

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN MATEMÁTICA**

TEMA:

**LA RELACIÓN DE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS
MARAVILLAS Y SU APLICACIÓN A LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

AUTOR:

CEPEDA LLUMIQUINGA ROSA PAULINA

DIRECTOR:

Msc. JORGE REVELO

QUITO - ECUADOR

2013

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Grado presentado por la señora profesora Rosa Paulina Cepeda Llumiquinga, para optar el Grado Académico de Licenciada en Ciencias de la Educación – Mención MATEMÁTICA cuyo título es: LA RELACIÓN DE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS Y SU APLICACIÓN A LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Quito D. M. a los trece días del mes de junio del 2013.

Msc. JORGE REVELO
DIRECTOR DE TESIS

PÁGINA DE AUTORÍA DE LA TESIS

Yo, Rosa Paulina Cepeda Llumiquinga, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y que no he plagiado dicha información.

Quito, junio de 2013

Rosa Paulina Cepeda Llumiquinga

C.I.1719898478

DEDICATORIA

Mi tesis dedico primeramente a DIOS que me dio la oportunidad de culminar esta etapa, junto a una familia maravillosa.

Con mucho cariño a mis PADRES Francisca Llumiyinga y Eugenio Cepeda que siempre están a mi lado brindándome sus consejos para seguir adelante y luchar día a día para alcanzar mis objetivos.

A mis hijos Juan Pablo y Alejandra que han sido los seres que me han incentivado a seguir luchando por un mejor porvenir.

A mis hermanos Eugenio y Yajaira quienes han sido el motivo de superación y alegría en mi vida.

Paulina

AGRADECIMIENTO

A los maestros de la Universidad “Tecnológica Equinoccial” que sin excepción trabajan por fortalecer nuestras debilidades y fortalezas, permitiéndonos hacer realidad un sueño.

A la Msc. Susana Aniceto quien me abrió las puertas de la Institución Educativa quien acertadamente dirigía, por compartir sus sabios consejos, preparación académica y experiencia.

A todos los docentes de la Institución donde realice la tesis ya que todos sus conocimientos y experiencias me fueron transmitidos, por todos los momentos maravillosos compartidos, gracias de todo corazón.

A todos mis familiares y amigos que me prestaron su apoyo material, moral e intelectual para el éxito y desarrollo del presente trabajo.

Paulina

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	i
PÁGINA DE AUTORÍA DE LA TESIS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	x
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	1
1.1 EL TEMA.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	2
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	3
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 LA RELACIÓN Y APLICACIÓN DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS.....	5
2.1.1 RELACIÓN ENTRE LA LITERATURA Y LA MATEMÁTICA.....	5
2.1.1.1 Poemas de la relación entre Literatura y Matemática.....	9
2.1.2 ANÁLISIS DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS.....	12
2.1.2.1 Los Personajes.....	14
2.1.2.2 Síntesis de cada capítulo y aplicación en la Matemática.....	15
2.1.3 LA TEORIA “NONSENSE” DE CHARLES LUTWIDGE DODGSON (Lewis Carroll).....	21
2.1.3.1 El Poema Nonsense.....	24
2.2 LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.....	27
2.2.1 LA ENSEÑANZA.....	27
2.2.2 EL APRENDIZAJE.....	27
2.2.2.1 Problemas de aprendizaje.....	29
2.2.3 IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.....	32
2.2.3.1 Definición y etimología.....	34
2.2.3.2 La enseñanza de la Matemática.....	35
2.2.4 LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.....	37
2.2.4.1 Los principales principios piagetanos (Piaget, 1983) en el aula.....	38
2.2.4.2 Operaciones concretas de acción (desde los 7 a los 11 años).....	39
2.3 MARCO INSTITUCIONAL.....	43
2.4 HIPÓTESIS.....	44
2.5 VARIABLES.....	44
2.5.1 Variable Independiente.....	44
2.5.2 Variable Dependiente.....	45

2.6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	46
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... 47		
3.1	Tipo de Investigación.....	47
3.2	Métodos de Investigación.....	48
3.3	Población y Muestra.....	48
3.4	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	49
CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 50		
4.1	Presentación de resultados.....	50
4.1.1	Resultados de las encuestas aplicadas a los profesores.....	50
4.1.2	Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes.....	60
4.1.3	Resultados de la entrevista.....	70
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 73		
5.1	CONCLUSIONES.....	73
5.2	RECOMENDACIONES.....	74
CAPÍTULO VI LA PROPUESTA 76		
6.1	TEMA DE LA PROPUESTA.....	76
6.2	TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	76
6.3	OBJETIVOS.....	76
6.3.1	OBJETIVO GENERAL.....	76
6.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	76
6.4	POBLACIÓN OBJETO.....	77
6.5	LOCALIZACIÓN.....	77
6.6	LISTADO DE CONTENIDOS TEMÁTICOS.....	77
6.7	DESARROLLO DE LA GUIA.....	79
6.7.1	PORTADA.....	79
6.7.2	INTRODUCCIÓN.....	80
6.7.3	DIRIGIDA A.....	80
6.7.4	MODO DE TRABAJAR:.....	81
6.7.5	INDICE.....	82
BLOQUE No. 1: DE RELACIONES Y FUNCIONES 83		
BLOQUE No. 2: NUMÉRICO..... 87		
BLOQUE No. 3: GEOMÉTRICO..... 91		
BLOQUE No. 4: MEDIDA..... 94		
BLOQUE No. 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD..... 98		
TALLER DE SOCIALIZACIÓN..... 100		
BIBLIOGRAFÍA..... 103		
ANEXOS 106		
ENCUESTA PARA DOCENTES..... 106		
ENCUESTA PARA ESTUDIANTES..... 109		

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 4.1. PREGUNTA 1 - PROFESORES.....	50
TABLA 4.2. PREGUNTA 2 - PROFESORES.....	51
TABLA 4.3. PREGUNTA 3 - PROFESORES.....	52
TABLA 4.4. PREGUNTA 4 - PROFESORES.....	53
TABLA 4.5. PREGUNTA 5 - PROFESORES.....	54
TABLA 4.6. PREGUNTA 6 - PROFESORES.....	55
TABLA 4.7. PREGUNTA 7 - PROFESORES.....	56
TABLA 4.8. PREGUNTA 8 - PROFESORES.....	57
TABLA 4.9. PREGUNTA 9 - PROFESORES.....	58
TABLA 4.10. PREGUNTA 10 - PROFESORES.....	59
TABLA 4.11. PREGUNTA 1 - ESTUDIANTES.....	60
TABLA 4.12. PREGUNTA 2 - ESTUDIANTES.....	61
TABLA 4.13. PREGUNTA 3 - ESTUDIANTES.....	62
TABLA 4.14. PREGUNTA 4 - ESTUDIANTES.....	63
TABLA 4.15. PREGUNTA 5 - ESTUDIANTES.....	64
TABLA 4.16. PREGUNTA 6 - ESTUDIANTES.....	65
TABLA 4.17. PREGUNTA 7 - ESTUDIANTES.....	66
TABLA 4.18. PREGUNTA 8 - ESTUDIANTES.....	67
TABLA 4.19. PREGUNTA 9 - ESTUDIANTES.....	68
TABLA 4.20. PREGUNTA 10 - ESTUDIANTES.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 4.1. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LECTURA DE OBRAS LITERARIAS QUE SE RELACIONAN CON LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	50
FIGURA 4.2. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE POSIBILIDAD DE PROFUNDIZAR LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LA INTERRELACIÓN DE LAS MATERIAS, CON LA LITERATURA ESPECÍFICAMENTE.....	51
FIGURA 4.3. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE INSERTAR DENTRO DEL CURRÍCULO OBRAS LITERARIAS QUE PERMITAN DESARROLLAR ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	52
FIGURA 4.4. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LAS RESPUESTAS DE ;A OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS DENTRO DE SU ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA.....	53
FIGURA 4.5. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE POSIBILIDAD DE APROVECHAR EL CLÁSICO DE LA LITERATURA INFANTIL ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS, EN UNA RELACIÓN CONTENIDOS-APLICABILIDAD EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	54
FIGURA 4.6. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LOS CONTENIDOS QUE ENCUENTRA EN LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS AL MOMENTO DE DESARROLLAR DIVERSIONES MATEMÁTICAS	55
FIGURA 4.7. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO UTILIZANDO LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS PARA GENERAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MATEMÁTICA	56
FIGURA 4.8. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE RELACIONAR LOS PASAJES DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS EN LOS 5 BLOQUES CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.....	57
FIGURA 4.9. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE SUS ESTUDIANTES DE MANERA SENCILLA DESCUBRIR EL MARAVILLOSO MUNDO MARAVILLOSO DE LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DE ESTA OBRA LITERARIA	58
FIGURA 4.10. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LA MANERA DE TRABAJAR CON LOS PASAJES LITERARIOS DE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	59
FIGURA 4.11. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LECTURA DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS DE LEWIS CARROLL	60
FIGURA 4.12. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LA RELACIÓN DE LA MATEMÁTICA Y LOS PASAJES DE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS	61

FIGURA 4.13. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS LE SIRVE PARA MEJORAR Y RELACIONAR LOS CONTENIDOS MATEMÁTICOS.....	62
FIGURA 4.14. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE AL APLICACIÓN LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS MEJORARÍA SU RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	63
FIGURA 4.15. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE UN PLANO CARTESIANO CUANDO DESCENDIÓ EL CONEJO BLANCO A LA MADRIGUERA	64
FIGURA 4.16. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE ENCUENTRA ALGUNA SIMETRÍA EN LOS PASAJES LITERARIOS DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS.....	65
FIGURA 4.17. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE LAS CONVERSIONES DE UNIDADES DE MEDIDA DE ÁREA Y VOLUMEN UTILIZADAS EN LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS PERMITEN GENERAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN MATEMÁTICA	66
FIGURA 4.18. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE QUÉ INTERROGANTES RESPONDE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS A DENTRO DE SU PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA	67
FIGURA 4.19. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE EN QUÉ MATERIAS ES POSIBLE APROVECHAR EL CLÁSICO DE LA LITERATURA INFANTIL ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS	68
FIGURA 4.20. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL SOBRE DESPERTÓ SU INTERÉS POR EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA AL RELACIONAR LOS PASAJES DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS CON LOS BLOQUES CURRICULARES	69

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Matemática

La relación de la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas y su aplicación a la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica.

Autora: Rosa Paulina Cepeda Llumiquinga

Director: Msc. Jorge Revelo

Fecha: Quito 2013

RESUMEN

La Matemática es un proceso que debe ser desarrollado a lo largo de toda la vida realizando en forma repetitiva así logrando incrementar y potenciar la capacidad de aprendizaje de los niños de séptimo a través de ejercicios. El presente trabajo investigativo versa en cómo aplicar las técnicas metodológicas de vanguardia con ciertas dosis variables que permitan dinamizar la enseñanza de la misma desde una perspectiva innovadora. Con esta finalidad se ha recurrido a la interdisciplinariedad de las materias ya que en todas se puede aprender algo de Matemática, como es el caso de la Literatura y los cuentos infantiles que se convierten en un motor de motivación e imaginación para los estudiantes, ya que es más fácil aprender algo cuando lo relacionamos de una manera concreta con aspectos cotidianos; y la Literatura es un aspecto cotidiano de los estudiantes al leer cuentos relacionados con la matemática y aprender ésta, sin que ni siquiera estén conscientes de ello; pero aquí entra el rol del maestro innovador y creativo que, sabiendo esto lo puede utilizar como una ventaja para enseñar de una manera divertida y diferente, consiguiendo así que los estudiantes pierdan poco a poco los prejuicios hacia las matemáticas y tengan la predisposición para avanzar de manera adecuada en su aprendizaje. No como recetas pre-establecidas sino como una forma de vida, es por esto que, este trabajo esgrime sobre la manera cómo se podría enseñar Matemática aplicando la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas.

DESCRIPTORES: Interdisciplinariedad de las materias, Enseñanza innovadora. Capacidad de aprendizaje, Aplicación estrategia.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 EL TEMA

La relación de la obra Alicia en el País de las Maravillas y su aplicación a la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Muchas han sido las reformas educativas en nuestro país que se han experimentado de gobierno a gobierno buscando mejorar la calidad y hacer más eficientes los procesos de enseñanza-aprendizaje. Pero estas reformas tenían, sobre todo, buena voluntad, mas no un verdadero proyecto que solucione el caótico sistema educativo, en el cual se halla inmerso el problema de comprensión de la Matemática; por otro lado los maestros y maestras, no cuentan con conocimientos y metodologías que generen procesos más eficientes de enseñanza-aprendizaje que potencien el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Los problemas que se derivan con el poco o nulo aprendizaje significativo de Matemática en el nivel primario es alarmante, puesto que es una materia secuencial que se la estudiará durante toda la vida estudiantil, en donde, sino se formaron los esquemas lógico-matemáticos para la comprensión de la materia no se podrán realizar de manera adecuada los estudios ulteriores.

La Matemática es una ciencia viva, que muestra una amplia gama de posibilidades, en esta investigación se la trata desde una perspectiva fabulosa, basada en la obra escrita por un matemático: Charles Lutwigde, más conocido como Lewis Carroll, su seudónimo literario. El cuento clásico Alicia en el País

de las Maravillas no sólo presentado como un cuento de niños sino que también permite deleitarse con la “camuflada exposición de teorías y juegos de lógica matemática inmersos en esta obra, y así buscar un nuevo rumbo pedagógico más actual, más activo, más participativo, más humanista, más real, que se involucre con la solución de problemas que enfrentan los estudiantes para que en la vida práctica propongan soluciones.

Con el propósito de hallar así una metodología adecuada y actualizada a las necesidades de los estudiantes, haciendo que las clases de Matemática no se transformen en una especie de tortura en donde el estudiante se aburre y simplemente realiza una actividad mecánica y no reflexiva, no resignándonos a que este fenómeno se repita en las aulas.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es posible relacionar y aplicar pedagógicamente la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas de Lewis Carroll en la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica, en niños de sexto y séptimo año de básica durante el período 2012-2013?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación y aplicación de la obra Alicia en el País de las Maravillas en la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica mediante el estudio histórico – descriptivo con el propósito de disminuir el problema.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las diferentes facetas literarias la obra Alicia en el País de las Maravillas.

- Relacionar y analizar la inserción específica en tópicos matemáticos de la obra Alicia en el País de las Maravillas.
- Investigar sobre las metodologías activas que se usan en la enseñanza de Matemática reformadora.
- Elaborar y aplicar una guía que promueva la enseñanza de la Matemática a través de la obra Alicia en el País de las Maravillas.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La Matemática, entre otras materias, siempre se ha considerado como la más difícil de las asignaturas, existen diferentes motivos, desde los profesores, la metodología de enseñanza; hasta la predisposición y los prejuicios de los estudiantes. Son diferentes los aspectos en los cuales se puede centrar el estudio del por qué la Matemática constituye una de las materias más fuertes dentro del pensum educativo.

Por ello es necesario adecuar las técnicas de enseñanza que vayan conforme a los intereses y contexto socio-cultural de los estudiantes, desde el mágico mundo de los cuentos brindando así una oportunidad única para tratar las Matemáticas con técnicas innovadoras para que los estudiantes se interesen y aprendan de una manera significativa.

En el presente trabajo se abordarán, principalmente, los mensajes intrínsecos que se encuentran en la historia Alicia en el País de las Maravillas, debido a que esta obra literaria es algo más que un cuento, tiene gran tras fondo matemático. Manifestando como los niños se desconciertan y divierten por sus contrasentidos: usando su imaginación, no coherencia lógica. Motivando al estudiante para que valore la Matemática, su importancia y su aplicación activa en la vida cotidiana; para lograr que esto suceda es necesario dominar la

estructura conceptual de la materia lo que se logra utilizando grandes dosis de creatividad e imaginación.

Es por esto, que esta investigación contribuirá a ampliar los conocimientos sobre comprensión Matemática, así como los resultados obtenidos que permitirán tener mayores luces sobre la enseñanza, por consiguiente se ampliaría el horizonte cultural en el campo sobre el desarrollo de las capacidades comunicativas básicas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 LA RELACIÓN Y APLICACIÓN DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS

2.1.1 RELACIÓN ENTRE LA LITERATURA Y LA MATEMÁTICA

Hoy en día, la Matemática se usa en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran las ciencias naturales, la literatura, el lenguaje, la ingeniería, la medicina y las ciencias sociales, e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica. (espanol.answers.yahoo.com).¹

La Matemática utilizada, rama de las ciencias exactas estas destinadas a la aplicación de los conocimientos matemáticos a otros ámbitos, inspiran y hacen uso de los nuevos descubrimientos matemáticos y, en ocasiones, conducen al desarrollo de nuevas disciplinas. Los matemáticos también participan en las matemáticas puras, sin tener en cuenta la aplicación de esta ciencia, aunque las aplicaciones prácticas de las matemáticas puras suelen ser descubiertas con el paso del tiempo.

La literatura es el arte que utiliza como instrumento la palabra. Por extensión, se refiere también al conjunto de producciones literarias de una nación, de una época o incluso de un género, que ayuda a comunicarse, a expresar sentimientos y pensamientos. Como consecuencia se debe saber que la literatura y la matemática ayudan en la vida, en el aprendizaje y a interrelacionarse con las demás personas.

¹<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20120327131639AAer3c7>

La mayor parte de la notación matemática que se utiliza hoy en día no se inventó hasta el siglo XVIII. Antes de eso, las matemáticas eran escritas con palabras, un minucioso proceso que limitaba el avance matemático. En el siglo XVIII Euler, fue responsable de muchas de las notaciones empleadas en la actualidad. La notación moderna hace que las matemáticas sean mucho más fácil para los profesionales, pero para los principiantes resulta complicada. La notación reduce las matemáticas al máximo, hace que algunos símbolos contengan una gran cantidad de información. Al igual que la notación musical, la notación matemática moderna tiene una sintaxis estricta y codifica la información que sería difícil de escribir de otra manera. (www.taringa.net)²

La literatura para relacionarse con la matemática utiliza el lenguaje. Un lenguaje matemático que también puede ser difícil para los principiantes. Palabras tales como *o* y *sólo* tiene significados más precisos que en lenguaje cotidiano. Además, palabras como *abierto* y *cuerpo* tienen significados matemáticos muy concretos. La jerga matemática, o lenguaje matemático, incluye términos técnicos como *homeomorfismo* o *integrabilidad*.

La razón que explica la necesidad de utilizar la notación y la jerga es que el lenguaje matemático requiere más precisión que el lenguaje cotidiano. Los matemáticos se refieren a esta precisión en el lenguaje y en la lógica como el "rigor".

El rigor es una condición indispensable que debe tener una demostración matemática. Los matemáticos quieren que sus teoremas a partir de los axiomas sigan un razonamiento sistemático. Esto sirve para evitar teoremas erróneos, basados en intuiciones falibles, que se han dado varias veces en la historia de esta ciencia. El nivel de rigor previsto en las matemáticas ha variado con el tiempo: los griegos buscaban argumentos detallados, pero en tiempos de Isaac Newton los métodos empleados eran menos rigurosos. Los problemas

²<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/16814819/Las-Matematicas.html>

inherentes de las definiciones que Newton utilizaba dieron lugar a un resurgimiento de un análisis cuidadoso y a las demostraciones oficiales del siglo XIX. Ahora, los matemáticos continúan apoyándose entre ellos mediante demostraciones asistidas por ordenador. (www.ecured.cu)³

De hecho, la literatura y la matemática mantienen una relación antigua y casi secreta, que se revela en forma inesperada y siempre sorprendente, como por ejemplo en el siguiente párrafo:

"En el paralelepípedo rectangular que se desplaza a lo largo de una línea recta de ecuación $84x+S = y$, un homóide A que presenta un casquete esférico rodeado por dos sinusoides, sobre una parte cilíndrica de longitud 1 menor que n, presenta un punto de intersección con un homóide trivial B. Demostrar que este punto de intersección es un punto de inflexión. Si el homóide A encuentra un homóide homólogo C, entonces el punto de intersección es un disco de radio r menor que 1. Determinar la altura b de este punto de intersección en relación al eje vertical del homóide A"(exlibrisdeulofeu.blogspot.com).⁴

Se trata de la descripción de un pisotón en un autobús, realizada por el genial Raymond Queneau, escritor y matemático francés que formó parte del grupo OULIPO, formado en 1960 por escritores, matemáticos y otros artistas que buscaron analizar, descubrir y recrear, las huellas de la matemática en la literatura y viceversa.

Es conocida la interacción entre literatura y matemática en algunos autores como el argentino Jorge Luis Borges, quien dijo que "la matemática, al igual que la música, puede prescindir del universo". De hecho Borges escribió el prólogo del libro de Edward Kasner y James Newman "Matemáticas e Imaginación", que

³<http://www.ecured.cu/index.php/Matem%C3%A1ticas>

⁴<http://exlibrisdeulofeu.blogspot.com/2011/11/petita-mostra-de-relats-matematics.html>

seduce e inspira a los científicos de distintas ramas como las Matemáticas, la Física o la Biología.⁵

Pareciera que más alejadas entre sí que la literatura y la matemática siempre han supuesto dos extremos completamente diferentes.



La literatura pertenece a un reino mágico donde todo es posible es la explosión de los sentimientos, es la forma de crear belleza.; parte de un pacto tácito entre el autor y el lector que establece que son ciertas las infinitas variantes de la realidad. La matemática parece emerger del frío, exacto, preciso, práctico, no dan lugar a dudas un mundo de los números y la lógica implacable. Son diferentes, por supuesto, pero acaso por ello deben de ser enemigas, están enfrentadas la matemática con la literatura. Por supuesto que no. Y buena prueba de ello son los poemas con sentido matemático, aquellos poemas que muestran la belleza de las matemáticas. Pero... ¿y si no fuera así? ¿Y si las letras, signos, símbolos y números, por más enigmáticos que fueran, constituyeran un patrimonio común?(escrituracreativa.blog.com.es)⁶

Otros autores han apelado a la matemática como recurso literario, como el cálculo de la duración de los cursillos de Alicia en el País de las Maravillas, o la aterradora conclusión a la que llega Keawe, el protagonista del cuento "El diablo en la botella" de Robert Louis Stevenson.

Inclusive hay obras basadas completamente en la matemática, como Quad, de Samuel Beckett, escrita para televisión en 1980, en la que cuatro intérpretes deben recorrer un cuadrado en forma predeterminada, acompañados por cuatro

⁵<http://escrituracreativa.blog.com.es/2010/05/07/literatura-y-matematicas-amigas-para-siempre-8537063/>

⁶Ibíd.

focos de luz y cuatro tipos de sonidos a una determinada velocidad ya que la obra tiene una duración de 25 minutos.(escrituracreativa.blog.com.es)⁷

Más popular es "El hombre que calculaba", una obra del profesor de matemáticas brasileño César de Mello e Souza, que vivió entre 1895 y 1974, publicada bajo el seudónimo de Malba Tahan y que presenta curiosos problemas matemáticos en forma novelada, bajo la forma de aventuras personificadas por Beremiz Samir, un pastor de ovejas que adquiere la costumbre de contar y calcular todo lo que lo rodea; se encuentra con un viajero, HanklTade-Mai, quien lo convence de ir ante el califa de Bagdad para demostrar sus maravillosos conocimientos.(escrituracreativa.blog.com.es)⁸

Algunos de los mejores ejemplos de la relación entre la matemática y la literatura quizás se encuentren en las novelas policiales, en las que se impone la lógica para resolver los problemas. De todas formas, la revelación de esta prolongada amistad quizás permita abordar la lectura con otros ojos... los ojos de las matemáticas.

2.1.1.1 Poemas de la relación entre Literatura y Matemática

El primero de ellos se trata de un poema del colombiano R. Nieto, que se lo dedica al número Pi. Lo más curioso de este poema es que las sílabas (primera palabra, 3 sílabas; segunda palabra, 1 sílaba... etc.) coinciden con las 32 primeras cifras de este número (3,1415926535897932384626433832795):

"Soy π lema y razón ingeniosa
de nombre sabio que serie preciosa
valorando enunció magistral.
Por su ley singular bien medido

⁷<http://escrituracreativa.blog.com.es/2010/05/07/literatura-y-matematicas-amigas-para-siempre-8537063/>

⁸ibíd.

el grande orbe por fin reducido
fue al sistema ordinario usual"

Ahora este soneto dedicado a las matemáticas en general, pasando por integrales y tangentes, del matemático (Velázquez 1988):

“Yo guardo en mi baúl de matemático
ideas y conceptos racionales:
asíntotas, entornos, integrales
y el punto, que es tan ralo y axiomático.
Tomando las funciones de gramático
reciclo palabrejas magistrales:
afijos, decrementos, ideales;
y pretendo ser claro y sistemático.
Más cómo ha de faltar en esta glosa
los vectores, el π de tanta fama,
la tangente, de imagen tan hermosa,
la bella derivada, que es su hermana?
Hay mucho que nombrar, hay tanta cosa
que acaso yo precise otra mañana”

El siguiente poema está dedicado a la conocida como "divina proporción", el número áureo (ϕ). Es de Rafael Alberti, y se llama "A la divina proporción":

"A ti, maravillosa disciplina,
media, extrema razón de la hermosura,
que claramente acata la clausura
viva en la malla de tu ley divina.
A ti, cárcel feliz de la retina,
Áurea sección, celeste cuadratura,
misteriosa fontana de medida

que el universo armónico origina.
A ti, mar de los sueños angulares,
flor de las cinco formas regulares,
dodecaedro azul, arco sonoro.
Luces por alas un compás ardiente.
Tu canto es una esfera transparente.
A ti, divina proporción de oro" (Sectormatematica, 2009).

Ahora versos de J.M. Bartrina (s. XIX), procedentes de su obra "De omni re scibili":

¡Y aún dirán de la ciencia que es prosaica!
¡Hay nada, vive Dios,
bello como la fórmula algebraica
 $C = \pi r^2$!

Pero también hay poemas más originales, como por ejemplo este acróstico de José Antonio Herbás, "Matemáticas y Poesía":

Mirar soñando despierto
Al ver dos líneas trazadas
Te refleja como ciertos
Espacios que son del alma;
Mar de infinitos destellos
Acotados por las blancas
Trazas que dejan abiertos
Imposibles movimientos
Capaces de abrir las marcas
Alcanzadas por expertos
Sabios de todos los tiempos

Y soñando lograremos

Penetrar en las esencias

O cultas de los extremos

Esquivos de las conciencias,

Sabiendo que toda ciencia

Incluye cuando queremos

Algo de amor y cadencia

Y para acabar esta recopilación, con Miguel de Unamuno y su poema

"La Tabla de multiplicar":

2 x 2 son 4, 2 x 3 son 6,

¡ay que corta vida que nos hacéis!

3 x 3 son 9, 2 x 5 son 10,

¿Volverá a la rueda la que fue niñez?

6 x 3 son 18, 10 x 10 son 100.

¡Dios! ¡No dura nada nuestro pobre bien!

Infinito y cero,

¡La fuente y el mar!

¡Cantemos la tabla de multiplicar.

2.1.2 ANÁLISIS DE LA OBRA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS

Las lecciones de lectura que Alicia recibe por parte de su hermana mayor, hacen que la niña preste atención, y divague.

Alicia juega con su gata Diana e imagina como sería un mundo de su propia creación. Repentinamente se queda dormida sumergiéndose en un viaje maravilloso. Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas (Alice's Adventures in Wonderland) (Carroll, 1985), a menudo abreviado como

Alicia en el país de las maravillas, es una obra de literatura creada por el matemático, lógico y escritor británico Charles Lutwidge Dodgson, más conocido bajo el seudónimo de Lewis Carroll⁹, El País de las Maravillas que se describe en la historia es creado básicamente a través de juegos con la lógica, de una forma tan especial que la obra ha llegado a tener popularidad en los más variados ambientes, desde niños o matemáticos hasta psicópatas. (es.wikipedia.org)¹⁰

Alicia ve un Conejo Blanco con chaqueta y reloj, lo que en un principio le resulta extraño, pero finalmente sale en su búsqueda. El conejo entra en una madriguera, Alicia lo sigue y cae dentro. Así llega al País de las Maravillas donde se encuentra con una serie de personajes muy extraños: El Pájaro Dodo, La Liebre de Marzo y El Sombrero loco, El Gato de Cheshire, Un Lirón siempre dormido, Una cocinera que lleva pimienta, Los naipes de la baraja, Una oruga que fuma en pipa... y se ve involucrada en unos divertidos eventos como en un partido de croquet con La Malvada Reina de Corazones.

Finalmente; Alicia despierta junto a su hermana, que le dice que ya es hora de volver a casa. Al final del libro se aclara que las aventuras de Alicia han sido parte de un sueño.

Por ello mismo, las aventuras de Alicia se pueden considerar de carácter fantástico puesto que muchas de las aventuras que en esta obra se relatan carecen de sentido lógico fantástico porque además de la dosis de fantasía, tiene a Alicia y a su hermana que son personajes totalmente normales.

⁹Carroll Lewis (1832 – 1898) fue una persona singular (polifacético), un profesor introvertido, un apasionado de la fotografía, el dibujo, la creación literaria en prosa, la filosofía, crítica y del teatro. Destacado matemático que no sólo escribió Alicia en el País de las Maravillas sino que creo fantasías, juegos y recreaciones lógico-matemáticas.

¹⁰http://es.wikipedia.org/wiki/Las_aventuras_de_Alicia_en_el_pa%C3%ADs_de_las_maravillas



Ilustración 2.1. Alicia en el país de las maravillas de Lewis Carroll (www.aulamatematica.com)¹¹

Y Alicia volvió al País de las Maravillas. Y encontró algunas cosas cambiadas y otras que no habían cambiado, y otras que las recordaba muy distintas... Y vio que no sólo era el País de las Maravillas sino que también era el País de las Matemáticas” (www.mathsmovies.com)¹²

2.1.2.1 Los Personajes

Los personajes son locos y extravagantes: Estos animales humanizados representan excéntricos ingleses de la época victoriana.

- **Alicia:** la protagonista, representa a una niña inglesa, rubia con larga cabellera, algo perezosa.
- **El Conejo Blanco:** Simboliza burlescamente al hombre que vive obsesionado por los minutos, perseguido por el reloj, atormentado por el tiempo.

¹¹<http://www.aulamatematica.com/libros/alicia.htm>

¹²<http://www.mathsmovies.com/alicia.htm>

- **El Gusano de seda:** Fuma y razona (mayor alejamiento de la realidad).
- **El Gato Cheshire:** Es un gato cebra sonriente que aparece y desaparece constantemente.
- **Un lirón:** siempre dormido.
- **La Liebre de Marzo:** Marzo, mes del amor para las liebres, por lo tanto está loca, según un dicho popular inglés.
- **Un Sombrero loco:** Totalmente desequilibrado.
- **Una Cocinera:** Portadora de pimienta que hace estornudar a todos.
- **Los naipes de la baraja:** Que tienen actitudes humanas.
- **La Reina de Corazones:** Que representa al absolutismo monárquico, el uso indiscriminado del poder, una crueldad desmedida en sus actitudes. "Que le corten la cabeza" ordena constantemente.
- **Los Jardineros:** El 2, 5 y 7 de espadas.

2.1.2.2 Síntesis de cada capítulo y aplicación en la Matemática

Capítulo 1: El descenso por la madriguera

Alicia se encontraba en su jardín con su hermana, cuando ve pasar un conejo blanco. Alicia lo sigue, se mete en la madriguera y cae en un túnel que parecía interminable. Llega a un cuarto con muchas puertas y según lo que la niña comiera o bebiera allí aumenta como disminuye su tamaño. Logra entrar por una pequeña puerta que daba a un hermoso jardín. Al finalizar su caída y sin haberse hecho daño, Alicia entra en un mundo de absurdos y paradojas lógicas. El conejo había desaparecido, y Alicia encuentra una pequeña botella, la primera de varias que encontraría en su aventura, que sólo dice «BÉBEME», lo que Alicia hace atraída por la curiosidad. La poción encogió a Alicia hasta

hacerla medir veinticinco centímetros de altura. A continuación, Alicia intenta abrir una pequeña puerta para continuar explorando el mundo nuevo. A través de la puerta se mira un atractivo jardín, pero la llave que abre la puerta está sobre una mesa que Alicia no puede alcanzar, debido a su nueva estatura. La niña intenta entonces recuperar su estatura original, comiendo un pastel que encuentra con el letrero «CÓMEME». (Carroll, 1985, p. 5)

En este capítulo se plantea la cuestión de causa y efecto, en la enseñanza aprendizaje de la Matemática se asocia al plano cartesiano.

Capítulo 2: El estanque de las lágrimas

No logrando su cometido (pasar por la puerta) se pone a llorar, y como su tamaño era enorme, en poco tiempo, se forma un estanque con sus lágrimas. El charco de lágrimas es ahora un mar donde Alicia se ve forzada a nadar para no ahogarse. A su lado pasa nadando un ratón, y Alicia intenta entablar conversación con él. El Ratón se ofrece a guiarla hasta la orilla. En el camino, Alicia ve que otros animales también se encuentran nadando y tratando de salir del mar de lágrimas. Entre los animales, Alicia distingue a un Pato, un Dodo, un Aguilucho y un Loro. Luego, al empequeñecer, nada hasta la orilla (Carroll, 1985, p. 9)

A lo largo de la historia la protagonista cambia varias veces de tamaño, se trata sobre los patrones espaciales, es decir, las medidas.

Capítulo 3: Una carrera en comité y un cuento largo

Alicia y los animales consiguen llegar a tierra firme. El Dodo organiza una carrera para secarse. La carrera no tiene reglas ni duración definida, salvo correr en círculos, lo que hacen todos hasta quedar secos. El Dodo también decide declarar ganadores de la carrera a todos los participantes, y decide que Alicia es quien otorgará los premios. Ante el acoso general, Alicia hurga en sus

bolsillos y encuentra varios confites, que reparte entre todos. Como la niña también fue ganadora de la carrera pero no recibió confite, su premio es un dedal que ella misma tenía en el bolsillo, y que da al Dodo para que, simbólicamente, éste entregue el premio. El Ratón explica la razón de su odio hacia los gatos y los perros. Imprudentemente, Alicia menciona a su gata Dina y su habilidad para cazar ratones, y consigue así hastiar a todos los animales, que se retiran hasta dejar a la niña sola nuevamente. (Carroll, 1985, p. 12)

El nombre del capítulo es un juego de palabras en inglés. En este idioma, el Ratón cuenta un "cuento" (tale, en inglés), y Alicia se confunde con la palabra tail, cuya pronunciación es igual pero significa 'cola'.

Capítulo 4: La habitación del conejo blanco

El conejo venía buscando sus guantes. Entró en la casa y confundió a Alicia con su mucama y la envió a buscar sus guantes. Al llegar a la habitación Alicia toma los guantes, pero aquí se produce nuevamente una sucesión de cambio de tamaño según beba o coma algo, tanto que en alguna ocasión crece tanto como para no entrar casi todo su cuerpo en la casa, o para empequeñecer tanto como para desaparecer. Logra entonces salir y corre hacia el bosque, donde se encuentra con un cachorro de perro que deseaba jugar, pero ella escapa corriendo. (Carroll, 1985, p. 14)

En el País de las Maravillas, apenas se utiliza la medida.

Capítulo 5: El consejo de la oruga

Al sentarse a descansar cerca de un lago descubre una oruga azul, que fumaba una pipa de narguile (de vapor). Mantiene una conversación en la que la oruga parece contradecir todo lo que dice Alicia. Finalmente la oruga le da la solución a Alicia para volver a su estado normal. Nuevamente aumenta y disminuye su tamaño mordiendo un hongo. Se encuentra con una paloma que como ve a

Alicia con su cuello muy largo la confunde con una serpiente. Ya en su tamaño normal, Alicia camina y encuentra una casita. (Carroll, 1985, p. 17)

En la historia del País de las Maravillas aunque no se habla explícitamente, sí se conoce acerca de la diversidad de escalas.

Capítulo 6: Lechón con pimienta

Ve a un lacayo con cabeza de pez, este le anticipa que no la oirán si golpea. Alicia entra y encuentra a la duquesa sentada con un niño en brazos en una cocina llena de humo, junto a ellos una cocinera y un gato sonriente. Luego escapa al bosque, y se encuentra nuevamente con El Gato de Cheshire sobre una rama, que le sonrío, y que le indica donde vive El Sombrero y La Liebre de Marzo.(Carroll, 1985, p. 18)

Capítulo 7: Un té de locos

Alicia toma el té de la manera más extraña de lo que podía imaginar con El Sombrero, La Liebre y El Lirón. Luego de varias discusiones, Alicia se aleja del lugar. Encuentra un árbol con una pequeña puerta, entra por ella, hallándose en un salón largo, luego del cual, llega por un pequeño pasaje al jardín tan deseado. (Carroll, 1985, p. 22)

Se puede expresar unidades, decenas, centenas y demás múltiplos en este té.

Capítulo 8: El campo de croquet de la reina

Se encuentra con tres jardineros que pintaban un rosal de rosas blancas, de rojo, que había sido plantado por equivocación y que si la reina se daba cuenta al pasar por ahí, les mandaría a cortar la cabeza. Entonces llegó una fila de soldados, cortesanos, los sotas y al final el rey y la reina de corazones. La reina ordena que les corten la cabeza a los tres jardineros, pero esta orden no se

cumple, debido a la interposición de Alicia. La reina invita a Alicia a jugar al croquet. El partido comienza y se desenvuelve de una manera extraña y desordenada. Aparece el gato y Alicia empieza a hablar con él. Aparece el rey y la reina y como El Gato Cheshire se niega a besarle la mano, la reina manda a que le corten la cabeza, pero el verdugo no está de acuerdo con que le corten la cabeza que no está unida a su cuerpo. El gato desaparece mientras cada uno da su opinión. Como el gato es de la duquesa, la mandan a traer (esta estaba condenada a la muerte por darle una bofetada a la reina). La duquesa estaba conversando con Alicia. Al poco tiempo todos, menos el rey y la reina y Alicia, estaban condenados a la muerte. Se suspende el partido. El rey perdona a todos y Alicia y la reina se dirigen a ver a la tortuga falsa. (Carroll, 1985, p. 33)

La evolución borra del mapa a las especies incapaces de hacer frente a los retos de su entorno.

Capítulo 9: El cuento de la falsa tortuga

Un grupo conduce a Alicia a unirse con La Falsa Tortuga. Al llegar, la tortuga se encontraba muy melancólica, triste y afligida. Comienza a contar su historia y a cantar.

En este capítulo, la Duquesa se porta muy amable, lo que hace a Alicia pensar que tal vez la pimienta tiene un efecto negativo en el carácter de la gente; concluye también que el vinagre y la manzanilla deben ser también negativos, y que es preferible el consumo de azúcares y golosinas para tener buen carácter. Alicia nota, además, que la Duquesa era "feísima". Mientras Alicia y la Duquesa conversan amistosamente, llega la Reina de Corazones y ahuyenta a la Duquesa, quien no vuelve a aparecer en la obra. En ese momento, la Reina parece haberse olvidado del juego de croquet, del gato y de sus súbditos, pues lleva a Alicia ante un grifo durmiente, y le pide a éste que lleve a la niña a donde se encuentra la falsa tortuga, para que le cuente "su historia". El Grifo obedece

y transporta a Alicia a donde se encuentra una criatura sollozante, con caparazón de tortuga pero con cabeza y patas de novillo. (Carroll, 1985, p. 37)

El principio de unidades positivas de medida también se mantiene en el País de las Maravillas. Por tanto queda claro que es un mundo diferente, pero con una lógica propia

Capítulo 10: La danza de las langostas.

Allí se dirigieron Alicia y El Grifo. En este capítulo, la Falsa Tortuga canta una canción sobre un baile de langostas en el fondo del mar. Alicia, por su parte, narra sus aventuras desde que cayó por la madriguera del Conejo Blanco. El Grifo y la Falsa Tortuga escuchan hasta el encuentro con la Oruga Azul, y encuentran que la historia es muy extraña. La Falsa Tortuga canta entonces una canción sobre la sopa de tortuga, y súbitamente son interrumpidos por un grito lejano que anuncia el comienzo de un juicio. El Grifo toma a Alicia y la lleva corriendo al juicio, mientras la Falsa Tortuga se queda hasta que termina su canción. (Carroll, 1985, p. 39)

Capítulo 11: ¿Quién robó las tortitas?

Se ha constituido un jurado de animales, el acusado era La Sota de Corazones. Comienza el juicio: El primer testigo: El sombrerero, este no lograba dar ningún testimonio, y dice que no puede callar por que ahora tiene la palabra. El rey le permite marcharse.

El segundo testigo: La cocinera de la duquesa, quién no quería presentar su testimonio. El Lirón intervino, por lo cual lo reprimieron, pellizcaron, etc. y en la confesión, la cocinera desaparece. El tercer testigo: Alicia comenzó a crecer repentinamente, mientras esta discusión tenía lugar y los personajes dejaban de prestar atención al juicio.(Carroll, 1985, p. 41)

Las nociones abstractas de cambios de formas y en las cantidades asignadas a estas formas demuestran la existencia de esos patrones.

Capítulo 12: La declaración de Alicia

Durante el juicio, Alicia había crecido mucho y al levantarse todos cayeron, porque ella sin querer derribó todo a su alrededor. El rey ordenó que volvieran a sus sitios para poder continuar. Alicia no sabía nada del asunto en cuestión, pero de todas formas desencadenó cierta confusión en el jurado. La reina insiste en dar una sentencia incluso antes de escuchar un veredicto. Y justo cuando la reina ordena que Alicia sea decapitada, las cartas saltan para atacarla. El relato termina cuando la niña rubia de vestido azul, despierta en el regazo de su hermana, mientras están bajo el árbol junto al río. (Carroll, 1985, p. 59)

Entonces se percibe que la niña se había quedado dormida, y que tras el sueño fantástico, despertó al sentir que unas hojas de árbol caían sobre su rostro. Acto seguido, Alicia cuenta el sueño a su hermana, y va a prepararse para tomar el té vespertino. El capítulo termina narrando cómo la hermana de Alicia se queda bajo el árbol, recordando la historia que Alicia relató. (es.wikipedia.org). “Y Alicia volvió al País de las Maravillas y encontró algunas cosas cambiadas y otras que no habían cambiado, y otras que las recordabamuy distintas...Y vio que no sólo era el País de las Maravillas sinoque también era el País de las Matemáticas”(www.mathsmovies.com)¹³

2.1.3 LA TEORÍA “NONSENSE” DE CHARLES LUTWIDGE DODGSON (Lewis Carroll)

Nonsense es una figura literaria que puede ser en verso o en prosa, que busca generar, juegos de palabras que trasgreden las formas comunes de la sintaxis y la semántica, juegos que resultan extraños, comúnmente humorísticos y

¹³<http://www.mathsmovies.com/alicia.htm>

absurdos. Literalmente "nonsense" significa "sin sentido". También puede llamarse trabucación cuando se unen lexemas y morfemas de distintas palabras y jitanjáfora cuando se juega con la rítmica y la pronunciación. El nonsense está ligado con las rimas y formas de hablar infantiles que aparecen dilatadamente en rondas y juegos; y su creación data del periodo manierista de España, y aunque de aquella época sobreviven textos ricos de figuras, recursos y ejemplos, es en el siglo XX cuando se puede ver los recursos más asombrosos de las corrientes como el dadaísmo, el postismo y el surrealismo; que se consagraron a la explotación literaria de la lengua.(es.wikipedia.org)¹⁴

Uno de los textos más notorios es el texto que aparece en el capítulo 68 de Rayuela de Julio Cortázar algunas de sus líneas son:

Apenas él le amalaba el noema, a ella se le agolpaba el clémiso y caían en hidromurias, en salvaje ambonios, en sus talos exasperantes. Cada vez que él procuraba relamar las incopelusas, se enredaba en un grimado quejumbroso y tenía que envulsionarse de cara al nóvalo, sintiendo cómo poco a poco las arnillas se espejunaban, se iban apoltronando, reduplicando, hasta quedar tendido como el trimalciato de ergomanina al que se le han dejado caer unas filulas de cariaconcia.(es.thefreedictionary.com)¹⁵

El nonsense pertenece a una familia más grande de juegos de palabras, donde también cabe incluir a los limericks de Edward Lear y las palabras maleta de Carroll y las greguerías de Ramón Gómez de la Serna, pero la característica más distintiva del nonsense es no tener sentido, ser decididamente absurdo. Otros grandes exponentes del género Nonsense son Eduardo Chicharro , Vicente Huidobro, León de Greiff, Julián Ríos, Oliverio Girondo, Jorge Enrique Adoum y Guillermo Cabrera Infante, entre otros muchos.

El Nonsense es tontería en términos de significación pero él toca lo real. Él no es una mera trasgresión de las normas sino un atestado del callejón sin salida

¹⁴<http://es.wikipedia.org/wiki/Nonsense>

¹⁵ <http://es.thefreedictionary.com>

del lenguaje, cuyo punto de fuga sólo puede ser dado por la invención de lo nuevo en el habla y en las palabras, dichos que avanzan el decir. En los términos de J. A. Miller: "un pasaje al límite para obtener él es eso mismo de la palabra justa". (virtualia.eol.org.ar)¹⁶

Esta figura literaria Nonsense se presenta un mundo pintoresco, incoherente, inquietante, de inversión sistemática. Se niega la realidad pero todo es posible.

El absurdo se manifiesta en la obra de diferentes modos:

- en un clima de extravagancia y juegos de palabras,
- en un reflejo del "nonsense" (disparate),
- en las situaciones inverosímiles,
- en los episodios absurdos: el té en casa de locos (el tiempo se ha detenido y siempre es hora de tomar el té).
- los cambios de tamaño de Alicia.
- un bebé que se transforma en cerdito.
- la partida de croquet con una reina irascible que condena a muerte a todos los que la molestan o no le agradecen,
- un proceso donde Alicia es citada como testigo y donde nadie sabe de qué se trata.

Carroll creó un país absurdo: el caos gira enloquecido, desbordante. Para el lector adulto el autor es un visionario que ha logrado representar el mundo principalmente el de fines del siglo XIX, que -como todo cambio de siglo- trajo aparejado sensaciones dispares, incoherencia, interrogantes no resueltos, miedos y ansiedades. Para el público infantil, este país absurdo los hace irrumpir con un mundo muy parecido al suyo, donde no hay fronteras, donde la lógica se tronca en sinrazón, donde todo es posible, donde la vida es sueño y el

¹⁶ <http://virtualia.eol.org.ar/010/default.asp?notas/hcaldas-01.html>

sueño realidad... Alicia no es un libro moralizante, como los de su época, no está en la línea de los cuentos de hadas.¹⁷

El autor muestra un mundo donde reina el caos. Su visión, teñida de humor negro, presenta una vida donde seres alienados conviven sin comunicarse. Sus individualidades representan arquetipos humanos. "Alicia" es precursora de las vanguardias artísticas que, fines del siglo XIX, muestran un mundo donde reina el caos. Precursor de escritores como Allan Poe, Charles Baudelaire, del advenimiento de un nuevo mundo donde el hombre presiente que todos sus valores están en crisis y se atreve a explorar nuevas dimensiones, donde el pensamiento cartesiano "Pienso luego existo" ya no tiene cabida, donde la sinrazón ha invadido todos los ámbitos, donde la lógica no alcanza para "aprehender" la esencia del ser humano (Carroll, 1985).

2.1.3.1 El Poema Nonsense

Es un poema sin sentido muchas de las palabras usadas en el poema fueron inventadas, palabras de fusiones. Uno de ellos es Jabberwocky escrito por el británico Lewis Carroll, quien lo incluyó en su obra Alicia a través del espejo en 1872. Jabberwocky es generalmente considerado como uno de los mejores poemas sin sentido escritos en idioma inglés. En el libro, el personaje Humpty Dumpty da varias de las definiciones de algunas de las palabras de la primera estrofa. Carroll explicó el significado de algunas otras en obras posteriores, así como su pronunciación. Algunas de las palabras inventadas en este poema (como chortled, galumphing y frabjous) se incorporaron al idioma inglés.

La misma palabra Jabberwocky es utilizada en inglés para referirse al lenguaje sin sentido. La primera estrofa del poema, apareció originalmente en el periódico Mischmasch, el cual era escrito e ilustrado por Carroll, como divertimento familiar. Se llamó "Estrofa de poesía anglosajona". La estrofa tenía

¹⁷ <http://virtualia.eol.org.ar/010/default.asp?notas/hcaldas-01.html>

ligeras diferencias en su escritura (como bryllyg vs. brillig), y Carroll dio algunos significados que diferían de los explicados por Humpty Dumpty. En el Suplemento Literario del Times del 1 de marzo de 1957, Roger Lancelyn Green sugirió que el poema fue inspirado en una antigua balada alemana llamada "El pastor de las montañas gigantes". En esta balada épica, un joven pastor se enfrenta a un monstruoso Grifo, y fue traducida al inglés por una pariente de Carroll, llamada Menella Bute Smedley, en 1846.

El poema NONSENSE es especialmente interesante porque, aunque contiene muchas palabras sin sentido, la estructura es perfectamente consistente con la poesía inglesa clásica. La estructura de las oraciones es correcta, lo cual ha sido un desafío para los traductores de otros idiomas. También se cuidan las formas poéticas (como el uso de cuartetas, con ritmo yámbico); y, de alguna manera, se puede discernir una trama, a través del desarrollo de los acontecimientos.



Ilustración2.2. Jabberwocky por John Tenniel (www.google.com.ec)¹⁸

¹⁸http://www.google.com.ec/search?q=nonsense&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=KNbxUay-NJC89QSK_4H4Dw&sqi=2&ved=0CEEQsAQ&biw=1280&bih=665#tbn=isch&sa=1&q=Jabberwocky&oq=Jabberwocky&gs_l=img.3..0l7j0i10j0l2.120541.120541.0.121590.1.1.0.0.0.947.947.6-1.1.0....0...1c.1.22.img..0.1.946.i0Hy55f36Y4&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.49784469,d.dmg&fp=83b9a5a15a0562e4&biw=1280&bih=665

Jabberwocky

Twasbrillig, and the slithytoves
Did gyre and gimble in the wabe;
All mimsy were the borogoves,
And the momerathsoutgrabe.
'Beware the Jabberwock, my son!
The jaws that bite, the claws that catch!
Beware the Jubjub bird, and shun
The frumious Bandersnatch!
He took his vorpal sword in hand:
Long time the manxome foe he sought--
So rested he by the Tumtum tree,
And stood awhile in thought.
And as in uffish thought he stood,
The Jabberwock, with eyes of flame,
Came whiffling through the tulgey wood,
And burbled as it came!
One, two! One, two! And through and
through
The vorpal blade went snicker-snack!
He left it dead, and with its head
He went galumphing back.
'And hast thou slain the Jabberwock?
Come to my arms, my beamish boy!
O frabjous day! Callooh! Callay!
He chortled in his joy.
'Twasbrillig, and the slithytoves
Did gyre and gimble in the wabe;
All mimsy were the borogoves,
And the
momerathsoutgrabe.(<http://virtualia.eol.org.ar>)¹⁹

Jabberwocky

Asardecía y las pegájiles tovas
giraban y scopaban en las humeturas;
misébiles estaban las lorogolobas,
superrugían las memes cerduras.
¡Con el Jabberwock, hijo mío, ten
cuidado!
¡Sus fauces que destrozan, sus garras
que apresan!
¡Cuidado con el ave Jubjub, hazte a un
ladosi vienen las frumiantesRoburlezas!
Empuñó decidido su espada vorpal,
buscó largo tiempo al monxio enemigo
Bajo el árbol Tamtam paró a descansar
y allí permanecía pensativo
Y estaba hundido en sus ufosos
pensamientos cuando el Jabberwock
con los ojos en llamas
resofló a través del bosque tulguiento:
¡burbrujereando mientras se acercaba!
¡Uno, dos! ¡Uno, dos! ¡A diestra y
siniestrala hoja vorpalinasilbicortipartió!
El monxio fue muerto, con su cabeza
en ristreel joven galofante regresó.
"¡Muchacho bradiante, mataste al
Jabberwock!
¡Ven que te abraze! ¡Qué día más
fragosome regalas, hijo! ¡Kalay, kalay,
kaló!"
reiqueaba el viejo en su alborozo.
Asardecía y las pegájiles tovasgiraban
y scopaban en las humeturas;
misébiles estaban las lorogolobas,
superrugían las memes cerduras
(Rosenberg, 1997).

¹⁹

<http://virtualia.eol.org.ar/010/default.asp?notas/hcaldas-01.html>

2.2 LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

2.2.1 LA ENSEÑANZA

Al tener en cuenta que la Educación General Básica es la etapa más importante y delicada en la formación de los alumnos puesto que allí se construyen las bases para el desarrollo del yo social, bases que marcarán, de modo categórico y definitivo, el resto de la educación y de la vida misma del individuo, se propone la interacción como líneas metodológicas fundamentales, que deben ser coherentes con el aprendizaje de matemáticas.

La enseñanza real, afectiva y permanente de las matemáticas, proporciona experiencias que atrae la atención del niño y satisface las necesidades e intereses. Siendo esta la expresión del principio de la actividad enseñanza-aprendizaje de la matemática en la naturaleza del niño al estar ligado por sentimientos de alegría y de satisfacción; para motivar y estimular sus capacidades intelectuales, afectivas y físicas, desarrollando su imaginación y fantasía. (Mercer, 2001)

La enseñanza usa estrategias, entendidas como los procedimientos que el docente debe utilizar de modo inteligente y adaptativo, con el fin de ayudar a los alumnos a construir su actividad adecuadamente, y así, poder lograr los objetivos de aprendizaje que se propongan. Aproximando los estilos de enseñanza a los estilos de aprendizaje. (Álvarez de Zayas, 1995)

2.2.2 EL APRENDIZAJE

El aprendizaje de la ciencia en el aula, según Vygotski (2002), se da en dirección de arriba hacia abajo en la pirámide conceptual y, según Ausbel, a través del proceso de la diferenciación progresiva, esto es, a partir de los conceptos más inclusores hasta los menos inclusores y singulares. Esto significa que los conceptos de mayor extensión en el conocimiento científico

son los que dan el significado a los nuevos conocimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Álvarez Marín M, 2002)

El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, a veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. El aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas (Perez G, 1981).

Un proceso permanente de construcción o reconstrucción del conocimiento es el aprendizaje, el mismo que se da a través de la interacción de la actividad mental del estudiante con los objetos del conocimiento. El sujeto que aprende pone en relación los nuevos contenidos con el cuerpo de conocimientos que ya posee, dicho con otras palabras, cuando establece un vínculo entre el nuevo material de aprendizaje y los conocimientos previos.

El aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje repetitivo fundamentalmente, el primero consiste en provocar un estímulo en los estudiantes para que modifiquen su conocimiento construyéndolos ellos mismos, mientras que el segundo se limita a la mera acumulación de conocimientos. (Perez G, 1981).

Para Piaget (1983) la inteligencia es la capacidad de mantener una constante adaptación de los esquemas del sujeto al mundo que lo rodea. Dichos esquemas son las representaciones que posee o construye el sujeto del entorno. Significa una concordancia entre sus esquemas cognitivos y el medio en que se desenvuelve permitiendo al sujeto desarrollarse en él. La adaptación de sus esquemas al mundo, explica la enseñanza-aprendizaje.

Se resume los tres mecanismos para el aprendizaje son:

1. Asimilación: que significa adecuar una nueva experiencia en una estructura mental existente.
2. Acomodación: significa revisar un esquema preexistente a causa de una nueva experiencia.
3. Equilibrio: es buscar estabilidad cognoscitiva a través de la asimilación y la acomodación.

La construcción de aprendizajes significativos implica la participación del estudiantado en todos los niveles de su formación, por lo que deja de ser un mero receptor pasivo para convertirse en elemento activo y motor de su propio aprendizaje.

Ya a inicios del siglo XX la doctora María Montessori afirmó que “el niño tiene la inteligencia en la mano”, es decir, los niños/as aprenden, a través de la manipulación. Según Piaget (1983), los niños/as aprenden con la acción.

Las aventuras de "Alicia en el país de las Maravillas" son un tratado sobre el hablante ser que a cada encuentro excéntrico precisa rever su lógica, destruir para reinventarse y gozar con eso puede afirmar ahora que Alicia y Lewis Carroll coinciden; texto y pretexto para el goce del escritor que sabe mostrar lo que el inconsciente hace y goza con eso.

2.2.2.1 Problemas de aprendizaje

La mayoría de los docentes se preocupan por el aprendizaje de las matemáticas en los niños de educación primaria; debido al nuevo lenguaje simbólico, al uso de las reglas que ocasionan dificultades para el aprendizaje, parecido al aprendizaje del lenguaje maternal.(Martínez, 2003)

A algunos niños se les ha considerado como personas que tienen dificultades imaginó el docente. Pero, ¿En realidad son ellos los que tienen dificultades?

Cuando se trabaja con la Matemática casi siempre se le hace de manera tradicional y autoritaria, limitándole al niño hacer muchas cosas que puede experimentar directamente, esto le resultará difícil de aprender debido a que no responde a sus intereses.

El niño tiene dificultades, cuando tiene que resolver situaciones que implica el uso de suma o resta, porque para resolverlas tiene que seguir pasos de forma sistemática, que le fueron enseñados de manera verbal, no permitiéndole hacer manipulaciones, aplicando su curiosidad; porque las matemáticas es saber hacer, resolviendo problemas. (Mira, 2003)

Tiene dificultad para aprender un contenido de manera superficial, donde el único apoyo del maestro es proponer actividades del libro, prohibiéndole trabajar con sus compañeros, que le permitan superar sus dificultades, perdiendo la oportunidad de relacionarlo con su contexto.

Debemos ser conscientes de que éste es un mundo nuevo, donde se le obliga a relacionarse con números, que no solamente son abstractos, sino que le resultan imprescindibles; prohibiéndole formular, probar, construir e intercambiar sus ideas o adoptar nuevas, a partir de sus propias hipótesis.

Para Vigotski (2002), el niño no tiene dificultades, la dificultad se presenta cuando queremos que él aprenda el lenguaje de nosotros, para esto debemos guiar y apoyar; más que imponer nuestros intereses.

Nos encontramos ante un problema real, donde creemos que el niño es el que debe aprender a resolver cualquier situación, que se le presenta por sí solo, pero según (RogoffB.,1993), el niño debe partir de lo social a lo individual, es decir, donde el adulto docente debe guiar su proceso, para que en un futuro

pueda resolver situaciones, conviviendo con un grupo de iguales que le permitan contrastar y explicar ideas.

Una de las tendencias generales más difundidas hoy consiste en el hincapié en la transmisión de los procesos de pensamiento propios de las matemáticas, más bien que en la mera transferencia de contenidos.

Por ello se concede una gran importancia al estudio de las cuestiones, en buena parte colindantes con la Psicología cognitiva, se refiere a los procesos mentales de resolución de problemas, más que a la mera transmisión de recetas adecuadas en cada materia.

Nuevamente, para Vigotski (2002), el docente debe conocer a sus niños, para que pueda potenciar sus habilidades, donde el trabajo colectivo y el juego se utilicen como medios.

Así pues, de esta manera se nos sugiere a los docentes conocer a más a nuestros niños, y estar pendientes de observar estos parámetros para una detección temprana.

- Dificultad para entender y seguir tareas e instrucciones.
- Problemas para recordar lo que alguien le acaba de decir.
- Dificultad para dominar las destrezas básicas de lectura, deletreo, escritura y/o matemática, por lo que fracasa en el trabajo escolar.
- Dificultad para distinguir entre la derecha y la izquierda, para identificar las palabras y otros. Puede presentar tendencia a escribir las letras, las palabras o los números al revés.
- Falta de coordinación al caminar, hacer deporte o llevar a cabo actividades sencillas como sujetar un lápiz o atarse el cordón del zapato.
- Facilidad para perder o extraviar su material escolar, libros y otros artículos.

- Dificultad para entender el concepto de tiempo, confundiendo el "ayer", con el "hoy" y/o "mañana".
- Tendencia a la irritación a manifestar excitación con facilidad.

Los problemas del aprendizaje describe dificultades del aprendizaje específicos, estos pueden causar que una persona tenga problemas al aprender y al usar ciertas destrezas; las destrezas más afectadas con frecuencia son lectura, ortografía, escuchar, hablar, razonar, y matemática.

Los síntomas de los problemas de aprendizaje se hacen evidentes a los 5 y 6 años de edad, confirmando que existe dislexia y discalculia en 5to y 6to año de educación básica. (Espinoza, 2006, p. 98)

Además de los problemas de aprendizaje presentan poca memoria, baja atención, poca organización, impulsividad, tareas incompletas, y comportamientos disruptivos, por una respuesta emocional o funcional que está compitiendo con su aprendizaje. En el hogar tienden a no seguir instrucciones de los padres, supuestamente por que se les olvida, sus actividades sociales por lo general las realizan con niños menores. (Pastells A., 2005, p. 67)

2.2.3 IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionas constantemente. Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deber estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño necesarias para el que estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, a través de estableces concatenaciones lógicas de razonamiento, como por ejemplo, escoger la mejor alternativa de compra de un producto, entender los gráficos estadísticos e informativos de los periódicos, decidir sobre las mejores opciones de inversión; asimismo, que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, las obras de arte, entre otras. (Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, 2010)

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

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento; por consiguiente es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, padres de familia, estudiantes y docentes trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. En estos espacios, todos ellos con diferentes habilidades podrán trabajar con docentes calificados en la materia, comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que el par enseñanza y

aprendizaje de la Matemática represente un desafío, tanto para docentes como para estudiantes, basado en un principio de equidad. (Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, 2010)

2.2.3.1 Definición y etimología

Las matemáticas o la matemática (del lat. mathematica, y este del gr. μαθηματικά, derivado de μάθημα, conocimiento) es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos. Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin. Algunas definiciones clásicas restringen las matemáticas al razonamiento sobre cantidades, aunque sólo una parte de las matemáticas actuales usan números, predominando el análisis lógico de construcciones abstractas no cuantitativas.

El matemático Benjamín Peirce definió las matemáticas como "la ciencia que señala las conclusiones necesarias". Por otro lado, Albert Einstein declaró que "cuando las leyes de la matemática se refieren a la realidad, no son exactas; cuando son exactas, no se refieren a la realidad".

Mediante la abstracción y el uso de la lógica en el razonamiento, las matemáticas han evolucionado basándose en las cuentas, el cálculo y las mediciones, junto con el estudio sistemático de la forma y el movimiento de los objetos físicos. La matemática, desde sus comienzos, han tenido un fin práctico.

La palabra «matemática» (del griego μαθηματικά, «cosas que se aprenden») viene del griego antiguo μάθημα (máthēma), que

quiere decir «campo de estudio o instrucción». El significado se contrapone a μουσική (musiké) «lo que se puede entender sin haber sido instruido», que refiere a poesía, retórica y campos similares, mientras que μαθηματική se refiere a las áreas del conocimiento que sólo pueden entenderse tras haber sido instruido en las mismas (astronomía, aritmética).

Aunque el término ya era usado por los pitagóricos (matematikoi) en el siglo VI a. C., alcanzó su significado más técnico y reducido de "estudio matemático" en los tiempos de Aristóteles (siglo IV a. C.). Su adjetivo es μαθηματικός (mathēmatikós), "relacionado con el aprendizaje", lo cual, de manera similar, vino a significar "matemático". En particular, μαθηματική τέχνη (mathēmatikḗtékhñē; en latín arsmathematica), significa "el arte matemática".(es.wikipedia.org)²⁰

La forma más usada es el plural matemáticas, que tiene el mismo significado que el singular y viene de la forma latina mathematica (Cicerón), basada en el plural en griego τα μαθηματικά (tamathēmatiká), usada por Aristóteles y que significa, a grandes rasgos, "todas las cosas matemáticas".

2.2.3.2 La enseñanza de la Matemática

La matemática como actividad posee una característica fundamental: La Matematización. Matematizar es organizar y estructurar la información que aparece en un problema, identificar los aspectos matemáticos relevantes, descubrir regularidades, relaciones, estructuras, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre.(Alsina, 1996)

Treffer 1978, en su tesis distingue dos formas de matematización, la matematización horizontal y la matematización vertical. La matematización horizontal, lleva del mundo real al mundo de los símbolos y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas. Dentro del contexto en el cual se desarrollan, pueden resolver situaciones problémicas, como compras y ventas sin necesidad de recurrir a pasos sistematizados.

²⁰ <https://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>

Para Tymoszco (1986) y Ernest (1991), la matemática no debe ser enseñada de forma aislada, porque no sería posible su enseñanza.

Este conocimiento de las matemáticas permite identificar cual es la que más se adecua a los intereses de sus alumnos, el desconocimiento lleva al abuso de la repetición y mecanización. Quizá la frase más escuchada por los profesores de las clases de Matemática es: “¿Y eso para qué me va a servir?”

Pues bien, la presente investigación pretende identificar una serie de ejemplos de posibles aplicaciones a situaciones de la vida cotidiana, así como a disciplinas que tradicionalmente se han considerado como ajenas al mundo de las matemáticas, en un afán de contestar a esa eterna pregunta.(Bustos, 2001)

Como en las comunicaciones por telefonía móvil, las cámaras digitales, el uso de los cajeros automáticos de un banco, la predicción del tiempo, la televisión vía satélite, los ordenadores, Internet, el scanner y un sin fin de etcéteras no serían posibles sin las matemáticas.

Incluso en la vida animal, la matemática están presentes. Utilizar un modelo matemático permite complicar las cosas más allá de lo que podríamos hacer utilizando sólo palabras. Se puede comenzar a modelar varios atributos en una especie y el papel que juegan en conjunto en el éxito para reproducirse de un individuo y así encontrar que características prevalecerán en el futuro evolutivo de esa especie.

Así mismo en los humanos se encuentra aplicaciones poco conocidas de las matemáticas en la vida cotidiana, en el desarrollo escolar, no hay pensamientos concretos al lado de pensamientos abstractos. El pensamiento es conceptualizante por naturaleza y predispuesto a la matemática.

Estudiar matemática es porque es una obra, una construcción de la humanidad y como tal se transmite a las nuevas generaciones.

2.2.4 LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

En la Educación General Básica debe estar enfocado a incitar la investigación, el razonamiento, la imaginación, el desarrollo, la potenciación de las cantidades de abstracción, así como el rigor y la precisión. (Torre, 1996)

Significa que el estudiante active su pensamiento mediante el planteamiento de situaciones problemáticas que despierten su interés para el aprendizaje. También mediante preguntas y respuestas que lleguen a desarrollar la capacidad del mismo. (Pastells, 2005)

Mediante el trabajo en grupo y los juegos matemáticos, donde los alumnos demuestran su capacidad creativa y participativa.

En la formación moral “la matemática fomenta la necesidad del rigor, del discernimiento, de la claridad en la verificación de las pruebas; el gusto por el orden, la concisión, la elegancia; el hábito de conocer, indagar y comprender los principios de las cosas...” (Mira, 2003).

La matemática forma parte de ese legado cultural, es una construcción humana, es parte de la cultura de nuestra sociedad y es objeto de la indagación infantil desde muy temprana edad. El niño se formula preguntas, establece relaciones, cuya sistematización remite a los objetos de la enseñanza matemática.

Por ejemplo, “corrige la concentración sobre la altura (porque es más alto) por una descentración de la atención sobre la amplitud (hay menos porque es más delgado), pero ambas relaciones son consideradas alternativamente y no al mismo tiempo. Cuando el niño razone sobre las dos relaciones a la vez, deducirá la conservación (hay la misma cantidad de agua: este vaso es más alto, pero más delgado)”.

2.2.4.1 Los principales principios piagetanos (Piaget, 1983) en el aula

- ✓ El rol más importante del profesor es proveer un ambiente en el cual el niño pueda experimentar la investigación espontáneamente. Los salones de clase deberían estar repletos de oportunidades para los estudiantes, los que deberían tener libertad para comprender y construir los significados a su propio ritmo a través de experiencias y procesos individuales.
- ✓ El aprendizaje es un proceso activo donde se cometerán errores y las soluciones serán encontradas, siendo estas importantes para la asimilación, acomodación y para lograr el equilibrio.
- ✓ El aprendizaje es un proceso social entre grupos colaborativos con la interacción de los "pares" en contextos lo más naturales posible.
- ✓ Educar a los niños es ayudar a desarrollar sus pensamientos, logrando que se desarrolle una parte importante de él. Algunos aspectos esenciales a la hora de realizar una actividad matemática son:
 - Corta duración
 - Reglamento simple y variable
 - Tener en cuenta intereses y expectativas de los participantes
 - Dificultad creciente
 - Permitir participación, organización y autogestión
 - Hora del día y condición climática
 - Improvisación
 - Involucrar a todos los participantes
 - Preferiblemente al aire libre
 - Seguridad de los participantes
 - Diferencias de los participantes

En este punto, es importante comentar que es importante el conocimiento de derecha, izquierda que debe tener el niño, para que pueda orientarse en el espacio y trabajar sin dificultad en todas las áreas del aprendizaje lúdico matemático. (Tasset, 1987).

En los diestros, el hemisferio dominante es el izquierdo, que rige los movimientos del lado derecho del cuerpo, mientras que los zurdos se ven dominados por su hemisferio derecho, que rige el lado izquierdo del cuerpo. El hemisferio izquierdo ejecuta preferentemente las funciones lógicas o matemáticas, el lenguaje o la escritura; mientras que el hemisferio derecho comanda predominantemente las funciones emocionales y creativas. (www.udea.edu.co)²¹

2.2.4.2 Operaciones concretas de acción (desde los 7 a los 11 años)

Al llegar a esta etapa el niño deberá expresar a través del lenguaje todo lo aprendido en términos prácticos u operatorios. La primera manifestación de un uso más sistemático de los signos verbales es la presencia de una inteligencia pre conceptual.

Por otra parte, las operaciones concretas también se refieren a operaciones con objetos manipulables donde aparece nuevamente la noción de "agrupación", que es la que permite que los esquemas de acción –ya en marcha- se vuelvan reversibles. Dicho periodo es una fase que va de los 2 hasta los 11 o 12 años. Se divide en dos subperiodos: el preoperatorio y el operatorio.(www.utemvirtual.cl)²²

Cada vez más se suman los educadores que comparten la idea de enseñar matemáticas a través de actividades prácticas, ya que es una opción válida como recurso de aprendizaje, siempre y cuando se lo haga de una manera programada y sistemática, ya que de esta forma se puede lograr la

²¹http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacuItadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/PublicacionesMedios/BoletinPrincipioActivo/61_el_uso_de_ambas_manos_posibilita_un_desarrollo_mayor.pdf

²²http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39250_c_piaget.pdf

interiorización de conocimientos matemáticos, en lugar de la metodología tradicional, en una clase magistral.

Reconquista del puesto social

El niño, en esta etapa, vuelve los ojos hacia los mayores. El niño intentará entrar en un grupo con niños más mayores que él, y participar en sus juegos. Los mayores no le aceptarán fácilmente, pues su grupo es homogéneo y compacto; le darán papeles secundarios en los juegos, donde el niño estará encantado de participar.

El niño travesea porque siente placer, pero lo importante es que le permite resolver simbólicamente problemas y se ponen en práctica distintos procesos mentales. El juego es la parte de la vida de los niños, la más real. Si lo utilizamos como recurso metodológico, se traslada esa realidad al Centro Infantil que permite a los niños hacerles ver la necesidad y utilidad de aprender las nociones matemáticas.

El juego es la actividad más agradable con la que cuenta el ser humano, desde que nace hasta que tiene uso de razón el juego ha sido y es el eje que mueve sus expectativas para buscar un rato de descanso y esparcimiento. De allí que a los niños no debe privárseles del juego porque con él desarrollan y fortalecen su campo de experiencias, sus expectativas se mantienen y sus intereses se centran en el aprendizaje significativo.

Si se experimenta en forma adecuada en cada edad, el diálogo y la interacción, el material facilitará el trabajo, ya que ayudará al descubrimiento y posibilitará un aprendizaje significativo. Es de esperar que cada vez que se inicia con una nueva competencia matemática, para obtener un buen aprendizaje, es indispensable incluirla manipulación de diferentes materiales, ya que de esta manera se interiorizan aprendizajes matemáticos significativos y el nivel de

concientización crece. Luego de que se ha realizado este proceso manipulativo, se puede avanzar en forma progresiva con otro tipo de recursos de representación matemática, como por ejemplo, la simulación virtual, trabajar sobre el papel con lápiz. (Pastells, 2005, p. 126).

Tal como lo menciona el profesor Puig Adam (1900-1960), "...los aspectos de utilidad marcarían los contenidos a enseñar y los aspectos de razonamiento la forma de enseñarlos"

La actividad matemática no se la maneja únicamente en el centro de aprendizaje, sino en el diario vivir, los niños encuentran elementos que le permiten hacer matemática y en varias ocasiones de la manera más inesperada. Los elementos se refieren a cantidades de elementos y acciones entre ellos, formas y posiciones. (Fabretti, 2000, p. 49)

En las experiencias que viven los niños y niñas, también hay aspectos de organización y de una estructura lógica. Por lo tanto, en toda experiencia que vive el niño/a existe una actividad matemática. Pero desde luego, se debe que pensar que no es suficiente que se encuentren allí las experiencias, claro está, que es una base importante, pero también es importante que los niños/as detecten en forma consciente estos elementos, como lo había mencionado anteriormente, que los interiorice, que intervenga su pensamiento, es decir que realice reflexiones.

La matemática es compleja, intervienen las acciones, más las relaciones mentales, éstas se influyen entre ellas y se va formando en forma progresiva algo así como un tejido. Su desarrollo se inicia con acciones tangibles con objetos y con el cuerpo. (Alsina, 1996, p. 102)

Los niños adquieren habilidades progresivamente que se van perfeccionando con el tiempo, es decir, logran aprendizajes, que en este caso es de la

matemática. Para entender de mejor manera el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas, algunas de las habilidades que ellos adquieren.

La matemática y el lenguaje se los debe desarrollar de una manera paralela y armónica. En ocasiones por problemas en el lenguaje se malogran procesos mentales, nociones y conceptos matemáticos.

La matemática es un lenguaje preciso y eficaz, una de las razones principales para la existencia de un lenguaje es que resume la presentación de otras ciencias y disciplinas. Más aún, el análisis sistemático u ordenado de muchos problemas técnicos o prácticos es frecuentemente imposible sin una buena presentación matemática, sin hacer un modelo formal. (Fabretti, 2000, p. 52)

A través de la Matemática se resuelven cuestiones de la vida cotidiana o de la más sofisticada tecnología. Debidamente formalizado un problema es resoluble utilizando herramientas matemáticas que van de la simple suma, si se trata de saber las deudas que tenemos, hasta difíciles procesos del cálculo numérico.

La enseñanza de la Matemática, sigue siendo un problema sin resolver. Esto se manifiesta en el sin número de estudiantes que no logran avanzar en su aprendizaje. A los profesores de matemática se los ve como los grandes verdugos del sistema educativo, como la verdadera traba para el avance en los estudios secundarios o universitarios.

Muchas veces el estudiante el momento de decidir que estudiar, opta por carreras que no existan la matemática, aunque no tengan particular vocación o interés por el resultado final de ellos. (Woolfolk, 1999, p. 66)

Lo importante en el aprendizaje de la **matemática** es la actividad intelectual del alumno, cuyas características tal como Piaget (1983) las ha descrito, son similares a aquellas que muestran los matemáticos en su actividad creadora: el pensamiento parte de un problema, plantea hipótesis, opera rectificaciones,

hace transferencias, generalizaciones, rupturas, etc. para construir poco a poco, conceptos y, a través de esta construcción de conceptos, poder edificar sus propias estructuras intelectuales.

2.3 MARCO INSTITUCIONAL

La institución en la cual la investigación se realizó en el prestigioso COLEGIO GEORGE WASHINGTON, el cual inició sus actividades en el año 2006. Es una institución particular, imparte una educación en los niveles de Pre-Básica, General Básica y Bachillerato.

Se encuentra ubicado en ubicado en las calles Carlos Mantilla Oe3-339 y José Andrade, vía San José de Morán al norte de la ciudad de Quito,

El Director General, es el Doctor Jorge Gutiérrez máxima autoridad del Colegio, quien junto con los docentes bien preparados promulgan un sólido y permanente accionar en un marco académico de calidad.

COLEGIO GEORGE WASHINGTON

CIENCIA, DISCIPLINA, VALORES

VISIÓN:

Queremos que el CGW sea un centro educativo con excelencia educativa, infraestructura de primera, donde el ambiente de trabajo permita que cada uno de los miembros de la comunidad GW alcance su mayor potencial y desarrolle el máximo de sus capacidades y destrezas para bien propio y de la comunidad.

MISION:

El CGW educa, orienta y prepara a sus estudiantes en los ámbitos científico, humanístico y técnico, utilizando las mejores técnicas pedagógicas y dentro de un marco de valores que proyecta a nuestros estudiantes hacia una vida productiva, de servicio y progreso.

2.4 HIPÓTESIS

La relación y aplicación de la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas influye en la enseñanza de la Matemática en niños de sexto y séptimo año de Educación General Básica, del Colegio George Washington durante el período 2012-2013.

2.5 VARIABLES

2.5.1 Variable Independiente

La relación y aplicación de la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas.

Es muy relevante el hecho de que la obra de Alicia en el País de las Maravillas, del profesor de lógica y matemática Charles Dodgson, sea una creación con fundamento científico apta para todo público que retroalimenta el mundo interno de los estudiantes, llevándoles a una etapa diferente de crecimiento y formación para enfrentar la vida.

Interioriza en los estudiantes conocimientos, habilidades, destrezas, que le llevarán a resolver situaciones que tienen que ver con sus propios intereses y necesidades.

Esta obra literaria es un motor del aprendizaje relacional y divertido, que asocia conocimientos anteriores, con situaciones nuevas, para construir una matemática más elaborada y menos satanizada. El maestro como el estudiante

se beneficiará de esta aplicación en la matemática, puesto que se hace evidente la motivación y la curiosidad por aprender.

Se puede considerar entonces que Alicia en el País de las Maravillas, tiene el propósito de potenciar el desarrollo integral de los estudiantes, su percepción, pensamiento, memoria, razonamiento, atención, etc. Estimulando la creatividad y la autonomía en el desempeño personal.

2.5.2 Variable Dependiente

La enseñanza de la Matemática

Se la puede realizar a través de la interacción que efectuará la historia de Alicia en el País de las Maravillas de Lewis Carroll, en los estudiantes de la Educación General Básica. Siendo esta una enseñanza paulatina de manera que el estudiante va adquiriendo destrezas para resolver tareas estrictamente matemáticas, así como problemas de su vida cotidiana favoreciendo su desarrollo intelectual.

Así se fortalece principios de Matemática en la Educación General Básica, mejorando las actitudes numéricas, a través de la apreciación de la realidad por medio de experiencias animadas en donde trabajan la lógica, la abstracción, y la resolución de situaciones que se presentan en el día a día.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	
Variable independiente: La relación de la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas	Obra Literaria	Lectura comprensiva	15%	C U E S T I O N A R I O
		Ejercicios Lógico Matemáticos	15%	
		Ejercicios interactivos portales dimensionales	15%	
Variable dependiente: La aplicación en la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica	Conocimiento	Análisis	15%	
		Interpretación	15%	
		Aplicación	20%	

Elaborado por: Paulina Cepeda

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

El presente estudio se inserta en la modalidad de investigación **Correlacional**: que evalúa la relación que existe entre dos o más variables o conceptos. Su valor está en saber cómo se puede comportar una variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. (Jácome, 2012)

Este estudio el **diseño experimental** hizo alarde en todo momento, donde se “construye” una realidad. En esta investigación se manipula deliberadamente una variable independiente (supuesta causa) para analizar la consecuencia de esa manipulación sobre una variable dependiente (supuesto efecto), dentro de una situación. (Hernández, 1991:109). En este trabajo consistió en aplicar un estímulo al grupo niños de sexto y séptimo año de Educación Básica General y observar los efectos al aplicar la obra literaria Alicia en el país de las maravillas sobre éste.

En la investigación fue necesario el estudio de campo, recolectando información uno a uno con los involucrados en nuestra realidad, tanto con una observación directa como indirecta.

Para objeto de este estudio el **periodo del tiempo** es utilizado el **transversal o de corte**, ya que se está estudiando simultáneamente dos variables, que son: la relación de la obra literaria Alicia en el país de las maravillas y su aplicación en la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica.

3.2 Métodos de Investigación

Se inicia con el **método Inductivo** donde se inicia con la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar al conocimiento y la combinación del **método deductivo** donde el análisis del conocimiento llega a hechos particulares (Jácome, 2012). Esta investigación sirvió para elaborar y aplicar una guía de enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica que mejora la capacidad de aprendizaje de esta materia, la Matemática, dando soluciones prácticas a las causas y los efectos en el proceso de enseñanza, al mismo tiempo que se estimula en los estudiantes las actividades.

Además, imprescindible fue el método bibliográfico, a los que en esta investigación recurre inagotablemente en toda ocasión para permitir conocer, comparar, profundizar y analizar hasta sintetizar los diferentes enfoques de diversos autores, quienes han aportado de manera valiosa con documentos digitales, libros, revistas y otros.

3.3 Población y Muestra

Se cuenta con la colaboración personal del Director General del Colegio George Washington en esta Investigación, así como del personal educativo y de sus alumnos, nuestra población valiosa en el desarrollo investigativo esta institución ubicada en la zona norte de la capital del Ecuador, facilitó el apoyo necesario para dar rienda a la toma de encuestas y entrevista, colaborando organizadamente y preparando a los estudiantes y a los docentes, todos ellos muy bien predispuestos para un resultado favorable del presente caso de investigación.

Dado el tamaño de la población de estudiantes de Sexto y Séptimo Año de Básica que son de 32 y 28, respectivamente se trabajará con el 100%, sin

proceder a la selección de la muestra. A este tenor se contó con el apoyo de 10 docentes.

Como se detalla a continuación en la siguiente matriz poblacional:

MUESTRA	TAMAÑO
Estudiantes de Sexto	32
Estudiantes de Séptimo	28
Docentes	10
TOTAL	70

Elaborado por: Paulina Cepeda

3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de trabajo en el Colegio George Washington, se han ido desempeñando paso a paso en este proceso de investigación, de carácter estrictamente profesional; en primer lugar se inició con la entrevista, seguidas de las técnicas de observación y encuestas, en un marco de respeto y cordialidad, para acceder al conocimiento.

La presente investigación incluye una encuesta a los maestros quienes contribuyeron siendo un aporte significativo para conocer el nivel de enseñanza de la Matemática con el propósito de saber el grado de conocimientos que tienen los niños de sexto y séptimo año de Educación General Básica en el área de matemática. Igualmente una encuesta a los estudiantes, de quienes se obtuvo datos o información mediante intervención o interacción.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

4.1.1 Resultados de las encuestas aplicadas a los profesores

1. ¿Ha leído obras literarias que se relacionan con la enseñanza de la Matemática?

Tabla 4.1. Pregunta 1 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	7	70%
No	3	30%
TOTAL	10	100,00%

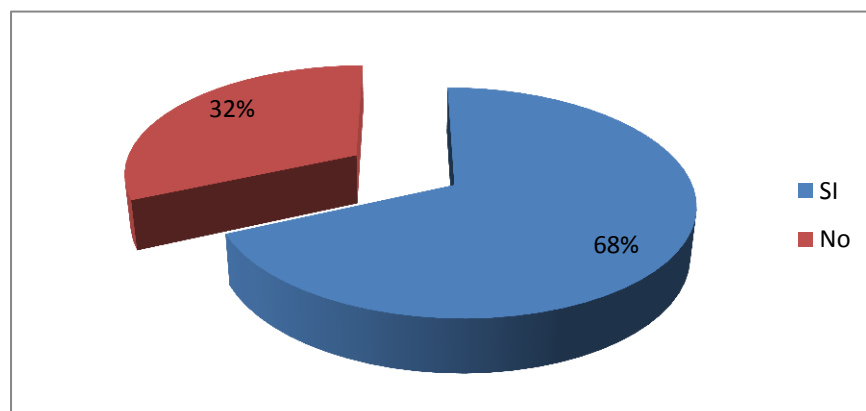


Figura 4.1. Representación porcentual sobre lectura de obras literarias que se relacionan con la enseñanza de la Matemática

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los encuestados en un 70% han leído obras literarias que se relacionan con la enseñanza de la Matemática y con un 30% no lo ha hecho.

Interpretación.- La mayoría de los docentes encuestados han leído obras literarias que se pueden relacionar la como estrategia en la enseñanza de la Matemática.

2. ¿Es posible profundizar la enseñanza de la Matemática a través de la interrelación de las materias, con la Literatura específicamente?

Tabla 4.2. Pregunta 2 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	8	80%
No	2	20%
TOTAL	10	100,00%

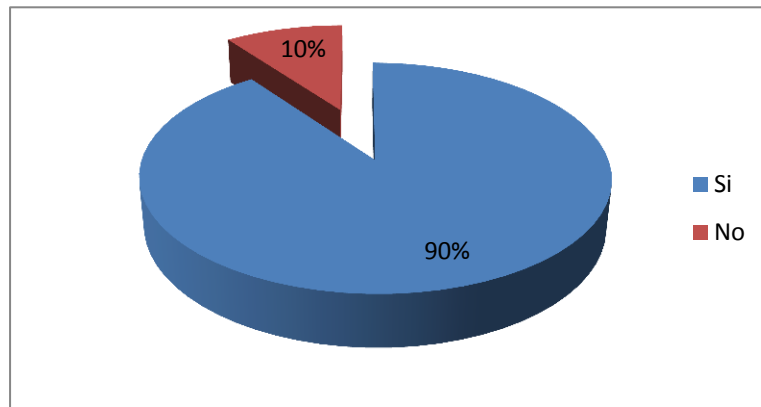


Figura 4.2. Representación porcentual sobre posibilidad de profundizar la enseñanza de la Matemática a través de la interrelación de las materias, con la Literatura específicamente

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Es claro que con un 80% de los docentes piensan que es posible profundizar la enseñanza de la Matemática a través de la interrelación de las materias, en este caso con la Literatura y en un 20% que representa a 2 personas piensa también positivamente que se lo puede hacer en gran medida.

Interpretación.- Totalmente es posible profundizar la enseñanza de la Matemática a través de la interrelación de las materias, con la Literatura en este caso específico.

3. ¿Usted considera insertar dentro del currículo obras literarias que permitan desarrollar estrategias para la enseñanza de la Matemática?

Tabla 4.3. Pregunta 3 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	9	90%
No	1	10%
TOTAL	10	100,00%

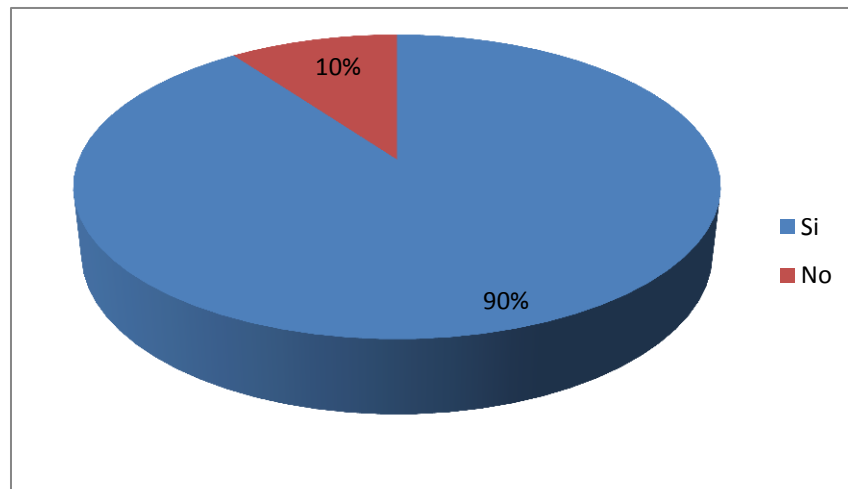


Figura 4.3. Representación porcentual sobre insertar dentro del currículo obras literarias que permitan desarrollar estrategias para la enseñanza de la Matemática

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los docentes en su gran mayoría en un 90% que representa a 9 personas consideran que dentro del currículo las obras literarias si permiten desarrollar estrategias para la enseñanza de la Matemática, seguido con un 10% que representa a 1 docente que considera que no se puede insertar.

Interpretación.- Es considerable la aceptación de los docentes que creen que dentro del currículo las obras literarias si permiten desarrollar estrategias para la enseñanza de la Matemática.

4. ¿La obra literaria Alicia en el País de las Maravillas responde a interrogantes matemáticas dentro de la enseñanza - aprendizaje?

Tabla 4.4. Pregunta 4 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Distancia	2	20%
Posición	3	30%
Conversiones de unidades	1	10%
Juegos matemáticos	3	20%
TOTAL	10	100,00%

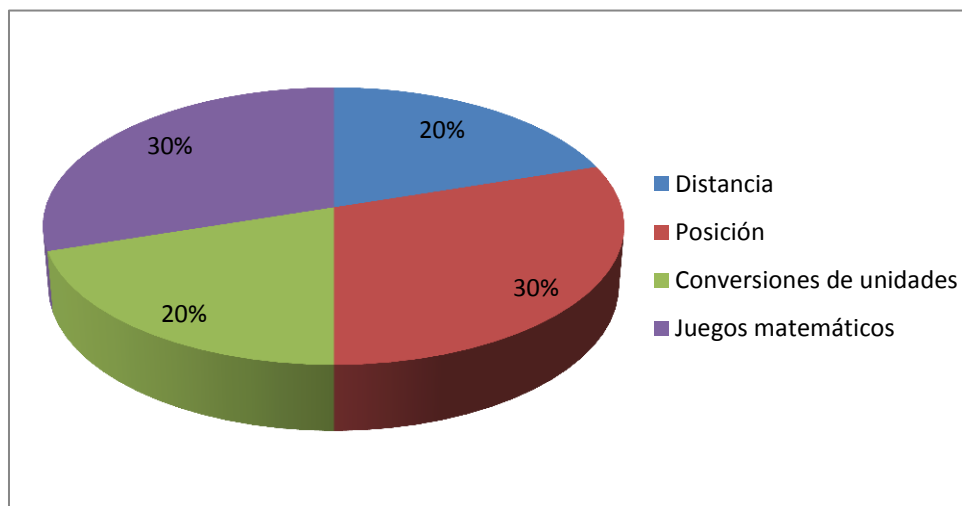


Figura 4.4. Representación porcentual sobre las respuestas de ¿a obra literaria Alicia en el País de las Maravillas dentro de su enseñanza de Matemática

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los docentes piensan que la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas responde a interrogantes matemáticas principalmente a lo que se refiere a posición en un 30%, asimismo los juegos matemáticos en un 30% dentro de la enseñanza - aprendizaje, seguido de un 20% piensan que en distancia y conversiones de unidades respectivamente.

Interpretación.- Por parte de los docentes se mantiene un criterio de aceptación para aprovechar la obra de Lewis Carroll en relación con la enseñanza - aprendizaje de la Matemática.

5. ¿Es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas, en una relación contenidos-aplicabilidad en el aprendizaje de la Matemática?

Tabla 4.5. Pregunta 5 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	3	30%
A veces	7	70%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100,00%

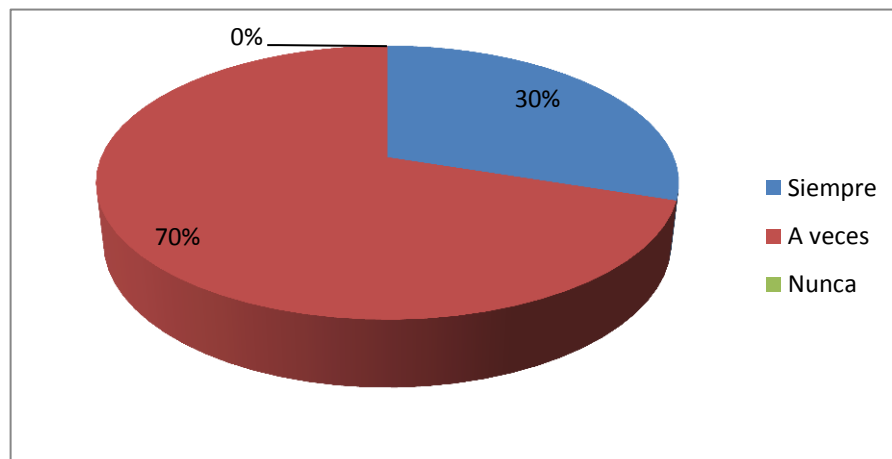


Figura 4.5. Representación porcentual sobre posibilidad de aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas, en una relación contenidos-aplicabilidad en el aprendizaje de la Matemática

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- El 70% de los docentes piensan que casi siempre se puede aprovechar la obra Alicia en el País de las Maravillas como una relación de contenidos – aplicabilidad en la enseñanza de la Matemática, seguido de un 30% piensan que casi siempre es posible.

Interpretación.- Seguimos manteniendo un criterio positivo y de aceptación por parte de los docentes para aprovechar la obra de Lewis Carroll en relación de contenidos – aplicabilidad en la enseñanza - aprendizaje de la Matemática.

6. ¿Cuáles son los contenidos que encuentra en la obra Alicia en el país de las maravillas al momento de desarrollar diversiones Matemáticas?

Tabla 4.6. Pregunta 6 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lógica	4	20%
Geometría	1	10%
Números	2	40%
Probabilidad	2	20%
Simetría	1	10%
TOTAL	10	100,00%

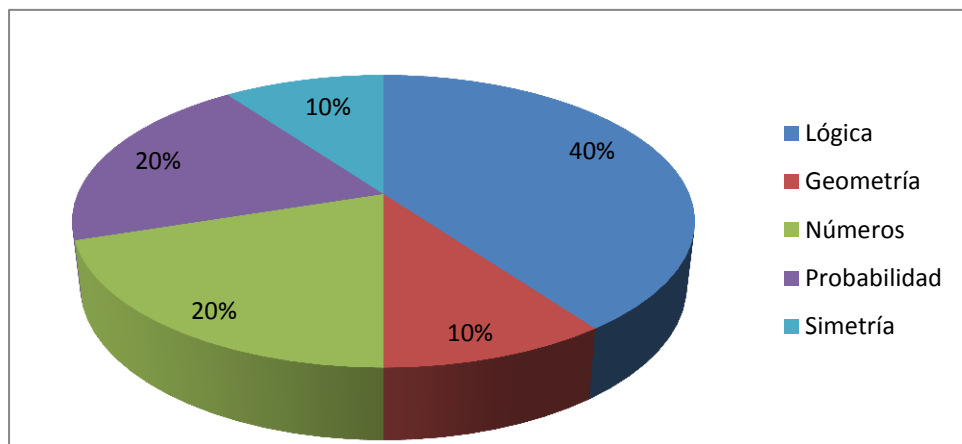


Figura 4.6. Representación porcentual sobre los contenidos que encuentra en la obra Alicia en el país de las maravillas al momento de desarrollar diversiones Matemáticas

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los docentes en un 40% encuentran en la obra Alicia en el País de las Maravillas que las principales diversiones son: lógica, seguido de números y probabilidad con 20% cada uno. En menor cantidad sobre geometría y simetría en un 10%.

Interpretación.- Es positivo conocer que los docentes encuentran varias diversiones matemáticas en la obra de Alicia en el País de las Maravillas.

7. ¿Se puede determinar el razonamiento lógico matemático utilizando la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas para generar aprendizaje significativo en Matemática?

Tabla 4.7. Pregunta 7 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	6	70%
No	4	10%
TOTAL	10	100,00%

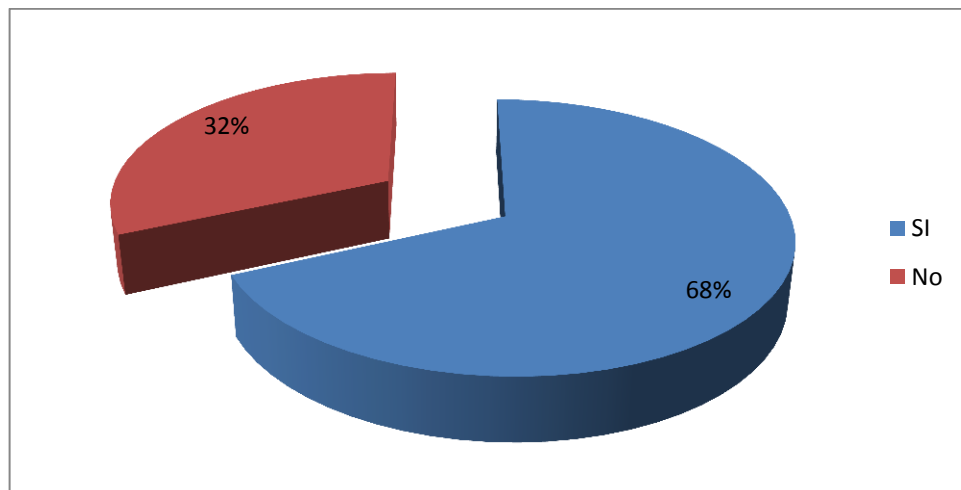


Figura 4.7. Representación porcentual sobre el razonamiento lógico matemático utilizando la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas para generar aprendizaje significativo en Matemática

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los docentes en un 60% consideran que los razonamientos lógicos matemáticos utilizados en la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas permiten generar enseñanzas significativas en Matemática mientras en un 40% piensa que no.

Interpretación.- Es positivo conocer que los docentes encuentran razonamientos lógicos matemáticos utilizados en la obra literaria y así generar enseñanza – aprendizajes significativos en Matemática.

8. ¿Se podría relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las maravillas en los 5 bloques curriculares de la Educación General Básica?

Tabla 4.8. Pregunta 8 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bloque 1: Funciones y relaciones	4	27%
Bloque 2: Numérico	3	20%
Bloque 3: Geométrico	2	13%
Bloque 4: Medida	2	13%
Bloque 5: Probabilidad y Estadística	4	27%
TOTAL		100,00%

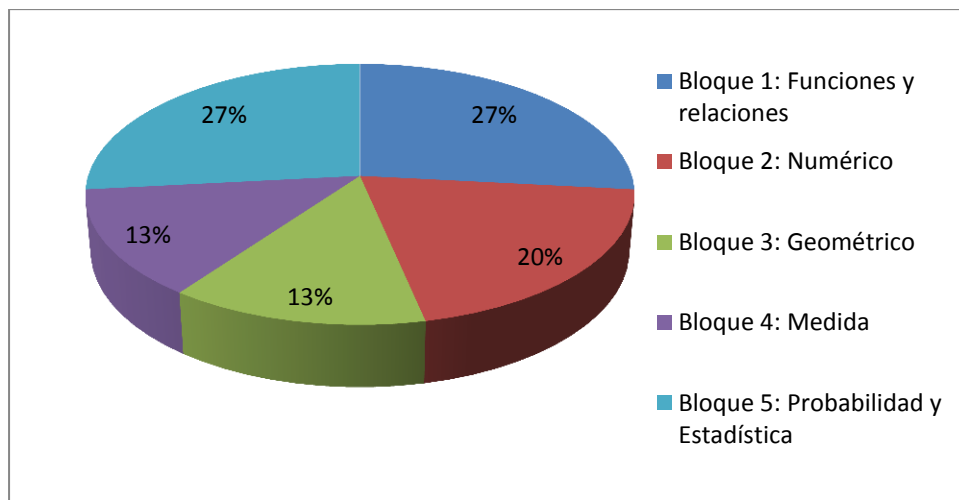


Figura 4.8. Representación porcentual sobre relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las maravillas en los 5 bloques curriculares de la Educación General Básica

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Cada docente escogió varias opciones, es así que en un 27% los docentes piensan que se puede utilizar la obra Alicia en el país de las Maravillas en los bloques 1 y 5; seguido del bloque 2 en un 20%; en tanto el 13% piensan que se puede utilizar en los bloques 3 y 4.

Interpretación.- En una manera clara y positiva la obra de Alicia en el país de las Maravillas de Lewis Carroll se la podría utilizar en los cinco bloques de la Matemática de la Educación General Básica.

9. ¿Podrán sus estudiantes de manera sencilla descubrir el maravilloso mundo de la Matemática a través de esta obra literaria?

Tabla 4.9. Pregunta 9 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	7	70%
No	3	30%
TOTAL	10	100,00%

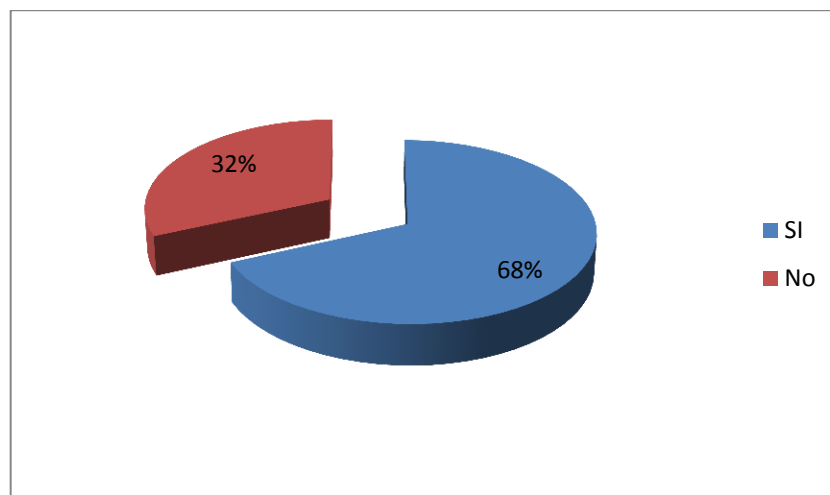


Figura 4.9. Representación porcentual sobre sus estudiantes de manera sencilla descubrir el maravilloso mundo maravilloso de la matemática a través de esta obra literaria

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los docentes en un 80% de aceptación piensa que sus estudiantes pueden descubrir el maravilloso mundo de las matemáticas a través de esta obra literaria y solo con un 20% piensa que no.

Interpretación.- Es positivo e influyente en todos los aspectos para la enseñanza – aprendizaje de la Matemática por medio de la obra Alicia en el país de las Maravillas de modo que los estudiantes descubran el maravilloso mundo de la Matemática.

10. ¿De qué manera se trabajaría con los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas para la enseñanza de la Matemática?

Tabla 4.10. Pregunta 10 - Profesores

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lectura comprensiva	1	10%
Ejercicios matemáticos	2	20%
Relacionando los dos	7	70%
TOTAL	10	100,00%

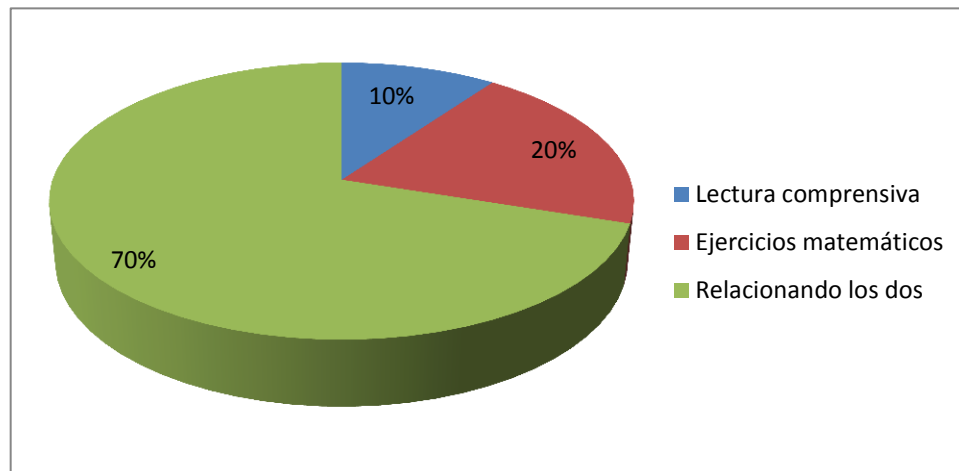


Figura 4.10. Representación porcentual sobre la manera de trabajar con los pasajes literarios de la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas para la enseñanza de la Matemática

Fuente: Encuesta realizada a los profesores

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Los docentes con un 70% de aceptación piensan que se debe trabajar relacionándolos en lectura comprensiva y ejercicios matemáticos los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas para la enseñanza de la Matemática, seguido de en con un 20% solo ejercicios y solo lectura con un 10%.

Interpretación.- La mejor manera de trabajar con los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas para la enseñanza de la Matemática es relacionándolos, así se practica la lectura y se ejercita la Matemática.

4.1.2 Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes

1. ¿Has leído Alicia en el país de las Maravillas de Lewis Carroll?

Tabla 4.11. Pregunta 1 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	41	68%
No	19	32%
TOTAL	60	100,00%

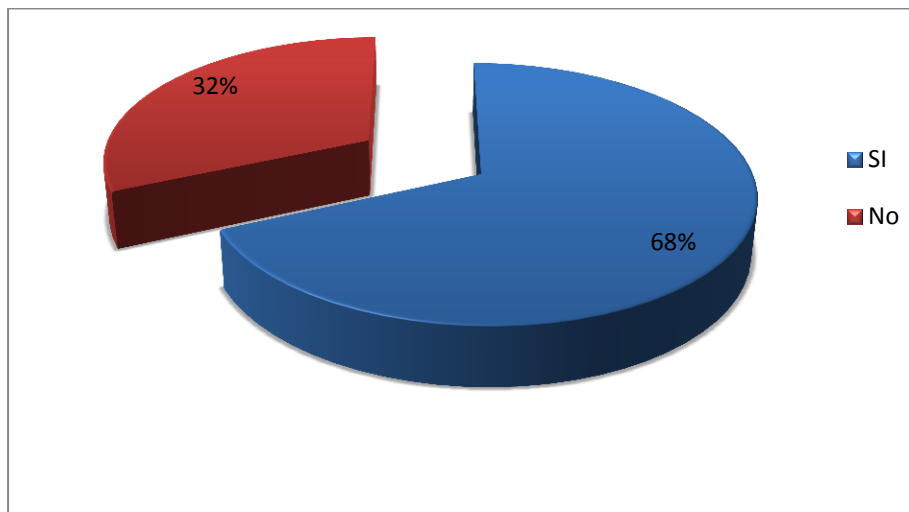


Figura 4.11. Representación porcentual sobre lectura de la obra Alicia en el país de las Maravillas de Lewis Carroll

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Con un 68% en cantidad 41 de los estudiantes han leído en su totalidad la obra mencionada, mientras que con 32% que representa a 19 estudiantes comenta que no han leído la obra literaria.

Interpretación.- Con un porcentaje de más de la mitad conoce y ha leído la obra Alicia en el País de las Maravillas de Lewis Carroll, esto indica una gran aceptación para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

2. ¿Usted considera que en la obra literaria Alicia en el país de las maravillas tiene pasajes que se relacionan con la Matemática?

Tabla 4.12. Pregunta 2 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
La caída de Alicia	11	18%
El consejo de la oruga azul	9	15%
El estanque de lágrimas	26	44%
Cambio de tamaño de Alicia	14	23%
TOTAL	60	100,00%

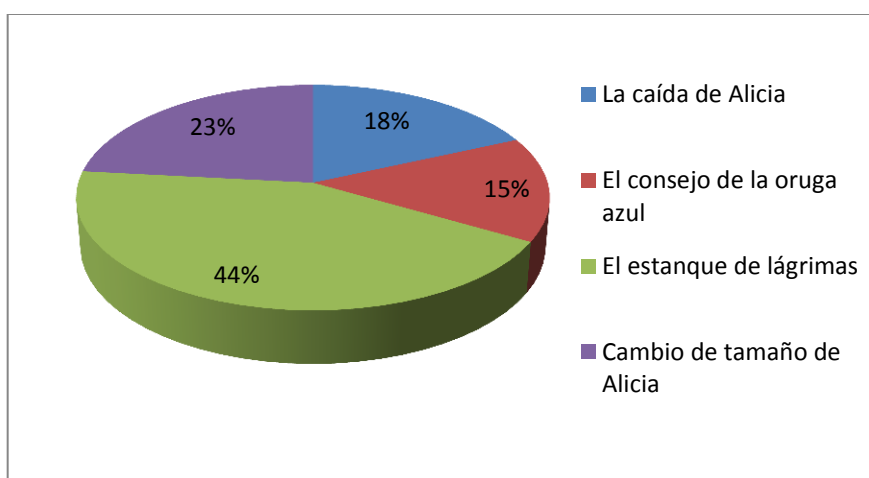


Figura 4.12. Representación porcentual sobre la relación de la Matemática y los pasajes de la obra literaria Alicia en el país de las maravillas

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- En un 44% que representan a 26 estudiantes piensan que la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas siempre tiene pasajes que se relacionan con la Matemática, seguido con un 27% casi siempre que representa a 16 estudiantes y por último en un porcentaje 15% que representa a 9 estudiantes que opinan que a veces consideran la relación entre la obra y la Matemática.

Interpretación.- Es muy considerable la opinión de los estudiantes en cuanto a la relación que tiene la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas y la Matemática..

3. ¿La obra literaria Alicia en el país de las Maravillas le sirve para mejorar y relacionar los contenidos matemáticos?

Tabla 4.13. Pregunta 3 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mucho	43	72%
Poco	9	23%
Nada	7	5%
TOTAL	60	100,00%

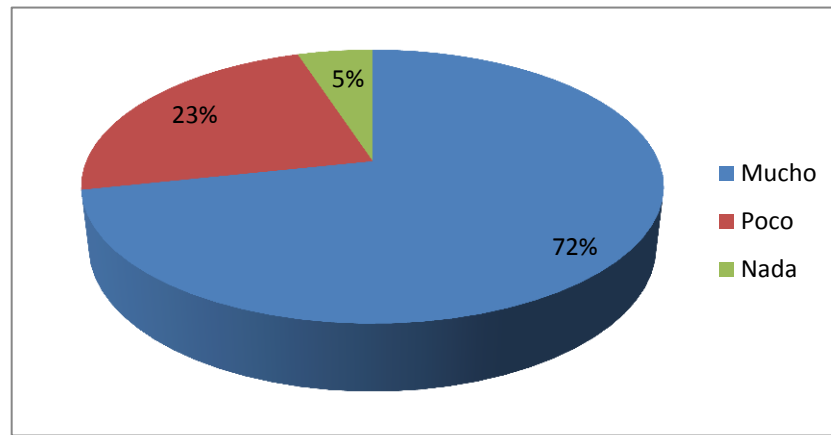


Figura 4.13. Representación porcentual sobre la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas le sirve para mejorar y relacionar los contenidos Matemáticos

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- Con un increíble 72% (43 estudiantes) considera que la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas le sirve mejorar y relacionar los contenidos matemáticos, seguido de un 23% que poco podrá aplicarla (9 estudiantes) y por último el 5% (7 estudiantes) considera que no será útil.

Interpretación.- De acuerdo a la pregunta se llega a determinar que un gran porcentaje los alumnos piensan que la obra Alicia en el País de las Maravillas si les sirve para mejorar y relacionar con los contenidos matemáticos.

4. ¿La obra literaria Alicia en el país de las Maravillas tiene relación con el razonamiento lógico matemático?

Tabla 4.14. Pregunta 4 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	41	68%
A veces	11	18%
Nunca	8	14%
TOTAL	60	100,00%

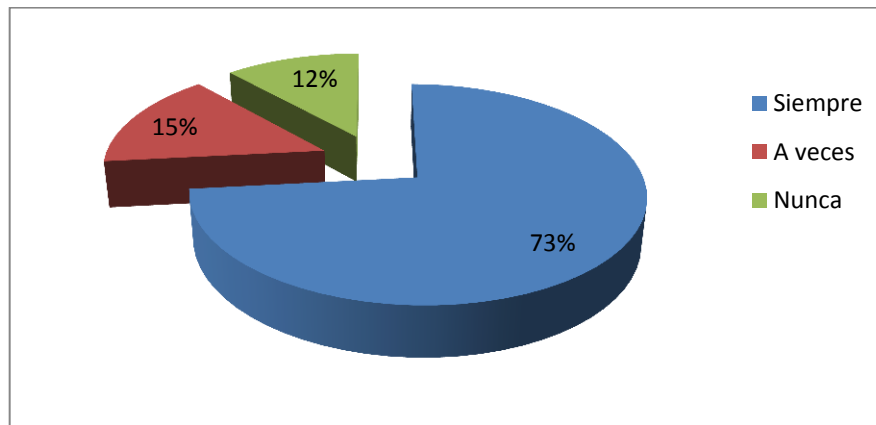


Figura 4.14. Representación porcentual sobre al aplicación la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas mejoraría su razonamiento lógico matemático

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de séptimo año de Educación General Básica
Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- El 68% (41 estudiantes) cree que la obra de Alicia en el País de las Maravillas siempre se relaciona con el razonamiento lógico matemático, luego el 18% (11 estudiantes) piensa que a veces se relaciona y 8 estudiantes es decir el 13% considera que nunca se relaciona.

Interpretación.- En esta pregunta se considera en un porcentaje alto opinan que la obra literaria se relaciona el razonamiento lógico matemático con la obra literaria y con menos porcentajes indica lo contrario.

5. ¿Se puede relacionar las posiciones el descenso de Alicia a la madriguera del Conejo Blanco graficando un plano cartesiano?

Tabla 4.15. Pregunta 5 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	44	73%
A veces	9	15%
Nunca	7	12%
TOTAL	60	100,00%

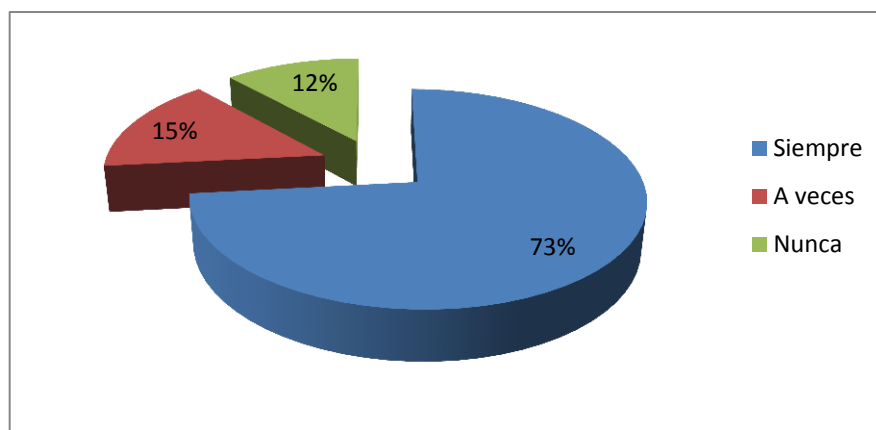


Figura 4.15. Representación porcentual sobre un plano cartesiano cuando descendió el Conejo Blanco a la madriguera

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica
Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- El 73% (44 estudiantes) siempre encontró un plano cartesiano cuando Alicia descendió a la madriguera del Conejo Blanco. Seguido en un 15% (9 estudiantes) a veces encontró un plano cartesiano, y 12% que significa que nunca logró encontrar.

Interpretación.- Los datos obtenidos muestran que los estudiantes en su gran mayoría consideran que el descenso de Alicia a la madriguera del Conejo Blanco se lo puede representar gráficamente en un plano cartesiano.

6. ¿Encuentra alguna simetría en los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas?

Tabla 4.16. Pregunta 6 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En todos los aspectos	35	59%
En la mayoría de aspectos	11	18%
En algunos aspectos	6	10%
En pocos aspectos	6	10%
En ningún aspecto	2	3%
TOTAL	60	100,00%

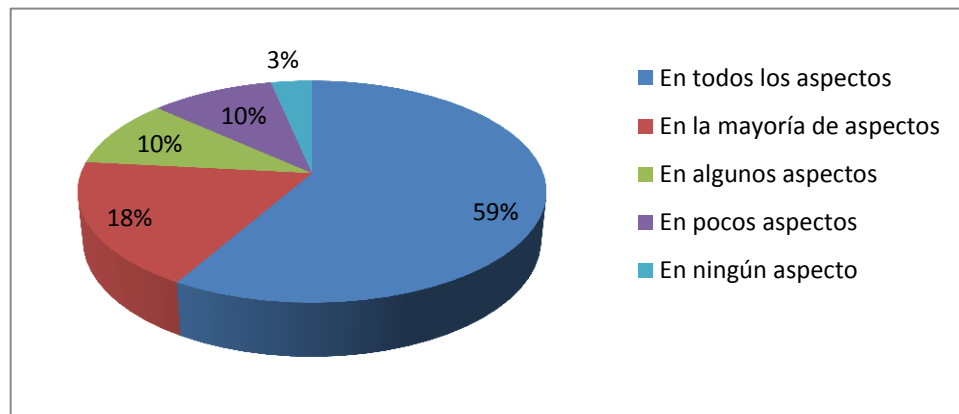


Figura 4.16. Representación porcentual sobre Encuentra alguna simetría en los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- En un porcentaje del 59% de los estudiantes aseguran que si encuentra alguna simetría en los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas, seguido que en la mayoría de los aspectos con un 18%, mientras que es considerada en algunos aspectos y pocos aspectos con porcentajes del 10% y por último en ningún aspecto en un 3%.

Interpretación.- Un gran porcentaje de los estudiantes considera que si existe relación de las formas matemáticas con los pasajes literarios de la obra Alicia en el país de las Maravillas para su aprendizaje.

7. ¿Las de unidades de medida utilizadas en la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas permiten generar aprendizajes significativos en Matemática?

Tabla 4.17. Pregunta 7 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	39	65%
Casi siempre	12	20%
Algunas veces	9	15%
TOTAL	60	100,00%

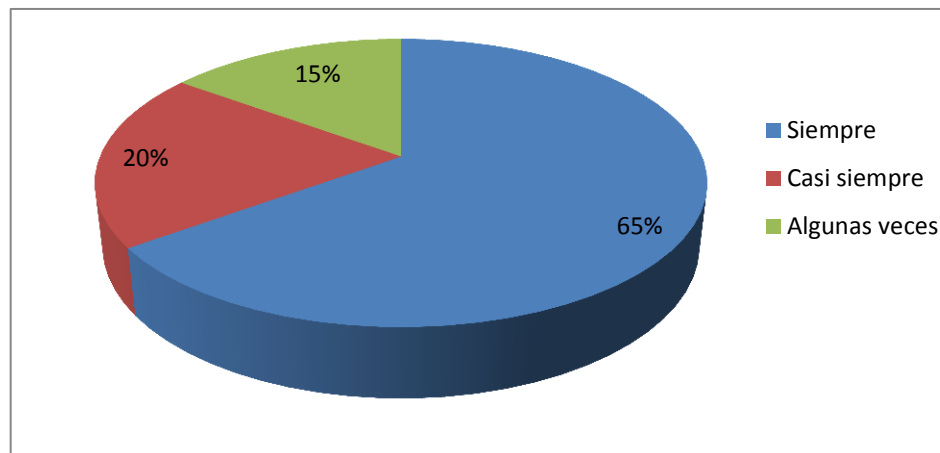


Figura 4.17. Representación porcentual sobre las conversiones de unidades de medida de área y volumen utilizadas en la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas permiten generar aprendizajes significativos en Matemática

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- El estudiante mantiene su respuesta afirmativa siempre les genera aprendizajes significativos en la Matemática especialmente en medidas con un 65% que representa a 39 estudiantes, seguido con un 20% y 9 personas que considera que casi siempre y con un 15% y 9 personas que es considerado algunas veces.

Interpretación.- Los estudiantes mantienen la aceptación de la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas en su aprendizaje de la Matemática en cuanto a conversiones de unidades de medida de área y volumen.

8. ¿Qué interrogantes responde la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas a dentro de su proceso enseñanza-aprendizaje de Matemática?

Tabla 4.18. Pregunta 8 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Medidas	17	28%
Posición	14	23%
Distancia	7	12%
Conversiones de unidades	12	20%
Juegos matemáticos	10	17%
TOTAL	60	100,00%

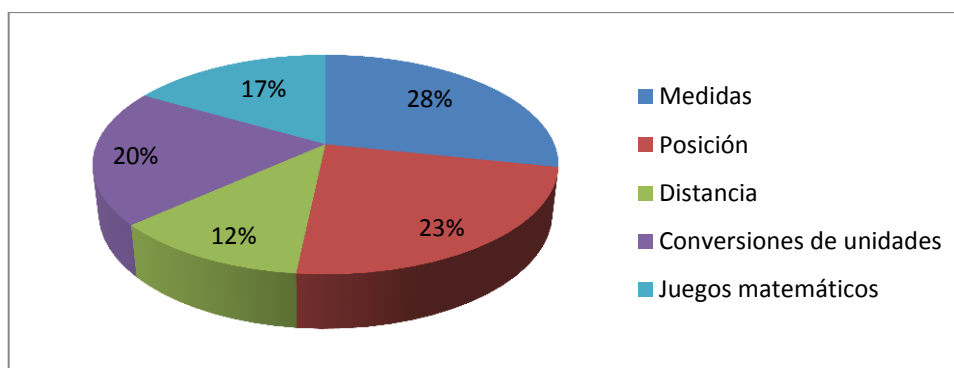


Figura 4.18. Representación porcentual sobre qué interrogantes responde la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas a dentro de su proceso enseñanza-aprendizaje de Matemática
Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica
Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- En un 28% (17 estudiantes) piensa que la obra literaria Alicia en el país de las maravillas responde a interrogantes de medidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática, seguido también con un 23% considera que responde a posición (14 estudiantes), con un 20% cree que responde a conversiones de unidad, un 17% (10 estudiantes) considera que responde a juegos matemáticos y por último con un 12% (7 estudiantes) piensa que responde a distancia.

Interpretación.- Los estudiantes aseveran la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas responden a interrogantes dentro de su proceso enseñanza-aprendizaje de Matemática.

9. ¿En qué materias es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas?

Tabla 4.19. Pregunta 9 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lengua	21	35%
Matemática	29	49%
Geometría	8	13%
Estadística	2	3%
TOTAL	60	100,00%

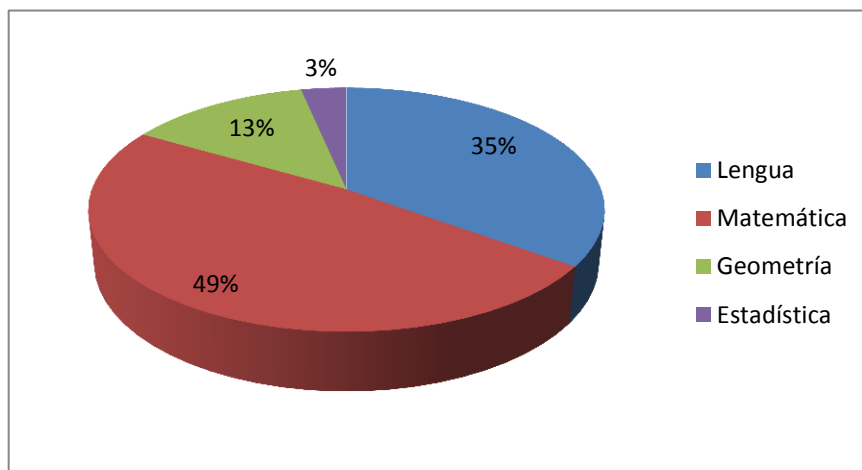


Figura 4.19. Representación porcentual sobre En qué materias es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- En un 49% (29 estudiantes) piensa que es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas en Matemática principalmente, seguido con un 35% considera que puede relacionarse con Lengua (21 estudiantes), con un 13% cree que se relaciona con Geometría y por último con un 3% con Estadística.

Interpretación.- Los estudiantes afirman es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas relacionándolo con Matemática y Lengua principalmente.

10. ¿Despertó su interés por el aprendizaje de Matemática al relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las Maravillas con los bloques curriculares?

Tabla 4.20. Pregunta 10 - Estudiantes

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	57	95%
No	3	5%
TOTAL	60	100,00%

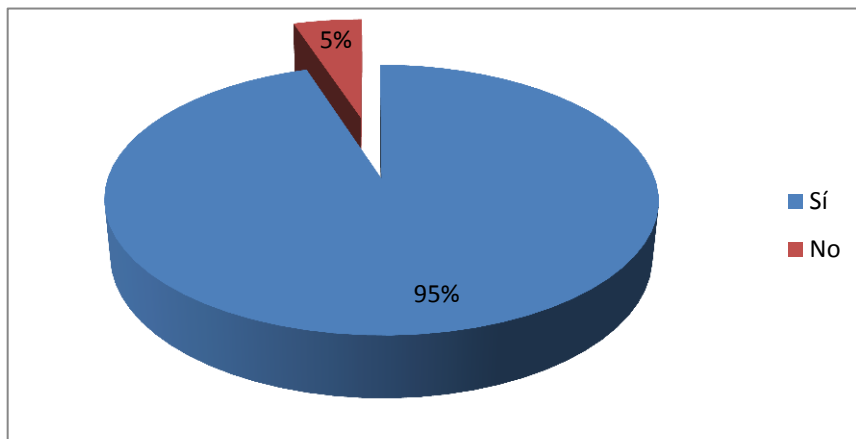


Figura 4.20. Representación porcentual sobre Despertó su interés por el aprendizaje de Matemática al relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las Maravillas con los bloques curriculares

Fuente: Encuesta realizada a alumnos de sexto y séptimo año de Educación General Básica

Elaborado por: Paulina Cepeda

Análisis.- En su gran mayoría los estudiantes tuvieron mucho interés para relacionar y aprender Matemática a través de la obra Alicia en el país de las maravillas en 95% que confirma su aceptación y solamente el 5% no estuvo de acuerdo.

Interpretación.- Los estudiantes mantuvieron el interés de la relación de la obra Alicia en el país de las maravillas con la Matemática.

4.1.3 Resultados de la entrevista

La entrevista se la realizó al licenciado matemático Rubén Barahona, quien nos ha orientado en lo referente al trabajo que realizó Lewis Carroll en su obra literaria.

1. ¿Qué importancia tiene la enseñanza de la Matemática?

R: Para mi criterio un docente debe tener una buena disposición y habilidad para la enseñanza de la Matemática y así impartir clases, comparando con las expectativas de los estudiantes y de la sociedad en general. Sabiendo que hay niños y niñas que esperan día a día aprender cosas nuevas, además conocer que ellos valoran lo que uno hace. Con la Enseñanza de la Matemática tendrá bases para un desarrollo superior en todos los ámbitos de su vida.

2. ¿Por qué debemos aprender Matemática?

R: No nos podemos desenvolver en la sociedad sin matemáticas, es como creer que lo puede hacer sin saber leer y escribir al menos un idioma. La matemática es un idioma, el de la ciencia, la tecnología, las finanzas, la economía. Uno universal, el mismo en Bolivia que en Myanmar, lo cual facilita mucho las cosas. Las mismas por las cuales es indispensable que se conozca bien, que lo pueda entender y se pueda comunicar con él en forma oral y escrita. La matemática no debe aburrir a nadie, y mucho menos ser causa de tedio. Que sean divertidas no quiere decir que se aprendan sin esfuerzo.

3. ¿Cómo eliminar el miedo a la Matemática?

R: Hay que trabajar, poniendo énfasis en dejar de lado lo memorístico y mecánico y para hacerlo “comprensión”. A mi parecerse debe tener pleno conocimiento sobre los métodos y estrategias de enseñanza dentro de la Educación General Básica, en mi caso siempre después de cada clase busco errores en ellas y trato de mejorarlas para la próxima clase. Siempre me autoevalúo. Principalmente manteniendo la atención de los niños para poder explicar diferentes actividades.

4. ¿Se podría relacionar la Matemática con la Literatura en el proceso enseñanza-aprendizaje?

Hay muchos trabajos en el campo de la literatura y la matemática. La literatura acerca de las matemáticas es inmensa. Somos discípulos de los grandes escritores como: Martin Gardner el que popularizó el *Juego de Vida*, una de las actividades más fascinantes del módulo de estadística, Lewis Carroll quien escribe un sin número de acertijos. La asociación contenidos-aplicabilidad, fortalecen totalmente la formación de cualquier tipo de educación, en ese sentido todos los maestros debemos tener la apertura y flexibilidad de hacer los cambios que sean necesarios para lograr este propósito.

5. ¿Cree Usted que los docentes de matemáticos podría relacionar la obra Alicia en el país de las maravillas como estrategia para la enseñanza de la Matemática?

R: Hago actividades nuevas casi siempre, y trato de pasar lo menos de teoría posible, me gusta que los estudiantes aprendan experimentando. A pesar de que todavía las estrategias tienen que ser revisadas y flexibilizadas para que permita mejorar la transferencia de conocimientos en los estudiantes del plantel. La parte de relacionarme directamente con los niños, ya que ellos refuerzan el trabajo que uno hace, al final uno se termina impregnando de su vitalidad, teniendo en cuenta que hay personas están aprendiendo lo que yo les puedo enseñar, también me alegra las ganas de los niños y niñas de aprender y saber más.

La ventaja de relacionar la obra Alicia en el país de las maravillas es que apuntan a la comprensión, no a la acumulación enciclopédica de información. Lo primero que deben hacer los maestros es meterse a fondo en los cinco bloques curriculares de la Educación General Básica y conocerlos al derecho y al revés. Luego, invitar a los estudiantes a experimentar con ellos. Con toda seguridad en el proceso tanto docentes como estudiantes se enriquecerán enormemente, como me enriquecí yo revisando el material.

6. ¿Se puede desarrollar el interés por la Matemática mediante la obra Alicia en el país de las Maravillas?

R: Una de las estrategias innovadoras para la enseñanza - aprendizaje utilizadas en el proceso de nuevos conocimientos es la obra de Lewis Carroll; es un muy buen referente para la enseñanza de la Matemática, es un mundo lleno de maravillas matemáticas, donde uno se puede sorprender e ilustrar con cada capítulo. Es muy significativa esta obra para los estudiantes puesto que educa desde un niño de Educación Básica Inicial hasta a un joven de Bachillerato. Definitivamente La obra Alicia en el país de las maravillas puede conseguir este propósito interrelacionando contenidos-actividades.

7. ¿Cuál es el aporte significativo a la enseñanza de la Matemática que nos deja la obra Alicia en el país de las maravillas, en un pequeño resumen?

R: Este cuento se dirige a los niños no en términos de cronología sino más bien como un estado de inocencia y honestidad. Para mí esta obra principalmente está dirigida a un público infantil en la medida en que deja que las cosas extrañas y disparatadas. Alicia es el eje y el hilo conductor de toda la historia incorporando episodios con los animales como los del Gato de Cheshire que en ese fantástico mundo pierden protagonismo y la sociedad cobra un mayor grado de presencia que la naturaleza en la loca tertulia del té y extiende y complica en los capítulos finales el relato del proceso judicial.

Pero, por encima de todo, esta obra es un juego de palabras, una gigantesca, y a veces pesada broma que Carroll le juega a la lengua inglesa entonces lo que el autor hizo fue alterar estas reglas, cambiar el significado convencional de las palabras y darles un nuevo sentido para que todo el mundo pudiera reírse.

La cuestión del tiempo juega un papel importantísimo Alicia al descender por la madriguera no está retrocediendo a su primera infancia sino que está avanzando en el tiempo hacia ese momento, ya cercano, en el que ingresará en el mundo de los mayores Así mismo podemos notar como aparece una mayor afluencia de juegos lingüísticos y lógicos y el tratamiento de temas más universales. Simbólicamente desde esta perspectiva, la aventura se convierte en la primera de las grandes narraciones contemporáneas que proclaman que los grandes descubrimientos del hombre no están en el espacio exterior sino en el interior. El episodio más célebre del cuento en mi opinión quizás sea la merienda del Sombrero Loco, la Liebre de Marzo y el Lirón dormilón.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El docente al identificar a la Matemática como una asignatura indispensable, procura cada vez proveerse de estrategias educativas innovadoras siendo posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas, en una relación contenidos-aplicabilidad en el aprendizaje de la Matemática, como lo demuestran la respuesta afirmativa del 90% de los docentes para resolver distintas inquietudes de manera exacta, práctica y puntual asimismo conseguir más elementos de juicio y utilizarlos para un mejor desempeño en distintas circunstancias de la cotidianidad del estudiante.
- Existe la relación de la obra literaria “Alicia en el País de las maravillas con la Matemática; es aplicable a la enseñanza; es utilizada una estrategia de enseñanza que genera la dinámica, predispone al educando a ser un ente apto para la recepción, asimilación y aplicación en el diario vivir, de la información que se le brinda en este centro de educación.
- Una vez realizado este trabajo, se determinó que hoy en día la Matemática ya no es considerada como una asignatura muerta, sin noción de ser práctica ni útil, sino más bien, como lo que es, una herramienta perfectible que permite desarrollar de manera íntegra la capacidad para resolver problemas cotidianos.
- Los docentes del Colegio George Washington al ser partícipes de esta renovación demostraron que se puede relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las maravillas en los cinco bloques curriculares de la Educación General Básica.

- Se determinó estrategias pedagógicas probadas, innovadoras y prácticas, mismas que despiertan el interés del estudiante en el aprendizaje significativo de la Matemática, así lo demuestra el uso del clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las Maravillas, misma que generó un evidente razonamiento lógico matemático en los estudiantes.
- La aplicación de esta la obra Alicia en el país de Las Maravillas, joya literaria que al presentar diversas circunstancias, ambientes, tiempos, distancias, espacios y relaciones, despiertan en el lector la necesidad de ir más allá, con respecto a lo que va a pasar, a las magnitudes y proporciones del tiempo, espacio, probabilidades, proporciones, logaritmos; en fin un mundo de maravillas matemáticas que los estudiantes descubrieron de manera muy sencilla a través de esta obra.

5.2 RECOMENDACIONES

- El currículo básico de Matemática para la Educación General Básica debe presentarse de forma clara y secuenciada, para que todos los profesores sepan qué es lo que un estudiante tiene que saber en cada nivel. Hoy parece que se cumple esta necesidad elemental. Además, se diferencia los contenidos fundamentales – que requieren sobre aprendizaje -, de los complementarios o secundarios, siendo la orientación y dirección nuevas estrategias efectivas.
- Es indispensable fomentar un predisposición de saber, enterarse y involucrarse en el mundo mágico de obras literarias que promuevan al estudiante a proveerse de estrategias que le permitan resolver sus inquietudes,
- Los profesionales deben contar con estrategias pedagógicas que despierten el interés del estudiante en la matemática y acaben con el tabú de que esta asignatura. Los programas de actividades de actualización y formación en

ejercicio del profesorado debería provocar la atención prioritaria a los contenidos de Matemática, y a sus didácticas especiales, como la motivación para la capacidad de interpretar y resolver problemas. Se ha comprobado la reacción que produce la diversión, el placer, la alegría y toda acción que se identifique con la recreación; predisponen a los estudiantes a tener capacidad de asimilación y colaboración en el aprendizaje de la Matemática, de ahí que se sugiere el continuo uso de estrategias innovadoras.

- Finalmente, se recomienda el uso de esta obra literaria en la práctica pedagógica puesto que se ha comprobado su aplicación al momento de enseñar Matemática de una manera diferente.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1 TEMA DE LA PROPUESTA

Aplicación de la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas en la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica.

6.2 TÍTULO DE LA PROPUESTA

Guía metodológica de la relación de la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas y su aplicación en la enseñanza de la Matemática en la Educación General Básica.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Fomentar la enseñanza Matemática con la aplicación pedagógica de la obra Alicia en el País de las Maravillas de Lewis Carroll, en el sexto y séptimo año de la Educación General Básica.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una Guía de Enseñanza Matemática basada en Alicia en el País de las Maravillas para los niños de sexto y séptimo año.
- Desarrollar mediante la lectura de la Guía de Enseñanza de Matemática Alicia en el País de las Maravillas, juegos lógicos mentales que estimulen la enseñanza- aprendizaje.
- Estimular el aprendizaje de la Matemática con la guía de enseñanza de Matemática Alicia en el País de las Maravillas.

6.4 POBLACIÓN OBJETO

En esta investigación se contó con la colaboración personal del Director General Doctor Jorge Gutiérrez del Colegio George Washington de la ciudad de Quito, así como del personal docente y de sus estudiantes de sexto y séptimo año de Educación General Básica, durante el período 2012-2013.

Se concluyó la muestra con la totalidad de la población, en un total de 60 estudiantes de sexto y séptimo Año de Educación General Básica.

6.5 LOCALIZACIÓN

El Colegio presidente George Washington, está ubicado en el barrio Carlos Mantilla Oe3-339 y José Andrade, vía San José de Morán al norte de la ciudad de Quito.

6.6 LISTADO DE CONTENIDOS TEMÁTICOS

- Bloque 1: Relaciones y Funciones
 - Ubicación de pares ordenados con fracciones o decimales en el plano cartesiano
 - Escala de la unidad
- Bloque 2: Numérico
 - Resolución de operaciones combinadas con números naturales
 - Cálculo mental
 - Prioridad de Operaciones
- Bloque 3: Geométrico
 - Reconocimiento de líneas de simetría en figuras geométricas
 - Dividir polígonos en triángulos

- Bloque 4: Medida
 - Unidades de medida de área
 - Unidades de medida de volumen
- Bloque 5: Estadística y Probabilidad
 - Medidas de tendencia central
 - Media, mediana y moda
 - Probabilidades simples
 - Cálculo representaciones gráficas
- Taller de socialización de la guía

6.7 DESARROLLO DE LA GUÍA

6.7.1 PORTADA



6.7.2 INTRODUCCIÓN

Partiendo de la realidad actual de la sociedad y de la niñez ecuatoriana, hacia un desarrollo íntegro de los estudiantes de sexto y séptimo año, y el prestigio de sus instituciones en el ámbito educativo. La propuesta se define con los lineamientos educativos para docentes y estudiantes, para que se cumpla el proceso enseñanza- aprendizaje de la Matemática.

El propósito de esta guía es ayudar a los estudiantes a atender las diferencias individuales, contribuyendo al desarrollo del aprendizaje matemático, para estimular la **creatividad** y facilitar el desarrollo **de habilidades y destrezas específicas**. El eje principal de esta guía será la **matemática** con la ayuda del contenido de la obra Alicia en el País de las Maravillas de Lewis Carroll.

El estilo de esta guía es particular, puesto que en la historia de la matemática no se ha sentado precedente para mirarla como una ciencia fácil, divertida y descomplicada. En esta herramienta se pretende **jugar para aprender** de las nociones **lógico-matemáticas**.

Esta guía se sirve de varias técnicas, criterios psicológicos, aportes científicos, y herramientas para demostrar su efectividad, tanto a los estudiantes como a los docentes que están a cargo de la educación matemática de los niños de sexto y séptimo grado de Educación General Básica.

6.7.3 DIRIGIDA A

La guía metodológica propone conocer la Matemática de una manera divertida, con diversas actividades de integración para alcanzar los objetivos propuestos, y experiencias de aprendizaje. Algunas de esas actividades que se plantean están orientadas para que los estudiantes resuelvan problemas sencillos de su vida diaria.

Esta guía metodológica de actividades representa un instrumento de apoyo para la ***Educación General Básica de Sexto y Séptimo Año en el área de Matemática***, basado en experiencias prácticas, adaptables y combinadas con la literatura fantástica al estimular constantemente la imaginación, fantasía, curiosidad, creatividad y sobre todo la manera de enfrentar a la vida con madurez. La educación escolar cada vez más exige con responsabilidad y con criterio formado, que les dé mucha seguridad y capacidad para respetar a los demás, al entorno natural y social en el que se encuentran.

6.7.4 MODO DE TRABAJAR:

Se trabajó con un conjunto de actividades formuladas con la finalidad de incentivar y desarrollar capacidades de comprensión lectora en los estudiantes a través de la lectura por placer.

La guía se organiza interrelacionando la Obra Alicia en el País de las Maravillas de Lewis Carroll, con el modelo de Actualización y Fortalecimiento de la Educación General Básica en el Ecuador del año 2010, por el Ministerio de Educación del Ecuador. Derecho Autor N° 033293 Quito, Este modelo Editado por el Ministerio de Educación del Ecuador, consta de cinco bloques curriculares.

Cada uno de los bloques se desarrolla de la siguiente manera: objetivo del bloque, fundamentación teórica, descripción de relación entre la obra literaria y la Matemática, actividades de aplicación y bibliografía complementaria.

6.7.5 ÍNDICE

BLOQUE No. 1: DE RELACIONES Y FUNCIONES

1. Objetivo:	83
2. Fundamentación:	83
3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:.....	84
4. Actividades:	84
5. Bibliografía:.....	86

BLOQUE No. 2: NUMÉRICO

1. Objetivo:	87
2. Fundamentación:	87
3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:.....	87
4. Bibliografía:.....	89

BLOQUE No. 3: GEOMÉTRICO

1. Objetivo:	91
2. Fundamentación:	91
3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:.....	92
4. Actividades:	92
5. Bibliografía:.....	93

BLOQUE No. 4: MEDIDA

1. Objetivo:	94
2. Fundamentación:	94
3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:.....	95
4. Actividades:	95
5. Bibliografía.....	97

BLOQUE No. 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Objetivo:	98
2. Fundamentación:	98
3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:.....	98
4. Actividades:	98
5. Bibliografía.....	99

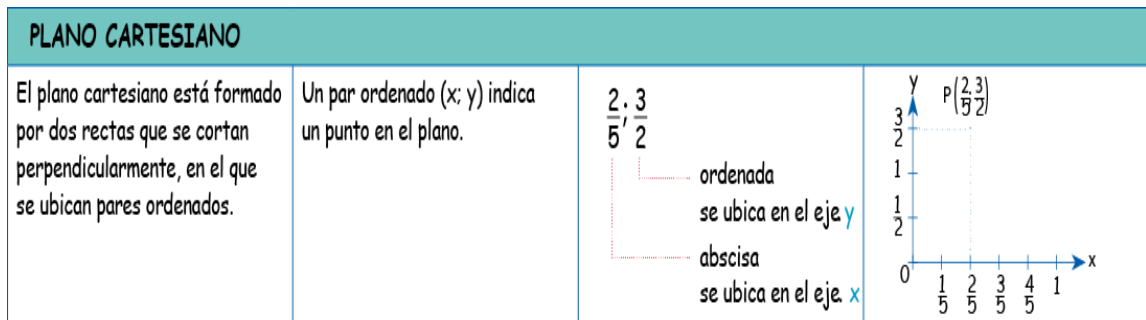
TALLER DE SOCIALIZACIÓN

1. Fundamentación	100
2. Metodología de la clase interactiva-constructiva	101
3. Actividades:	101
4. Evaluación	102

BLOQUE No. 1: DE RELACIONES Y FUNCIONES

1. **Objetivo:** Ubicar pares ordenados con números naturales en el plano cartesiano, mostrando a los estudiantes al momento de ubicar no será de manera exacta sino con aproximación para profundizar la comprensión de modelos matemáticos.

2. Fundamentación:



Fuente: Desafíos Matemática 7, Segunda Edición, 2012

Al momento de ubicar fracciones o decimales en una recta numérica se debe determinar la escala de la unidad de modo que se facilite la ubicación de las fracciones o decimales que tiene el estudiante. Es fundamental pedirles que utilicen una aproximación, la cual debe ser lo más exacta posible.

Se debe revisar el orden de las fracciones y su transformación a decimales, ya que normalmente resulta más fácil para el estudiante comparar decimales que fracciones.

El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas, una horizontal llamada eje de las abscisas o de las equis (x) **el primer número del par ordenado representa la abscisa**, y otra vertical el eje de las ordenadas o de las yes, (y) **el segundo número representa la ordenada y debe ubicarse en el eje y** . Es indispensable este hecho y; el punto donde se cortan recibe el nombre de origen.

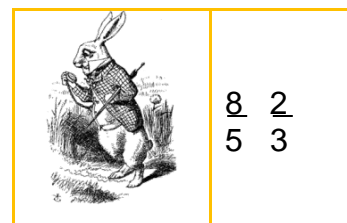
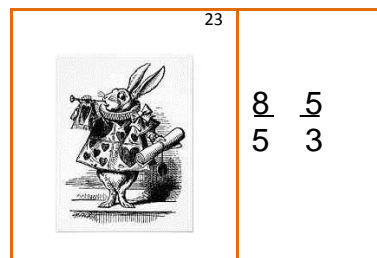
3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas en la Matemática:

Alicia sigue al conejo, se mete en la madriguera y cae en un túnel que parecía interminable. Al finalizar su caída y sin haberse hecho daño, Alicia entra en un mundo de absurdos y paradojas lógicas. Se plantea la cuestión de causa y efecto, en la enseñanza - aprendizaje de la Matemática, se asocia al plano cartesiano.

4. Actividades:

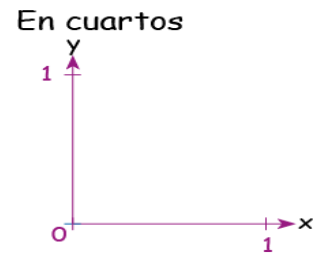
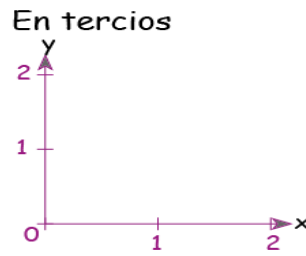
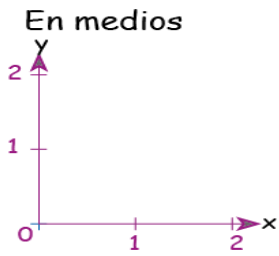
Ejercitemos en el país de las maravillas:

🌀 Dibuja las figura del cuento en el plano cartesiano ()

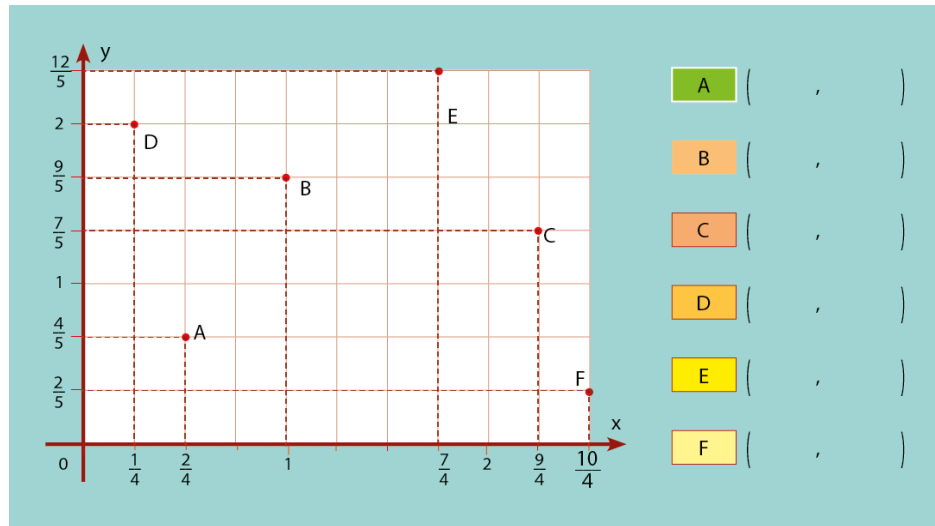


🌀 Divide las unidades del plano cartesiano en las partes indicadas

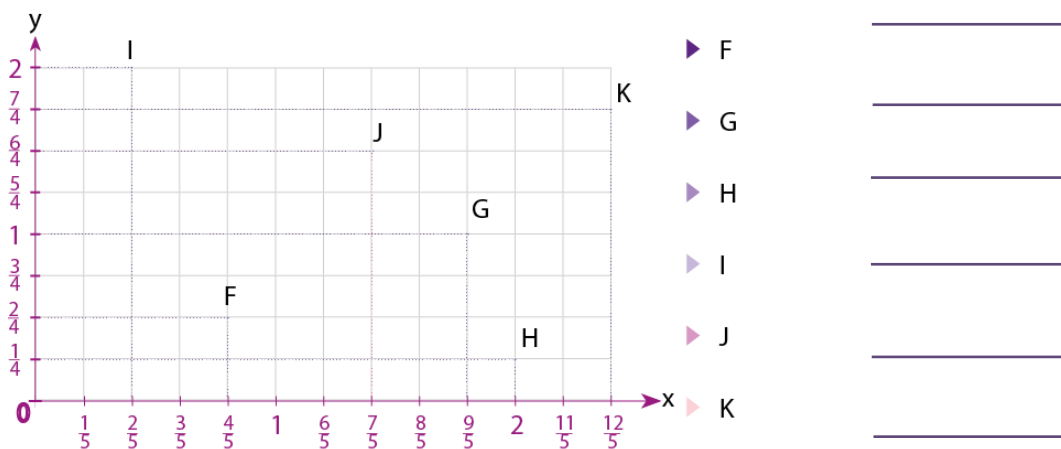
²³Illustration d'origine (1865), par John Tenniel



🌀 Escribe las coordenadas de cada letra



Fuente:Desafíos Matemática 7, Segunda Edición, 2012



Fuente:Desafíos Matemática 7, Segunda Edición, 2012

5. Bibliografía:

- ⊕ Santillana (2012). Desafíos Matemática 7 .Segunda Edición aprobado por el Ministerio de Educación del Ecuador. Quito, Ecuador.
- ⊕ SM ECUAEDICIONES (2010). Matemática 7, Cuaderno de trabajo para estudiantes. Primera Edición Ministerio de Educación del Ecuador. Editogran S.A. Quito Ecuador
- ⊕ http://www.edilatem.com/index_archivos/algebra5tintas.pdf
- ⊕ <http://pdfz.blogspot.com/2012/05/plano-cartesiano-ejercicios-de.html>

BLOQUE No. 2: NUMÉRICO

1. **Objetivo:** Efectuar operaciones matemáticas entre paréntesis, corchetes y llaves priorizando de izquierda a derecha para el razonamiento del estudiante.

2. Fundamentación:

1. Multiplicaciones y divisiones

2. Adiciones y sustracciones

Se resuelve primero las operaciones que están dentro del paréntesis

$$\begin{aligned} & 7 + 6 \div 6 - (4 \times 4 - 11) \\ & = 7 + 1 - (16 - 11) \\ & = 8 - 5 \\ & = 3 \end{aligned}$$

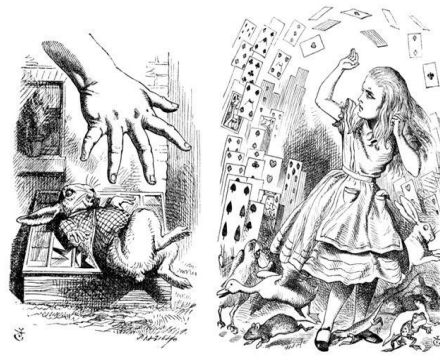
Se trabaja con cálculo mental, ya que es un proceso muy importante para el desarrollo de estrategias de estimación. Es necesario saber que existe un orden específico en el que se debe operar cuando se tiene varias operaciones en serie conocido como Prioridad de las Operaciones, que deben ser ejecutadas de mayor a menor.

La prioridad es de izquierda a derecha con tanto con la multiplicación con la división y la suma con la resta. Mas hay que notar que la multiplicación y división tienen prioridad sobre la resta y la suma. Los signos negativos (-) y positivos (+) también se suman, restan, multiplican y dividen.

3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas en la Matemática:

Así Alicia llega al país de las maravillas donde se encuentra con una serie de personajes muy extraños. Este fantástico país de las maravillas quizás ofrece sus propias formas matemáticas debido a que puede funcionar con un sistema

propio de numeración totalmente nuevo desafiando la idea de que ese mundo sea caótico. El principio de unidades positivas de medida también se mantiene en el País de las Maravillas por tanto queda claro que es un mundo diferente, pero con una lógica propia.



Actividades:

Ejercitemos en el País de las Maravillas:

- En relación con el número cíclico y mágico número 142857 de Carroll, las posibilidades de usarlo son muchas.

¿Qué pasa en estos resultados?

$$142857 \times 1 =$$

$$142857 \times 2 =$$

$$142857 \times 3 =$$

$$142857 \times 4 =$$

$$142857 \times 5 =$$

$$142857 \times 6 =$$

$$142857 \times 7 =$$

¿Y en estos otros?

$$(142857 / 9) \times 7 =$$

$$(142857 / 9) \times 14 =$$

$$(142857 / 9) \times 21 =$$

$$(142857 / 9) \times 28 =$$

$$(142857 / 9) \times 35 =$$

$$(142857 / 9) \times 42 =$$

$$(142857 / 9) \times 49 =$$

$$(142857 / 9) \times 56 =$$

$$(142857 / 9) \times 63 =$$

$$(142857 / 9) \times 70 =$$

- ☉ Si 6 gatos se comen a 6 ratones en 6 minutos, ¿cuántos se necesitarán para comerse a 100 ratones en 50 minutos?

$$(100 \times 6 \times 6) / (6 \times 50) =$$

- ☉ CALCULA TU EDAD.- Una niña rubia con vestido azul te da esta fórmula: Multiplica 671×3 y resta tu año de nacimiento. ¿Qué edad tienes tú?

- ☉ EL CONSEJO DE LA ORUGA AZUL- La oruga fuma en pipa de narguile o de vapor, y le aconseja a Alicia que coma una seta para que cambie de tamaño. Tú puedes calcular con esta fórmula. Tu estatura promedio = Talla del padre + Talla de la madre (dividido para dos).

Hombre ecuatoriano 1,75 cm, Mujer ecuatoriana 1,60, realiza la operación y la respuesta es.....Estas a tiempo si quieres crecer!!!

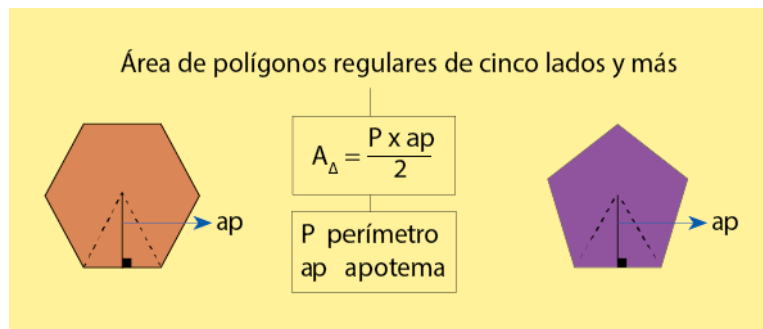
4. Bibliografía:

- ⊕ Santillana (2012). Desafíos Matemática 7 .Segunda Edición aprobado por el Ministerio de Educación del Ecuador. Quito, Ecuador.

- ⊕ SM ECUAEDICIONES (2010). Matemática 7, Cuaderno de trabajo para estudiantes. Primera Edición Ministerio de Educación del Ecuador. Editogran S.A. Quito Ecuador
- ⊕ <http://www.vadenumeros.es/tercero/ejercicios-con-parentesis.htm>
- ⊕ <http://www.aulafacil.com/matematicas-numeros-naturales/curso/Lecc-6.htm>

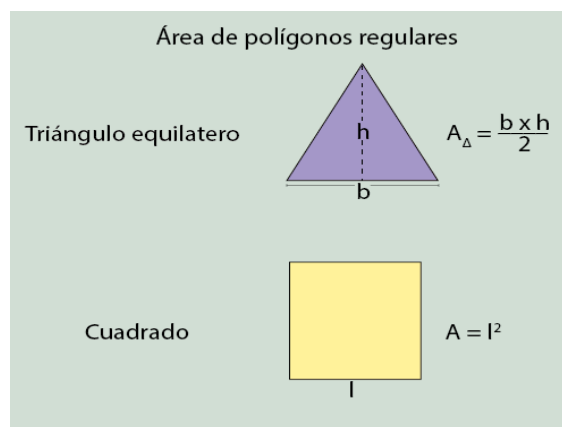
BLOQUE No. 3: GEOMÉTRICO

- Objetivo:** Determinar las áreas de polígonos a través de la división de los polígonos en triángulos, calculando el área de cada triángulo y sumándolos, obteniendo el área total del polígono para relacionarlo con diversos contextos del estudiante.
- Fundamentación:**



Fuente: Desafíos Matemática 7, Segunda Edición, 2012

Los estudiantes deben saber cómo calcular el área de un triángulo y si se puede dividir un polígono en figuras cuya área sea fácil de calcular. Esta es una de las estrategias más comunes para calcular las áreas de los polígonos y círculos.



Fuente: Desafíos Matemática 7, Segunda Edición, 2012

3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:



En la historia del país de las maravillas aunque no se habla explícitamente, sí se conoce acerca de la diversidad de escalas. Se analizan las características y propiedades de formas, en donde Alicia explica como al escuchar BÉBEME o CÓMEME, cambia de tamaño y así interrelaciona figuras de dos y tres dimensiones (cilindro, esfera, cono, cubo pirámide, prisma.) se aplican transformaciones y análisis, para desarrollar el razonamiento espacial de los alumnos en la resolución de problemas.

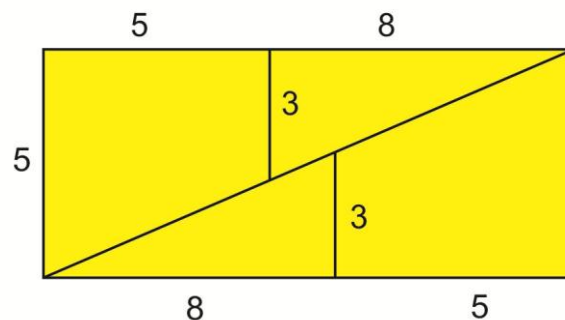
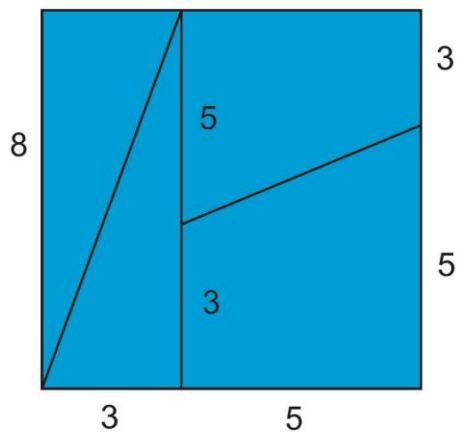
4. Actividades:

Ejercitemos en el País de las Maravillas:

- ④ EL ESTANQUE DE LÁGRIMAS.-Imagina, ¿Cuánta agua entraría en tu aula para que tengas que nadar como Alicia? La fórmula es: Volumen del Agua = Longitud.... Anchura.... Altura..... El resultado son..... metros cúbicos.

Esta es una de las paradojas geométricas más famosas (Carroll, 1975)

- ④ Cortar un cuadrado de 8 x 8 en las cuatro piezas marcadas y construir el rectángulo contiguo. La superficie del cuadrado es de $8 \times 8 = 64$, ¡pero la del rectángulo es $5 \times 13 = 65$! ¿Dónde está la unidad perdida? Es recomendable realizar el juego con papel cuadriculado.



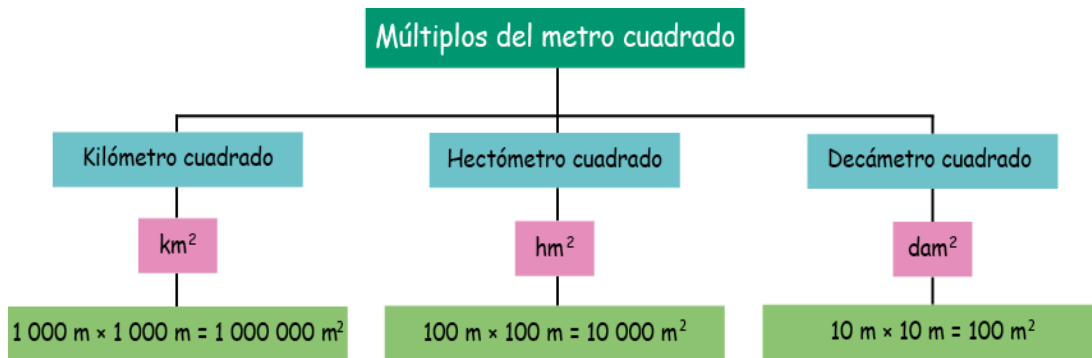
5. Bibliografía:

- ⊕ Santillana (2012). Desafíos Matemática 7 .Segunda Edición aprobado por el Ministerio de Educación del Ecuador. Quito, Ecuador.
- ⊕ SM ECUAEDICIONES (2010). Matemática 7, Cuaderno de trabajo para estudiantes. Primera Edición Ministerio de Educación del Ecuador. Editogran S.A. Quito Ecuador
- ⊕ <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas/1quincena9/1quincena9.pdf>
- ⊕ http://www.mineduc.edu.gt/recursos/images/1/14/Matematica_6to_-_Unidad_4_-_Poligonos_y_circulo.pdf

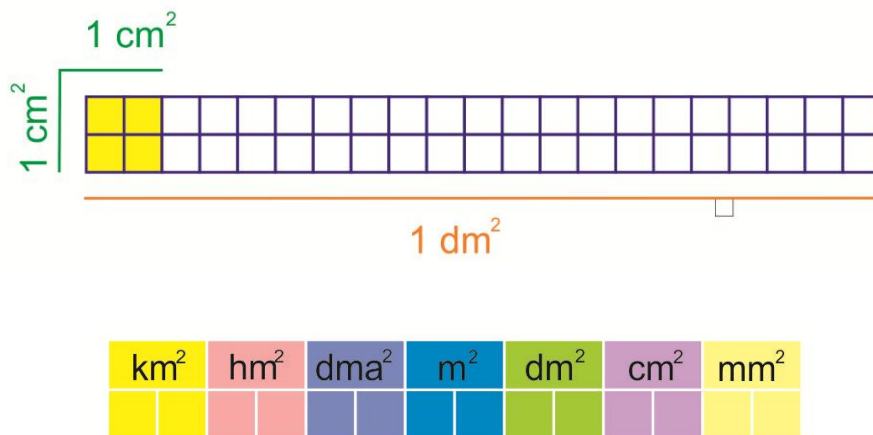
BLOQUE No. 4: MEDIDA

1. **Objetivo:** Convertir unidades de medida de área mediante la relación de unidades cuadradas y unidades lineales que se elevan al cuadrado y así establecer relación entre las dos unidades de área mediante el uso del metro y submúltiplos.

2. **Fundamentación:**



Las conversiones de unidades de medida de área y de unidades de medidas de volumen. Se puede trabajar con cuadrados de 1 cm de lado y de 10 cm de lado. Los cuadrados pequeños tienen un área de 1 cm^2 mientras que los otros tienen un área de 1 dm^2 . Luego estimar cuántos cuadrados pequeños se necesita para cubrir el grande y cuántos cuadrados pequeños calzan ahí.



3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de la Maravillas en la Matemática:



Alicia encuentra un árbol con una pequeña puerta, entra por ella, hallándose en un salón largo, luego del cual, llega por un pequeño pasaje al jardín tan deseado. Se trata sobre los patrones espaciales, es decir, las medidas en este té.

4. Actividades:

Ejercitemos en el País de las Maravillas:

¿En el mar de lágrimas qué provoca Alicia, se puede calcular el área?

- ⓐ UNA CARRERA EN COMITÉ Y UN CUENTO LARGO.- Se puede saber, ¿Cuánto corren Alicia y sus amigos? La Fórmula es: La velocidad= Distancia (dividido para) Tiempo, Si Alicia corrió 5 kilómetros en 3 horas, La respuesta es.....kilómetros por hora.
- ⓐ LA HABITACIÓN DEL CONEJO.- El Conejo Blanco, siempre llega tarde, ¿Cuánto se demora El Conejo Blanco en recoger sus guantes y el abanico mágico? La Fórmula es: El Tiempo = Distancia (dividida para) Velocidad. Si camina 3 kilómetros a una velocidad de 80 kilómetros por hora. La respuesta es.....
- ⓐ Encierra la unidad más apropiada para medir las siguientes superficies y explica ¿por qué?.



cm² dm² km²



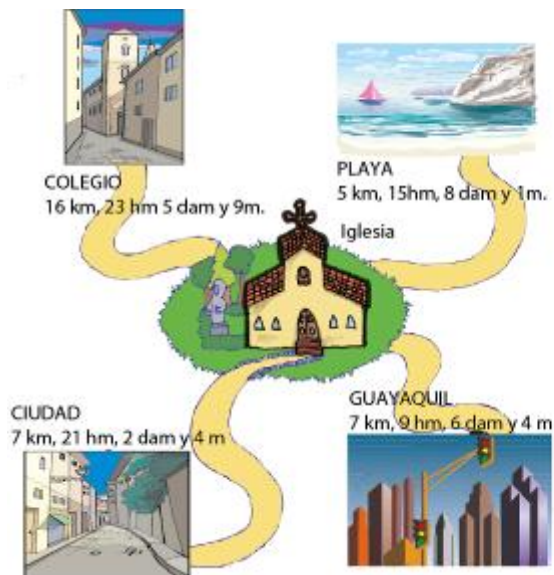
mm² m² km²

🌀 Completa las equivalencias y resuelve la operación.

9 km ² =		hm ²
6 dam ² =		m ²
9 km ² =		dam ²

15000 m ² =		dam ²
25000 m ² =		hm ²
66 dam ² =		m ²

Observa el gráfico. Luego, escribe cada distancia en metros. Sigue el ejemplo.



Del colegio a la iglesia

$$16000 \text{ m} + 2300 \text{ m} + 50 \text{ m} + 9 \text{ m} = 18359 \text{ m}$$

De la playa a la iglesia

= _____
=

De la ciudad a la iglesia

= _____
=

De Guayaquil a la iglesia

= _____
=

Fuente: Desafíos Matemática 7, Segunda Edición, 2012

5. Bibliografía

- ⊕ Santillana (2012). Desafíos Matemática 7 .Segunda Edición aprobado por el Ministerio de Educación del Ecuador. Quito, Ecuador.
- ⊕ SM ECUAEDICIONES (2010). Matemática 7, Cuaderno de trabajo para estudiantes. Primera Edición Ministerio de Educación del Ecuador. Editogran S.A. Quito Ecuador
- ⊕ http://www.ehowenespanol.com/convertir-pies-cuadrados-pies-lineales-calculadora-linea-como_9493/

BLOQUE No. 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Objetivo: Generar un mayor contacto entre la estadística y la vida cotidiana por medio de las diferentes formas de recopilación y representación de datos estadísticos.

2. Fundamentación:

Para tener un mayor contacto con la estadística y la vida cotidiana, investigando las diferentes formas de recopilar y representar datos estadísticos. Esto sirve para tener un acercamiento con los gráficos de barras y circulares. Así los diagramas circulares son una oportunidad para aplicar los porcentajes

3. Aplicaciones con relación al pasaje de la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas en la Matemática:



Alicia piensa que tal vez la pimienta tiene un efecto negativo en el carácter de la gente; concluye también que el vinagre y la manzanilla deben ser también negativos, y que es preferible el consumo de azúcares y golosinas para tener buen carácter. El principio de unidades positivas también se mantiene en el país de las maravillas así queda claro que es un mundo diferente, pero con una lógica propia llena de probabilidades y posibilidades.

En este bloque los estudiantes son capaces de formular preguntas, y elaborar diagramas para responder a las interrogantes planteadas. Es una herramienta clave para mejorar la comprensión de otras disciplinas de su vida diaria. Alicia tiene una imaginación particular, a través de la lectura del juicio absurdo, se enseña a los alumnos a elaborar preguntas con la temática de este módulo.

4. Actividades:

Ejercitemos en el País de las Maravillas:

- ⊗ LECHÓN CON PIMIENTA - La Cocinera le pone demasiada pimienta a la sopa, y La Duquesa le entrega un bebé a Alicia, este se convierte en cerdo, y Alicia le deja en libertad, luego se encuentra con El Gato Cheshire que le invita a visitar al Sombrerero y un Lirón, y a La Liebre de Marzo. ¿Cuántos personajes puedes imaginar hasta ahora en esta historia?
- ⊗ LA DECLARACION DE ALICIA - La Reina de Corazones ordena que decapiten a Alicia, y esta se despierta, y se da cuenta que las matemáticas son muy importantes y que le ayudan a resolver los problemas de la vida.
- ⊗ UNA MERIENDA DE LOCOS - Los personajes hacen una serie de acertijos y preguntas. Vamos a tomar el té, ¿Cuántas tazas tiene una docena?..... ¿Cuántas tazas quedarán limpias después de que ellos tomen el té?
- ⊗ Calcula la probabilidad de que en tu clase haya al menos dos compañeros/as que cumplan años el mismo día.
- ⊗ Al calcular la probabilidad aproximada de que en una habitación de n personas, que menos dos cumplan años el mismo día, desechando los años bisiestos y las personas gemelas, y asumiendo que existen 365 cumpleaños que tiene la misma probabilidad.

5. Bibliografía

- ⊕ Santillana (2012). Desafíos Matemática 7 .Segunda Edición aprobado por el Ministerio de Educación del Ecuador. Quito, Ecuador.
- ⊕ SM ECUAEDICIONES (2010). Matemática 7, Cuaderno de trabajo para estudiantes. Primera Edición Ministerio de Educación del Ecuador. Editogran S.A. Quito Ecuador
- ⊕ <http://html.rincondelvago.com/ejercicios-de-estadistica.html>
- ⊕ http://www.educa2.madrid.org/web/educamadrid/principal/files/a9301455-6590-4c2c-a9a4-8550a93e3d3e/representacin_de_datos.html

TALLER DE SOCIALIZACIÓN

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	MATERIALES	METODOLOGÍA	TIEMPO	LUGAR
Saludo y bienvenida	Estudiante al azar		Charla	5 min	Aula
Marco teórico y conceptual del tema	Docente	Pizarra Carteles y puntero	Exposición	10 min	Aula
Dinámica y lectura	Alumnos	Aplicación Obra literaria	Diálogo	10min	Patio
Trabajo individual	Docente y estudiantes	Pizarra y cuaderno individual	Diálogo	10 min	Aula
Reforzamiento de lo aprendido	Maestro	Preguntas y respuesta	Discusión	10 min	Salón

1. Fundamentación

El dilema del docente y su tarea básica consiste en preparar niños que serán adultos en épocas que exigirán destrezas y recursos personales y sociales distintos a los actuales, los cuales son difíciles de anticipar. En consideración a estos argumentos, lo más importante en el proceso de aprendizaje es dotar al escolar de las destrezas de “aprender a aprender”, de ser interdependiente, y de desarrollar su creatividad e iniciativa frente a los problemas. Estas destrezas son adquiridas por los escolares en el aula, a través del interjuego recíproco de las relaciones interpersonales y de la interacción constructiva.

El estudiante necesita desarrollar su creatividad, capacidad de exploración, habilidad de realizar un análisis dinámico de sus observaciones.

2. Metodología de la clase interactiva-constructiva

A continuación se describe las secuencias de una clase interactiva-constructiva (Brazón y Platone, 1998):

El docente introduce la clase planteando la situación problematizadora en un ambiente de aula que facilite las interacciones de los niños, es decir, disponiendo el espacio para que permita diferentes tipos de agrupaciones y la movilidad de los alumnos.

Los estudiantes se enfrentan al problema en forma individual.

Se constituyen en grupos haciendo pequeños círculos con los pupitres o alrededor de las mesas. En cada grupo, los niños participan mostrando y comentado su trabajo; discuten, consultan, sacan conclusiones y elaboran propuestas.

3. Actividades:

Cada estudiante escribirá un relato en el que las cosas suceden al revés de lo que acontece en el mundo real.

Reflexionar, entre todos los estudiantes, y escribir en el pizarrón las razones por las que los niños prefieren libros, series televisivas en las que predominan protagonistas, aventuras y hechos fantásticos, ajenos a la realidad cotidiana.

Dividir a los alumnos en dos grupos. Un grupo defenderá la importancia de la fantasía; el otro dará sus argumentos a favor de la realidad.

Se asigna un relator del grupo, el cual hace la relación escrita de lo que el grupo discutió.

Puesta en común. Cada relator lee las conclusiones del trabajo realizado en su grupo.

En la discusión en común, se trabajan los elementos aportados por las discusiones de los pequeños grupos. El debate puede ser dirigido por el docente o cualquier alumno.

Se sacan las conclusiones y las recomendaciones que pudieran derivarse hacia la continuación del trabajo o a la elaboración de un proyecto de aula.²⁴

Son múltiples las modalidades de interacción que pueden darse en una clase interactiva-constructiva, así como los tipos de destrezas comunicacionales, tanto corpóreas como verbales que se manifiestan en el trabajo en grupo tanto en el docente como en los niños. Entre éstas predominan: observar, opinar, dibujar, leer, escribir, oír, argumentar y contra-argumentar, coordinar a otros, relatar; uso de registros y una amplia diversidad de estilos lingüísticos y personales.

4. Evaluación

- ¿Alicia y tú comprendieron el razonamiento lógico inmerso en el clásico de la literatura infantil de Lewis Carroll?
- ¿Te divertiste al aplicar la relación de la obra literaria y la Matemática en cada bloque?
- ¿Fue sencillo descubrir en cada pasaje de la obra literaria el mundo maravilloso de la Matemática?
- ¿Pudiste resolver los ejercicios planteados de la relación entre la obra literaria y la Matemática?

²⁴ <http://picweb.org>

BIBLIOGRAFÍA

- Adam, J. (1999). *Lingüística de los textos narrativos*. Madrid, España: Editorial Atenas.
- Alsina, C.; Guzman, M. (1996) *Los Matemáticos no son gente seria*. Rubes. Barcelona
- Alvarez de Zayas C. (1995). *La escuela en la vida*. La Habana. Colección Educación y Desarrollo.
- Alvarez Marín, Mauricio “Vygotski: Hacia la psicología dialéctica” Material Utilizado en el Seminario de Psicología Social de la Escuela de Psicología de la Universidad Bolivariana Santiago de Chile, 2002
- Bodrova Elena y Debora J. Leong. “La teoría de Vygotsky: principios de la psicología y la educación”. En: *Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar*. Vol. I. SEP. México 2005, pag. 48.
- Carroll, L. (1992). *Alicia en el País de las Maravillas. A Través del Espejo*. Catedra (ed. Manuel Garrido, Trad. Ramón Buckley) [1ª edición de 1865 y 1872]. Madrid.
- Chomsky, N. (1981). *Reflexiones acerca del lenguaje*. Editorial Trillas.
- Diesnes, Z.; Holt, M. (1973), *Juegos matemáticos para educación preescolar. Matas para el profesor*. ZOO Teide. Barcelona.
- Espinoza, I. (2006). *Problemas del aprendizaje*. Tercera Edición.
- Frabetti, C. (2000). *Malditas Matemáticas. Alicia en el País de los números*. Editorial Alfaguara. Quito.
- Martinez Montero, J. (2003). *El Currículo Matemático en la Educación Infantil*.
- Mercer, C. (2001). *Dificultades del aprendizaje I*.
- Ministerio de Educación del Ecuador. Derecho de autor No. 033293 Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, 2010. Quito – Ecuador.
- Mira, M. R. (2003). *Matemática “viva” en el parvulario*. Barcelona: Ediciones CEAC.

- Pastells, A. (2005). Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdicomaniplativos, . Ediciones Narcea, S.A.
- Perez G. (1981). Fundamentos sociales psicológicos y pedagógicos en el preescolar y ciclo preparatorio.
- Piaget, J. (1983). El Lenguaje y el Pensamiento en el niño. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
- Piaget, J. (1961). La formación del símbolo en el niño. México: F.C.E: pág.205.
- Piaget, J. (1970). Seis Estudios de Psicología. Barcelona: Editorial Seix Barral S.A.
- Rencoret Bustos, M. d. Iniciación Matemática. Editorial Andrés Bello.
- Rosenberg, M. y. (1 de Septiembre de 1997). Poesía Jabberwocky. Publicada en Diario de Poesía N° 43 .
- Santillana (2012). Desafíos Matemática 7 .Segunda Edición aprobado por el Ministerio de Educación del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Tasset, J. M. (1987). Teoría y Práctica de la Psicomotricidad. Ediciones Paidós.
- Torre, S., Mitjans A. y Betancourt, J. (1996). Pensar y crear, educar para el cambio. La Habana. Editorial Academia.
- Varios Autores. Problemas de aprendizaje, soluciones paso a paso. Ediciones Euromèxico, S.A.
- Woolfolk, A. E. (1999). Psicología Educativa. México: Prentice Hall.

WEBGRAFÍA

- Abraza la noche. (2011). Fecha de acceso 17 de 02 de 2013, de <http://abrazalanoche.chile-foro.com>
- Aula matemática. (s.f.). Fecha de acceso de 02 de 2013, de <http://www.aulamatematica.com/libros/alicia.htm>
- Biografiasyvidas. (2001). Fecha de acceso 17 de 02 de 2013, de <http://biografiasyvidas.com>
- Buscabiografias. (s.f.). Fecha de acceso de 02 de 2013, de <http://buscabiografias.com>

- Cienciadigital. (s.f.). Fecha de acceso 09 de 03 de 2013, de <http://www.cienciadigital.es/hemeroteca/reportaje.php?id=2>
- Dictionaries. (2013). Thefreedictionary. Fecha de acceso 15 de 03 de 2013, de <http://es.thefreedictionary.com>
- Educación e Innovación . (2013). Fecha de acceso 08 de 03 de 2013, de <http://biblioteca.ucm.es>
- El magazin de los nuevos papás. (2011). Fecha de acceso 01 de 03 de 2013, de <http://www.recuerdame.net/infancia>
- Escritura creativa (s.f.). Fecha de acceso 02 de 03 de 2013, de <http://escrituracreativa.blog.com.es/2010/05/07/literatura-y-matematicas-amigas-para-siempre-8537063>
- Ex libros (s.f.). Fecha de acceso de 02 de 2013, de <http://exlibrisdeulofeu.blogspot.com/2011/11/petita-mostra-de-relats-matematics.html>
- Fotonostra. (2010). Fecha de acceso 29 de 01 de 2013, de <http://fotonostra.com>
- Sectormatematica. (2009). Fecha de acceso 23 de 02 de 2013, de <http://www.sectormatematica.cl>
- Sanchez José () Matemáticas en el país de la Maravillas. Fecha de acceso 30 de 03 de 2013.
- Slideshare. (2013). Fecha de acceso 25 de 02 de 2013, de <http://www.slideshare.net>
- Utemvirtual. (s.f.). Fecha de acceso 02 de 03 de 2013, de <http://www.utemvirtual.cl>
- Virtualia. (2001). Fecha de acceso 20 de 02 de 2013, de <http://virtualia.eol.org.ar>
- Wikipedia. (2001). Fecha de acceso 12 de 02 de 2013, de Enciclopedia web multilingüe: <http://es.wikipedia.org> / [Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas](http://es.wikipedia.org)

ANEXOS

ENCUESTA PARA DOCENTES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación

LA RELACIÓN DE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS Y SU APLICACIÓN A LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

INSTRUCCIÓN A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos por usted. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X dentro de la casilla correspondiente.

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

1. **¿Ha leído obras literarias que se relacionan con la enseñanza de la Matemática?**

Sí

No

2. **¿Es posible profundizar la enseñanza de la Matemática a través de la interrelación de las materias, con la Literatura específicamente?**

Sí

No

3. **¿Usted considera insertar dentro del currículo obras literarias que permitan desarrollar estrategias para la enseñanza de la Matemática?**

Sí

No

4. **¿La obra literaria Alicia en el País de las Maravillas responde a interrogantes matemáticas dentro de la enseñanza - aprendizaje?**
- Distancia
 - Posición
 - Conversiones de unidades
 - Juegos matemáticos
5. **¿Es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas, en una relación contenidos-aplicabilidad en el aprendizaje de la Matemática?**
- Siempre
 - A veces
 - Nunca
6. **¿Cuáles son los contenidos que encuentra en la obra Alicia en el país de las maravillas al momento de desarrollar diversiones Matemáticas?**
- Lógica
 - Geometría
 - Números
 - Probabilidad
 - Simetría
7. **¿Se puede determinar el razonamiento lógico matemático utilizando la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas para generar aprendizaje significativo en Matemática?**
- Sí
 - No

8. ¿Se podría relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las maravillas en los 5 bloques curriculares de la Educación General Básica?

- Bloque 1: Funciones y relaciones
- Bloque 2: Numérico
- Bloque 3: Geométrico
- Bloque 4: Medida
- Bloque 5: Probabilidad y Estadística

9. ¿Podrán sus estudiantes de manera sencilla descubrir el maravilloso mundo de la matemática a través de esta obra literaria?

- Sí
- No

10. ¿De qué manera se trabajaría con los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas para la enseñanza de la Matemática?

- Lectura comprensiva
- Ejercicios matemáticos
- Relacionados los dos

¡GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN!

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación

LA RELACIÓN DE LA OBRA LITERARIA ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS Y SU APLICACIÓN A LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

INSTRUCCIÓN A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos por usted. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X dentro de la casilla correspondiente.

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

1. ¿Has leído Alicia en el país de las Maravillas de Lewis Carroll?

Sí

No

2. ¿Usted considera que en la obra literaria Alicia en el país de las maravillas tiene pasajes que se relacionan con la Matemática?

La caída de Alicia

El consejo de la oruga azul

El estanque de lágrimas

Cambio de tamaño de Alicia

3. ¿La obra literaria Alicia en el país de las Maravillas le sirve para mejorar y relacionar los contenidos Matemáticos?

Mucho

Poco

Nada

4. **¿La obra literaria Alicia en el país de las Maravillas tiene relación con el razonamiento lógico matemático?**
- Siempre
 - A veces
 - Nunca
5. **¿Se puede relacionar las posiciones el descenso de Alicia a la madriguera del Conejo Blanco graficando un plano cartesiano?**
- Siempre
 - A veces
 - Nunca
6. **¿Encuentra alguna simetría en los pasajes literarios de la obra Alicia en el País de las Maravillas?**
- En todos los aspectos
 - En la mayoría de aspectos
 - En algunos aspectos
 - En pocos aspectos
 - En ningún aspecto
7. **¿Las de unidades de medida utilizadas en la obra literaria Alicia en el país de las Maravillas permiten generar aprendizajes significativos en Matemática?**
- Siempre
 - A veces
 - Nunca

8. ¿Qué interrogantes responde la obra literaria Alicia en el País de las Maravillas a dentro de su proceso enseñanza-aprendizaje de Matemática?

- Medidas
- Posición
- Distancia
- Conversiones de unidades
- Juegos matemáticos

9. ¿En qué materias es posible aprovechar el clásico de la literatura infantil Alicia en el país de las maravillas?

- Lengua
- Matemática
- Geometría
- Estadística

10. ¿Despertó su interés por el aprendizaje de Matemática al relacionar los pasajes de la obra Alicia en el país de las Maravillas con los bloques curriculares?

- Sí
- No

¡GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN!

FOTOS



Colegio George Washington. Tomado por: la autora



Colegio George Washington. Tomado por: la autora



Colegio George Washington. Tomado por: la autora



Fiesta Patronales Colegio George Washington. Tomado por: la autora