

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MULTIMEDIA
PARA MEJORAR EL PROCESO DE LA ADICIÓN DEL MODO
HORIZONTAL AL VERTICAL, EN LOS NIÑOS DEL GRADO
TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO CRISTO DE
ZARAGOZA, UTILIZANDO HERRAMIENTA MACROMEDIA FLASH
PROFESSIONAL 8

MARÍA LEONILDA MOSQUERA GARCÍA
ELOISA SILVA ZAPATA
MIRIAN ISABEL ANDREWS MERCADO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
CENTRO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
ZARAGOZA ANTIOQUIA

2009

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MULTIMEDIA
PARA MEJORAR EL PROCESO DE LA ADICIÓN DEL MODO
HORIZONTAL AL VERTICAL, EN LOS NIÑOS DEL GRADO
TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTO CRISTO DE
ZARAGOZA, UTILIZANDO HERRAMIENTA MACROMEDIA FLASH
PROFESSIONAL 8

MARÍA LEONILDA MOSQUERA GARCÍA
ELOISA SILVA ZAPATA
MIRIAN ISABEL ANDREWS MERCADO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Informática y Telemática

Asesor:

JAIRO ALFONSO VELA NEIVA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA
CENTRO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
ZARAGOZA ANTIOQUIA

2009

PAGINA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Zaragoza 23 de noviembre, de 2009

DEDICATORIA

A Dios, por el espíritu de superación regalado y por la perseverancia para desarrollar los diferentes trabajos y actividades.

A nuestras familias, por el sacrificio y la paciencia, durante largas jornadas de ausencia, en virtud de los compromisos adquiridos, para cumplir con los requisitos para optar al título de Especialistas en Informática y Telemática.

AGRADECIMIENTOS

Perenne reconocimiento a la Fundación Universitaria del Área Andina, por abrir un espacio, para el crecimiento profesional, personal y colectivo a los docentes involucrados en el proceso de formación, en el municipio de Zaragoza.

Reconocimiento y gratitud a cada uno de los docentes, que con sus asesorías, orientaciones y correcciones, hicieron posible que el proyecto en sus diferentes momentos se llevara a cabo:

Carlos Enrique Rodríguez Ingeniero de Sistemas

Edward Mozuca Ruiz: licenciado en filosofía y letras, asesor de Ética y Tecnología

Jairo Alfonso Vela Neiva, asesor Gestión de Proyecto I

Josué Ochoa: ingeniero informático

Hernando Díaz: ingeniero de sistemas

Henry A. de La Ossa: ingeniero de Sistemas, asesor Software Edumático

Mariano Garrido Burgos: ingeniero de sistemas

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	18
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4. MARCO REFERENCIAL.....	22
4.1 MARCO TEÓRICO	22
4.1.1 Historia de la matemática	22
4.1.2 La informática.....	24
4.1.3 Las TIC.....	25
4.1.4 La multimedia.....	26
4.1.5 Incidencia de la herramienta Macromedia Flash Professional 8 en el diseño de un aplicativo multimedia.....	27
4.1.6 Aplicativo multimedia.....	28
4.2 MARCO CONCEPTUAL.....	29
4.2.1 Información sobre el producto	29
4.2.2 Enfoque pedagógico.....	30
4.2.3 Conceptos implícitos desarrollados al utilizar el aplicativo.....	31
4.3 MARCO CONTEXTUAL	32
4.3.1 Ubicación geográfica	32
4.3.2 Breve reseña histórica.....	33
4.3.3 Caracterización de la población	34
4.3.4 Recursos disponibles	35
4.4 MARCO METODOLÓGICO.....	35
4.4.1 Diseño	35

4.4.1.1	Tipo de investigación	35
4.4.1.2	Tipo de software diseñado	37
4.4.1.3	Herramientas de desarrollo	38
4.4.1.4	Técnicas de recolección de información	38
4.4.1.5	Análisis estadístico de los datos	40
4.4.1.6	Objetivos del diseño	49
4.4.2	Evidencias de diseño.....	49
4.4.2.1	Mapa de contenidos	49
4.4.2.2	Mapa de navegación	50
4.4.2.3	Diseño de interfaces y guiones	51
5.	DOCUMENTACIÓN	67
5.1	GUÍA DIDÁCTICA.....	67
5.3	MANUAL DE REQUERIMIENTOS	72
6.	CONCLUSIONES.....	74
7.	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFÍA.....	76
	ANEXOS.....	77

LISTA DE TABLAS

pág.

TABLA 1. MATRIZ TIPO DE SOFTWARE DISEÑADO	37
TABLA 2. MATRIZ PARA LA ELABORACIÓN DEL DESARROLLO	38
TABLA 3. DIFICULTAD PARA LOS NIÑOS REALIZAR SUMAS	40
TABLA 4. FORMA EN QUE EVIDENCIAN MAYOR DIFICULTAD	41
TABLA 5. ORGANIZAN Y DESARROLLAN LA OPERACIÓN	42
TABLA 6. REUNIÓN CON PARES PARA ANALIZAR ESTRATEGIAS	43
TABLA 7. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN CLASE	44
TABLA 8. ELECCIÓN DE LA MEJOR HERRAMIENTA PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE	44
TABLA 9. ¿TE GUSTARÍA UTILIZAR UN APLICATIVO MULTIMEDIA?	45
TABLA 10. ¿CUENTA LA INSTITUCIÓN CON UN APLICATIVO?	46
TABLA 11. CAPACITACIONES RECIBIDAS RELACIONADAS CON EL USO DE LAS TIC	47
TABLA 12. ESTIMACIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MULTIMEDIA	47
TABLA 13. GUIÓN INTERFAZ 1	51
TABLA 14. GUIÓN INTERFAZ 2	52
TABLA 15. GUIÓN INTERFAZ 3	52
TABLA 16. GUIÓN INTERFAZ 4	53
TABLA 17. GUIÓN INTERFAZ 5	54
TABLA 18. GUIÓN INTERFAZ 6	55
TABLA 19. GUIÓN INTERFAZ 7	56
TABLA 20. GUIÓN INTERFAZ 8	57
TABLA 21. GUIÓN INTERFAZ 9	58
TABLA 22. GUIÓN INTERFAZ 10	59
TABLA 23. GUIÓN INTERFAZ 11	60
TABLA 24. GUIÓN INTERFAZ 12	61
TABLA 25. GUIÓN INTERFAZ 13	62
TABLA 26. GUIÓN INTERFAZ 14	63
TABLA 27. GUIÓN INTERFAZ 15	64
TABLA 28. GUIÓN INTERFAZ 16	65
TABLA 29. GUIÓN INTERFAZ 17	66

LISTA DE GRÁFICAS

pág.

GRÁFICA 1. DIFICULTAD PARA LOS NIÑOS REALIZAR SUMAS.....	41
GRÁFICA 2. FORMA EN QUE EVIDENCIAN MAYOR DIFICULTAD	41
GRÁFICA 3. ORGANIZAN Y DESARROLLAN LA OPERACIÓN	42
GRÁFICA 4. REUNIÓN CON PARES PARA ANALIZAR ESTRATEGIAS.....	43
GRÁFICA 5. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN CLASE	44
GRÁFICA 6. ELECCIÓN DE LA MEJOR HERRAMIENTA PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE .	45
GRÁFICA 7. ¿TE GUSTARÍA UTILIZAR UN APLICATIVO MULTIMEDIA.....	45
GRÁFICA 8. ¿CUENTA LA INSTITUCIÓN CON UN APLICATIVO?	46
GRÁFICA 9. CAPACITACIONES RECIBIDAS RELACIONADAS CON EL USO DE LAS TIC	47
GRÁFICA 10. ESTIMACIÓN SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MULTIMEDIA	48
GRÁFICA 11. INTERFAZ 1	51
GRÁFICA 12. INTERFAZ 2	51
GRÁFICA 13. INTERFAZ 3	52
GRÁFICA 14. INTERFAZ 14.....	53
GRÁFICA 15. INTERFAZ 5	53
GRÁFICA 16. INTERFAZ 6	54
GRÁFICA 17. INTERFAZ 7	55
GRÁFICA 18. INTERFAZ 8	56
GRÁFICA 19. INTERFAZ 9	57
GRÁFICA 20. INTERFAZ 10	58
GRÁFICA 21. INTERFAZ 11	59
GRÁFICA 22. INTERFAZ 12	60
GRÁFICA 23. INTERFAZ 13	61
GRÁFICA 24. INTERFAZ 14	62
GRÁFICA 25: INTERFAZ 15	63
GRÁFICA 26:. INTERFAZ 16	64
GRÁFICA 27. INTERFAZ 17	65

LISTA DE ANEXOS

pág.

Encuesta. Anexo A.....	77
------------------------	----

GLOSARIO

ACTION SCRIPT: lenguaje de programación, orientado a objetos (OOP), utilizado especialmente en aplicaciones web animadas en el entorno Adobe Flash

DREAM WEAVER: aplicación en forma de estudio (basada en la forma Adobe Flash), enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones web, basadas en estándares

FLASH: programa de edición multimedia, que utiliza gráficos vectoriales, imágenes, ráster, sonido, código de programa, flujo de video y audio bidireccional para crear proyectos multimedia.

INFORMÁTICA: conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.

INTERNET: conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la conforman funcionen como una red lógica única de alcance mundial

MULTIMEDIA: cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales), para presentar o comunicar información. Los medios pueden ser: texto, imágenes, animación, sonido, video, etc.

NODOS: punto de inserción o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar. En informática, ésta palabra, cambia de referencia según sea el ámbito en que se mueva.

PÁGINA WEB: archivo formado por textos, imágenes, sonidos, al que se accede a través de un navegador.

RED DE COMPUTADORAS: conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados por medio de cables, señales, ondas, o cualquier otro medio de transporte de datos, que comparten información (archivos).

SOFTWARE DE APLICACIÓN: equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital, comprende el conjunto de componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica.

TICS: (tecnologías de la información y la comunicación). Conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos.

TOPOLOGÍA: forma en que está diseñada la red, físicamente, según características de su hardware o lógicamente, según características internas de su software.

TOPOLOGÍA DE RED: representación geométrica de la relación entre los nodos, los enlaces y los dispositivos, que los enlazan entre sí: de malla, estrella, árbol, bus y de anillo.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es diseñar e implementar un aplicativo multimedia que mejore el proceso de la adición en los niños, en razón a las dificultades que evidencian, cuando se les presentan sumandos en forma horizontal para que los organicen en forma vertical.

En este orden de ideas se aplica una encuesta a los docentes de aprendizaje de la institución, que luego de tabularla y analizarla, plantea la necesidad de mejorar los procesos de aprendizajes de los estudiantes, a través de la utilización de herramientas innovadoras, novedosas y haciendo uso de las nuevas tecnologías.

En cuanto a la forma de mejorar los ambientes de los aprendizajes en los estudiantes, se plantea el constructivismo, como enfoque metodológico que favorece la construcción de conocimiento y con ello se implementan las metodologías interactivas, con el fin de captar la atención, despertar la creatividad y el interés de los niños.

INTRODUCCIÓN

El hombre desde tiempos muy remotos dio origen a las matemáticas, en razón a la necesidad de resolver los problemas de números y medidas. Inicialmente los métodos que utilizó fueron el intuitivo y el empírico.

A lo anterior agregó el conteo para saber qué cantidad de objetos o productos poseía, siendo éste una herramienta importante para abordar el aprendizaje de los procesos básicos.

De otro lado el ábaco, es uno de los avances más notables de la tecnología digital, basado en el sistema de posición numérico para efectuar sumas y diferencias.

Reconociendo la importancia de las matemáticas en la vida del humano, se aborda el proyecto de investigación, cuyo objetivo es diseñar e implementar un aplicativo multimedia que mejore el proceso de la adición en los niños de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza.

Lo anterior obedece a que a través la experiencia pedagógica se ha evidenciado que los estudiantes de los diferentes grados inferiores de la básica primaria presentan dificultades para desarrollar correctamente la adición, en razón a que cuando se les presentan los sumandos en forma horizontal para organizarlos en forma vertical, no lo hacen, se les dificulta y por tal razón, la operación no la realizan en forma eficiente. Es una limitante que presentan.

Bajo los anteriores referentes y teniendo como fundamentos los elementos teórico y prácticos asumidos en el desarrollo de la Especialización, se aborda el diseño e implementación de un aplicativo multimedia, en aras de mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, en el área de matemáticas, la adición y sus componentes, dentro y fuera del aula de clase.

Siendo los estudiantes el centro de todo el ejercicio educativo, es necesario que se les faciliten y se les adecúen todas las herramientas tecnológicas, para que interactúen y se relacionen con las mismas.

Es así, como el aplicativo y su implementación tiene unos alcances notables y unas dimensiones amplias en los estudiantes, en sus aprendizajes, con herramientas, metodologías interactivas, estrategias pedagógicas que articuladas con el enfoque pedagógico del constructivismo, harán posible que los estudiantes construyan sus conocimientos y los docentes ha de ser el orientadores y guías de este proceso.

Es lo realmente válido, pertinente y la razón de ser de las autoras del proyecto en mención, por el bien de los estudiantes y de los procesos que se generan en la institución.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Santo Cristo Sección Primaria Jornada de la mañana, del municipio de Zaragoza, presentan problemas relacionados con el desarrollo de la operación de la suma, en razón de no tener claridad en la ubicación de los números en forma vertical.

Así mismo, no se han apropiado sobre la importancia del valor de cada número según la posición que ocupa.

Para detectar esta problemática se llevaron a cabo los siguientes procesos de recolección y análisis de información:

- Un análisis detallado sobre los informes académicos del área de matemáticas durante los años comprendidos entre 2006 y 2008.
- La realización de evaluaciones periódicas durante el año 2008, a un grupo correspondiente al 80% de los estudiantes del área, escogidos al azar, teniendo como objetivo:
 - Escritura correcta de los números.
 - Organizar adecuadamente las cifras de horizontal a vertical.
 - Alinear correctamente las cifras de las unidades, decenas y centenas.
 - Identificar el grado de resolución de la operación de la suma.

En el análisis presentado por los docentes al Consejo Académico durante el año 2008, se acordaron los siguientes procesos.

- Conteo.
- La operacionalización.

En relación con el conteo, los estudiantes, presentan dificultades en el momento que se les pide que descompongan un número en dos o más cantidades menores que ella. Igualmente ocurre, con la composición de dos o más cantidades para formar una única cantidad.

En cuanto a la operacionalización, se evidenció, que en el momento de realizar la operación suma los estudiantes tienen dificultad para ubicar los sumandos en forma vertical.

En el desarrollo de la investigación se ha logrado establecer que entre las posibles causas generadoras de la problemática están:

- Desmotivación de los estudiantes para abordar el aprendizaje, en razón a la práctica del docente.
- Falta de escucha y déficit de atención.
- No hay interés en el estudiante para el desarrollo de las actividades asignadas.
- Falta de acompañamiento por parte de los padres de familia.
- Carencia de materiales multimedia que despierten el interés de los estudiantes y los acerquen a los avances tecnológicos.

Para dar solución al problema, antes descrito, el presente proyecto como alternativa, el diseño de implementación de un aplicativo didáctico multimedia, utilizando la herramienta informática Macromedia Flash Professional 8, que sirva para mejorar el proceso de la adición en estudiantes del grado tercero.

Este aplicativo multimedia pretende:

- Desarrollar la competencia en el campo específico de la suma.
- Mejorar el desempeño didáctico de los docentes, relacionados con la enseñanza de las matemáticas.

- Dotar a la Institución Educativa Santo Cristo de material didáctico útil en el área.
- Articular la multimedia con el ámbito educativo adaptándola al contexto de los estudiantes.
- Responder a las necesidades e intereses de los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje y mejorando su desempeño.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

Cabe destacar, que el proceso de desarrollar la operación de la suma, data desde tiempos muy remotos, de igual forma, se han presentado las dificultades para su correcta realización, continuamente se hace el análisis de la problemática por parte de los docentes de la institución.

Aunque no hay evidencias de análisis sistematizados, el docente: Carlos Arturo Araujo Álvarez, tiene conformado un grupo con estudiantes de los diferentes grados, el cual denomina club de matemáticas, cuyo objetivo es:

- Propiciar actitudes que faciliten el estudio de las matemáticas y contribuyan a la formación en valores de superación y compañerismo.
- Diseñar actividades extracurriculares que conlleven al mejoramiento de las dificultades que presenten.

Actividades:

- Retroalimentación de temáticas
- Enseñanza del ajedrez como fundamento para desarrollar el pensamiento.
- Formulación y solución de problemas.

Por lo anterior, el proyecto de investigación, se convierte en una innovación, que busca vincular el aplicativo multimedia con la educación, en aras de propiciar herramientas que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje, dentro y fuera del aula, en todas las instituciones del municipio, teniendo como prueba piloto la Institución Educativa Santo Cristo.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo utilizar Macromedia Flash Professional 8, en la implementación de un aplicativo multimedia para el aprendizaje de la adición de modo horizontal a vertical, en los niños del grado tercero en la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza?

2. JUSTIFICACIÓN

La educación cada día avanza en forma vertiginosa, al igual que la tecnología e informática, razón por la cual, es pertinente que los docentes se adecúen a los cambios e innovaciones que se dan en los diferentes campos del conocimiento.

Es así, que para dar respuesta a las exigencias de la sociedad, a los requerimientos de los estudiantes y vincular la tecnología a la educación, el equipo investigador, aborda el diseño de un aplicativo didáctico multimedia encaminado a mejorar el proceso de la enseñanza de la operación suma, buscando disminuir las fallas detectadas para su realización.

Es evidente, que para el campo educativo local, la implementación del aplicativo, en mención, se convierte en un material didáctico innovador que va a generar espacios de acercamientos de los estudiantes con la herramienta, con el área y la operación de la suma, estableciendo canales dinámicos e interactivos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar e implementar un aplicativo multimedia que mejore el proceso de la adición en los niños de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Analizar las necesidades en el proceso de la adición en los niños y del grado tercero de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza.
- Elaborar un prototipo de un aplicativo didáctico utilizando la herramienta Macromedia Flash Professional 8.
- Implementar un aplicativo didáctico multimedia con los niños del grado tercero de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEÓRICO

4.1.1 Historia de la matemática: Antiguamente las matemáticas se definían como la ciencia que se dedica al estudio de la cantidad y el espacio.

El hombre dio origen a esta ciencia al tener que enfrentarse a problemas de número y medida y por el deseo de comprender el universo. En sus comienzos los métodos utilizados fueron intuitivos y empíricos.

En la antigüedad los mayores progresos los hicieron los griegos, aunque los babilonios ya conocían los principios lógicos hacia el año 2000 a. de J.C. En la antigua Grecia se fundaron escuelas dedicadas al estudio de la geometría en la que sobresalieron Tales de Mileto y Pitágoras.

El hombre primitivo tuvo muchas razones y situaciones cotidianas que lo motivaron a tratar de cuantificar todo lo que le rodeaba. En su etapa sedentaria, se vio forzado a emplear algún método de conteo, ya fuera para saber cuantas cabezas de ganado u ovejas poseía; como también para conocer el número de armas que tenía.

En fin, como lo afirma Massini “Nuestros antepasados debieron hacer un gran esfuerzo para alejarse de lo concreto y la realidad del mundo circundante, para llegar a la concepción de la entidad numérica, al realizar esta abstracción numérica el hombre partió de la consideración de las entidades físicas tangibles en su mundo”¹.

¹

MASSINI Giancarlo. El romance de los números.

Pasaron muchos años para que el hombre llegara a inventar un sistema numérico, otro paso importante fue la creación de los símbolos matemáticos. En la Edad Media los hindúes y los árabes desarrollaron su estudio y evidenciaron grandes progresos en Aritmética y álgebra.

Durante los siglos XIX y XX la matemática ha tenido grandes progresos en razón a los aportes de Möbius en geometría, a los esfuerzos de muchos otros científicos.

Actualmente las matemáticas se aplica en diversos campos del conocimiento: Educativo, económico, biológico, físico, psicológico y otros y pueden considerarse como parte de una gran herencia cultural, en razón a su antigüedad.

“El conteo es una herramienta importante para iniciar el aprendizaje de las operaciones básicas, sobre todo las correspondientes a las estructuras aditivas”².

La anterior afirmación se estima pertinente, en razón que con el conteo el niño construye el concepto de número, lo cual le facilita la composición y descomposición de los mismos y que a la vez le sirven como estrategias para dar solución a problemas de la vida cotidiana y a medida que avanza en estos conceptos su proceso de aprendizaje evoluciona.

De otro lado, se puede afirmar que el ábaco es uno de los avances más importantes de la tecnología digital, y está basado en el sistema de posición numérica para efectuar sumas, diferencias, ubicar los números y realizar otras operaciones matemáticas como: división y multiplicación.

Es de anotar el gran aporte del ábaco: la notación posicional, que es utilizada hoy por los números, la cual facilita el cálculo numérico.

Mediante el empleo correcto del ábaco, el niño logra una mejor comprensión de los diferentes algoritmos de las operaciones básicas y puede articularlas en la

² OVANDO ZAPATA, Gilberto. El conteo y las estrategias para operar a través del conteo. Medellín: Artes y Letras 2006. P. 21

vida cotidiana, dando solución a situaciones problemas, generando y construyendo su propio conocimiento.

4.1.2 La informática: Al abordar el tema de la computadora, es pertinente destacar que ésta, en pocos años se ha convertido en un integrante de nuestra sociedad, de nuestra vida. Las computadoras en sus diferentes modelos, que van desde la más sencilla hasta las más complejas.

El vocablo informática, proviene del francés *informatique*, acuñado por el Ingeniero Philippe Dreyfrus en 1962. “Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores”³.

De otro lado, es pertinente afirmar que en la informática se vinculan los fundamentos teóricos, el diseño, la programación y el uso de las computadoras (ordenadores), para generar una serie de trabajos, ayudas que le han mejorado la vida al ser humano en los diferentes ámbitos en los cuales se ocupa.

Los continuos avances en el campo de la robótica aplicados a las computadoras, han permitido el diseño, desarrollo y puesta en marcha de grandes proyectos, que fueron concebidos con visión futurista por personas investigadoras, genios que han hecho posible que el ser humano cada día mejore su quehacer, facilitando la comunicación, acortando distancia y viviendo en permanente contacto, para estar acorde con las exigencias de la sociedad actual y del mundo globalizado en los diferentes contextos.

Así mismo, la informática como disciplina, se ha convertido en una herramienta que aplicada al campo educativo, lo ha transformado y continuará haciéndolo, en la medida en que los docentes se apropien del conocimiento y se empoderen de lo que realmente representa.

³ WIKIPEDIA. 2009. Flash <http://es.wikipedia.org/wiki>

Igualmente, el articular la informática con el quehacer pedagógico y las formas de mejorar los procesos educativos, dentro y fuera del aula, facilita que los estudiantes se conviertan en artífices de su propia construcción de conocimiento, partiendo de lo que ellos saben o conocen.

Sin lugar a dudas, la informática juega un papel preponderante en la actualidad, en razón a que cada herramienta y sus aplicaciones, al ser puestas al servicio de los estudiantes, contribuyen a la interactividad lográndose una relación estudiante, máquina, recurso didáctico multimedia, contexto y necesidades de los mismos, lo cual ciertamente, es interesante y responde a los retos a los cuales debe responder la educación, en este mundo actual, tan exigente y cambiante.

Igualmente, la informática ha sido el fundamento, para el diseño del proyecto en el cual se pretende mejorar el proceso de la adición en los niños y las niñas del grado tercero, utilizando un aplicativo multimedia, en el cual se favorece el desarrollo del aprendizaje, haciendo los momentos de la clase más dinámicos, creativos, generadores de conocimiento acorde con la realidad y el contexto.

4.1.3 Las TIC: Son tecnologías de la información y la comunicación representadas por: la radio, la televisión y la telefonía convencional que conforman la TC y las TI que la conforman la informática, la telemática y las interfaces.

Las TIC han cambiado la educación a partir de la Web en muchos lugares del mundo desarrollado pero en los países en desarrollo cada día es más distante esta idea.

Es ahora que los gobiernos de América Latina deben transformar su sistema educativo, mejorar la calidad de sus escuelas, brindar más oportunidades a los jóvenes de los diferentes estratos socio-económicos de sus países y capacitar a su población para los retos del mundo globalizado del siglo XXI y así

aprovechar los cambios tecnológicos y la disponibilidad de muchos recursos que son gratuitos en la web y reducen costos de las TIC en educación.

No es un secreto la carencia de material didáctico en las escuelas, en particular en las bibliotecas, lo que conlleva a limitar la formación del educando de los estratos bajos. Una solución a lo planteado sería dotar las instituciones de computadores con acceso a internet de banda ancha y así conocer un cúmulo de material gratuito con capacidad de multimedia y un costo de mantenimiento mínimo.

De igual forma tal como lo afirma Fabián Posada “Las TIC permiten generar una especie de realidad virtual para las matemáticas, un dominio de abstracción en el que los estudiantes puedan expresar la generalidad, y un laboratorio acerca de las matemáticas y de las relaciones de las matemáticas con cualquier otro dominio que sea de interés para los alumnos”⁴.

Las TIC con todas sus herramientas, crean ambientes de aprendizajes significativo con resultados excelentes en el desarrollo de sus habilidades cognitivas, con unas competencias que deben mostrar los docentes y los estándares que deben alcanzar los estudiantes.

4.1.4 La multimedia: En otro campo de la informática, se ubica la multimedia, la que ha evolucionado en forma vertiginosa, vinculándose a la educación, en sus diferentes expresiones, liderando procesos investigativos inherentes al mejoramiento del quehacer pedagógico y educativo, buscando favorecer los aprendizajes de los estudiantes, en sus distintas edades y etapas.

La multimedia, según lo expresa Jorge Lopezcano “es cualquier combinación que involucre texto, sonido, video y animación y sea producido por cualquier medio electrónico”⁵. Con base en lo anterior es como una presentación cobra

⁴ POSADA Balbín, Fabián Edu-Ma- Tomas. Volumen 1. 1 2006

⁵ LOPEZCANO Jorge. Manual Moderno de Informática. Colombia. Zamora editores Ltda 2002. P.5

vida, interviniendo en la misma, una serie de elementos que se deben disponer adecuadamente.

De otro lado, es necesario tener en cuenta, que las personas dedicadas a investigar, diseñar e innovar en éste campo, se conocen como desarrolladores de multimedia. Se conoce dos tipos de multimedia: la lineal, hace referencia a cuando el usuario es pasivo y la no - lineal, que es cuando el usuario asume el control.

Bajo estos parámetros, se reconoce la importancia de articular la multimedia al ámbito educativo, porque se han diseñado y se continuaran diseñando aplicaciones, software y herramientas, que sirven de material de apoyo para abordar investigaciones, realización de actividades, estudios, mejorar los diferentes momentos de la clase y toda una serie de proyectos que generan producción de conocimiento y dinamizan el quehacer pedagógico.

De otro lado, siendo la tecnología y sus componentes, ejes que permean las diferentes disciplinas y campos del saber, contribuyen al crecimiento personal, en tanto que hacen posible la realización de investigaciones, lo cual contribuye para que cada docente logre diseñar, programar y liderar procesos creativos en sus clases; porque se pasa de la educación tradicional, en donde el estudiante, es receptor pasivo, a una clase con versatilidad, contextualizada, con pertinencia y logra manipular una serie de herramientas básicas.

Se concluye, que con la vinculación de la programación de aplicaciones multimedia al campo laboral, se mejora el desempeño, por cuanto se desarrollan las competencias, que son las que determinan los estándares fijados para tal efecto.

4.1.5 Incidencia de la herramienta Macromedia Flash Professional 8 en el diseño de un aplicativo multimedia: En el amplio mundo de la informática aparece flash como una herramienta creada por Macromedia, con el fin de realizar animaciones para la web, en forma creativa y dar respuestas a los diferentes tipos de usuarios.

De otro lado se puede afirmar que las opciones que ofrece flash, son muy amplias y han tenido gran aceptación, en razón a que cada versión es reemplazada por otra versión mejorada, en la actualidad se utiliza la versión Professional 8, la que es dinámica, creativa, de fácil manejo, gran potencia y dinamismo, por cuanto permite crear aplicaciones interactivas.

Ventajas:

- Facilidad de manejo: Flash Professional 8, permite el uso de plantillas, lo cual facilita la creación de animaciones, presentaciones, tiene una ayuda contextual más completa y accesible.
- Métodos abreviados
- Corrector gráfico: ayuda a corregir los errores ortográficos que tenga el texto.
- Búsqueda de objetos: se pueden buscar objetos existentes en las películas: símbolos, sonidos, videos, mapas de bits.
- Permite interactuar con flash, utilizando únicamente el teclado, de forma fácil y rápida.
- Como el tamaño de sus archivos son tan pequeños es fácil crear contenidos que se facilite a través de internet, utilizando gráficos vectoriales, los cuales requieren menos memoria y espacio de almacenamiento.

La importancia de flash radica en que es una herramienta, que aplicada al campo educativo ofrece grandes beneficios para el aprendizaje de los estudiantes por su dinámica, formas y aplicaciones.

4.1.6 Aplicativo multimedia: Los aplicativos multimedia educativos, creados a través del uso de imágenes, sonido, animaciones entre otras, cautivan y favorecen la comunicación y el aprendizaje sin aburrir al usuario y brindando la oportunidad de interactuar de una manera sencilla y rápida con el material pedagógico disponible.

Los aplicativos multimedia educativos son importante a la medida que han ido reemplazando a las formas tradicionales como son. Libros, cartillas, el internet y otras formas escritas para dar paso a la interactividad, a la dinámica, para establecer una relación más directa con el usuario, quien se siente motivado para abordar o emprender un conocimiento o cualquier tipo de información que lo llevará a mejorar los procesos de aprendizaje.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

4.2.1 Información sobre el producto: El recurso didáctico multimedia, para mejorar el proceso de la suma, está diseñado en Macromedia “Flash Professional 8”, cuyo contenido es el siguiente:

Una presentación que se titula “Bienvenidos a sumar y tres módulos. Estos son:

- los números naturales.
- Valor posicional.
- Sumas.

La interfaz de Bienvenida, incluye un título, una imagen y sonido.

El módulo Números Naturales se presenta en 5 interfaz y se dividió en:

- Concepto de números naturales
- Lectura y escritura de números

Esta temática involucra la siguiente actividad de aplicación:

- Un botón que al hacer clic sobre él, genera un número bien sea en cifras o en letras para que el usuario escriba la cantidad en cifras si este es generado en letras o viceversa.
- Igualmente presenta la siguiente actividad de evaluación: Crucinúmero.

El segundo módulo del recurso didáctico multimedia denominado valor posicional se presenta a través de un video que da explicación de la temática e involucra la siguiente actividad de aplicación:

- Un botón que genera un número y uno de sus dígitos se muestra entre un paréntesis para que el usuario escriba su valor total.
- Igualmente una actividad de evaluación sobre descomposición de números.

El tercer módulo llamado suma se presenta en 6 interfaz y se divide en:

- Concepto de suma
- Sumas horizontales
- Sumas verticales

El primer contenido de esta temática presenta el concepto de suma con una explicación sencilla a través de unas imágenes.

La segunda presenta la explicación sobre sumas horizontales incluyendo ejemplos e igualmente el tema de sumas verticales.

Para este módulo se tuvo a bien las siguientes actividades de aplicación:

- Para sumas horizontales, se genera una suma organizada en forma horizontal para que el usuario escriba la suma o total.
- Para sumas verticales, se presenta una suma en forma horizontal para que el usuario la organice en forma vertical y encuentre la suma.

Además como actividad de evaluación un cuadro lógico.

4.2.2 Enfoque pedagógico: Para el diseño del aplicativo multimedia se tomó como enfoque pedagógico el constructivismo, que provee los instrumentos de análisis y reflexión sobre la práctica del cómo se enseña y cómo se aprende, teniendo en cuenta que es el estudiante quien debe construir el conocimiento y

el docente ha de ser el orientador y guía de este proceso, asumiendo que el aprendizaje es continuo y nunca termina durante la vida de un ser humano.

El constructivismo es la construcción que el ser humano elabora por su propia cuenta, mediante la interacción con diferentes recursos que el docente le brinda. “Se entiende, entonces, el constructivismo pedagógico como un espacio de relaciones y operaciones interdisciplinarias. – relativas al sujeto, el objeto, la didáctica y el contexto – que actúan para acompañar a los niños hacia lo logros educativos propuestos”⁶. Estos espacios deben ser agradables, interesantes, que provoquen y motiven al estudiante a encontrarse con el conocimiento, manipularlo y hacerlo suyo.

4.2.3 Conceptos implícitos desarrollados al utilizar el aplicativo.

Teniendo como fundamento el enfoque constructivista y aprovechando las bondades del aplicativo multimedia se espera:

- Mejorar los conocimientos adquiridos, para que el estudiante interactúe en forma dinámica y creativa con la herramienta, de esta manera se incita a construir conocimiento, se dinamizan los procesos y se vincula la informática al nuevo tipo de educación que requiere la sociedad, dejando a un lado lo tradicional.
- Que el estudiante aprenda más en razón de que se le hace partícipe del proceso, éste es un sujeto activo y dinámico.
- Favorecer el pensamiento crítico, en tanto que le permite explorar, comparar, discernir, seleccionar, aplicar, construir nuevos conocimientos, para trasladar a otros escenarios.

⁶ MESA BETANCUR, Orlando. Criterio s y estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Medellín 1994. Vol. 1, 1ed.

- Se asume una nueva herramienta, metodologías, estrategias que articuladas con el enfoque, generan en el estudiante un cúmulo de posibilidades para desarrollar y potencializar el conocimiento.
- El docente se convierte en un acompañante del proceso y el estudiante en un constructor de su propio conocimiento, activo, que participe de sus propios aprendizajes, lo cual hace de su actividad escolar algo realmente motivante.

4.3 MARCO CONTEXTUAL.

4.3.1 Ubicación geográfica: El Municipio de Zaragoza se encuentra ubicado en el Nordeste del departamento de Antioquia, sobre el valle del Río Nechí; limita con los siguientes municipios: por el norte con Caucasia, por el sur con Segovia y Anorí, por el occidente con Cáceres y por el oriente con El Bagre.

La Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza es una institución de carácter oficial que presta el servicio educativo de tipo académico, es administrada por la Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia. Se encuentra ubicada en el barrio Santa Elena Calle 39B# 37-10, sus límites son: al norte con la carrera Bolívar, al sur con el Coliseo y parque antiguo, al este con la Quebrada Oca, al Oeste con la cancha Santa Elena y algunas propiedades privadas.

El propósito de la Institución Santo Cristo de Zaragoza es atender el servicio educativo que otorga el Título de Bachilleres Académicos en los niveles Preescolar, educación básica ciclo primaria (grados primero a quinto), ciclo secundaria (grados de sexto a noveno) y el nivel de educación media académica (grados décimo y undécimo. Cuenta con dos jornadas: mañana, nivel preescolar y grados primeros a terceros y grados sextos a octavos; en la jornada de la tarde los grados cuartos, quintos, novenos, décimos y undécimos.

Los principios que definen el quehacer educativo en la institución educativa se fundamentan en la Constitución Política de Colombia en su art. 67 y en los fines de la Educación, art. 5 de la Ley 715 de diciembre 21 de 2001, los cuales buscan formar al estudiante en sus pilares del ser, hacer, sentir y trascender, teniendo como valores básicos el respeto, la solidaridad, la tolerancia y la responsabilidad. Es así como se promueve, se vivencia y se hace práctica la actividad educativa, a través de una:

- Educación Integral: La cual comprende la parte física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica, favoreciendo el crecimiento de los valores humanos, todo lo cual está cimentado en la pedagogía y el estudio de las ciencias.
- Educación Cristiana: en la cual el estudiante se le promueve para que viva su fe, con proyección a sus semejantes, con principios de solidaridad y fraternidad.
- Práctica de valores: como fundamento esencial en la vida de cada ser humano, lo cual le permite mejorar la convivencia social y ambiental en aras de tener un crecimiento espiritual, personal, colectivo y con trascendencia humanística.

4.3.2 Breve reseña histórica: La Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza fue fundada el 1° de febrero de 1961 con el nombre de Liceo de Varones Santo Cristo, siendo de carácter municipal. Inició sus labores en la segunda planta del banco agrario -parque principal- Luego en el año siguiente (1962) comenzó a funcionar en el lugar que ocupa actualmente.

La institución funcionó como Municipal hasta 1967, año en el que es creado departamentalmente, mediante la ordenanza nº 18 de septiembre de 1967, con el nombre de Liceo Departamental de Varones Gaspar de Rodas. Luego el 11 de febrero de 1970, a través del decreto Departamental N° 113 se integró con el Colegio de Señoritas Pio XII, bajo el nombre de Instituto Departamental de

Enseñanza Media, en el año 1994 según la ley 115 figuró con el nombre de Liceo Zaragoza, hasta el 30 de Agosto de 1999, fecha en la cual se le cambia el nombre, por el de Liceo Santo Cristo de Zaragoza. Actualmente, según la resolución Departamental N° 19385 del 27 de diciembre de 2002 este plantel se fusiona con la Escuela Urbana Marco Fidel Suarez, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 715 de 21 de diciembre de 2001, constituyéndose así una sola institución, con el nombre de Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza, en la que se imparte educación formal en los niveles antes mencionados bajo una sola administración.

4.3.3 Caracterización de la población: La Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza atiende a una población ubicada en los niveles 1 y 2 y estrato socioeconómico 1 y 2, los cuales migran del área urbana y de algunas veredas cercanas como el Saltillo, La Clarita, la Aurora, El Limón, la Porquera, Pato, Angostura, siendo trasladados por un bus que cubre el municipio.

La Institución cuenta actualmente con una población de 1272 estudiantes, debidamente matriculados y reportados al SIMAT (Sistema de Matrícula) distribuidos en 37 grupos. Para efectos del proyecto a desarrollar, la población a atender es de 112 estudiantes, 48 hombres y 64 mujeres correspondientes al grado tercero y distribuidos en tres grupos y cuyas edades están comprendidas entre los 8 y 10 años.

Es pertinente aclarar que en la educación básica primaria cada docente sirve todas las áreas del conocimiento, en este caso (en grados terceros) todos son licenciados en diferentes áreas, menos en matemáticas, pero han realizado cursos de actualización en esta área.

Los planes de estudio de matemáticas están estructurados teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias en matemáticas publicados por el MEN (Ministerio de Educación Nacional), van desde el nivel de preescolar hasta el grado 11, en el cual intervinieron dos docentes licenciados en el área y dos con énfasis. A su vez, teniendo en cuenta la mesa de trabajo del área en mención, se han realizado reflexiones, socializaciones, ajustes y ejercicios de

construcción teórica y práctica, en aras de mejorar metodologías, estrategias y procesos de aprendizaje en los estudiantes. Para el diseño del proyecto se tuvo en cuenta: los estándares, logros, indicadores de logro, las competencias, los pensamientos, los cuales están definidos en el plan de estudio, como también, los recursos físicos y logísticos..

De otro lado se puede afirmar que la institución cuenta con dos salas de informática, una en la sección primaria, en la cual cada docente sirve el área de informática y otra en la secundaria, la que cuenta con una Ingeniera y un tecnólogo en informática.

4.3.4 Recursos disponibles: La sala de informática de la primaria cuenta con 17 equipos de computo, procesador INTEL CORE 2 duo 2.4 ghz, memoria DDR2 de 2Gb Y UN SISTEMA WINDOWS Xp office 2007 Y la secundaria con: un servidor memoria RAM DDR 512 mb y sistema Windows 2003 server y openoffice; dos computadores de Antioquia Virtual con 10 monitores con procesador INTEL CORE 2 duo 2.4 Ghz y memoria RAM DDR2 de 2 Gb; 6 equipos con procesador INTEL PENTIUM III 850 mhz, memoria DIMM 128 mb, 4 con procesador AMDDURON 850 mhz y memoria DIMM 128 mb; 4 AMDATHLON XP 2000+ memoria DIMM 256 mb y un INTEL PENTIUM 4 1.8 ghz, memoria RAM DDR 256 mb. Todos menos el servidor son Windows XP office 2007. Los de la secundaria tienen conexión a internet y conectados en red.

4.4 MARCO METODOLÓGICO.

4.4.1 Diseño

4.4.1.1 Tipo de investigación: En el marco del proyecto de investigación se tiene como fundamento la investigación aplicada, la cual hace referencia a

cierto tipo de estudios que se orientan a resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas. En este estudio se distinguen dos principios:

La que incluye o se ocupa de resolver problemas o intervenir situaciones, aunque no sea pragmático, aunque no forme parte de las investigaciones descriptivas y teóricas. Se tiene como investigación aplicada tanto la innovación técnica, artesanal e industrial, como la propiamente científica.

La que sólo reconoce los estudios que explotan teorías científicas previamente validadas para la solución de problemas prácticos y el control de la vida cotidiana. En este sentido sólo son investigaciones aplicadas, las que se enmarcan dentro de una secuencia programática de búsquedas, cuyo núcleo es el diseño de teorías científicas, se caracteriza porque puede ser controlada y

El fundamento epistemológico de este concepto está en la base de distinciones tales como: saber hacer, verdad y acción, conocimiento y práctica, explicación y aplicación, verdad y eficiencia. Lo realmente, son las relaciones de utilidad del conocimiento, teniendo en cuenta que la función elemental del conocimiento en los organismos, está muy ligada a las necesidades de subsistencia.

También se tiene el fundamento histórico que a su vez es importante, porque toda Teoría del Conocimiento Científico, tiene su correlato empírico, en la historia de la ciencia. Son ejemplos de investigación aplicada: el transistor, los circuitos integrados, las bocinas, los isótopos radioactivos y la medicina nuclear.

4.4.1.2 Tipo de software diseñado

Tabla 1. Matriz tipo de software diseñado

TIPO DE APLICATIVO	SITIO WEB	
	APLICATIVO WEB	
	APLICATIVO MULTIMEDIA	X
	BASES DE DATOS	
HERRAMIENTA (S)	En el aplicativo se utiliza la siguiente herramienta: Flash Professional 8	
UTILIDAD	<p>Las utilidades que brinda esta herramienta en éste aplicativo son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite controlar el tiempo en las escenas, hacer animaciones, exportar imágenes al escenario. Búsqueda de objetos: se pueden buscar objetos existentes en las películas: símbolos, sonidos, videos. • Con su lenguaje permite programar los botones, sonidos. • Este aplicativo le permitirá a los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza, mejorar el proceso de la adición, específicamente: ubicación de sumandos de forma horizontal a vertical. 	
USUARIOS	El aplicativo multimedia está dirigido a los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza.	

4.4.1.3 Herramientas de desarrollo

Tabla 2. Matriz para la elaboración del desarrollo

Nombre de la Herramienta	Flash
Versión	Flash Professional 8
Fabricante	Macromedia
Tipo de Licenciamiento	Reservado
Descripción de Funciones Utilizadas en la elaboración del Aplicativo	<ul style="list-style-type: none">• Repasar los números naturales.• Valor posicional de los números.• Desarrollar sumas de manera horizontal a vertical.

4.4.1.4 Técnicas de recolección de información

- Descripción de la encuesta:

La encuesta dirigida a los docentes de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza, tiene el siguiente diseño:

Nombre de la institución en la cual se va a aplicar; se da la orientación para que el docente seleccione una sola opción. Tiene diez ítems, de los cuales tres tienen la opción sí – no. Las siete siguientes, son de múltiple escogencia.

- Ficha técnica
- Nombre del instrumento: encuesta
- Propósito: recolectar la información, a través de la aplicación una encuesta, dirigida a los docentes de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza que conlleve a superación de las dificultades que presentan los niños del grado tercero en el proceso de la adición, de horizontal a vertical.
- Objetivo

Cada uno de los ítems de la encuesta tiene un objetivo definido:

- Conocer los conocimientos que tienen los niños relacionados con la adición.
- Comparar el grado de dificultad que presentan los niños al desarrollar sumas de horizontal a vertical.
- Verificar la forma en que los niños organizan los sumandos y desarrollan la operación correctamente o si presentan alguna dificultad.
- Conocer las estrategias utilizadas por los docentes que conlleven a superar las dificultades evidenciadas en el proceso de la adición, de horizontal a vertical.
- Analizar las diferentes herramientas utilizadas por los docentes en el desarrollo de las clases de matemáticas.
- Conocer el punto de vista de los docentes, en relación con la herramienta, que a su juicio, motiva el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Averiguar si la Institución cuenta con un aplicativo multimedia, que facilite el aprendizaje de las matemáticas.

- Comprobar los conocimientos que tienen los docentes en relación con el manejo de las TIC.
- Conocer el punto de vista de los docentes, con relación al diseño e implementación de un aplicativo multimedia, que facilite el aprendizaje de la adición.
- Población

La encuesta está dirigida a los docentes, de la Institución Educativa Santo Cristo de Zaragoza, los cuales se desempeñan sirviendo todas las áreas del conocimiento en cada grupo asignado.

- Muestra: La encuesta fue aplicada a una muestra representativa de 25 docentes de la Institución educativa Santo Cristo de Zaragoza, Sección Primaria, en la cual se desempeñan sirviendo todas las áreas del conocimiento, como directores de los grupos de tercero.
- Fecha de aplicación: septiembre 25 de 2009

4.4.1.5 Análisis estadístico de los datos:

Tabla 3. Dificultad para los niños realizar sumas

OPCIÓN	RESPUESTA
SI	19
NO	6

Gráfica 1. Dificultad para los niños realizar sumas

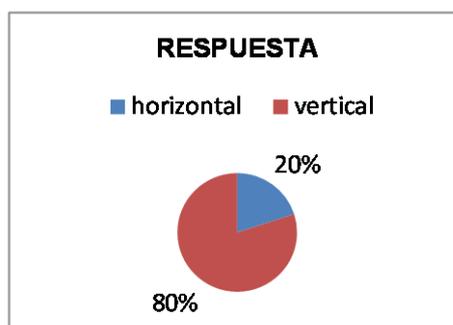


En la gráfica se interpreta que de los 25 docentes encuestados el 76% responde que a los niños se les dificulta realizar sumas, siendo un porcentaje muy alto; sin embargo para el 24% de los docentes restantes, los niños no presentan dificultad.

Tabla 4. Forma en que evidencian mayor dificultad

OPCIÓN	RESPUESTA
HORIZONTAL	5
VERTICAL	20

Gráfica 2. Forma en que evidencian mayor dificultad



El análisis indica que el 80% de los docentes encuestados estima que los niños evidencian mayor dificultad cuando se les presentan en forma horizontal a vertical. El 20% restante cree que no presentan dificultad.

Tabla 5. Organizan y desarrollan la operación

OPCIÓN	RESPUESTA
a	1
b	6
c	18

Gráfica 3. Organizan y desarrollan la operación



La interpretación de la presente gráfica indica que un 72% de los docentes encuestados, estiman que los niños evidencian dificultad cuando se les dan los sumandos en forma horizontal para que los organicen en forma vertical y luego desarrollen la operación, éstos no logran organizar los sumandos en forma eficiente, por tal razón la operación es incorrecta. El 24% restante estima que cuando a los niños se les presentan los sumandos en forma horizontal para que los organicen en forma vertical y desarrollen la operación, ellos se les

dificultan organizar los sumandos. Sólo el 4% de los docentes estima que cuando a los niños se les dan los sumandos en forma horizontal para organizarlos en forma vertical y luego desarrollen la operación, éstos lo hacen en forma correcta.

Tabla 6. Reunión con pares para analizar estrategias

OPCIÓN	RESPUESTA
SÍ	5
NO	20

Gráfica 4. Reunión con pares para analizar estrategias.



Se evidencia que el 80% de los docentes encuestados, no se reúne con sus pares para analizar estrategias tendientes a mejorar las dificultades relacionadas con el proceso de la adición. Muy por el contrario, el 20% restante si se ha reunido con otros para analizarlo.

Tabla 7. Herramientas utilizadas en clase

OPCIÓN	RESPUESTA
a	1
b	1
c	23

Gráfica 5. Herramientas utilizadas en clase

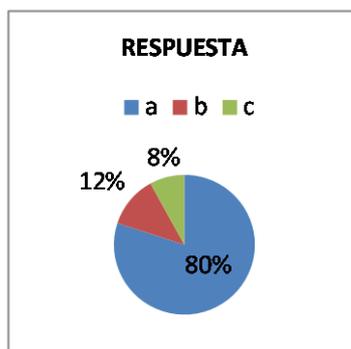


En esta gráfica se analiza que el 92% de los docentes encuestados utiliza en clase el tablero y el marcador, un 4% utiliza videos y el otro 4% ha utilizado un aplicativo multimedia en otros municipios en donde han laborado.

Tabla 8. Elección de la mejor herramienta para motivar el aprendizaje

OPCIÓN	RESPUESTA
A	20
B	3
C	2

Gráfica 6. Elección de la mejor herramienta para motivar el aprendizaje

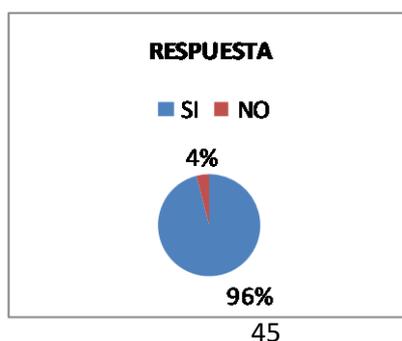


La gráfica arroja que el 80% de los docentes encuestados estima que la mejor herramienta para motivar el aprendizaje en los estudiantes, es el diseño e implementación de un aplicativo multimedia. Un 12% considera que la mejor herramienta es el video y el 8% restante piensa que el tablero y el marcador continúa siendo la mejor herramienta.

Tabla 9. ¿Te gustaría utilizar un aplicativo multimedia?

OPCIÓN	RESPUESTA
SI	24
NO	1

Gráfica 7. ¿Te gustaría utilizar un aplicativo multimedia



En esta gráfica el 96% de los docentes afirma que le gustaría utilizar un aplicar un aplicativo multimedia para desarrollar en forma eficiente la clase y mejorar los procesos de la adición. El 4% restante no le gustaría emplearlo.

Tabla 10. ¿Cuenta la Institución con un aplicativo?

OPCIÓN	GRÁFICA
a	0
b	20
c	5

Gráfica 8. ¿Cuenta la Institución con un aplicativo?



El 80% de los docentes afirma que la Institución Educativa, no cuenta con un aplicativo multimedia que apunte a mejorar en los estudiantes el aprendizaje de la adición, el 20 % dicen que no saben, en cuanto a la opción sí, ninguno de los docentes la respondió, lo que corresponde al 0% de los docentes.

Tabla 11. Capacitaciones recibidas relacionadas con el uso de las TIC

OPCIÓN	RESPUESTA
A	6
B	17
C	2

Gráfica 9. Capacitaciones recibidas relacionadas con el uso de las TIC



En esta gráfica se observa que el 68% de los docentes encuestados, responden que no han recibido ningún tipo de capacitación, relacionada con el manejo de las TIC. El 24% afirma que sí ha recibido capacitación y el 8% restante, afirma que algunas veces han recibido capacitación sobre el tema.

Tabla 12. Estimación sobre la implementación de un aplicativo multimedia

OPCIÓN	RESPUESTA
A	15
B	0
C	10

Gráfica 10. Estimación sobre la implementación de un aplicativo multimedia



En la gráfica se observa que el 60% de los docentes encuestados responde que el diseño e implementación de un aplicativo multimedia en la Institución les parece interesante. El 40% le parece pertinente, la opción b, (poco útil), no fue seleccionada por ningún docente, lo que equivale al 0%.

- Conclusiones:
- De los 25 docentes encuestados un alto porcentaje evidencia la falta de una herramienta tecnológica y didáctica que facilite y favorezca el desarrollo de los aprendizajes en el área de matemáticas, lo cual mejoraría el proceso de la adición.
- Aún en estos momentos de avances en la educación los docentes continúan desarrollando su actividad en las aulas con el tablero y el marcador.
- Se requiere prontamente adecuar los espacios y las aulas con herramientas didácticas que promuevan el desarrollo de los aprendizajes, dentro y fuera del aula.

4.4.1.6 Objetivos del diseño

- Objetivos Técnicos

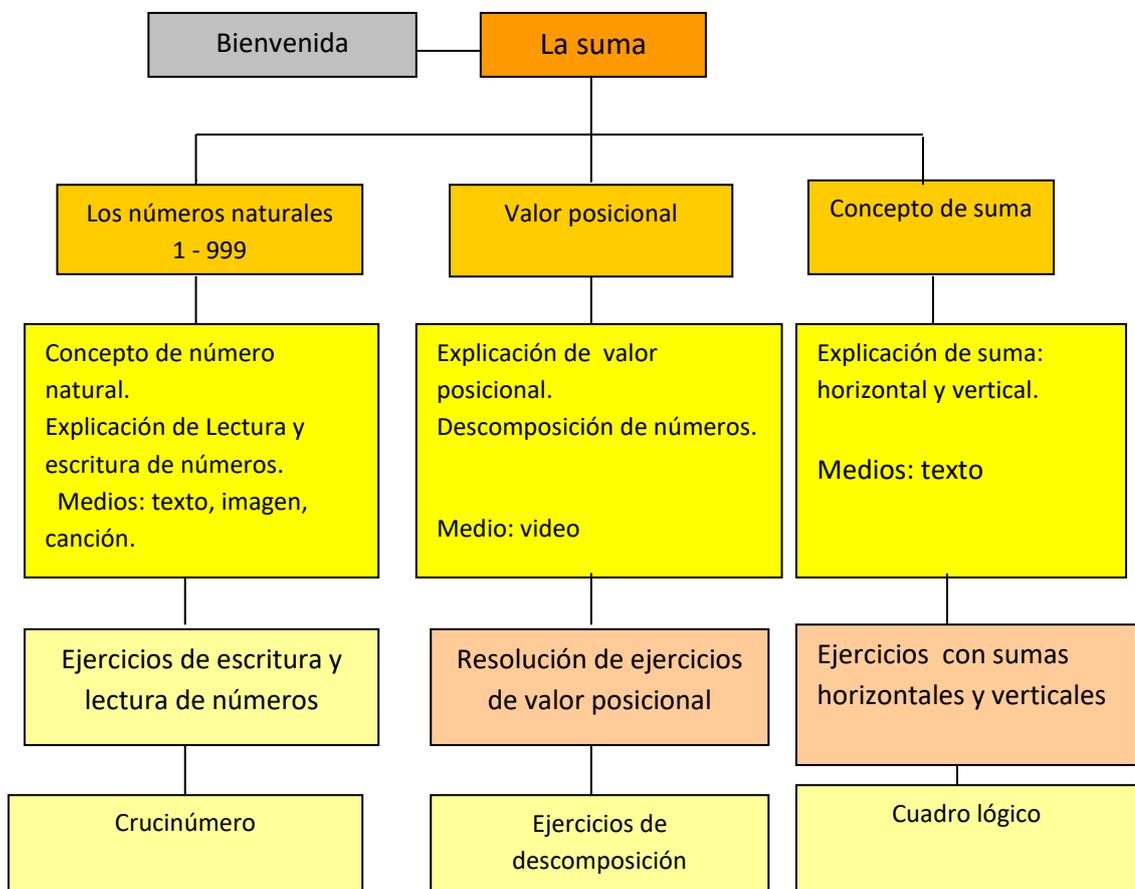
Implementar el uso de los recursos informáticos de la institución Educativa.

- Objetivos pedagógicos

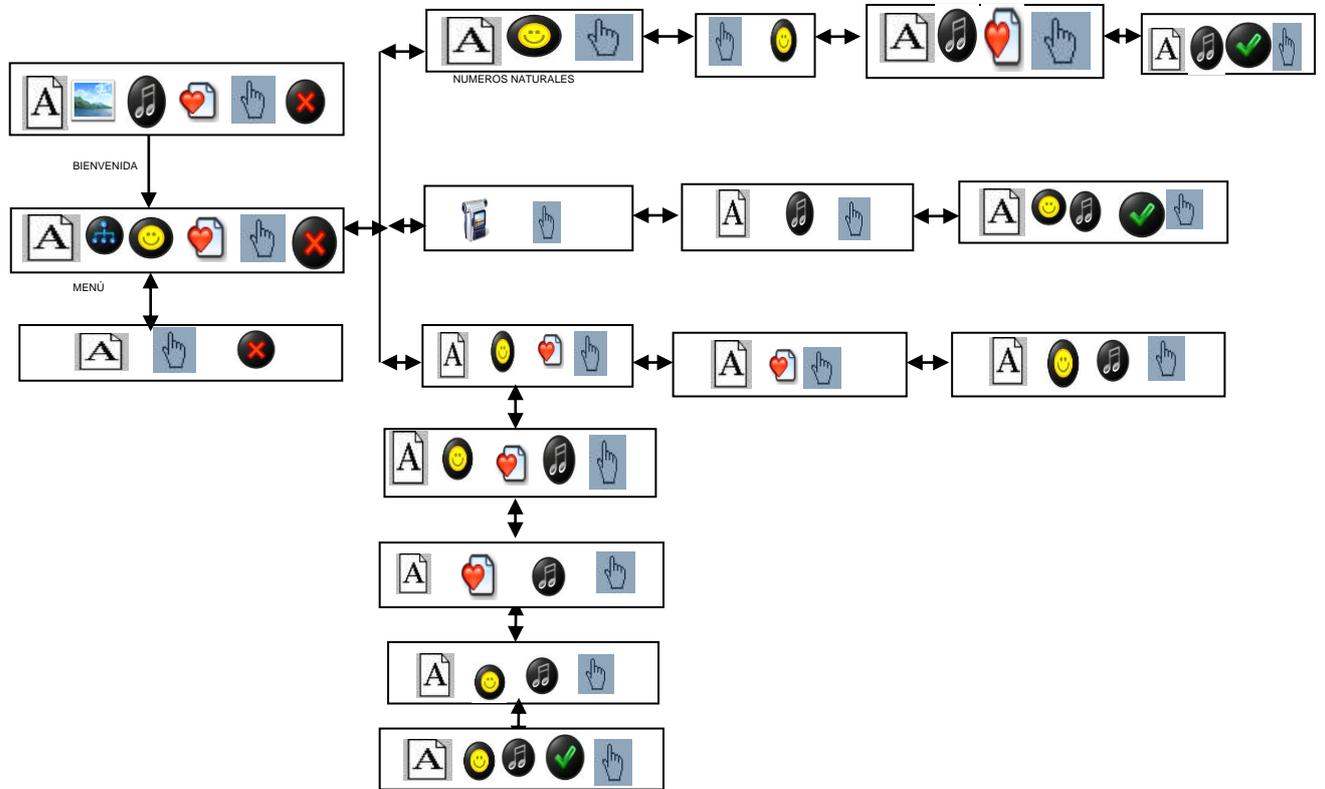
Mejorar estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje de la adición correctamente.

4.4.2 Evidencias de diseño

4.4.2.1 Mapa de contenidos



4.4.2.2 Mapa de navegación



4.4.2.3 Diseño de interfaces y guiones

Gráfica 11. Interfaz 1



Tabla 13. Guión interfaz 1

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	BANNER(BIENVENIDA)	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
2	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK USUARIO	
3	IMAGEN	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
4	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	NINGUNO	NINGUNO	

Gráfica 12. Interfaz 2



Tabla 14. Guión interfaz 2

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	ACTIVO	POR TIEMPO	ANIMACIÓN	
2	BOTONES(MENÚ)	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
3	IMAGEN	ACTIVO	POR TIEMPO	ANIMACIÓN	

Gráfica 13. Interfaz 3



Tabla 15. Guión interfaz 3

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO(TITULO)	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
3	IMAGEN	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
4	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	

Gráfica 14. Interfaz 14



Tabla 16. Guión interfaz 4

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	BOTONES	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
2	IMAGEN	ACTIVA	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
3	TEXTO(DINÁMICO)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 15. Interfaz 5



Tabla 17. Guión interfaz 5

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO(TITULO)	AC TIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
2	TEXTO	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
3	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
4	TEXTO (DINÁMICO)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
5	RECTÁNGULO (INTRODUCCIÓN DE TEXTO)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
6	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 16. Interfaz 6

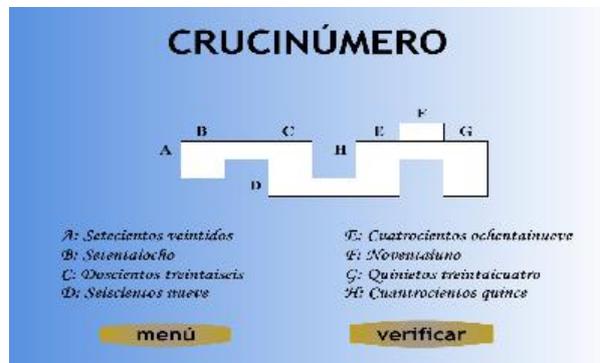


Tabla 18. Guión interfaz 6

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO AC TIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	BOTONES	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
3	GRÁFICO	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
4	TEXTO (DINÁMICO)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
5	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 17. Interfaz 7



Tabla 19. Guión interfaz 7

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	VIDEO	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	Tomado de http://www.youtube.com/watch?v=WqY90UCR0&feature=PlayList&p=7DCCB09205068B1D&index=1
4	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	

Gráfica 18. Interfaz 8



Tabla 20. Guión interfaz 8

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENUTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	GRÁFICA	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
3	TEXTO (INTRODUCCIÓN)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
4	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
5	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 19. Interfaz 9

5 3 6 = + +

7 3 2 = + +

2 8 2 = + +

9 9 = +

8 2 = +

*Descomponer el número escribiendo en cada cuadro el valor total de cada uno de sus dígitos.
Ejemplo:
365 = 300+60+5*

verificar menú

Tabla 21. Guión interfaz 9

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
3	TEXTO (INTRODUCCIÓN)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
4	IMAGEN	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
5	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
6	SONIDO	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 20. Interfaz 10

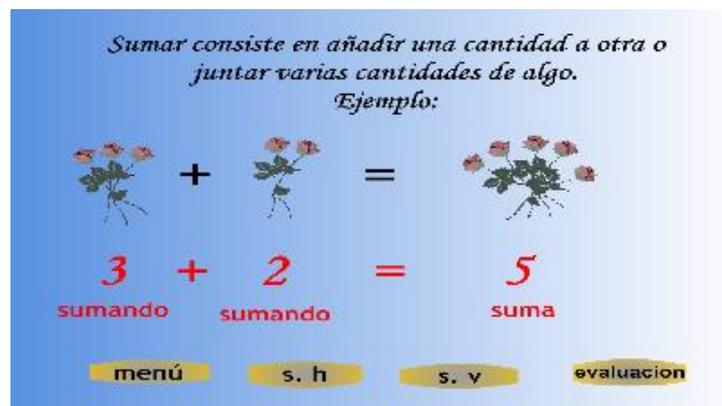


Tabla 22. Guión interfaz 10

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO AC TIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
3	IMAGEN	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
4	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	

Gráfica 21. Interfaz 11

Para sumar en forma horizontal, lo hacemos por el metodo de descomposición y agrupación que consiste en lo siguiente:

Si queremos sumar $45 + 23$ se debe descomponer en la mente de la siguiente manera:
 $40 + 5 + 20 + 3$ Luego se debe agrupar:
 Se debe agrupar los números de dos cifras así:
 $40 + 20 + 5 + 3$
 Agrupamos: $(40 + 20) + (5 + 3)$
 $60 + 8$
 R:/ 68

menú actividades

Tabla 23. Guión interfaz 11

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
2	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	

Gráfica 22. Interfaz 12



Tabla 24. Guión interfaz 12

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO AC TIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO (DINÁMICO)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
3	TEXTO (INTRODUCCIÓN)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
4	IMAGEN	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
5	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
6	SONIDO	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 23. Interfaz 13

¿Cuanto es $353 + 142$?

The interface displays the addition problem $353 + 142$ on a green chalkboard. Below the board, three columns illustrate the process of adding by place value:

- sumamos las unidades:** Shows $353 + 142$ with the result 5 under the units column.
- sumamos las decenas:** Shows $353 + 142$ with the result 95 under the tens column.
- sumamos las centenas:** Shows $353 + 142$ with the final result 495 under the hundreds column.

Additional elements include a yellow 'menú' button at the bottom left and a circular icon at the bottom right.

Tabla 25. Guión interfaz 13

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO AC TIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
3	IMAGEN	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
4	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
5	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	NINGINO	NINGUNO	

Gráfica 24. Interfaz 14

Sumemos Reagrupando

$457 + 368 = ?$

$$\begin{array}{r} 457 \\ + 368 \\ \hline \end{array}$$

$7 + 8 = 15$
Sumamos las unidades y reagrupamos

$$\begin{array}{r} 457 \\ + 368 \\ \hline \end{array}$$

$1 + 5 + 6 = 12$
sumamos las decenas y reagrupamos

$$\begin{array}{r} 457 \\ + 368 \\ \hline \end{array}$$

$1 + 4 + 3 = 8$
sumamos las centenas

menú
actividades

Tabla 26. Guión interfaz 14

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO AC TIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
3	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
4	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	NINGUNO	NINGUNO	

Gráfica 25: Interfaz 15

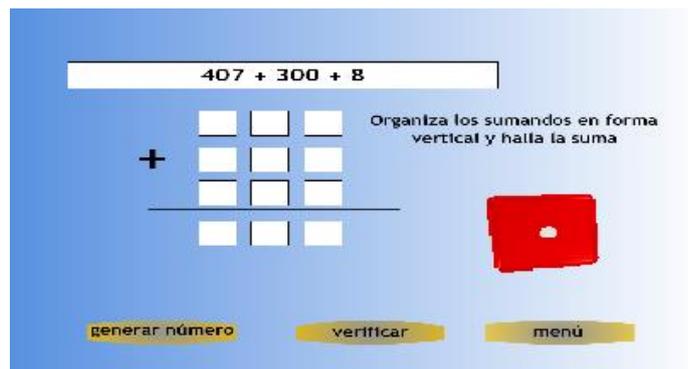


Tabla 27. Guión interfaz 15

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO AC TIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO (DINÁMICO)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
3	TEXTO (INTRODUCCIÓN)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
4	IMAGEN	ACTIVO	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
5	BOTONES	ACTIVO	CLICK	CLICK DEL USUARIO	
6	SONIDO	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUAUSUARIO	

Gráfica 26.: Interfaz 16

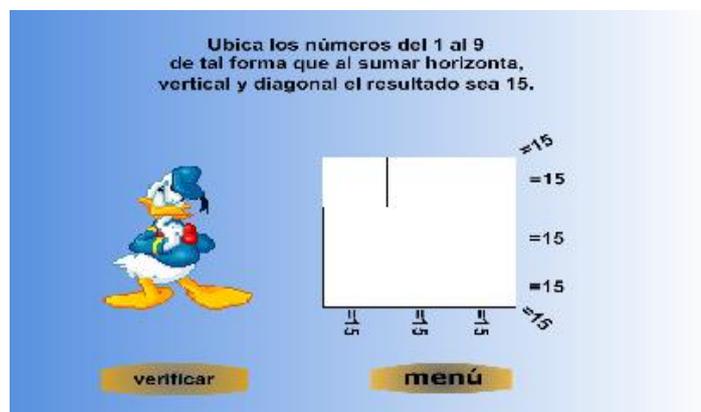


Tabla 28: Guión interfaz 16

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	TEXTO (INTRODUCCIÓN)	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
3	IMAGEN	ACTIVA	POR TIEMPO	MOVIMIENTO	
4	BOTONES	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	
5	SONIDO	ACTIVO NO VISIBLE	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

Gráfica 27. Interfaz 17



Tabla 29. Guión interfaz 17

Nº	OBJETO	ESTADO INICIAL	EVENTO	ACCIÓN	FUENTE
1	TEXTO	NO ACTIVO	NINGUNO	NINGUNO	
2	BOTONES	ACTIVO	CLIK	CLIK DEL USUARIO	

5. DOCUMENTACIÓN

5.1 GUÍA DIDÁCTICA

Estimado docente antes de interactuar con el aplicativo multimedia se le hacen las siguientes recomendaciones:

Generales:

1. Es importante tener identificar los conocimientos previos de los estudiantes, en torno a las temáticas del aplicativo multimedia como:
 - Números naturales
 - Valor posicional
 - Suma

Es necesario tener en cuenta, que para hacer uso del aplicativo, se requiere que al estudiante se le haga una inducción relacionada con cada una de las temáticas.

2. Se debe explicar el contenido de la temática y el funcionamiento básico del aplicativo.
3. Explicar a los estudiantes los estándares, logros que él debe alcanzar, demostrando con ello su competencia, en el desarrollo de cada temática.
4. Par lograr una mejor interpretación de las temáticas abordadas en el aplicativo, se sugiere que se diseñen actividades dentro y fuera del aula, que complementen las que se desarrollan con el aplicativo. Así mismo es importante que se realicen ejemplos que le den sentido y razón a las actividades de aprendizaje.
5. Luego de que el estudiante haya trabajado el contenido, dele a conocer las falencias observadas en el desarrollo de la temática y diseñe actividades complementarias que lo motiven a mejorar y continuar el proceso, a fin de que en las próximas clases se superen las dificultades.

6. Hacer una planeación organizada y pensada de los contenidos, teniendo en cuenta los ritmos de aprendizajes de los estudiantes.
7. Articular los contenidos con el plan de estudios y por ende con el PEI, para lograr una contextualización.

Específicas

Con el fin de lograr un mejor desarrollo de la temática: números naturales se sugiere que el docente, previamente realice las siguientes actividades en el aula: explicar el concepto de número, luego cómo se escribe y se lee un número. Lo anterior se acompaña con una serie de ejercicios, donde el estudiante aplique los conceptos en mención, ejemplo: darle una cantidad; para que él lo escriba en letras y viceversa, juegos como: alcance la estrella, crucinúmero...

En cuanto a las actividades extra murales, se le asignarán talleres que ayudarán a complementar lo visto.

Para el desarrollo de la temática: valor posicional se sugiere que el docente, previamente realice las siguientes actividades en el aula: explicar el valor posicional de un número. Lo anterior se acompaña con una serie de ejercicios, donde el estudiante aplique los conceptos abordados. Esto se acompaña con las siguientes actividades, para lograr un mejor desempeño: ejercicios donde se le dé al estudiante un número; para que el escriba el valor total de cada uno de sus dígitos, también se les presentan ejercicios de descomposición de un número.

En lo relacionado con las actividades extra murales, se diseñaran talleres para que los realice y complementen lo visto en el aula.

Para el desarrollo de la temática: suma se recomienda que el docente, previamente realice las siguientes actividades en el aula: explicar el concepto de suma, con ejemplos gráficos, a su vez, se explica el modo de organizar los sumandos de horizontal a vertical y realizar la suma. Lo anterior se acompaña

con una serie de ejercicios: cuadros mágicos, para que el estudiante aplique los conceptos abordados.

De igual forma se sugieren las siguientes actividades extra murales: diseño de talleres teóricos y prácticos, que contribuyan a afianzar los conocimientos adquiridos.

5.2 MANUAL DEL USUARIO

La primera Interfaz es de bienvenida, la cual incluye un sonido, una imagen, y dos botones. El botón salir, que conduce al usuario al interrogante ¿Quieres salir?, presentando dos opciones: Si – NO y el botón continuar que da acceso al menú.



Pantalla principal:

En esta interfaz hallarás el menú en el que puedes acceder a cada una de las temáticas dando clic en los respectivos botones que conforman el menú.



En Números naturales

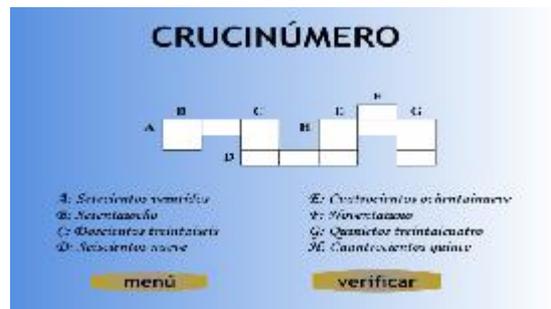
La primera interfaz presenta una breve explicación de la temática, ilustrada con una imagen. De igual forma dos botones: Uno denominado más que permite acceder a más información sobre la temática y el botón menú que conduce al mismo.



La segunda interfaz, de esta temática permite al usuario obtener información sobre la lectura y escritura de números naturales dando clic en los respectivos botones.



Además permite acceder a las actividades de aplicación que consisten en la escritura y lectura de números. Estando allí existe la posibilidad de acceder a una actividad de evaluación a través de un Crucinúmero.



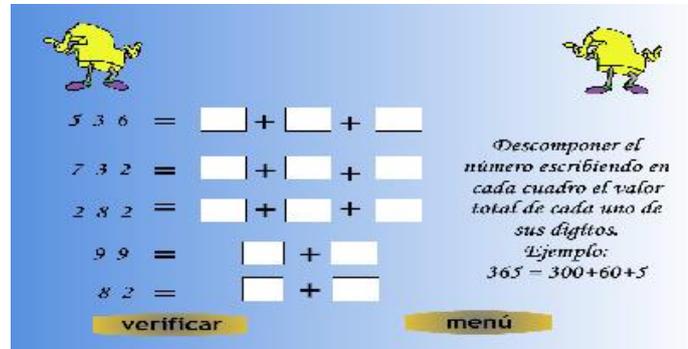
En valor posicional



Al pulsar en el menú el botón valor posicional, el usuario observa un video que da explicación de la temática. Además desde esta interfaz podrás acceder al menú y a las actividades de aplicación que consisten en la escritura del valor total de un número como muestra la siguiente interfaz.



Y desde esta se accede a la actividad de evaluación pulsando el botón correspondiente.



En sumas:

En la primera interfaz de esta temática, el usuario se encuentra con el concepto de suma en forma ilustrada. Igualmente se puede tener acceso a más conocimiento relacionado con el tema, pulsando los botones sh y sv que corresponden a sumas horizontales y sumas verticales y a las actividades de aplicación, además a la posibilidad de resolver un cuadro mágico como evaluación.



5.3 MANUAL DE REQUERIMIENTOS

Procesador Pentium III o superior

128 MB de memoria RAM

40 MB de espacio en Disco duro

Unidad CD ROM

Resolución de pantalla SVGA

Windows 98

RESOLUCIÓN DE PANTALLA

Para la utilización del aplicativo se debe estar configurada a una resolución de 1024 x 768 y CVGA a 16 bits como mínimo. Si desea realizarlo diríjase a la carpeta del panel de control, escoja la opción Pantalla y luego la pestaña Configuración, donde podrá realizar los cambios respectivos, después oprima aceptar, es posible que deba reiniciar el equipo.

FORMA DE INSTALACIÓN

Encienda su computador y periféricos e inicie Windows.

Inserte el disco en la unidad de CD ROM

El software de instalación se ejecuta automáticamente, si no ocurre, ubíquese en la ventana del explorador de Windows, seleccione la unidad de CD, ubique el archivo AUTORUN.EXE y presione Enter.

Inmediatamente termine la instalación aparecerá un mensaje indicando que el proceso ha sido exitoso.

DESINSTALACIÓN

Si se desea desinstalar el aplicativo, diríjase a la carpeta Panel de Control, escoja el ícono Agregar/ Remover programas y luego la pestaña Instalar o Desinstalar, actívela y seleccione de la lista de nombre del aplicativo, relacionado esto oprima Agregar/ remover y continúe las instrucciones.

6. CONCLUSIONES

Al abordar el diseño e implementación del aplicativo multimedia, para mejorar el proceso de la adición en los niños de los grupos terceros de la institución educativa Santo Cristo de Zaragoza, es pertinente afirmar, que se tuvo como fundamento las dificultades que evidenciaban, para desarrollar la operación del modo horizontal a vertical y las necesidades que presentaban como requerimiento para ser asumidas, para dar respuestas satisfactorias a las mismas.

En éste orden de ideas, se inicia el proceso investigativo que conducen al desarrollo de la herramienta, como medio eficaz para facilitar el aprendizaje de la suma. Es así como se presentan las siguientes conclusiones:

- El aplicativo multimedia es una de las innovaciones que cambiará la forma de desarrollar las clases, por la interactividad que el estudiante va a tener con la herramienta.
- Los docentes se convertirán en acompañantes del proceso y los estudiantes en artífices y constructores de su propio conocimiento.
- El mundo de la tecnología, las diferentes herramientas y la voluntad de los estudiantes, se conjugan, para llevar a cabo procesos generadores, dentro y fuera del aula.
- Los docentes han de tener muy claro, que cuando se articulan la tecnología y los hombres, los resultados son realmente sorprendentes y los beneficiarios son los estudiantes involucrados en los diferentes procesos.
- El mundo de la tecnología, ha revolucionado los ambientes escolares y por tal razón, se requiere, que tanto los docentes, como los estudiantes se familiaricen con la herramienta y asuman nuevas formas de abordar los aprendizajes.

7. RECOMENDACIONES

1. Generar espacios para que el equipo investigador y los docentes de la institución accedan a la socialización de las bondades y funcionamiento del aplicativo.
2. Diseñar nuevas herramientas que favorezcan el desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes y que se apliquen en temáticas donde se evidencien dificultades.
3. Que los docentes se capaciten y se apropien del manejo de las TIC.
4. Articular la informática con los procesos desarrollados dentro y fuera del aula.
5. Hacer un seguimiento del impacto observado en la implementación del aplicativo en los procesos generados en la comunidad educativa.
6. Hacer las observaciones o sugerencias pertinentes al equipo investigador, en aras de mejorar la herramienta diseñada.

BIBLIOGRAFÍA

AulaClic S. L. 2004. Flash <http://www.aula clic.es/>

ARROYAVE ESPINAL, Javier Humberto. Herramientas Infovirtuales para la Educación de Jóvenes y Adultos. Versión 1. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria 2009. 141 p.

BIGNOZZI, Juana, FAEDO, Alessandri y MASINI, Giancarlo. El Romance de los Números. 1 Ed. España, 1980. 185 p.

GABOR, Loerincs. Manual Moderno de Informática. 3 Ed. Colombia. 2002. 341 p.

LOPEZCANO, George. Nueva Enciclopedia de la Micro Computación. 2 ed. Colombia, 1999. 267 p.

MESA BETANCUR, Orlando. Criterios y Estrategias para la Enseñanza de las Matemáticas. 1 Ed. Medellín. Universidad de Antioquia. 1994. 148 p.

MESA BETANCUR, ORLANDO.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias. 1 ed. Bogotá, 2006. 184 p.

OBANDO ZAPATA, Gilberto, VANEGAS VASCO, María Denis y VÁSQUEZ LASPRILLA, Norma Lorena. Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos. 1 ed. Medellín: Universidad de Antioquia, 2006. 136 p.

POSADA BALVÍN, Fabián y SILVA RESTREPO, Guillermo. Edu- Ma- Temas Diploma. Volumen 1, 2006. 16 p.

Wikipedia 2008. Flash <http://es.wikipedia.org/wiki>

ANEXOS

ENCUESTA. Anexo A

ENCUESTA PARA DOCENTES DE MATEMÁTICAS GRADOS TERCEROS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: SANTO CRISTO DE ZARAGOZA

Escoge una opción en cada ítem

1. A los niños se les dificulta realizar sumas?

2. Al desarrollar sumas, en qué forma evidencian mayor dificultad?

- a. Horizontal
- b. Vertical

3. Dados los sumandos en forma horizontal para que los niños los organicen en forma vertical y desarrollen la operación, estos lo hacen:

- a. En forma correcta
- b. Se les dificulta organizar los sumandos
- c. No las organizan

4. Se ha reunido usted con otros docentes para analizar estrategias tendientes a mejorar las dificultades presentadas en el tema relacionado con la suma?

5. De las siguientes herramientas cuál haz utilizado en una clase?

- a. Aplicativo Multimedia
- b. Videos
- c. Tablero – Marcador

- 6.Cuál consideras la mejor herramienta para motivar el aprendizaje de los estudiantes

- a. Aplicativo Multimedia
- b. Videos
- c. Tablero- Marcador

7. Te gustaría utilizar un Aplicativo Multimedia para desarrollar en forma eficiente las clases?

8. La institución cuenta con un Aplicativo Multimedia que apunte al aprendizaje de la suma?

- a. Sí
- b. No
- c. No se

9. Haz recibido algún tipo de capacitación relacionado con el uso de las TIC?

- a. Sí
- b. No
- c. Algunas veces

10. Estimas que el diseño e implementación de un Aplicativo Multimedia es:

- a. Pertinente
- b. Poco útil
- c. Interesante

Muchas Gracias por su Colaboración y Diligenciamiento

ESTUDIANTES ESPECIALIZACIÓN INFORMÁTICA Y TELEMÁTICA