

**SOFTWARE DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE OPERACIONES
BÁSICAS DE LA MATEMÁTICAS, LA SUMA Y RESTA, DIRIGIDA A LA
EDUCACIÓN DE TRANSICIÓN Y PRIMERO DE PRIMARIA
(SOEDMANI)**

ADRIANA ROCIO RICARDO RODRIGUEZ

Aricardo3@gmail.com

Código 52898114

INGRID PARRA CARREÑO

Yiyi200@gmail.com

Código 52410458

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTA D.C.**

2009

**SOFTWARE DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE OPERACIONES
BÁSICAS DE LA MATEMÁTICAS, LA SUMA Y RESTA, DIRIGIDA A LA
EDUCACIÓN DE TRANSICIÓN Y PRIMERO DE PRIMARIA
(SOEDMANI)**

ADRIANA ROCIO RICARDO RODRIGUEZ

Aricardo3@gmail.com

Código 52898114

INGRID PARRA CARREÑO

Yiyi200@gmail.com

Código 52410458

Proyecto de Grado Ciclo Tecnológico

Director de Proyecto

CESAR JIMENEZ

Jurado

GLADYS TRASLAVIÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”

ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA

INGENIERIA DE SISTEMAS

BOGOTA D.C.

2009



Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado



Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Tecnología en Sistemas
Proyecto de Grado Ciclo Tecnológico

Dedicamos este proyecto a
Mi padres Esmeralda Carreño y Angelmiro Salazar
Y a mi Esposo Julio Sánchez
Que me han acompañado en todo momento,
Que siempre han creído en mí

Ingrid Parra

Mis padres Matilde Rodríguez y Tulio Ricardo,
Por su Apoyo incondicional y Confianza

Adriana Ricardo

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Ingeniero Cesar Jiménez, director proyecto, por su tiempo, sus conocimientos, y su aptitud profesional, en el desarrollo del software.

Ingeniera Gladys Traslaviña, Jurado Proyecto, quien nos oriento con sus aportes académicos y dedicación constante.

Juan de Dios Rubiano Núñez, coordinador académico del Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, por su valiosa orientación y conocimientos impartidos para la realización de este proyecto.

Al Profesor Carlos William Mera, que es un excelente profesional, quien guió de la manera más adecuada en el desarrollo de este proyecto en la parte de investigación, para así alcanzar los objetivos propuestos y todo fuera un éxito.

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
ADRADECIMIENTOS	5
GLOSARIO	10-11
RESUMEN	12-13
INTRODUCCIÓN	14
1. ASPECTOS GENERALES	15-23
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1.1. Descripción.....	15
1.1.2. Formulación.....	15
1.1.3. Delimitación.....	16
1.2. ANALISIS DE VARIABLES	17-18
1.3. OBJETIVOS	19-20
1.3.1. General.....	19
1.3.2. Específicos.....	19-20
1.4. JUSTIFICACION	20-22
1.4.1. Teórica.....	20
1.4.2. Metodológica.....	21
1.4.3. Práctica.....	22
1.5. HIPÓTESIS	23
1.5.1. Hipótesis general.....	23
1.5.2. Hipótesis de trabajo.....	23
2. MARCOS DE REFERENCIA	24-33
2.1. MARCO TEORICO	24-28
2.2. MARCO CONCEPTUAL	29-30
2.3. MARCO LEGAL	30-32
2.4. MARCO GEOGRAFICO	33
2.5. MARCO MUESTRAL	33
2.6. MARCO INSTITUCIONAL	33
3. METODOLOGÍA	38
3.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN	34
4. ETAPAS O FASES	35-84
4.1. FASE DE EXPLORACIÓN Y ANALISIS	35-51
4.1.1. Descripción de procesos actuales.....	38
4.1.2. Técnicas de levantamiento de información.....	38-39
4.1.2.1. Fuentes Y Técnicas Para La Recolección De Información. .	39-40
4.1.2.2. Tratamiento De La Información.....	41-48
4.1.3. Estudio de factibilidad.....	49-51
4.1.4. Metas para el nuevo sistema.....	51
4.2. FASE DE DISEÑO	52-62
4.2.1. Diagrama de flujo de datos.....	52-62
4.2.2. Modelo entidad relación.....	63-66
4.2.3. DIAGRAMA HIPO.....	67
4.2.4. Tabla De Contenido Del Diagrama De Hipo.....	68-69

4.2.5. Creación De Los Módulos Del Programa Y Posibles Interfaces.....	70
4.2.6. Diseño De Entrada -Diseño De Salidas Y Prototipos De Pantallas.....	70-78
4.3. FASE DE IMPLANTACIÓN.....	79-81
4.3.1. Capacitación.....	79-80
4.3.2. Acondicionamiento de las instalaciones.....	81
4.4. FASE DE PUESTA EN MARCHA.....	82-84
CONCLUSIONES.....	85
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	86
BIBLIOGRAFIA.....	87-89
BIBLIOGRAFIA FISICA.....	87-88
CIBERGRAFIA.....	88-89
ANEXOS.....	90-95

LISTA DE TABLAS

	PAG.
Tabla No.1 Matriz de Variables.	16
Tabla No.2 Hardware Existentes.	49
Tabla No.3 Hardware Desarrollado.	49
Tabla No.4 Software Existente.	50
Tabla No.5 Software Desarrollado	50
Tabla No.6 Costos por Servicios Personales.	50
Tabla No.7 Diccionario de Datos Procesos.	60
Tabla No.8 Diccionario de Datos de Almacenamiento.	61
Tabla No.9 Diccionario de Datos de Fuentes.	61
Tabla No.10 Flujo de Datos.	61-62
Tabla No.11 Alumnos.	64
Tabla No.12 Avances alumnos.	64-65
Tabla No.13 Docentes.	65
Tabla No.14 Grados.	66
Tabla No.15 Log.	66
Tabla No.16 De contenido del diagrama HIPO.	67
Tabla No.17 Cronograma de actividades.	87

LISTA DE FIGURAS

	PAG.
Figura No.1 Sistema educativo.	29
Figura No.2 pregunta 1 entrevista No.1.	42
Figura No.3 pregunta 2 entrevista No.1	43
Figura No.4pregunta 3 entrevista No.1	44
Figura No.5 pregunta 1 entrevista No.2	44
Figura No.6 pregunta 2 entrevista No.2	45
Figura No.7 pregunta 3 entrevista No.2.	45
Figura No.8 pregunta 4 entrevista No.2.	46
Figura No.9 pregunta 5 entrevista No.2.	46
Figura No.10 pregunta 6 entrevista No.2.	47
Figura No.11 pregunta 7 entrevista No.2.	47
Figura No.12 pregunta 8 entrevista No.2.	48
Figura No.13 Diagrama de contexto nivel 0.	52
Figura No.14 Diagrama de flujo de primer nivel.	53
Figura No.15 Diagrama de flujo de segundo nivel.	54
Figura No.16 Diagrama de flujo de nivel dos Para Proceso 2.3.	55
Figura No.17 Diagrama de flujo de segundo nivel.	56
Figura No.18 Diagrama de flujo de cuarto nivel.	57
Figura No.19 Diagrama de flujo de nivel dos para proceso 4.3.	58
Figura No.20 Modelo Entidad Relación.	63
Figura No.21 Diagrama HIPO.	67
Figura No.22 Diseño Inicio sistema y el menú principal.	72
Figura No.23 Inicio y menú principal.	72
Figura No.24 Módulo de Transición.	73
Figura No.25 Módulo de Primero de Primaria.	73
Figura No.26 Módulo Docentes.	74
Figura No.27 Ingreso Módulo de Docentes.	74
Figura No.28 Módulo Ayuda.	75
Figura No.29 Salir.	75
Figura No. 30 Ingreso Módulo Estudiantes.	76
Figura No. 31 Submódulos del Módulo de Transición.	76
Figura No. 32 Módulo Primero.	77
Figura No. 33 Reporte Estadístico	77
Figura No. 34 Avances Estudiantes.	78

GLOSARIO

DEFINICIÓN DE TERMINOS TÉCNICOS

- **Didáctica:** parte de la pedagogía que orienta y dirige la enseñanza de las diferentes disciplinas, en este caso de la informática.
- **Educativo:** desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales. Que educa o sirve para educar.
- **Equipo:** conjunto de aparatos y dispositivos que constituyen el material de un ordenador o computador.
- **Herramienta:** conjunto de instrumentos o de bases informáticas que permite que funcione el proyecto.
- **Imágenes:** figura, representación, semejanza y apariencia de algo.
- **Implantar:** establece y lleva a la práctica instrucciones nuevas, con el uso de un software.
- **Informática:** conjunto de conocimientos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.
- **Multimedia:** que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información.
- **Resta:** sustracción, operación contraria a la suma. El resultado de restar dos números se llama diferencia.
- **Software:** conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.
- **Suma:** cálculo, adición, operación entre números u otros objetos matemáticos.
- **Sustracción:** acción y efecto de sustraer. Operación de restar. Utiliza el signo menos (-).
- **Vídeo:** sistema de grabación y reproducción de imágenes, acompañadas o no de sonidos.

- **Proceso Educativo:** el Software Educativo, como el mismo nombre lo dice educa, enseña de una manera didáctica, no se pretende que lo implantado en un texto o cuaderno, se indique en el software, es decir no traslada las páginas del texto a la pantalla.
- **Proceso Evaluativo:** evalúa, inmediatamente da las sugerencias adecuadas a los estudiantes, permitiéndoles que puedan analizar los alcances y limitaciones de sus ideas; al mismo tiempo permite al docente observar y evaluar las debilidades y destrezas de los alumnos.
- **Proceso Administrativo:** el software brinda a los alumnos un instrumento o herramienta para que jueguen un papel importante en el aprendizaje, en la elaboración de conocimientos y en la comprensión de lo que hacen, constituyen una verdadera revolución pedagógica una posibilidad para acceder a la información, el conocimiento universal y una magnífica oportunidad para transformar el centro educativo.

RESUMEN

En la educación de transición y primero de primaria, hay una gran responsabilidad, ya que vivimos en una era en la cual es posible y necesario alcanzar niveles de desarrollo humano, apremiantemente.

Los conocimientos en el cerebro de los niños y sus funciones psicológicas, consolidados por la **ciencia cognitiva** durante los últimos años y la posibilidad de llevar dichas funciones a niveles óptimos de desarrollo aprovechando los grandes avances de la tecnología y la informática, permiten afirmar que nos encontramos ante condiciones altamente favorables para mejorar el trabajo en las aulas de estudio.

La educación en transición y primero de primaria, es la herramienta social más eficaz para brindar oportunidades y mejorar ambientes en los cuales se cultiven la atención voluntaria, la memoria intencional, la percepción orientada, el juicio, el razonamiento, los valores y, con todo esto el proceso psicológico del ser humano por excelencia: la conciencia, como una brújula hecha de principios y criterios adquiridos que pueden señalar y ayudar a encontrar caminos en la vida.

Una línea de investigación actual se propone generar conocimiento acerca del uso de herramientas físicas como lingüísticas o simbólicas al permitir el desarrollo del cerebro en la forma de pensar y aprender. Seymour Papert afirma: "En mi concepción el niño programa la computadora y, al hacerlo, adquiere un sentido de dominio sobre un elemento de la tecnología más poderosa y a la vez establece un íntimo contacto con algunas de las ideas más profundas de la ciencia, la matemática y el arte de construcción de modelos intelectuales". Ello es así que el empleo didáctico de equipos como los computadores facilitan la transformación de la manera de aprender de los niños.

Se diseñó y creó un Software de enseñanza- aprendizaje de operaciones básicas de la matemática, la suma y resta, dirigida a la educación de transición y primero de primaria, del Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B. El aplicativo brinda la oportunidad y al mismo tiempo es un instrumento para que los alumnos desempeñen sus habilidades en el aprendizaje de la matemática, adquiriendo conocimientos y comprendiendo los procesos a realizar, así constituye una importante metodología pedagógica, con la oportunidad para que los alumnos accedan a la información matemática universal y transformar las aulas de clase en agradables momentos de enseñanza e instrucción.

El software educativo, es como recurso pedagógico, que ofrece un espacio tecnológico de aprendizaje para los grados correspondientes a Transición y primero de primaria donde el niño fortalece su capacidad matemática, comprensión de la matemática con sentido de temáticas del currículo del grado de formación, siguiendo los lineamientos curriculares de la institución. La idea básica del proceso enseñanza-aprendizaje es proporcionar una educación mas atractiva, efectiva y accesible, para los niños mediante la interactividad.

INTRODUCCIÓN

El Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, dedicado a brindar el servicio educativo a niños y niñas de estrato 1 y 2, capacitándolos durante la etapa escolar. Aun estando en un sector popular de bajos recursos económicos y con grave incidencia de violencia familiar, desnutrición y descomposición social. El Centro Educativo, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., con planta física en Candelaria la Nueva, en la calle 64 sur No. 29-19, Localidad Ciudad Bolívar.

En el año 1987 nació la institución con la educación básica primaria de grado 1 hasta 5 y en el año 1994 nació la educación Transición o grado 0. Esta compuesta por 530 alumnos y 17 docentes de 6 asignaturas; funciona en la jornada mañana.

Para mejorar el aprendizaje de los alumnos de grado transición y primero de primaria del I. E .D. como llamaremos a partir de aquí, a la Institución Educativa Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”. Se creó un Software Educativo para las operaciones básicas de la matemática suma y resta para niños. Con este programa se va a reforzar los conocimientos que tienen los alumnos en cuanto a la clase de matemática, con medio Multimedia, con imágenes y sonido; motivando así al estudiante y despertando el interés por la matemática, durante su etapa escolar.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción.

El Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, cuenta en sus instalaciones con una sala de informática, en la cual no se tiene el número de equipos acorde al número de estudiantes según cada aula de clase. Los equipos están desfasados en la configuración y los docentes carecen en general de formación específica para la utilización de los equipos de cómputo.

La metodología de enseñanza se basa en la tradicional de lápiz y papel, donde el alumno muestra dificultad en el aprendizaje de la matemática. Además la carencia casi absoluta de materiales "inteligentes" de Enseñanza - Aprendizaje que permita una modificación dinámica de la secuencia de contenidos matemáticos en función del progreso del alumno. En el área de matemáticas es necesario responder a las necesidades que se presentan con los alumnos, y de esta manera se incluya en la planificación de las clases metodologías prácticas, y lograr de esta manera motivar a sus alumnos a través del uso de esta tecnología educativa y también un uso más eficiente de las instalaciones del laboratorio de computación.

1.1.2 Formulación.

¿Cómo son las metodologías de enseñanza, utilizadas por los docentes del departamento de Matemáticas del Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, para el aprendizaje de los niños del grado Transición y primero de primaria?

1.1.3 Delimitación.

Este aplicativo será implementado en el Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, ubicado en la calle 64 sur No. 29-19 de la Ciudad de Bogota D.C., en el momento en esta sede B se cuenta con dos (2) niveles de formación educativa Transición y primero de primaria. El Software de Enseñanza -Aprendizaje de operaciones básicas de la matemática, la suma y resta, esta dirigido a la Educación de Transición y primero de primaria. Todo aquel alumno que en su etapa de aprendizaje tenga las bases fundamentales del conocimiento básico de la matemática, adquirido en el aula de clase, como son la suma y resta, puede acceder a la aplicación.

El Software Educativo no es apropiado utilizarlo para el aprendizaje de alumnos de grado más avanzado por que el proceso de educación es más elevado y consta de otras operaciones Matemáticas además de la suma y resta.

La aplicación, cuenta con tres módulos: el módulo de docentes, el módulo de alumnos transición y el módulo de alumnos primero de primaria. En el módulo docentes se encuentran cuatro (4) submódulos, el primero de los submódulos es administrar los estudiante, administrar docentes y administrar grados; el segundo submódulo consultas, el tercer submódulo reportes y el cuarto submódulo utilitarios que contiene, administrar usuarios, backup base de datos y restaurar base de datos. El modulo alumnos de transición, cuenta con trece (13) submódulos, y el módulo alumnos de primero de primaria, cuenta con ocho (8) submódulos, ambos módulos contienen actividades propuestas para que desarrolle el niño.

1.2 ANALISIS DE VARIABLES

SISTEMA OPERATIVO: para el desarrollo del proyecto se tienen previstos:

 Windows XP, VISTA

BASE DE DATOS:

 SQL Server

 MYSQL

LENGUAJE DE PROGRAMACION

 Visual Basic 2008 Express

PERFILES DE USUARIO: el administrador puede tener acceso a todos los módulos del aplicativo y la creación, modificación de usuarios; el docente encargado del curso de matemáticas puede ingresar al sistema cuando lo necesite tendrá un perfil de administrador.

TIEMPO: el tiempo en el desarrollo e implementación del proyecto se tiene calculado un año.

Para el diseño, desarrollo e implantación del software educativo SODEMANI se utilizará el sistema operativo Windows XP, la Base de datos se trabajará en SQL Server y el aplicativo será desarrollado en Visual Studio. Net 2008 Express. Por que son software libres y el ambiente o interfaz gráfica que utiliza es agradable al usuario, además ofrece ayuda en línea en cuanto a código se trata.

✚ Identificación de variables matriz de variables

VARIABLE	DESCRIPCION
Educación	Es la que por medio de principios y métodos logra inculcar habilidades.
Aprendizaje	Por medio de la práctica se adopta conocimientos y habilidades.
Enseñanza	Metodologías utilizadas para impartir ideas.
Experiencia Curricular	Los recursos, procedimientos y contenidos utilizados.
Medios Informáticos	Constituyen sin duda un medio idóneo para reforzar conocimientos y jugar con la imaginación a través del software educativo.
Recurso Educativo	Contribuye en gran medida en el proceso de ajustar la respuesta educativa que se ofrece a los alumnos con necesidades educativas.
La Multimedia	Permite que materiales altamente atractivos favorezcan la atención del alumnado y disminuya la frustración ante los errores.
Proceso De Enseñanza - Aprendizaje	Desarrollo de capacidades cognitivas.
Tecnología Informática	Incorpora junto con otros recursos y materiales al proceso de enseñanza-aprendizaje.
Estrategia Pedagógica	Recursos pedagógicos y complementarios.
Innovación Metodológica	Proceso de enseñanza-aprendizaje de algún contenido, habilidad o competencia.
Profesores	Necesidad de capacitación asociada al nivel de conocimiento actual de los profesores y a las demandas educativas reales que éstos enfrentan en la institución.
Educación Matemática	La tecnología desempeña un papel importante en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Tabla No. 1 Matriz de Variables

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General.

Diseñar y desarrollar un Software de Enseñanza -Aprendizaje de operaciones básicas de la matemáticas, la suma y resta, como recurso pedagógico, dirigido a la Educación de Transición y primero de primaria para el Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, que permite interactuar al niño, utilizando el soporte informático, las herramientas multimedia y el modelo diseñado para desarrollar contenidos de la matemática básica, facilitando tanto al docente la enseñanza como para el alumno el aprendizaje y aplicación de conocimientos adquiridos.

1.3.2 Específicos

- ✚ Analizar la información suministrada por la institución educativa y de los docentes de la asignatura de matemáticas.
- ✚ Investigar las diferentes necesidades que hay dentro de la institución con relación al aprendizaje de los alumnos de Transición y primero de primaria.
- ✚ Analizar los problemas que se encuentren y buscar una solución adecuada para mejorar la enseñanza y para que los estudiantes retengan la información que se suministra en el área de matemáticas.
- ✚ Motivar a los niños en su aprendizaje y comprensión de las matemáticas mediante el uso del computador y el software educativo, permitiendo que practique las habilidades del pensamiento, de manera didáctica.
- ✚ Familiarizar a los niños con los números mediante la interacción de ellos, a través del software educativo de las operaciones básicas de matemáticas suma y resta.
- ✚ Permitir a los niños practicar la realización de cálculos y los lleve a la comprensión visual con un nivel de abstracción y generalización de conceptos.

- ✚ Promover mediante la interactividad una adecuada autoestima y confianza en sí mismo en la resolución de problemas matemáticos.
- ✚ Promover el interés y la capacidad de conocer la realidad, utilizando el conocimiento que se adquiere a través de la matemática.
- ✚ Valorar la importancia de enfrentar los problemas con el fin de resolverlos.
- ✚ Realizar las pruebas pertinentes.

1.4 JUSTIFICACION

1.4.1 Teórica.

La tecnología desempeña un papel importante en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los niños. Se ve la necesidad de crear una herramienta un Software Educativo de las operaciones básicas de la matemática, la suma y la resta, que permite a los estudiantes interactuar con una gran variedad de imágenes y sonidos. Usando la tecnología, los alumnos de transición y primero de primaria. Pueden enfatizar el uso del conocimiento matemático, yendo mas allá de los procedimientos rutinarios que han estado tan prevalecientes en los cursos de matemáticas. Los cambios recientes en los currículos de matemáticas reconocen la importancia del uso de las calculadoras y computadoras en el aprendizaje de los estudiantes. También, la auto-evaluación de los procesos realizados por cada alumno, en un contexto de papel y lápiz, puede ser complementada en un ambiente de papel, lápiz y computadora. Esta última permite, en muchas ocasiones, visualizar el error, y provoca una revisión del proceso para obtener una mejor aproximación en la resolución de un problema de la suma y la resta que realiza un alumno. Es importante promover la visualización matemática utilizando diferentes representaciones y haciendo uso de las nuevas tecnologías, que permitan dar un significado concreto a las nociones matemáticas.

1.4.2 Metodológica.

Han pasado ya algunas décadas en las que el desarrollo vertiginoso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación parece ya asumido por todos, también por los profesionales de la educación. Hoy día se habla de globalización y de escuelas conectadas vía Internet con unas posibilidades de intercambios de conocimientos y experiencias nuevas y ricas que van calando cada vez más en la Comunidad Educativa y en las distintas administraciones.

El software educativo de matemáticas para niños de transición y primero de primaria, es un recurso que puede contribuir en gran medida en el proceso de ajustar la respuesta educativa que se ofrece al alumnado con necesidades de aprendizaje según el grado y la edad de cada uno. Cuando se piensa en el ordenador este a su vez es lo suficientemente novedoso, atractivo, poderoso, versátil y rico en posibilidades como para constituirse en ese elemento de enlace que, sin duda, necesitan los niños en los colegios en la etapa de aprendizaje.

Este recurso educativo es:

- ✚ Un medio muy motivador para los niños y niñas. Con multimedia atractivo favoreciendo la atención del alumnado y disminuyendo la frustración ante los errores.
- ✚ Permite la adaptación a las características de cada alumno o alumna, respetando su ritmo de aprendizaje. Repitiendo procesos y realizando sólo lo que le transmite el usuario.

1.4.3 Práctica.

Este proyecto de diseñar, crear y desarrollar un Software Educativo, es de gran importancia ya que en este momento no existe ningún programa informático y educativo en la institución educativa “Rodrigo Lara Bonilla”.

Existe un portal de la secretaria de educación dirigido a los docentes del distrito, cuenta con una página llamada red académica, en la que se encuentran unos vínculos que corresponden al centro de recursos utilizados por algunos maestros, con software educativos tales como cmaps tool para desarrollo de mapas conceptuales; GeoGebra 2.7.1.0 un programa de geometría plana dinámica, entre otros, estas aplicaciones ayudan al niño a integrarse con la tecnología. Pero ninguno de estos software permite que el niño aprenda la matemáticas básica la suma y resta.

Al mismo tiempo, el software de matemáticas es una nueva forma de aprender para los niños y niñas pues los motiva haciéndoles más interesante la asignatura de matemáticas.

El acceso a este software educativo involucra a los docentes, ya que se tiene en cuenta que el software es complemento en el proceso de aprendizaje permitiendo que el docente evalúe a cada estudiante y así ver los aciertos y desaciertos que se generen en el desarrollo de las actividades propuestas por la aplicación.

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 Hipótesis general.

El Software Educativo de las operaciones básicas de matemáticas, la suma y la resta, contiene un buen entorno para aprender.

- ✚ El software está dotado de características de interactividad y versatilidad, que proporciona un contexto y una ayuda para el aprendizaje de determinados aspectos de la matemática.
- ✚ Por medio del software didáctico, el alumno aprende a sumar, teniendo en cuenta sus conocimientos previos, y a restar o sustraer, aplicando los conceptos matemáticos.
- ✚ El software ayuda, al alumno a retener conceptos por medio de gráficas o imágenes, motivándolo a aumentar sus conocimientos.
- ✚ Este software suministra un ambiente, en el cual los estudiantes se animan a especular, observar imágenes, argumentar y justificar conceptos previamente vistos en el aula de clase en la asignatura de matemáticas. También les permite usar los errores constructivamente para dinamizar su proceso de aprendizaje.

1.5.2 Hipótesis de trabajo.

La perspectiva de este software, se asocia con la visión del aprendizaje de las matemáticas básica la suma y resta, pues enfrenta al alumno a una experiencia personal y un interés por explorar el mundo matemático. Esto implica la creación de un ambiente agradable en el aula de clase, con el cual lleva a un aspecto experimental y didáctico valorando la exploración y el descubrimiento de conceptos claves para el aprendizaje del alumno, y la enseñanza aportada por el profesor. El niño o alumno se familiarizará rápidamente con el programa educativo e informático y así se verán los alcances y logros en la evaluación que realicen los docentes.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEORICO

A partir de la revolución informática en curso, se intensifica el interés por el software en la enseñanza. Sin embargo esta práctica carece en muchos aspectos de un marco teórico que la sustente y la encuadre como metodología específica en la conducción del aprendizaje. Esto es, en parte, debido a que los docentes carecen en general de formación específica en la utilización de software educativos y en muchos casos recurren al técnico en informática cuyo papel se ha sobreestimado, al depositar en él la responsabilidad del diseño del proceso de aprendizaje.

De esta manera se ha observado que es el docente quien se debe poner al servicio de la herramienta informática, modificando sus creencias con respecto a la naturaleza del aprendizaje que se desee lograr. Es fundamental el considera el contexto educativo que se está utilizando, ya que es una estrategia didáctica que evalúa a cada alumno.

La relación de la tecnología con las matemáticas en la educación de transición y primero de primaria, no debe minimizarse, reduciéndolo a que el alumno realice algoritmos y mecanice procedimientos. Hay que hacer énfasis en su empleo para contribuir al desarrollo del pensamiento matemático y la adquisición de competencias y aprendizajes de mayor alcance para el desarrollo integral del educando.

a) Formación continua y aprendizaje entre pares

Ana María Castaño T. Coordinadora Área Formación Continua de Profesores
CPEIP

Formación pedagógica continua de Docentes

Apoyar el desarrollo profesional docente a través de la implementación, experimentación, sistematización y difusión de estrategias de formación que les permita la apropiación de nuevos conocimientos, competencias y habilidades con el propósito de transformar sus prácticas docentes, teniendo como finalidad el mejoramiento de los aprendizajes de los alumnos y alumnas.

Actualización pedagógica

El acento está en el dominio de los conocimientos disciplinarios y didácticos del currículo escolar. Se conjuga el saber disciplinario experto con el saber pedagógico.

Grupos de Aprendizaje entre Docentes

Estrategia para los docentes con necesidades y objetivos en sus saberes pedagógicos, analizar sus experiencias de trabajo en el aula, discutir concepciones y creencias, apropiarse de nuevos conocimientos y formas de trabajo con los alumnos, en la perspectiva de reconstruir el saber docente. Esto para potenciar su trabajo de enseñanza y favorecer mejores aprendizajes de los alumnos/as.

Práctica Pedagógica

Tradición del oficio de enseñar. La prácticas que han ido asumiendo en su hacer cotidiano en relación a los contextos sociales e institucionales de trabajo. Se sustenta en:

-  Conocimientos
-  Creencias
-  Emociones
-  Sentidos
-  Expectativas
-  Valores

La necesidad de una reflexión colectiva

La posibilidad de ir transformando y/o fortaleciendo las prácticas pedagógicas se da a través de una reflexión sistemática y contextualizada de las mismas a partir de ciertos ejes que los grupos definan en función de los resultados de su trabajo.

Cómo avanzar para que la reflexión colectiva sea crítica

Para hacer visible lo naturalizado:

-  Aprender a mirar y objetivar lo que se hace
-  Poner en conflicto visiones
-  Buscar el aporte de teorías u otras perspectivas que permitan cuestionarse.

b) De Ricardo Villalobos Rojas. (Integrante RMM, Red de Maestros de Maestros de Chile).

La implementación del software educativo para fortalecer el currículum es también una oportunidad para el desarrollo profesional docente. Traducir los grandes objetivos educacionales en aprendizajes efectivos en los alumnos y alumnas requiere de una serie de conocimientos y competencias por parte del docente. Oportunidades para la apropiación del currículum y la actualización de contenidos disciplinarios y didácticas existen muchas. De hecho, muchas unidades educativas cuentan con docentes que han participado en distintas instancias de perfeccionamiento, ya sea en universidades, talleres comunales, CPEIP, pasantías nacionales y al extranjero, entre otras. Junto con esto, la escuela puede ser una oportunidad de aprendizaje para todos, no solo para los alumnos, en la medida en que en ella se generan espacios para la reflexión sobre las prácticas pedagógicas y el aprendizaje entre pares.

En las escuelas que obtienen buenos resultados los docentes suelen contar con un espacio sistemático de trabajo en equipo. Los profesionales de esas unidades educativas saben que una enseñanza efectiva requiere poseer y

desarrollar sólidas capacidades profesionales, manejar contenidos disciplinarios y didácticos, a partir de un trabajo esforzado y sostenido en el tiempo. El objeto del trabajo en equipo es revisar las prácticas pedagógicas concretas que realizan con sus alumnos: planificar el trabajo de aula, revisar conjuntamente los problemas reales enfrentados en la clase, coordinar acciones de un mismo curso o contenidos disciplinarios, elaborar y compartir material didáctico. Este trabajo colectivo es concebido como una instancia práctica de aprendizaje entre pares, sin temor a mostrar las propias limitaciones o compartir problemas e inquietudes, bajo un clima de confianza y profesionalismo que les permite reconocer abiertamente su carácter de aprendices permanentes. Del mismo modo, los docentes están concientes de sus fortalezas y competencias en ciertos aspectos, por lo que en estas instancias de trabajo en equipo se apoyan y enseñan unos a otros las metodologías que mejor conocen.

c) De Viviana Aguilera Belmonte, (Integrante RMM, Red de Maestros de Maestros de Perú).

El aprendizaje entre pares es una estrategia de perfeccionamiento entre personas de un mismo oficio, con necesidades y objetivos similares que ocurre en un espacio. (Par): Uno de ellos, con un apoyo específico, conduce la interacción grupal de tal manera que se produzca un intercambio de saberes y prácticas docentes. Estas son analizadas críticamente con la finalidad de generar una toma de conciencia y resignificación de los conocimientos y experiencias vividas para una modificación del que hacer pedagógico. La transferencia al aula, una actividad para el aprendizaje es un proceso compartido de reflexión y análisis al interior del taller sobre el quehacer docente, en el que se refleje los procesos de aprendizaje ocurridos durante las sesiones de trabajo interesa que el análisis se centre en los propósitos de la clase, en su emocionalidad, en las reacciones de los niños, nuevas estrategias de enseñanza, precisiones conceptuales, desafíos pendientes, etc. La finalidad

de este proceso es fortalecer los conocimientos, tomar conciencia de los efectos de sus prácticas pedagógicas y de lo que sería necesario modificar.

d) De Miguel Viveros H., Ingeniero Comercial. Docente Escuela de Ciencias Políticas y Administrativas, UAHC

Estas actividades de aprendizaje tienen base en estudios realizados por Vygotsky quien consideraba que el medio social es crucial para el aprendizaje, ya que produce la integración de los factores social y personal. Una importante área de aplicación es la colaboración entre compañeros, que refleja la idea de la actividad colectiva (Brunner, 1984). La investigación muestra que los grupos cooperativos son más eficaces cuando cada estudiante tiene asignadas sus responsabilidades y todos deben hacerse competentes antes de que cualquiera pueda avanzar (Slavin, 1983). Las transformaciones tecnológicas, en la última década, han permitido el gran avance de la educación a distancia. Los recursos tecnológicos disponibles facilitan los canales de comunicación, tanto vertical (docente – alumno) como horizontal (alumno – alumno), esta última propia de los participantes del proceso de formación. Estos avances en materia de tecnología de la información y medios de comunicación permiten un tipo de “comunicación masiva”, donde existe la eliminación de fronteras espacio-temporales, como consecuencia de ello, el enriquecimiento de la interacción entre los participantes del proceso, ante la diversidad y heterogeneidad del grupo humano, actores de distintas culturas, regiones, países.

La interactividad presente en el proceso, específicamente la existente entre los propios estudiantes, facilitan en gran medida el desarrollo de los modelos de “aprendizaje colaborativo”, este modelo destaca la posibilidad de aprendizaje entre varios participantes en colaboración. Los aportes provenientes de los avances de la educación mediada están potenciando las posibilidades de este modelo. “El aprendizaje del futuro partirá, en gran medida, de la experiencia conjunta, el trabajo cooperativo, la colaboración en pequeños grupos de trabajo, sin tener en cuenta las coordenadas espacio-temporales” (Khan, 1999).

2 MARCO CONCEPTUAL

El Software Educativo de las operaciones básicas de las matemáticas la suma y resta, hace parte también de un conocimiento de que alumnos, profesores y saberes matemáticos, en el marco del sistema educativo, establece complejas relaciones entre si, las cuales determinan en gran medida, las condiciones del desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

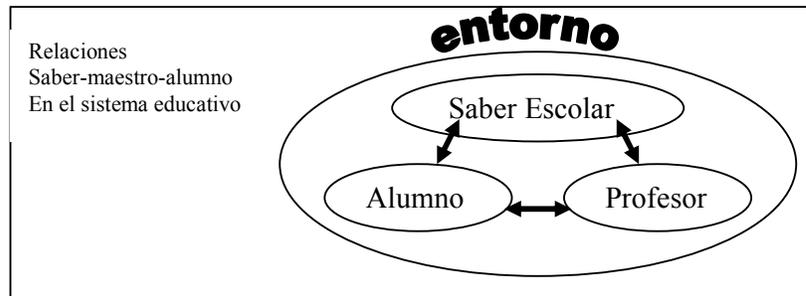


Figura N.1 Sistema educativo

En este marco de análisis, el problema de la **didáctica** no solo es la enseñanza si no también el aprendizaje. La enseñanza acompaña, redimensiona y fortalece el aprendizaje e implica una estrecha interacción entre el maestro y el saber, a través de distintos medios y estrategias.

Hoy en día se reconoce la **didáctica de las matemáticas** como campo de investigación que toma los procesos de aprendizaje y de enseñanza de las matemáticas como objetos de estudio, con respecto a las matemáticas.

La utilización del software educativo de matemáticas para niños, trata de abrir un espacio para que esta herramienta pueda mostrar, en igualdad de condiciones frente a los demás elementos tradicionales de la clase de

matemáticas, su potencialidad y debilidades. Al explorar los conceptos matemáticos con la ayuda del computador, para estar en capacidad de implementar situaciones de clase que sirvan como instancias de exploración y aprendizaje para los niños. Esto pone de manifiesto que en cierta forma se debe reaprender la matemáticas que se conoce. El software educativo es un sistema de apoyo didáctico diseñado especialmente para alumnos de grado transición y primero de primaria. Ofrece al profesor control sobre la sección de trabajo, de acuerdo a las necesidades del alumno. El éxito del proyecto es incrementar la manera como aprenden los niños y niñas, con el programa informático, pero también ofrecer nuevos elementos y recursos para que los usuarios avancen de manera significativa en el aprendizaje y la enseñanza. De esta manera facilitando el acceso al mismo de una manera rápida y teniendo presente y cumpliendo el proceso educativo, evaluativo y de administración.

2.3. MARCO LEGAL

El compendio de Normas sobre la Educación Nacional es un aporte para la consulta y guía de normas legales vigentes en educación, de donde se extraen las siguientes:

SERIE DE LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Desde finales de 1996 el Ministerio de Educación Nacional inició un proceso de construcción participativa y de formulación de lineamientos curriculares para orientar la educación matemática en el país.

LEY 30 DE 1992 (diciembre 28)

El Congreso de Colombia, DECRETA:

CAPITULO VII: Del fomento, de la inspección y vigilancia.

Artículo 31. De conformidad con los artículos 67 y 189, numerales 21,22 y 26 de la Constitución Política de Colombia y de acuerdo con la presente Ley, el fomento, la inspección y vigilancia de la enseñanza que corresponde al Presidente de la República, estarán orientados a:

- a) Proteger las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.
- b) Vigilar que se cumpla e impere plena e integralmente la garantía constitucional de la autonomía universitaria.
- c) Garantizar el derecho de los particulares a fundar establecimientos de Educación Superior conforme a la ley.
- d) Adoptar medidas para fortalecer la investigación en las instituciones de Educación Superior y ofrecer las condiciones especiales para su desarrollo.
- e) Facilitar a las personas aptas el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, al arte y a los demás bienes de la cultura, así como los mecanismos financieros que lo hagan viable.
- f) Crear incentivos para las personas e instituciones que desarrollen y fomenten la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, la filosofía y las artes.
- g) Fomentar la producción del conocimiento y el acceso del país al dominio de la ciencia, la tecnología y la cultura.
- h) Propender por la creación de mecanismos de evaluación de la calidad de los programas académicos de las instituciones de Educación Superior.

i) Fomentar el desarrollo del pensamiento científico y pedagógico en Directivos y docentes de las instituciones de Educación Superior.

Artículo 32. La suprema inspección y vigilancia a que hace relación el artículo anterior, se ejercerá indelegablemente, salvo lo previsto en el artículo 33 de la presente Ley, a través del desarrollo de un proceso de evaluación que apoye, fomente y dignifique la Educación Superior, para velar por:

a) La calidad de la Educación Superior dentro del respeto a la autonomía universitaria y a las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

b) El cumplimiento de sus fines.

c) La mejor formación moral, intelectual y física de los educandos.

d) El adecuado cubrimiento de los servicios de Educación Superior.

e) Que en las instituciones privadas de Educación Superior, constituidas como personas jurídicas de utilidad común, sus rentas se conserven y se apliquen debidamente y que en todo lo esencial se cumpla con la voluntad de sus fundadores. Por consiguiente, quien invierta dineros de propiedad de las entidades aquí señaladas, en actividades diferentes a las propias y exclusivas de cada institución será incurso en Peculado por Extensión.

f) Que en las instituciones oficiales de Educación Superior se atienda a la naturaleza de servicio público cultural y a la función social que les es inherente, se cumplan las disposiciones legales y estatutarias que las rigen y que sus rentas se conserven y se apliquen debidamente. El ejercicio de la suprema inspección y vigilancia implica la verificación de que en la actividad de las instituciones de Educación Superior se cumplan los objetivos previstos en la presente Ley y en sus propios estatutos, así como los pertinentes al servicio público cultural y a la función social que tiene la educación.

2.4. MARCO GEOGRAFICO

El proyecto se desarrollará para el I.E.D. “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, jornada mañana, ubicado en la calle 64 sur No. 29-19, barrio Candelaria la Nueva, en la ciudad de Bogotá, Departamento de Cundinamarca, país Colombia en Suramérica.

2.5. MARCO MUESTRAL

La población a evaluar, corresponde a los docentes de grado cero y primero de primaria, del Centro Educativo Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, y que laboralmente se desempeñan en la institución educativa.

2.6. MARCO INSTITUCIONAL

PRINCIPIOS EDUCATIVOS

Nuestra escuela pretende brindar el espacio y los elementos que permitan al niño desarrollar con alegría, sentimientos de amor y respeto por la vida. Promovemos la participación de alumnos, padres y maestros para fortalecer los vínculos que favorezcan la identidad cultural y el desarrollo comunitario.

Fomentamos la formación de un hombre con conciencia social, capaz de superarse, que moral y cívicamente pueda participar en la transformación de la sociedad.

3. METODOLOGÍA

3.1 LINEA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto se basa en la enseñanza y aprendizaje de niños de transición (grado 0) y primero de primaria (grado 1), se llega a una investigación previa de “LA INFORMATICA EDUCATIVA”, comprendiendo todo lo que puede abarcar este tema con los lineamientos educativos de las instituciones y su alumnado. Llevando paso a paso en lo sumo posible la motivación en los niños de ver la matemáticas como parte del mundo universal que exige el desarrollo de nuevas tecnologías innovadoras del mundo real.

4. ETAPAS O FASES

4.1 FASE DE EXPLORACIÓN Y ANALISIS

Los recursos tecnológicos, permiten que el estudiante, en mayor o menor medida se adapte al desarrollado de sus habilidades con la retención de conocimientos matemáticos, sin permitir que se desplace al maestro de la instrucción que proporciona en la guía de las clases.

Si bien el software educativo de matemáticas es un recurso que sirve como mediador y es importante en los procesos educativos, y permite obtener resultados positivos en la educación de niños de transición y primero de primaria.

“El potencial de estos recursos en el diseño de situaciones problemáticas y de conflictos cognitivos detonadores del aprendizaje significativo es enorme, principalmente por su gran capacidad para la representación y visualización de relaciones y estructuras conceptuales y entonces para proveer al estudiante de “experiencias posibles”. **(Waldegg, G., 1998, pp 16-31)**

El software educativo es considerado como el recurso informático diseñado con la intención de ser utilizado en el contexto enseñanza-aprendizaje. Este programa abarca finalidades muy diversas que pueden ir desde la adquisición de conceptos al desarrollo de destrezas básicas, o la resolución de problemas.

El software educativo de matemáticas es un proyecto intervenido con los ordenadores para los niños. Este programa presenta un entorno en el que el niño ensaya su estrategia de poner a prueba sus conocimientos y conseguir un objetivo predeterminado por los módulos establecidos en la aplicación.

La elevada motivación que suelen tener los niños en el tipo de actividades propuestas en el programa, logra tener agradabilidad en las propiedades del

software educativo didáctico (efectos de imagen y sonido), que estimulan al estudiante.

El software educativo de matemáticas logra que el niño a medida que indague base su conocimiento, así lo ejercite o refuerce mediante un determinado contenido de módulos, bajo el criterio de la enseñanza recibida previamente.

En el software, la interactividad se logrará a través de imágenes que, según criterio de psicólogos, en las primeras edades es la forma predominante de pensamiento (visual por imágenes), donde el pensamiento está en dependencia de lo que el niño percibe.

Mediante el software de matemáticas para niños, alternado con otras técnicas de aprendizaje, ofrecen varias ventajas palpables. Entre ellas se puede enunciar:

Para los niños:

- ✚ Hace posible que el niño interactúe con el contenido durante el tiempo necesario.
- ✚ Hace que el niño vea el contenido con más agrado.
- ✚ Hace que el alumno gane confianza como ser intelectual y no sienta pena ni miedo de aprender la matemáticas.
- ✚ Permite realidades psicológicas difíciles de desarrollar por el maestro en el aula: la visualización de imágenes, figuras, y la reproducción de sonidos, hace posible asegurar conocimientos ya aprendidos.
- ✚ Permite que los niños avancen según su desarrollo intelectual, el cual se va desarrollando paulatinamente.
- ✚ Facilita que el alumno se evalúe según los resultados obtenidos y que repita los pasos o los niveles del software en el que tiene dificultad.
- ✚ Motiva al empleo de métodos de aprendizaje para lograr mayor preparación en el niño.

- ✚ Desarrolla otras habilidades intelectuales relacionadas con el empleo de las tecnologías.

Para el maestro:

- ✚ Es una nueva alternativa para potenciar, estudiar y utilizar, siempre que sea conveniente la asignatura de matemáticas.
- ✚ Permite planificar nuevas formas de aprendizaje, donde el contenido es presentado por el maestro y personalizado por el alumno.
- ✚ Permite emplear más tiempo en el estudio y búsqueda de nuevas formas y métodos de enfocar y presentar el contenido matemático.
- ✚ Parte del tiempo destinado a hablar o ha dictar contenido puede ser destinado a controlar, diagnosticar e inducir el contenido de manera interactiva como lo proporciona el software educativo.
- ✚ Las características de la aplicación y la aceptación de estos hace que la asignatura de matemática sea más amena y aceptada por el estudiante.
- ✚ Permiten explotar nuevas técnicas de evaluación, que para el estudiante pueden ser transparentes, en las que, el maestro, con solo ver los resultados del software percibe el nivel de conocimiento del estudiante.
- ✚ Permiten nuevas formas de estudio independiente y la extensión de este a la casa y a los centros comunitarios que prestan servicios informáticos.

Para la familia:

- ✚ Brinda nuevas formas de aprendizaje en los pequeños.
- ✚ Permite palpar con facilidad el grado de conocimiento del niño sobre los contenidos.
- ✚ Permite contribuir con la labor institucional de la escuela.

En la implementación, el Software Educativo se pretende que tanto el profesor como el alumno se beneficien, ya que el software facilitará el proceso educativo y el seguimiento del desarrollo y habilidades matemáticas del estudiante y se evaluará sus dificultades como sus logros con los avances respectivos de cada

alumno, de esta manera se pueda actuar en el momento oportuno y corregir cualquier falencia y evitar que a tiempo futuro el niño pueda presentar deficiencias en el aprendizaje de la matemáticas.

4.1.1 Descripción de procesos actuales.

- ✚ METODOLOGÍA EN CLASE: los docentes utilizan un módulo tanto en transición como en primero de primaria, con el cual desarrollan las actividades propuestas en el libro, con una explicación al inicio de cada clase.
- ✚ DIAGNOSTICAR DIFICULTADES Y LOGROS DEL ESTUDIANTE: los niños en el comienzo de la educación de transición y primero de primaria tienen la oportunidad para recoger todo lo que conocen y saben hacer, para consolidarlo y ampliarlo mediante la clase de matemáticas. De esta manera el docente evalúa tanto los logros como las dificultades que presente el estudiante.
- ✚ RETROALIMENTACIÓN: se realiza por medio de la verificación por parte del docente, de la actividad desarrollada por el alumno.

4.1.2 Técnicas de levantamiento de información.

Para este proyecto se utilizó como método de investigación la observación directa para así extraer algunos aspectos del objeto de estudio. En esta observación se verifican todos los procesos que realizan los estudiantes, para la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas. Al analizar se puede obtener información de primera mano, sobre la manera como se efectúan las actividades educativas y de aprendizaje en el centro educativo. Estos métodos han sido igualmente utilizados para el *Trabajo de campo* en el levante de información necesaria para el análisis adecuado y lograr el desarrollo del proyecto.

Además se utilizaron unas entrevistas (ver anexos), estas implican la recopilación y el análisis de las respuestas de los docentes de la institución educativa, se realizarán preguntas cerradas selección múltiple a los docentes hombres y mujeres de la institución.

Con una metodología de investigación Inductiva partiendo de la observación de lo particular con el propósito de llegar a conclusiones y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares a la observada.

4.1.2.1 Fuentes y técnicas para la recolección de información.

Se utilizo como fuente primaria la información oral y escrita se recopiló de los docentes de la institución para llevar a cabo el estudio e investigación a través de una muestra aleatoria.

La técnica primordial que se utilizo para recolectar la información necesaria fue la entrevista. Además al iniciar la investigación fue necesario consultar fuentes tipográficas tales como:

Número tipográfico: ISSN: 1681-5653

Título: Un juego instructivo en la computadora para el aprendizaje de la adición y la sustracción en las primeras edades.

Formato Documento: Revista Word.

Institución: Organización de estados iberoamericanos para la educación, la ciencia y cultura.

Editorial: La Revista Iberoamericana de Educación es una publicación editada por la OEI

Autor: Yordanis Cruz López, Instructor del Joven Club de Computación y Electrónica,

Ciudad: Holguín, Cuba.

Número de páginas: 41 páginas.

Fecha publicado: Enero 10 de 2007

Número tipográfico: isbn: 8477740216.

Título: El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de transición, ciclo inicial y educación especial.

Formato Documento: Libro Word.

Institución: Universidad Javeriana Bogotá.

Editorial: Antonio machado libros

Autor: Antonio Manchado.

Ciudad: Bogotá

Número de páginas: 269 páginas.

Número tipográfico: 5861411202.

Título: Lineamientos Curriculares para Matemáticas.

Formato Documento: Libro pdf.

Institución: Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN)

Editorial: Mc Graw Hill

Autor: Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN).

Ciudad: Bogotá.

Número de páginas: 103 páginas.

Fecha publicado: 1998.

Número tipográfico: 7972422313.

Título: Lineamientos Curriculares para Matemáticas.

Formato Documento: Libro pdf.

Institución: Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN)

Editorial: Mc Graw Hill

Autor: Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN).

Ciudad: Bogotá.

Número de páginas: 21 páginas.

Fecha publicado: Mayo 2003.

4.1.2.2. Tratamiento de la información.

Se realizarán métodos estadísticos para tabular y obtener una síntesis de los resultados de las entrevistas para llevar a cabo la investigación, al mismo tiempo evaluar los resultados de la muestra que se tomará del total de la población de investigación.

Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información

- ✚ **Tabulación:** Después de haberse realizado las entrevistas con sus respectivas respuestas se realizó una síntesis y de esta manera se analizaron los resultados. Esta etapa del procesamiento de datos es parte del proceso investigativo, a partir del cual, los datos recogidos arrojan ideas claves y aclarar con precisión el problema para la investigación, además se pueden obtener conclusiones, verificables del objeto de estudio, I. E. D.
- ✚ **Ordenamiento:** Para interpretar los datos e información suministrada para el análisis de las necesidades de un software educativo para la asignatura de matemáticas en los grados transición y primero de primaria, fue necesario realizar una síntesis sobre las preguntas y las respuestas dadas por los docentes de la institución para obtener pruebas estadísticas.

✚ Presentación de los resultados

Síntesis de resultados de la entrevista para la opinión de los docentes del área de matemáticas de la institución educativa Rodrigo Lara Bonilla sobre la importancia de un software educativo para la enseñanza y aprendizaje de la matemáticas

Con la finalidad de conocer la opinión y expectativas de los docentes respecto a la posibilidad de realizar un Software Educativo de las operaciones básicas de las matemáticas, la suma y la resta, para el mejoramiento de la metodología

educativa existentes en la institución, el 16 de Abril de 2007 se aplicó dos entrevistas a 6 docentes del área de matemáticas que son un 15% de los docentes del centro educativo. Algunos de los resultados más significativos encontrados son los siguientes:

- ✚ En lo referente a sus expectativas sobre, el futuro de los estudiantes del colegio, con la implementación de un software educativo para las operaciones (suma y resta), el 33.3% de los docentes consideró como principal idea que con este alcanzarán una amplia aceptación en la sociedad; asimismo, otro 33.3% señaló como principal beneficio la posibilidad de complementar la aceptación de la sociedad, beneficio y motivación para los alumnos.

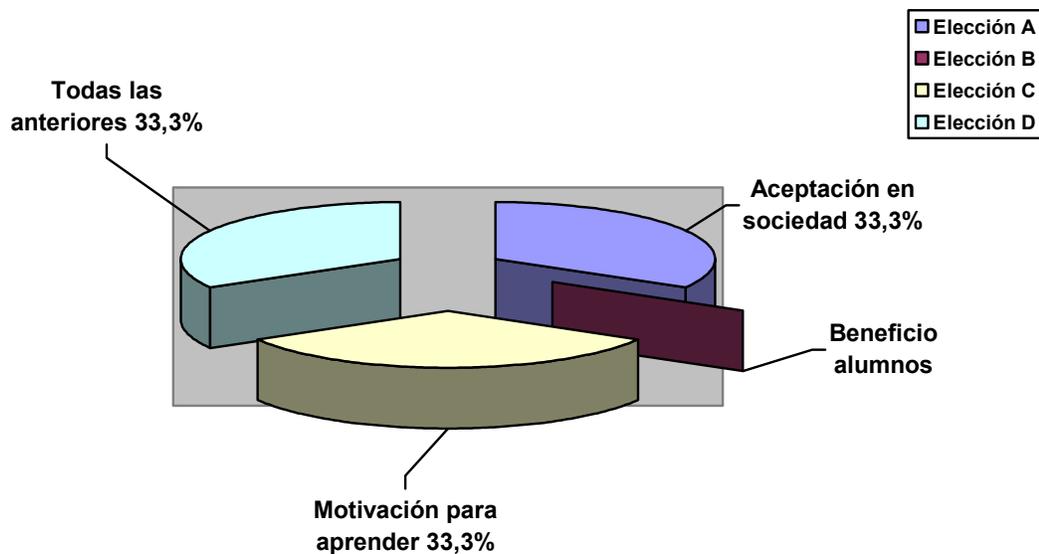


Figura No. 2 pregunta 1 entrevista No.1

✚ Al confrontar a los docentes, sobre las necesidades que creen que en este momento hay en la comunidad educativa, en cuanto a esta información se encontró que 33.3% consideran la falta de equipos para que los niños accedan a ellos, y además no están actualizados, y un 66.6%), consideran que no hay docente ni el espacio para la clase de informática.

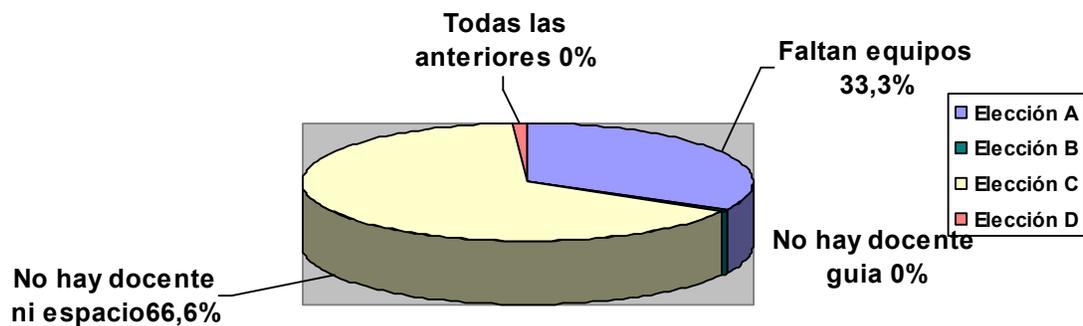


Figura No.3 pregunta 2 entrevista No.1

✚ Al explorar sobre el punto de vista, como docente, ¿por qué cree que es indispensable que los alumnos de grado cero y primero de primaria aprendan las operaciones de la matemática suma y resta por medio de un programa educativo? Considera el 33.3% que la tecnología del universo lo exige, además el 33.3%, que es la base del proceso educativo y el 33.3% que el aprendizaje que tenga ahora les ayudará en el futuro.

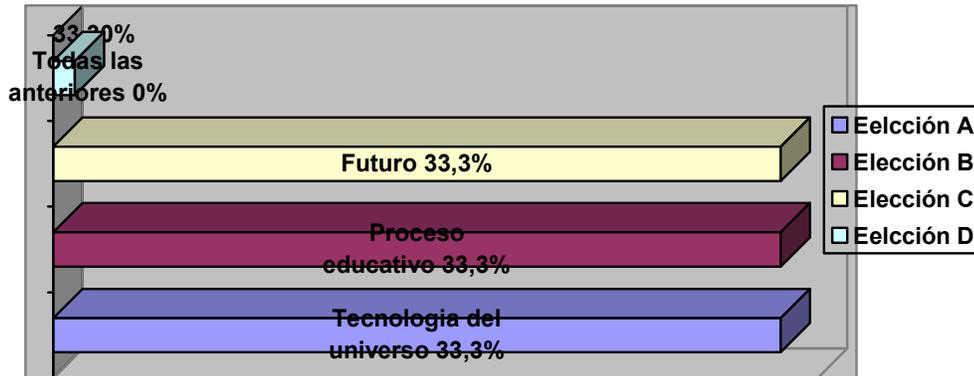


Figura No. 4 pregunta 3 entrevista No.1

Se evalúa el punto de vista de la segunda entrevista, ¿cómo observa la necesidad de aprendizaje en los estudiantes, según la asignatura de matemáticas? y se considera el 33.3% Falta que interactúen por medio de prácticas informáticas, además el 33.3% no tiene posibilidades de usar sistemas interactivos y el 33.3% no tiene posibilidad de usar informática y programas educativos para avanzar en el proceso de aprendizaje.

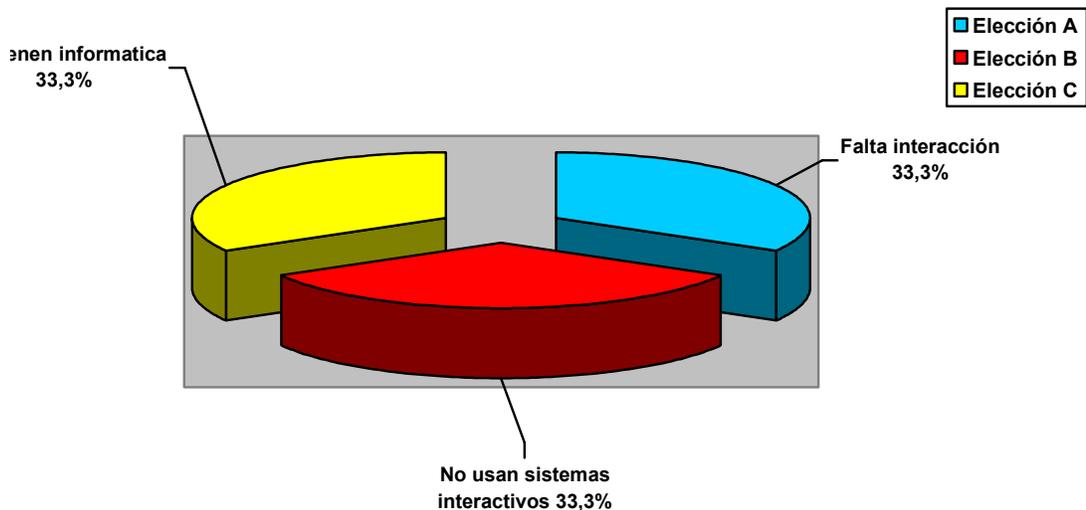


Figura No. 5 pregunta 1 entrevista No.2

- Al analizar el punto de vista, de la manera en que se facilita más en los estudiantes en aplicar los conceptos matemáticos indispensables suma- resta y consideran los docentes un 33.3% por medio de ayudas audiovisuales y un 66.6% por medio de Instrumentos Tecnológicos.

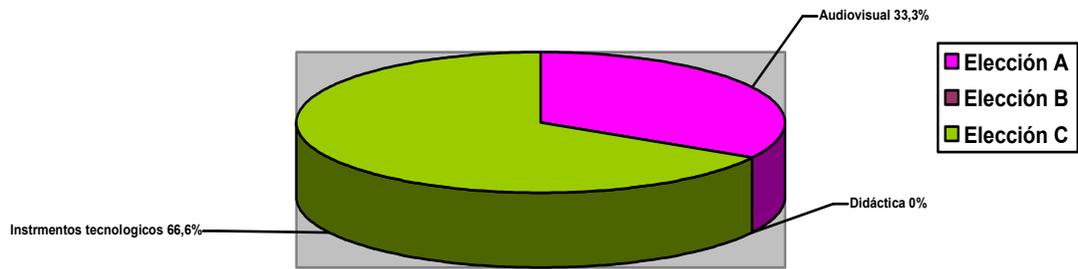


Figura No. 6 pregunta 2 entrevista No.2

- Se evalúa, sobre la importancia de que los alumnos interactúen las operaciones de la matemática (suma- resta) con la informática y se considera el 66.6% Si por que la tecnología es base fundamental del aprendizaje, además 33.3% Si por que cubriría las necesidades en el aprendizaje de los niños.

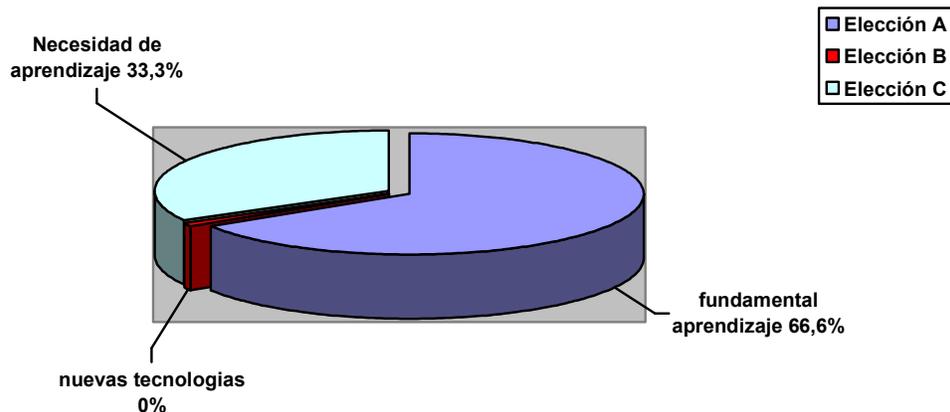


Figura No.7 pregunta 3 entrevista No.2

- Al analizar el punto de vista, sobre las veces en que los estudiantes acceden a los computadores en el mes 66.6% menciono que tan solo 2 veces y un 33.3% que nunca.

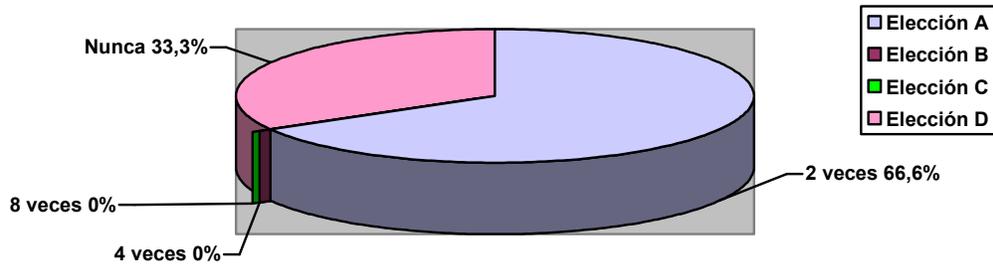


Figura No. 8 pregunta 4 entrevista No.2

- Se observo, sobre ¿cómo docentes, de que maneras interactúan, cada vez que realizan una clase utilizando la de informática? El 100% con programas educativos como la enciclopedia Encarta..

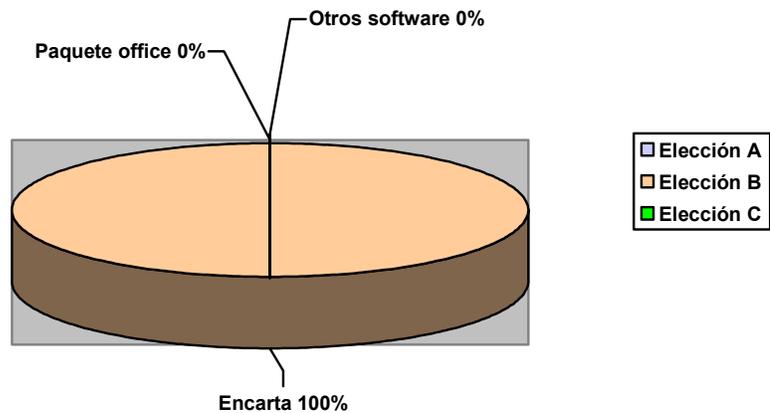


Figura No. 9 pregunta 5 entrevista No.2

- ✚ Se evalúa el punto de vista sobre, los programas que utilizan en cada sección el 100% contesto con WORD.

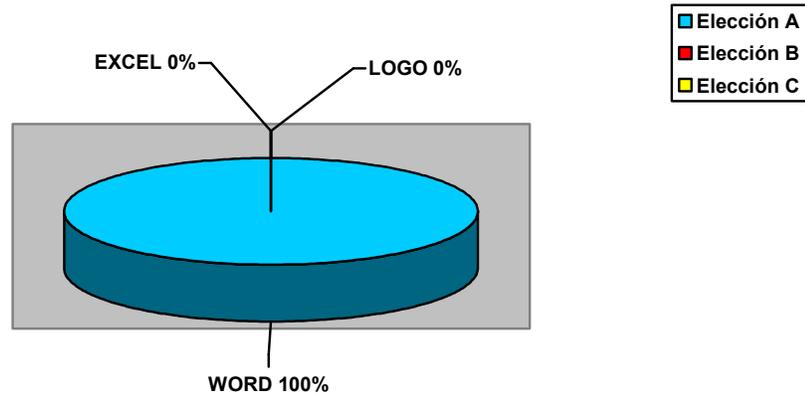


Figura No. 10 pregunta 6 entrevista No.2

- ✚ Al analizar sobre, ¿cómo cree que es la situación actual, sin el software educativo, como aprenden los estudiantes? el 66.6% contesto Metodología clásica lápiz y papel, y el 33.3% solo en el salón de clases, trabajos individuales y en grupo.

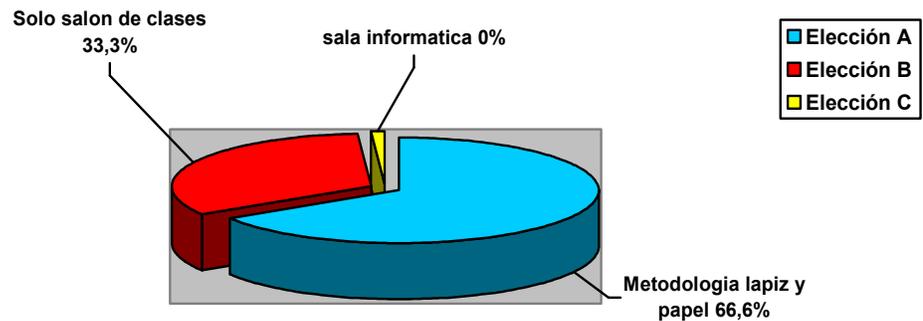


Figura No.11 pregunta 7 entrevista No.2

- ✚ Al observar acerca de, ¿como evalúan el aprendizaje en la clase de matemáticas y en la clase de informática, si existe? el 50% contesto Trabajan en grupo, y el 50% Trabajan en forma individual evaluados oralmente por medio de actividades de desempeño.

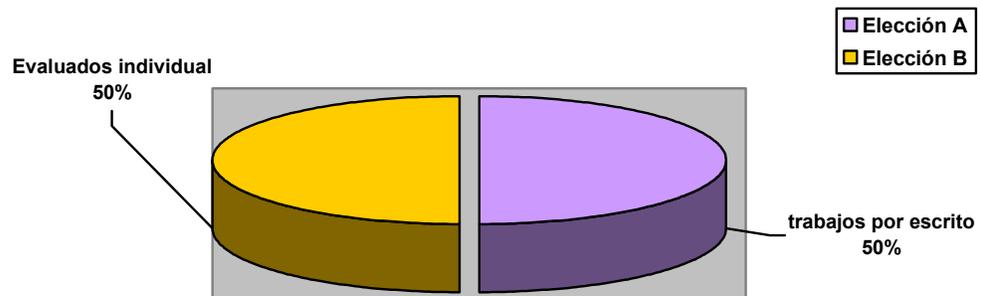


Figura No. 12 pregunta 8 entrevista No.2

Solamente se realizó un resumen de resultados, este nos permite conocer los aspectos en los que habría de ponerse énfasis de acuerdo con las necesidades sentidas de los docentes.

La entrevista de opinión es un referente obligado para la toma de decisiones por parte de las instancias para llevar a cabo la creación del software educativo. Por tal motivo es importante tener en cuenta los resultados obtenidos, se analicen y se discutan, como parte del proceso de la investigación.

4.1.3. Estudio de factibilidad.

OPERACIONAL

El proyecto esta aprobado por el coordinador académico del I.E.D. La institución aportará la sala de cómputo necesaria para la realización del proyecto. La capacitación del administrador y los docentes comprende: instalación, manejo y seguridad con sus respectivos manuales técnicos y de usuario.

FACTIBILIDAD TÉCNICA

El centro educativo tiene los equipos necesarios, tanto para el desarrollo como para implantación. Tendrá una aplicación Multiusuario, pueden acceder al aplicativo tanto los alumnos como los docentes.

El ambiente tecnológico de los equipos de cómputo, se basa en Windows XP, son los sistemas operativos existentes y no es necesario instalar otro.

Existen en la institución educativa los siguientes recursos:

HARDWARE EXISTENTE	
DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICAS
 Procesador	Pentium IV 1.3 GHz
 Memoria RAM	512 MB
 Disco Duro	40 GB
 Multimedia	C 52X

Tabla No. 2 Hardware Existentes

HARDWARE DESARROLLADO	
DISPOSITIVO	CARACTERÍSTICAS
 Procesador	Procesador 1.3 GHz o superior
 Memoria RAM	512 MB o superior
 Disco Duro	20 GB o superior
 Multimedia	C 52X (unidad de CD)

Tabla No. 3 Hardware Desarrollado

SOFTWARE DESARROLLADO	
	CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Sistema operativo ✚ Herramienta para desarrollo ✚ Sistema manejado Bases de Datos 	<p>Windows XP o Servidor 2003</p> <p>Visual Studio.net 2008 Express</p> <p>SQL Server</p>

Tabla No. 4 Software Existente

SOFTWARE EXISTENTE	
	CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Sistema operativo ✚ Herramienta para desarrollo 	<p>Windows XP, Windows NT</p> <p>Ninguna, no tiene software para desarrollo.</p>

Tabla No. 5 Software Existentes

✚ ECONOMICO

✚ COSTOS POR SERVICIOS PERSONALES

RECURSO	HORAS	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Preparación del informe	50	1	\$400.000
Digitación informe	46	1	\$200.000
Papelería (lapices, marcadores, Tintas, etc)			\$360.000
Transporte	108	1	\$194.000
<u>TOTAL</u>			<u>\$1.154.000</u>

Tabla No. 6 Costos por Servicios Personales

Los costos del Proyecto referentes al HARDWARE y otros elementos físicos; serán asumidos por parte de la I.E.D. Los costos relacionados con el SOFTWARE serán asumidos por los autores del software SOEDMANI. El tiempo que requirió para el desarrollo del Proyecto fue de un año. Incluye: Diseño y creación de los módulos docentes, módulo estudiantes de transición, módulo estudiantes de primero de primaria, Implementación del Aplicativo y Capacitación a los Usuarios.

✚ ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

En la actualidad existen los equipos de cómputo para la implantación de software. Por tal razón no es necesario realizar una inversión económica.

✚ BENEFICIOS

- ✚ Un recurso informático didáctico que permitirá establecer el registro evaluativo obtenido por alumnos en la interacción con el software.
- ✚ Implementar la utilización de nuevas tecnologías en la enseñanza de la matemática básica, suma y resta, en las aulas de clases.
- ✚ Reforzar los conocimientos adquiridos, mediante un ambiente educativo dinámico y atractivo que estimula a los alumnos a resolver las actividades planteadas.
- ✚ Generación de reportes de aciertos y desaciertos de cada alumno, al igual que reporte de la base de los docentes.

4.1.4. Metas para el nuevo sistema.

La metodología actual esta basada en la tradicional, <lápiz y papel>. Al implementar el sistema propuesto generará efectos positivos ya que mejora algunas de las falencias, en cuanto a retención de conocimientos, que se están presentando en la asignatura de matemáticas. El software educativo será implementado en un ambiente grafico, llamativo y muy amigable para el usuario.

4.2 FASE DE DISEÑO

4.2.1 Diagrama de flujo de datos

✚ Diagrama de contexto

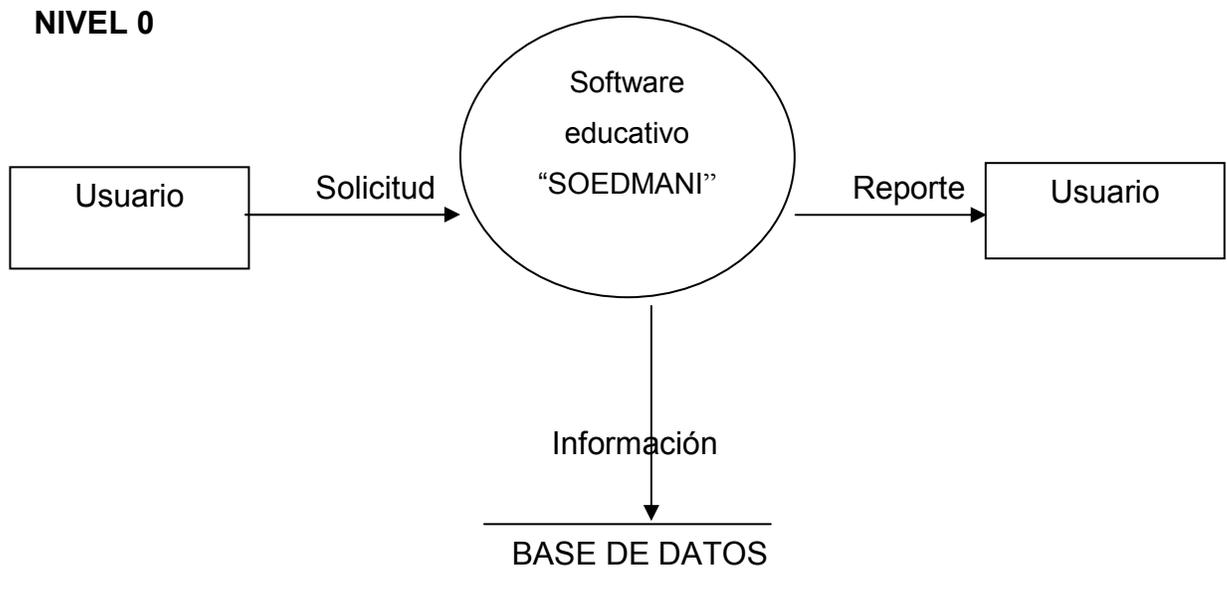


Figura No. 13 Diagrama de contexto nivel 0

Diagrama De Flujo de Primer Nivel

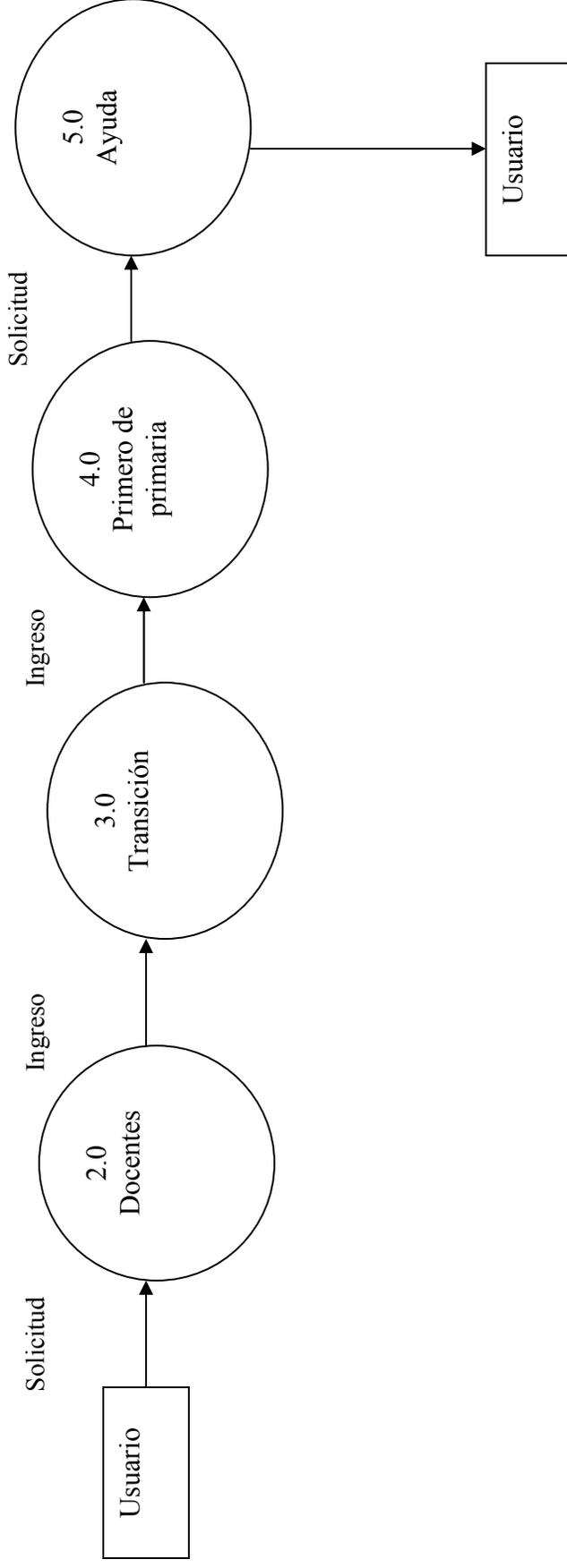


Figura No. 14 Diagrama de flujo de primer nivel

Diagrama De Flujo De Segundo Nivel

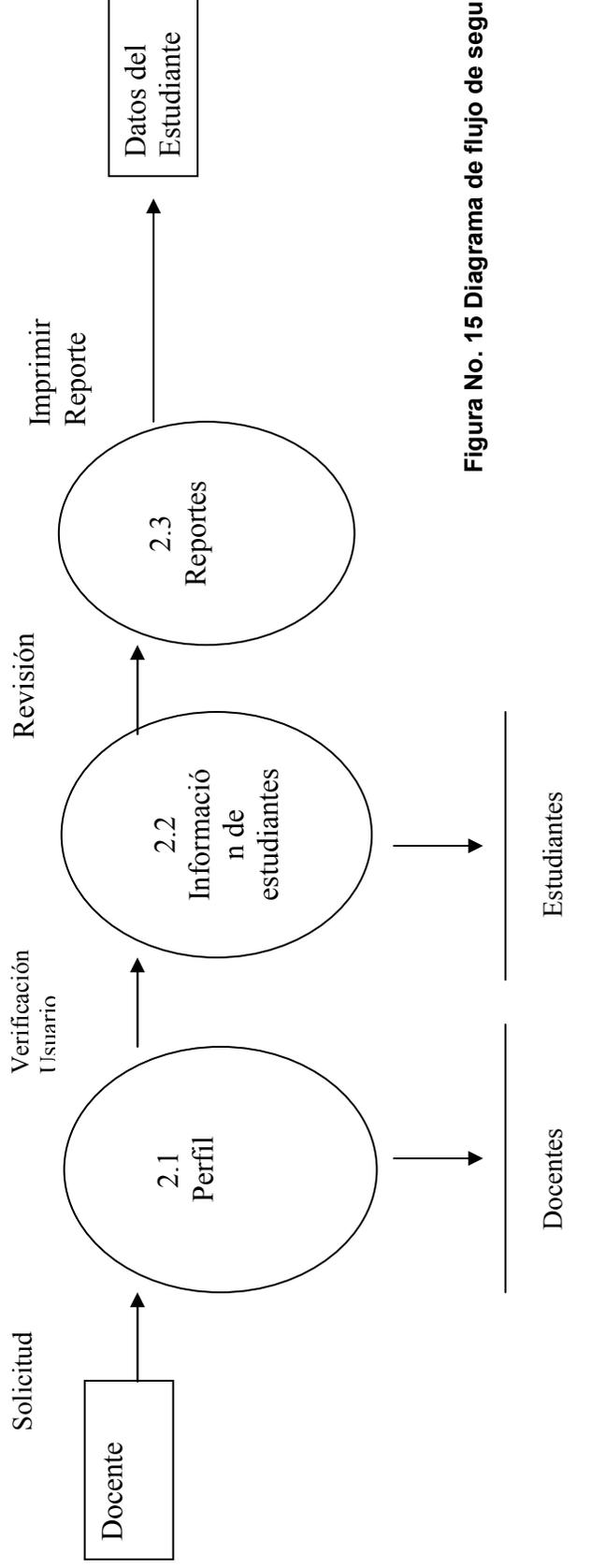


Figura No. 15 Diagrama de flujo de segundo nivel

Diagrama De Flujo De Nivel Dos Para Proceso 2.3

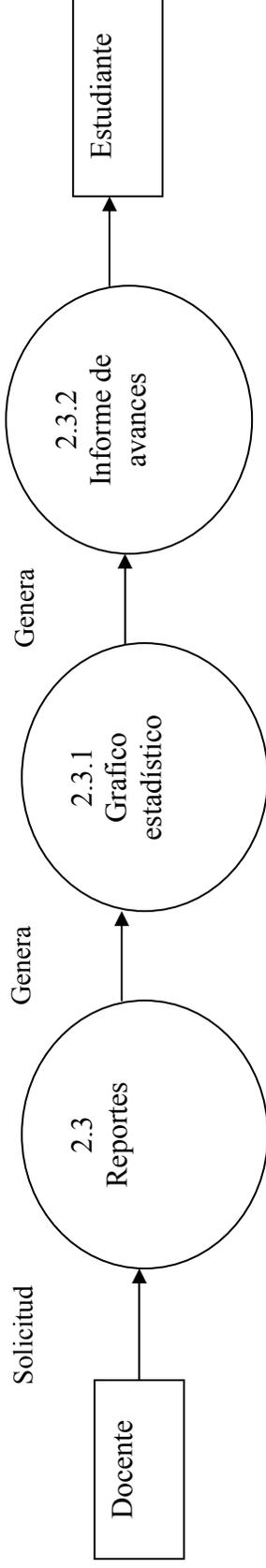


Figura No. 16 Diagrama de flujo de nivel dos Para Proceso 2.3

Diagrama De Flujo De Tercer Nivel

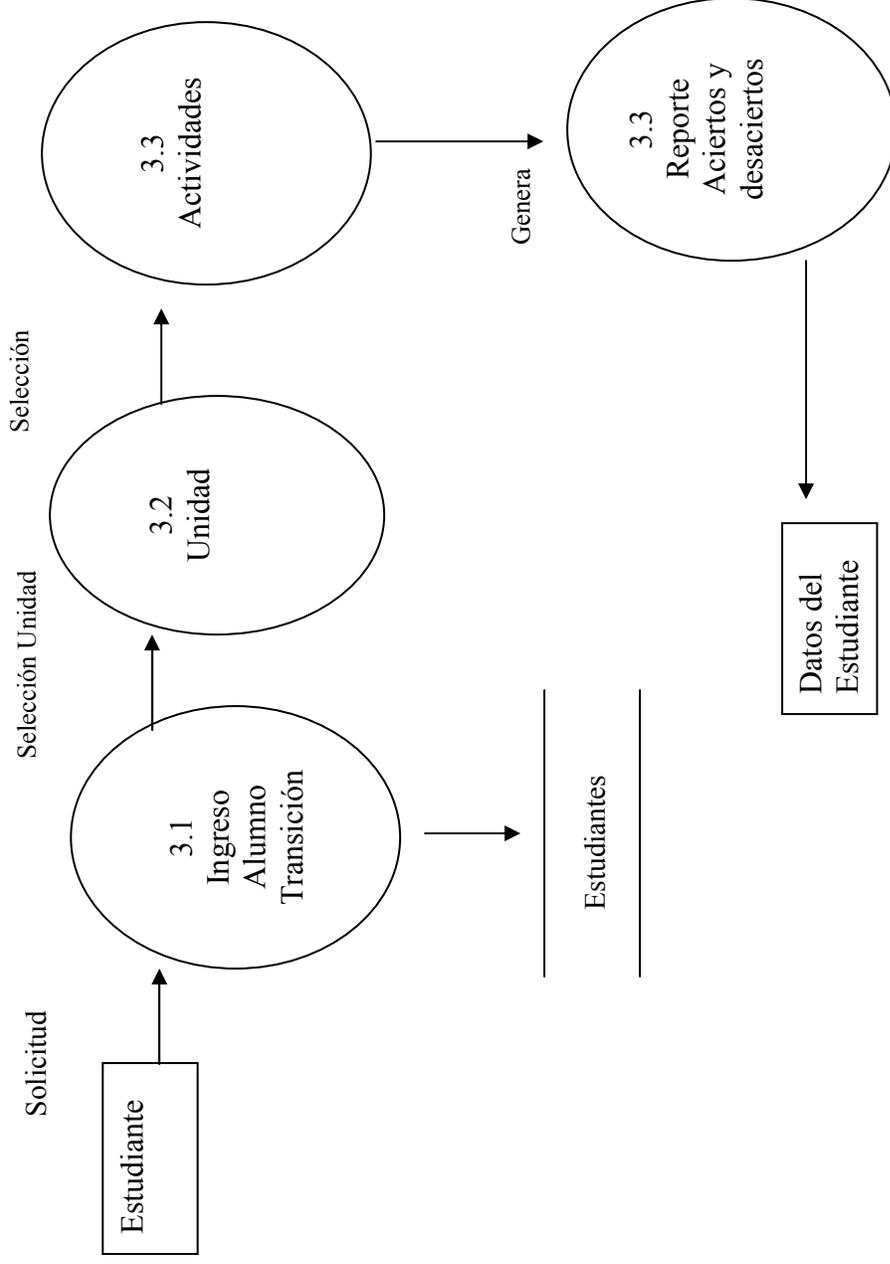


Figura No. 17 Diagrama de flujo de segundo nivel

Diagrama De Flujo De Cuarto Nivel

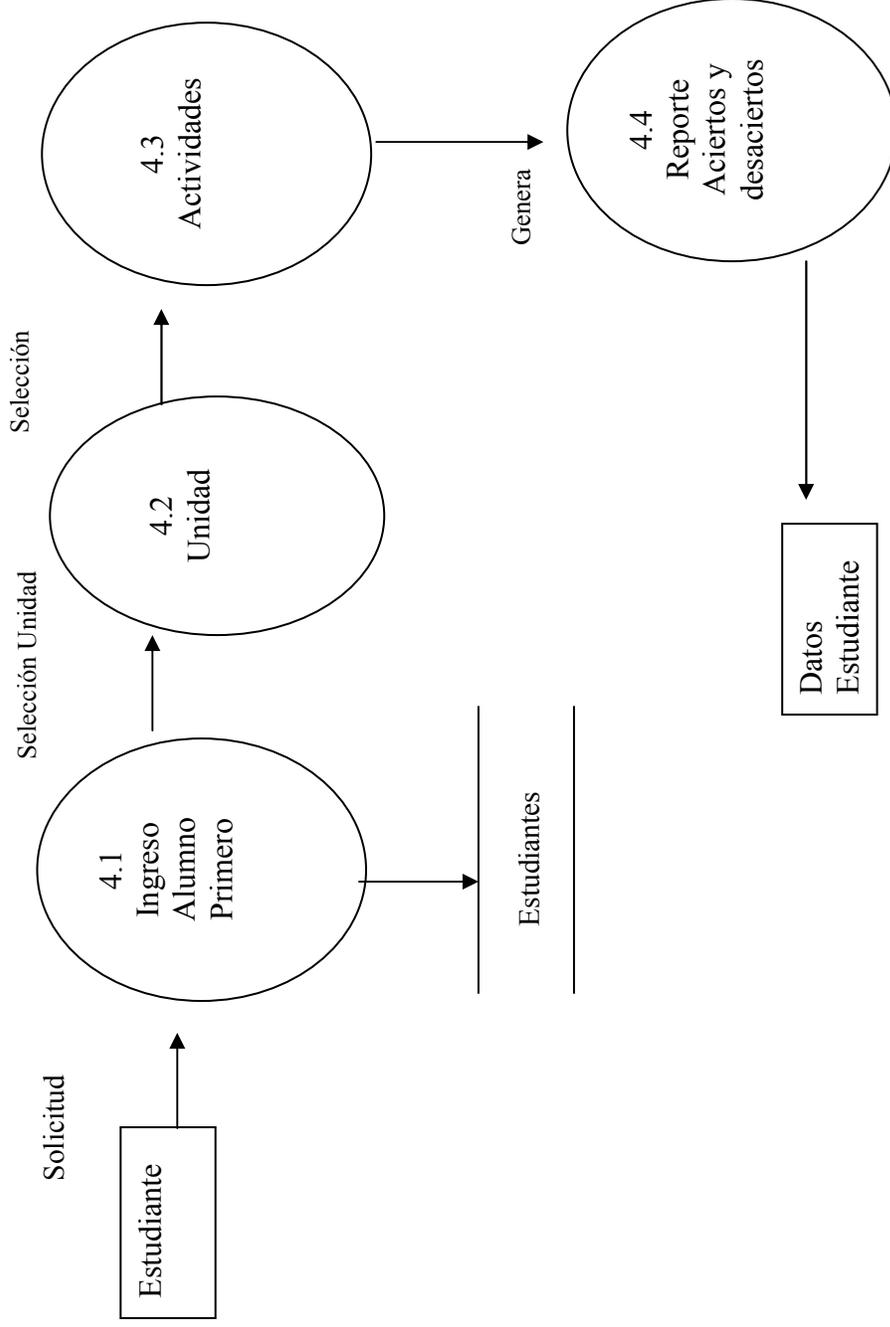


Figura No. 18 Diagrama de flujo de cuarto nivel

Diagrama De Flujo De Nivel Dos Para Proceso 3.3 y 4.3

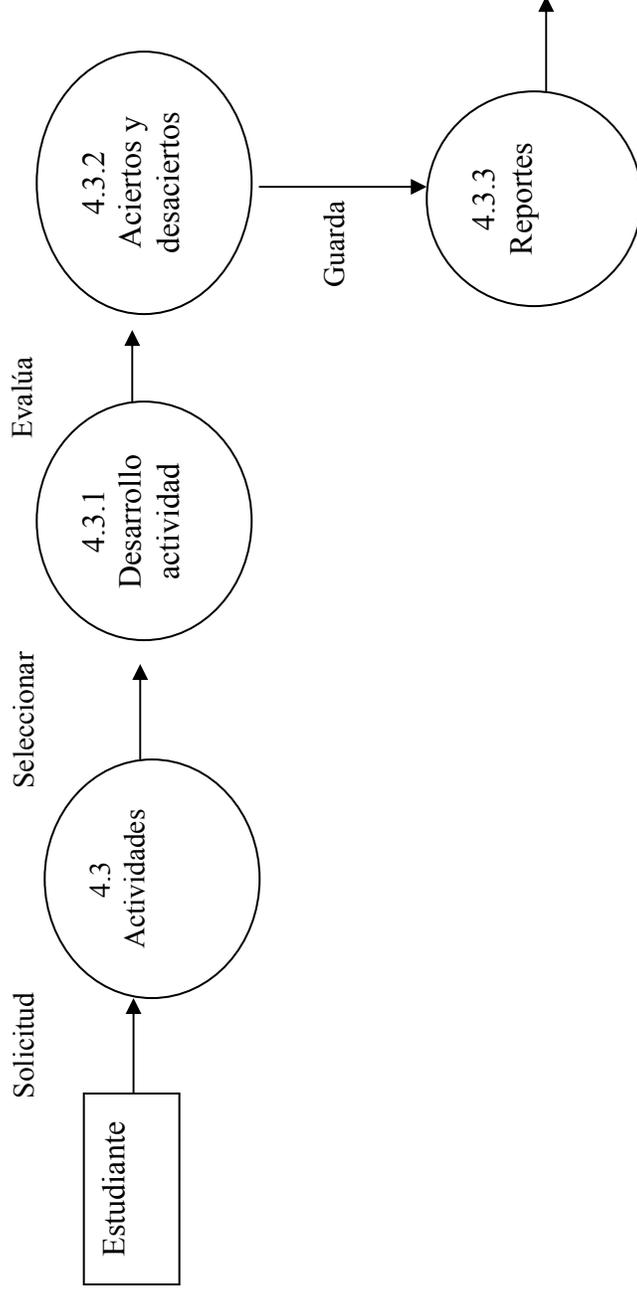


Figura No. 19 Diagrama de flujo de nivel dos para proceso 4.3



Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Tecnología en Sistemas
Proyecto de Grado Ciclo Tecnológico

✚ Diccionario de datos del diagrama de flujo de datos

✚ Diccionario de Datos de Procesos

Número Proceso	Nombre	Descripción	Fuente	Destino
1.0	Software Educativo “SOEDMANI”	Nombre dado a todo el proceso que se lleva a cabo para el aplicativo “SOEDMANI”	Usuario	Usuario
2.0	Docentes	Modulo de docentes	Docente	Docente
2.1	Perfil	Información docente	Docente	Docente
2.2	Información de estudiantes	Se encuentra la base de datos de los alumnos asignados a cada curso	Docente	Docente
2.3	Reportes	Recopilación de los aciertos y desaciertos	Docente	Docente
2.3.1	Grafico estadístico	Resumen de aciertos y desaciertos de forma grafico	Docente	Docente
2.3.2	Informe de avances	Resumen de aciertos y desaciertos de forma especifica	Docente	Docente
3.0	Estudiantes	Módulo de estudiantes	Estudiante	Estudiante
3.1.	Ingreso alumno transición	Identificación del alumno	Estudiante	Estudiante
3.2.	Unidad	Selección unidad a desarrollar	Estudiante	Estudiante
3.3	Actividades	Desarrollo actividades propuestas	Estudiante	Estudiante
3.4	Reporte aciertos y desaciertos	Actualiza base de datos	Estudiante	Estudiante
4.0	Estudiantes	Módulo de estudiantes	Estudiante	Estudiante
4.1	Ingreso alumno primero de primaria	Identificación del alumno	Estudiante	Estudiante
4.2	Unidad	Selección unidad a desarrollar	Estudiante	Estudiante
4.3	Actividades	Desarrollo actividades propuestas	Estudiante	Estudiante
4.3.1	Desarrollo actividad	Ejercicios para aprendizaje de la matemáticas	Estudiantes	Estudiantes
4.3.2	Aciertos y desaciertos	Logros y debilidades del alumno	Estudiantes	Estudiantes
4.3.3	Reportes	Impresión de resultados	Docentes - Estudiantes	Docentes - Estudiantes
4.4	Reporte aciertos y desaciertos	Actualiza base de datos	Estudiante	Docente

Tabla No.7 Diccionario de Datos Procesos

📌 Diccionario de Datos de Almacenamiento

Número	Nombre	Descripción	Fuente	Destino
1	Archivos	Son los medios de almacenamiento; puede ser magnética o escrita donde queda depositada la información de los docentes y estudiantes	Usuario	Usuario
2	Base de datos	Información relativa de los estudiantes y docentes del curso de matemáticas.	Usuario	Usuario

Tabla No.8 Diccionario de Datos de Almacenamiento

📌 Diccionario de Datos de Fuentes

Número	Nombre	Descripción	Fuente	Destino
1	Usuario	Quienes hacen uso del sistema	Usuario	Usuario
2	Docente	Persona encargada en el proceso de aprendizaje del alumno	Docente	Docente
3	Estudiante	Persona que será evaluada en el proceso de enseñanza- aprendizaje	Estudiante	Estudiante

Tabla No.9 Diccionario de Datos de Fuentes

📌 Diccionario De Datos

📌 Flujo De Datos

Número	Nombre	Descripción	Fuente	Destino
1	Solicitud	Petición que se entrega para analizarla y luego procesar su información	Usuario	Usuario
2	Reporte	Información que genera el sistema. Información que solicita el usuario	Usuario	Usuario
3	Información	Datos de un sistema que entran o salen y pueden ser almacenados	Usuario	Usuario
4	Verificación usuario	Proceso que valida el usuario que se encuentra en la base de datos	Usuario	Usuario
5	Revisión	Verificación de datos de alumnos	Usuario	Usuario
6	Genera	Resultados.	Usuario	Usuario
7	Selección nombre	Valida información existente en base de datos.	Usuario	Usuario

	usuario			
8	Selección unidad	Proceso para iniciar actividades	Usuario	Usuario
9	Selección	Recibe llamado de usuario	Usuario	Usuario
10	Evalúa	Valida información correcta.	Usuario	Usuario
11	Guarda	Registra y archiva información en la base de datos.	Usuario	Usuario

Tabla No. 10 Flujo de Datos

4.2.2 Modelo entidad relación

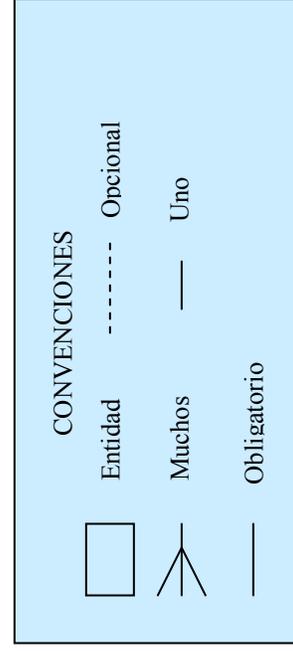
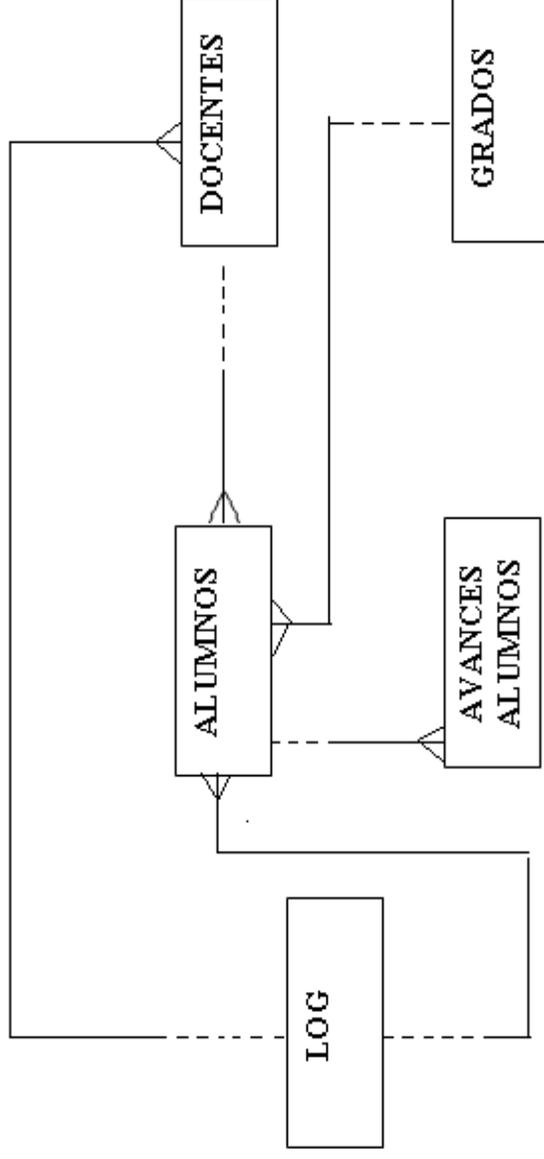


Figura No. 20 Modelo Entidad Relación

 DICCIONARIO DE DATOS DEL M.E.R

Entidad: ALUMNOS

Nombre técnico: alumnos

Descripción: Almacena los datos básicos de los alumnos

CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Documento	Número de Documento de identificación.	Nchar	20	PK_documento. Es la llave principal
Nombre	Nombre del alumno	Nchar	30	
Apellidos	Apellidos del alumno	Nchar	30	
Dirección	Dirección del alumno	Nchar	50	
Teléfono	Teléfono del alumno	Nchar	20	
Login	Inicial del nombre y primer apellido, compone el login	Nchar	30	
Password	Password asignado por el docente para el acceso a la aplicación.	Nchar	30	
Grado	Grado al que pertenece el alumno	Nchar	50	

Tabla No. 11 Alumnos

Entidad: AVANCES ALUMNOS

Nombre técnico: avances alumnos

Descripción: Almacena la información acerca de los aciertos y desaciertos de los alumnos según grado e unidad.

CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Login	Identificación alumno (Inicial del nombre y primer apellido, compone el login)	Nchar	30	PK_login. Es la llave principal
Grado	Grado al que pertenece el alumno	Nchar	15	
Fecha	Fecha en que presenta el alumno las actividades	datetime		PK_fecha. Es llave foránea.

Unidad	Unidades que realiza el alumno	Nchar	10	PK_Unidad. Es la llave foránea
Aciertos	Aciertos, veces en que el alumno realiza bien los puntos respectivos de cada unidad.	Int		
Errores	Errores, veces en que el alumno no responde acertadamente los puntos respectivos de cada unidad	Int		

Tabla No. 12 Avances alumnos

Entidad: DOCENTES

Nombre técnico: Docentes

Descripción: Almacena la información de la hoja de vida de los docentes.

CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Nombre	Nombre del docente	Nchar	30	
Apellidos	Apellidos del docente	Nchar	30	
Documento	Número de Documento de identificación docente.	Float		PK_documento. Es la llave principal
Dirección	Dirección del docente	Nchar	60	
Teléfonos	Teléfono del docente	Nchar	30	
Email			80	
Login	Inicial del nombre y primer apellido, compone el login	Nchar	20	
Password	Password asignado por el administrador-operador del sistema para el acceso a la aplicación.	Nchar	20	
Grado	Grado que tiene a cargo	Nchar	20	
Perfil	Perfil del docente, administrador o usuario.		15	

Tabla No. 13 Docentes

Entidad: GRADOS

Nombre técnico: Grados

Descripción: Almacena los nombres de los grados existentes.

CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Grado	Nombre del grado o curso.	Nchar	20	PK_grado. Es la llave principal de servicio

Tabla No. 14 Grados

Entidad: LOG

Nombre técnico: Log

Descripción: Almacena el login de los usuarios que manipulan el sistema.

CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Login	Inicial del nombre y primer apellido, compone el login	Nchar	30	PK_login. Es la llave principal de servicio
Fechaingreso	Registro de fechas de ingreso al sistema.	Datetime		PK_fechaingreso
Operación		Nchar	50	

Tabla No. 15 Log

4.2.3 DIAGRAMA DE HIPO

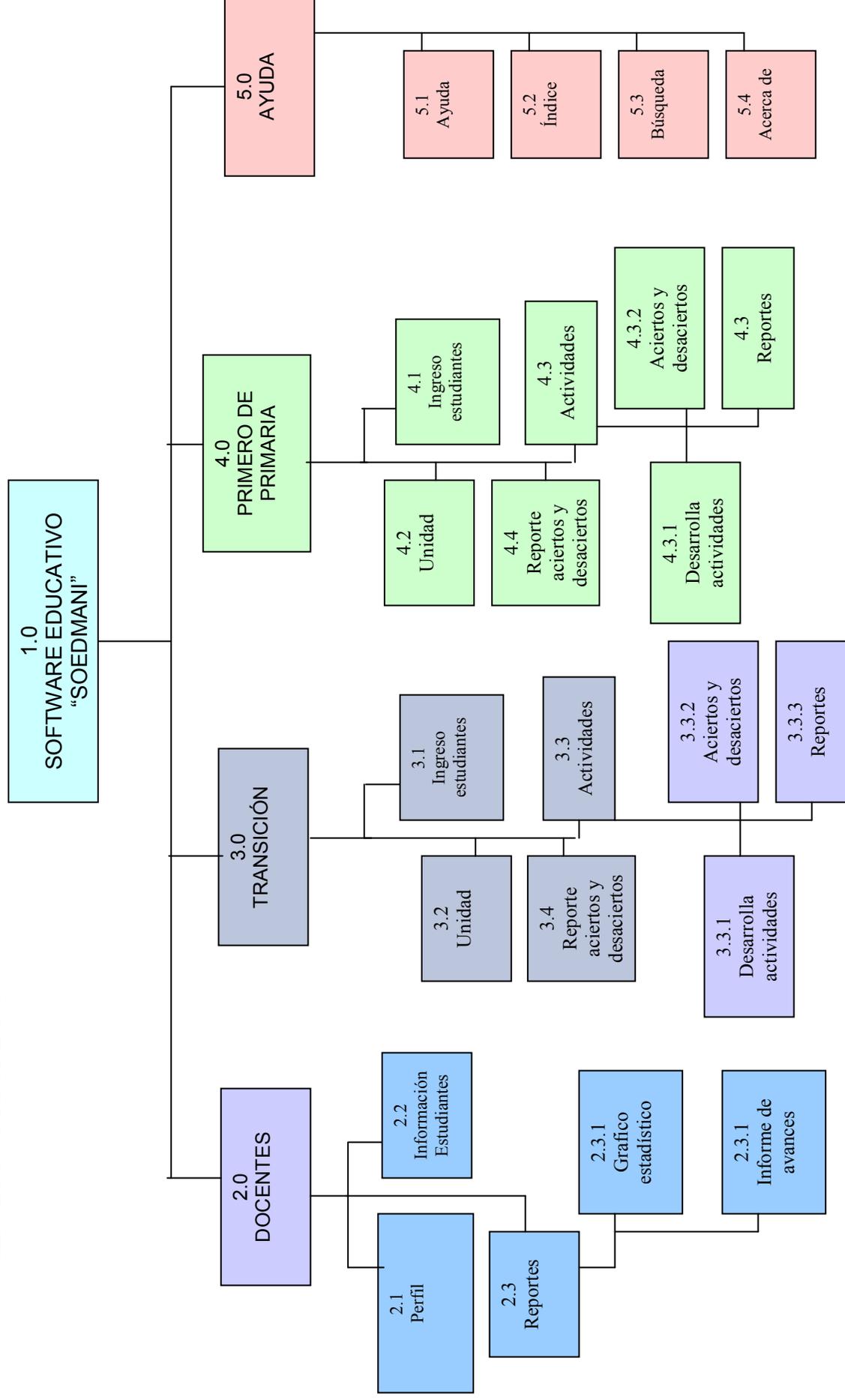


Figura No. 21 Diagrama HIPO

4.2.4 TABLA DE CONTENIDO DEL DIAGRAMA DE HIPO

1.0 SOFTWARE EDUCATIVO “SOEDMANI” recurso educativo de enseñanza-aprendizaje para la asignatura de matemáticas de los grados 0 y 1 de primaria. Llama todos los módulos y submódulos, reportes y la ayuda.

2.0 DOCENTES: administra la información de los estudiantes, tanto datos personales como los aciertos y desaciertos de las actividades, además se manejan dos perfiles el administrador del sistema y los docentes.

2.1 PERFIL: ingreso de administrador de sistema para creación de hoja de vida de docentes. Docentes administradores de información de alumnos según curso asignado.

2.2 INFORMACIÓN ESTUDIANTES: se almacenan la información de datos personales de cada alumno según curso.

2.3 REPORTE: generar de forma impresa la información necesaria de cada estudiante de acuerdo al manejo de asignatura de matemáticas.

2.3.1 GRÁFICO ESTADÍSTICO: muestra por pantalla de forma gráfica la información almacenada de cada alumno según unidades desarrolladas.

2.3.2 INFORME DE AVANCES: es el seguimiento de lo que realiza cada alumno en la asignatura.

3.0 TRANSICIÓN: almacena la información para realizar las unidades y las respectivas actividades relacionadas con la asignatura de matemáticas del curso de transición.

3.1 INGRESO ESTUDIANTES: valida el estudiante registrado en el curso y su seguimiento.

3.2 UNIDAD: muestra los submódulos de las unidades del curso de matemáticas.

3.3 ACTIVIDADES: muestra las actividades a realizar el alumno de cada unidad.

3.3.1 DESARROLLA ACTIVIDAD: avance y proceso de cada una o todas las actividades a realizar.

- 3.3.2 ACIERTOS Y DESACIERTOS: evalúa toda la información seleccionada y digitada por el estudiante.
- 3.3.3 REPORTE: muestra por pantalla o de manera impresa todo el proceso evaluativo de cada alumno.
- 4.0 PRIMERO DE PRIMARIA: almacena la información para realizar las unidades y las respectivas actividades relacionadas con la asignatura de matemáticas del curso de transición.
- 4.1 INGRESO ESTUDIANTES: valida el estudiante registrado en el curso y su seguimiento.
- 4.2 UNIDAD: muestra los submódulos de las unidades del curso de matemáticas.
- 4.3 ACTIVIDADES: muestra las actividades a realizar el alumno de cada unidad.
- 4.3.1 DESARROLLA ACTIVIDAD: avance y proceso de cada una o todas las actividades a realizar.
- 4.3.2. ACIERTOS Y DESACIERTOS: evalúa toda la información seleccionada y digitada por el estudiante.
- 4.3.3 REPORTE: muestra por pantalla o de manera impresa todo el proceso evaluativo de cada alumno.
- 5.0 AYUDA: almacena las diferentes categorías de ayuda sobre el software.
- 5.1 AYUDA: almacena y muestra las opciones de ingreso a cada uno de los módulos del software.
- 5.2 INDICE: almacena y muestra los índices para la búsqueda de los diferentes temas del software.
- 5.3 BUSQUEDA: da la opción de digitar el tema a buscar.
- 5.4 ACERCA DE: muestra el objetivo del software.

Tabla No. 16 De contenido del diagrama HIPO

4.2.5 Creación de los módulos del programa y posibles interfaces

El sistema estará estructurado por una jerarquía de módulos que fragmentarán los procesos coordinando sus funciones.

El módulo principal será 1.0 SOFTWARE EDUCATIVO "SOEDMANI"

De este se desprenden los siguientes:

2.0 DOCENTES

3.0 TRANSICIÓN

4.0 PRIMERO DE PRIMARIA

5.0 AYUDA

Cada módulo requiere de una serie de instrucciones para interactuar y coordinar las funciones que se desarrollarán.

Estos módulos Controlarán el número de parámetros que se transfieran de cada módulo. Mantendrán la relación necesaria entre módulos.

Las Interfaces posibles del sistema permitirán al usuario interactuar con la aplicación tanto para la entrada de información y datos como para recibir información o resultados de los avances del proceso evaluativo.

4.2.6 Diseño de entrada -diseño de salidas y prototipos de pantallas.

DISEÑOS DE ENTRADA

Al iniciar el aplicativo se encontrarán los módulos de DOCENTES, TRANSICIÓN, PRIMERO DE PRIMARIA y AYUDA.

También en el diseño de datos de entrada o ingreso, estará el módulo de DOCENTES el cual contará con dos tipos de perfiles, el de administrador del sistema que como su nombre lo indica administra la información concerniente a la hoja de vida de los docentes asignados a los cursos de 0 transición y 1 de primaria de matemáticas y el perfil de usuario que serán los docentes encargados de dirigir el curso de matemáticas el cual podrá añadir o eliminar estudiantes de su curso.

En el diseño de entrada se encuentran los módulos de TRANSICIÓN Y PRIMERO DE PRIMARIA a los cuales accederán los estudiantes respectivamente y según instrucciones del docente guía, a las actividades propuestas a realizar en línea en cada unidad.

En cada actividad el alumno se encontrará con un botón de ayuda el cual dará las instrucciones necesarias para el desarrollo de problemas planteados. En el menú principal tendrá una ayuda para que de esta manera al acceder al sistema el usuario se guíe.

DISEÑOS DE SALIDA

La razón principal en el desarrollo del sistema será el diseño de salida ya que de esta manera se evaluará los resultados e información generada por el sistema y comprobará la utilidad de la aplicación. Por eso la información que se presentará será de forma visual e impresa, ya que mostrará formatos de pantalla con formatos de los reportes que utilizará el sistema tales como estudiantes transición y primero de primaria de aciertos y desaciertos, la base de datos de docentes, base de datos alumnos.

PROTOTIPOS DE PANTALLAS

A continuación se presentan los prototipos de las pantallas a utilizar en el sistema que se realizará.

DISEÑO PARA EL MENU PRINCIPAL Y DISEÑO INICIO SISTEMA

Inicio del aplicativo.
Aquí se selecciona
Con los botones o
Iconos

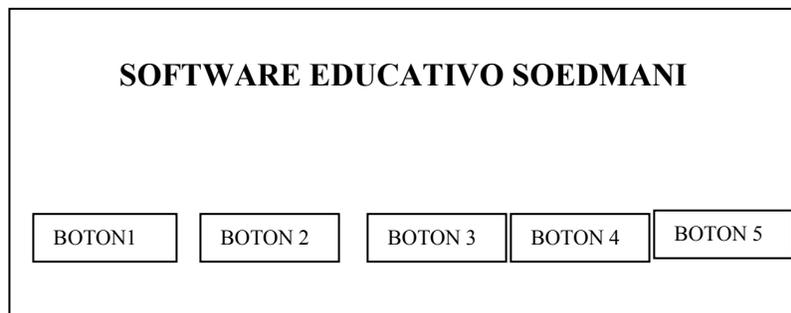


Figura No. 22 Diseño Inicio sistema y el menú principal

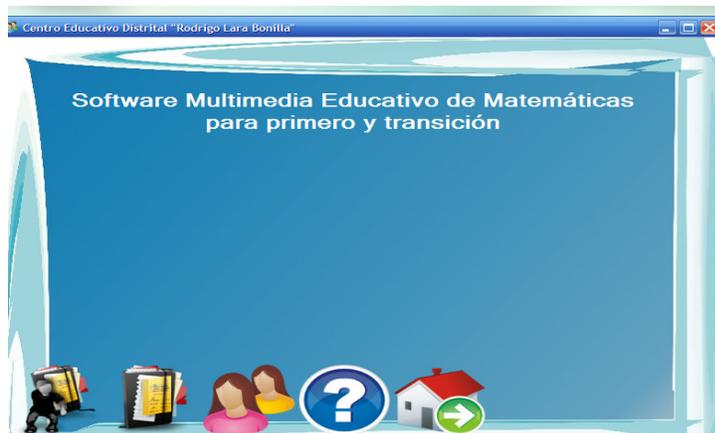


Figura No. 23 Inicio y menú principal

MÓDULOS PRINCIPALES:

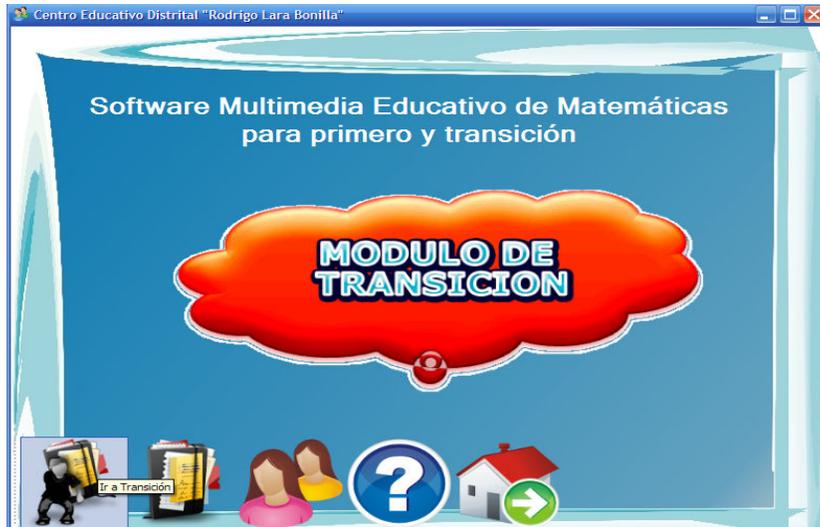


Figura No. 24 Módulo de Transición

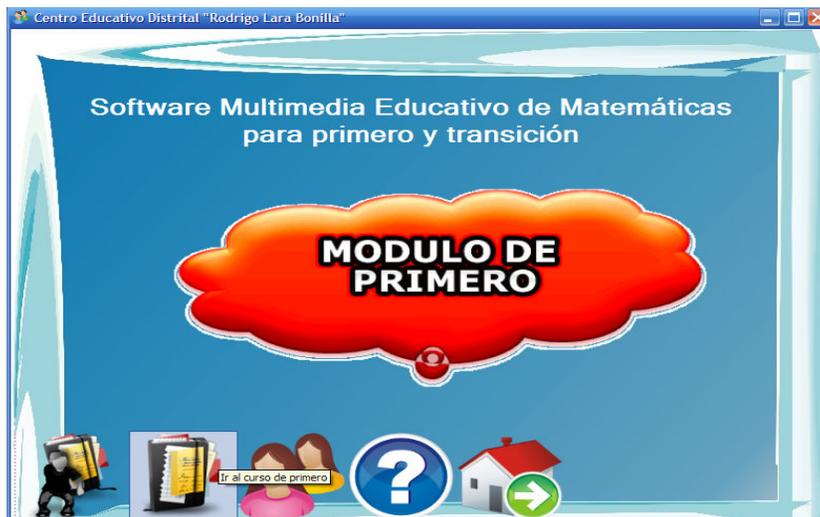


Figura No. 25 Módulo de Primero de Primaria



Figura No. 26 Módulo de Docentes



Figura No. 27 Ingreso Módulo de Docentes

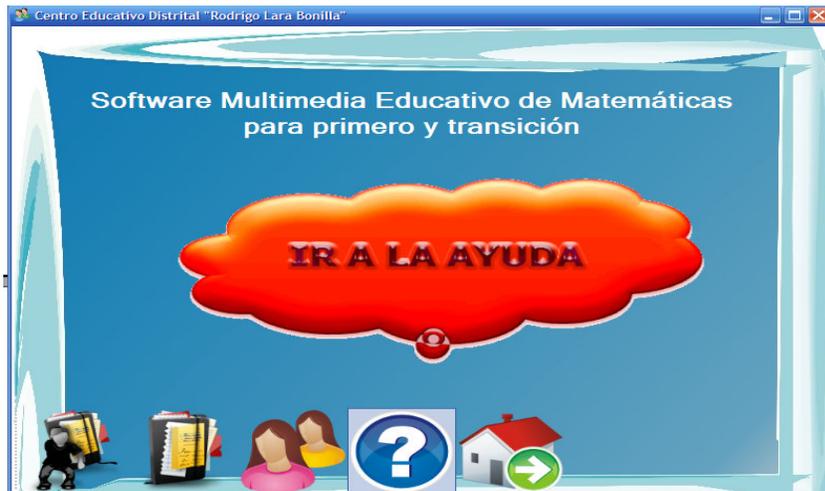


Figura No. 28 Módulo Ayuda



Figura No. 29 Salir

INGRESO A MÓDULO DE ESTUDIANTES TRANSICIÓN Y MÓDULO DE ESTUDIANTES PRIMERO DE PRIMARIA

Centro Educativo Distrital "Rodrigo Lara Bonilla"

Fecha: 2/11/2009

Nombre:

claverde
pecheverry

Password

Ingresar

Cancelar

Figura No. 30 Ingreso Módulo Estudiantes



Figura No. 31 Submódulos del Módulo de Transición

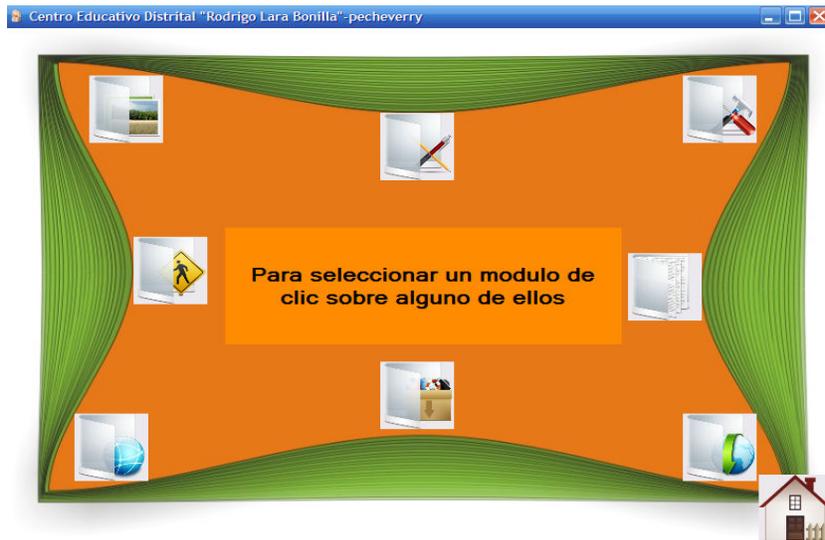


Figura No. 32 Módulo Primero

REPORTES

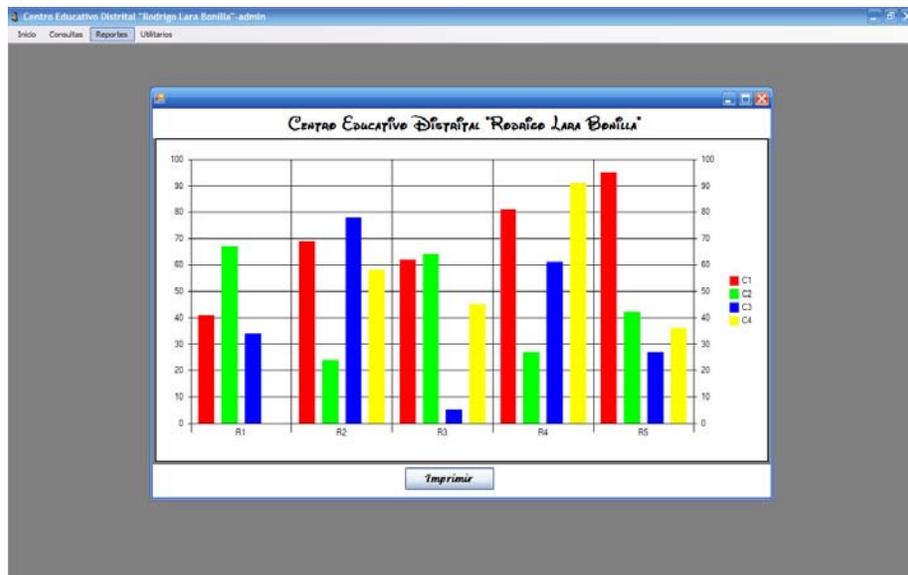


Figura No. 33 Reporte Estadístico

The screenshot shows a web application window titled 'Centro Educativo Distrital - Rodrigo Lara Bonilla - admin'. The main menu includes 'Inicio', 'Consultas', 'Reportes', and 'Utilitarios'. A dropdown menu is open under 'Consultas', showing 'Avances Estudiantes', 'Estadísticas', and 'Archivo Log'. The 'Avances Estudiantes' window is active, displaying a search form with the following fields: 'Nombre Usuario Alumno' (pecheerj), 'Unidad' (Todas), and a 'Buscar' button. Below the search form is a table with the following structure:

Unidad	Total Preguntas	Contestadas Correctamente	Contestadas Erroneamente

At the bottom of the window is a 'Cerrar Consulta' button.

Figura No. 34 Avances Estudiantes

4.3 FASE DE IMPLANTACIÓN

La implantación del **SOFTWARE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS DE LA MATEMÁTICAS, LA SUMA Y RESTA, DIRIGIDA A LA EDUCACIÓN DE TRANSICIÓN Y PRIMERO DE PRIMARIA “SOEDMANI”**, recurso y complemento de la educación tradicional de lápiz y papel de la asignatura de matemáticas al mismo tiempo esta implantación logra mejorar el aprendizaje del alumno, así cumplirá las necesidades previstas.

4.3.1 Capacitación.

Las personas que recibirán la capacitación serán los docentes del área de matemáticas y la persona encargada de las salas de computo, estos comprenden los usuarios y el administrador del sistema, esta capacitación deberá incluir aspectos básicos en sistemas tales como prender el equipo, usarlo, apagarlo, familiarizarse con el programa como iniciar el aplicativo, debe comprender el realizar acciones como copiar archivos, mantenimiento sencillo del software.

La implementación del nuevo sistema requiere la capacitación de los recursos humanos del área involucrada en el proceso de Administración y Gestión del Software educativo “SOEDMANI”. Se diseñó una estrategia para desarrollar en los usuarios clave para ingresar al sistema, es necesario para que puedan utilizar los módulos correspondientes a los procesos de trabajo a su cargo. Como etapa previa es necesario dar a conocer las ventajas del software, y sobre las actividades de capacitación a desarrollar.

El programa de capacitación del software Educativo “SOEDMANI” para el I.E.D será de Cinco días. Distribuido de la siguiente manera:

- ✚ Primer día: se realizara una explicación sobre conceptos básicos de computación, incluyendo la introducción sobre hardware, una visualización de las funciones que realiza el software y el procesamiento de información.
- ✚ Segundo día: características generales del sistema y herramientas básicas para cumplir las instrucciones del mismo.
- ✚ Tercer día: familiarizarse con los módulos que conforman el sistema.
- ✚ Cuarto día: conocimientos de los módulos, submódulos y funciones del aplicativo, Backup de la base de datos, ingreso de datos a los módulos, preparación de reportes e impresión de salidas.
- ✚ Quinto día: el usuario comenzará a ingresar los datos reales que necesite, la práctica como uso del sistema será supervisada.

Toda esta capacitación asegurará que sea realista, efectiva y útil.

La capacitación será programada para impartirse del 11 de Mayo de 2009 al 22 de Mayo de 2009, periodo de dos semanas; distribuidos los cinco días en estas semanas. El total de tiempo en que se realizará la capacitación de usuarios y operador es de 15 horas. Para que de esta manera no haya irregularidades al iniciar el funcionamiento del software educativo "SOEDMANI".

4.3.2. Acondicionamiento de las instalaciones.

En el acondicionamiento se utilizarán los equipos de cómputo que tiene la institución en la sala de informática, en los cuales se instalara el software. Se deben revisar las líneas eléctricas para asegurarse que no haya estática o fluctuaciones de corriente.

ESPECIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

- ✚ Corriente: 120 VCA, 60 HZ, 3DA, Monofásico
- ✚ Todas las formas de corriente en cada equipo de cómputo deben estar en la misma fase y circuito. *No se deben permitir otros aparatos o circuitos en el circuito del computador.* La tierra debe estar libre de otras conexiones y fija en los tornillos de tierra en cada toma.
- ✚ Tipo de toma de corriente: tres cables dúplex, tipo estándar.
- ✚ Una toma se utilizara para cada equipo de PC, la impresora, 1 dúplex.

4.4 FASE DE PUESTA EN MARCHA

Esta fase cumple con el objetivo de comprobar el funcionamiento correcto del software aplicativo en el entorno y permitir al usuario, desde el punto de vista de operación, que realice la aceptación del sistema una vez instalado en su entorno real, con base en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

En esta etapa pueden dirigirse los siguientes tipos de pruebas, cada uno de ellas con un objetivo claramente diferenciado:

Las pruebas de seguridad

Estas verificarán que los mecanismos de protección incorporados al sistema cumplen su objetivo; en el rendimiento, el sistema responderá satisfactoriamente en lo establecido en cuanto al tiempo de respuesta, tiempo de ejecución y tiempo de utilización, así como el espacio en disco, capacidad, y las de operación, a comprobar que el registro y control de ingreso de datos se realiza de acuerdo a los procedimientos establecidos, considerando la gestión y control del sistema.

Asimismo, también se llevan a cabo las pruebas de gestión de copias de seguridad y recuperación con el objetivo de verificar que el sistema no ve comprometido su funcionamiento al existir un control y seguimiento de los procedimientos de salvaguardar la información y de recuperación en caso de caídas en los servicios o en algunos de sus componentes. Para comprobar estos últimos, se provoca el fallo del sistema, verificando si la recuperación se lleva a cabo de forma apropiada.

Pruebas del Sistema

En estas pruebas del sistema se ejercitará profundamente el sistema comprobando la integración del software educativo "SOEDMANI" globalmente, verificando el funcionamiento correcto de las interfaces del sistema.

Probará el aplicativo en su conjunto y con la base de datos que se relaciona para verificar que las especificaciones funcionales y técnicas se cumplen.

Pruebas funcionales.

Dirigidas a asegurar que el software aplicativo “SOEDMANI” realiza correctamente todas las funciones que se han detallado en las especificaciones dadas por el usuario del sistema.

Pruebas de comunicaciones.

Se determinarán que las interfaces entre los componentes del sistema funcionan adecuadamente, con sus correspondientes dispositivos (impresora). Asimismo, se probarán las interfaces entre el usuario (docente, estudiante), administrador y máquina.

Pruebas de rendimiento.

Se determinan que los tiempos de respuesta entre el hardware y el software están dentro de los Intervalos establecidos en las especificaciones del sistema “SOEDMANI”.

Pruebas de sobrecarga.

Permitirá establecer los puntos extremos en los cuales el software educativo empieza a operar por debajo de los requisitos establecidos.

Pruebas de disponibilidad de datos.

Podrá demostrar que el aplicativo puede recuperarse ante fallos, tanto de equipo físico como lógico, sin comprometer la integridad de los datos ingresados por el operador.

Pruebas de facilidad de uso.

Se adaptará el sistema a las necesidades del administrador y el usuario (docentes, alumnos), tanto para asegurar que se acomoda a su modo habitual de enseñanza-aprendizaje, como para determinar las facilidades que aporta al introducir datos en el sistema y obtener los resultados.

Pruebas de operación.

Comprobará la correcta implementación de los procedimientos de operación, incluyendo la planificación, registro y control de datos, el arranque y rearranque del sistema.

Pruebas de entorno. Consisten en verificar las interacciones del sistema con otros sistemas dentro del mismo entorno.

CONCLUSIONES

El desarrollo de este proyecto contribuye a enfocar el software educativo en recursos tecnológicos que imponen ritmos al desarrollo de las matemáticas mismas.

El software educativo “SOEDMANI” amplía el mundo de la experiencia del estudiante, facilitando nuevos entornos para el aprendizaje que promueven una transformación de la experiencia matemática del estudiante.

La importancia que desempeña el software educativo con la tecnología en la educación matemática no debe minimizarse, reduciéndolo a que el alumno realice y mecanice procedimientos. Se logra hacer énfasis en el empleo como recurso y contribución al desarrollo del pensamiento matemático y a la adquisición de competencias y aprendizajes del mayor alcance para el desarrollo integral del educando.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

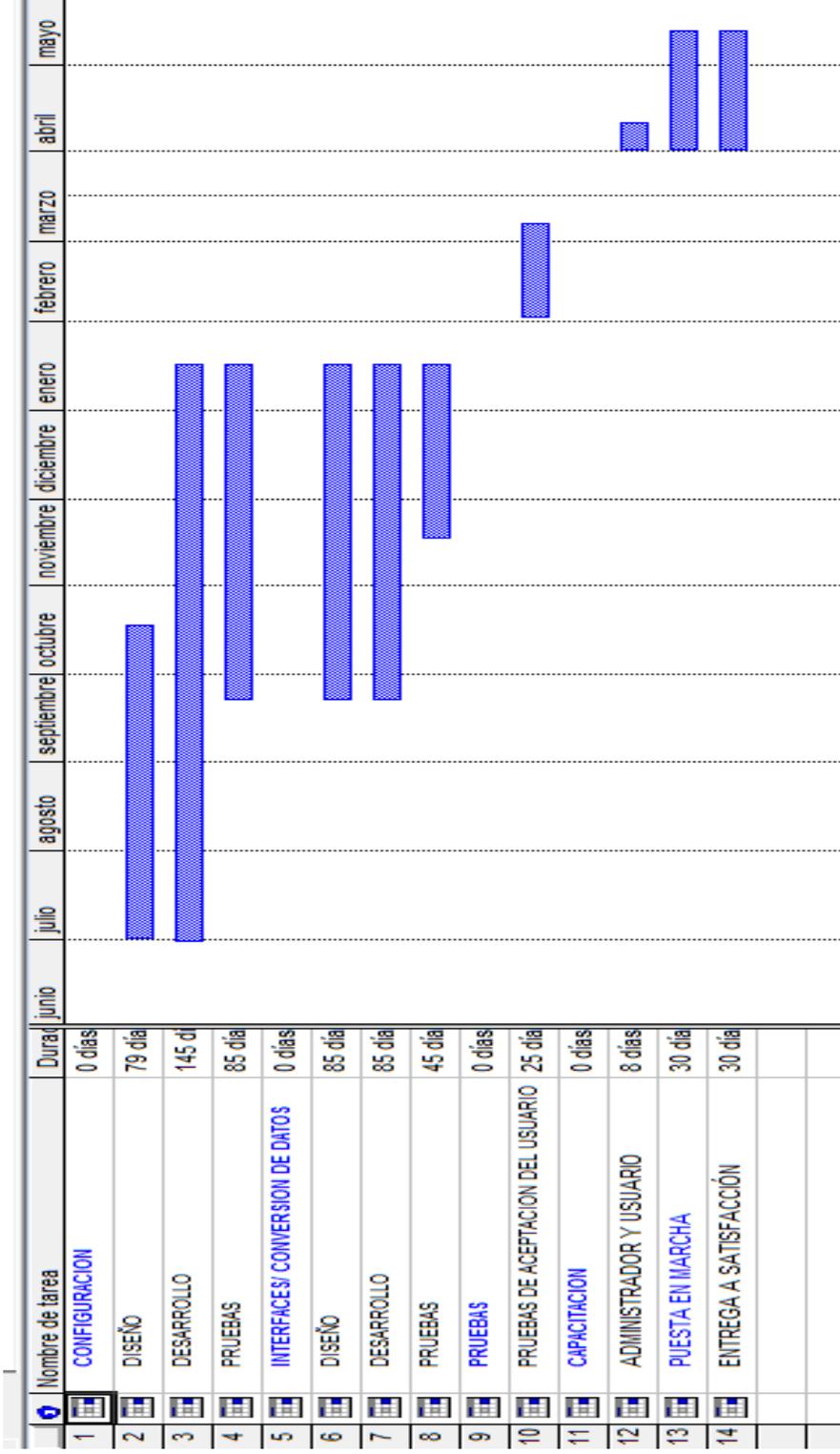


Tabla No. 16 Cronograma de actividades

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA FISICA

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS, serie de lineamientos curriculares, Ministerio de Educación Nacional y Organización de Estados Americanos, Bogotá D.C., 1999, 78 p.

GRAN DICCIONARIO ENCICLOPEDICO VISUAL, ediciones Zamora, Colombia, 1997, 2250 p.

ENCICLOPEDIA ENCARTA 2006, 2007, 2008.

MURILLO TORRECILLA, Fco. Javier. Software Educativo. Algunos criterios para su evaluación. *Infodidac*, 1992, 18, p. 8-12

CRUZ LÓPEZ, Yordanis, Un juego instructivo en la computadora para el aprendizaje de la adición y la sustracción en las primeras edades. Holguín, Cuba, Revista Enero 10 de 2007, 41 P.

FUENMAYOR, Ramsés. La problemática donde nace el proyecto de diseñar un nuevo proceso de educación formal para la Venezuela del nuevo siglo. Universidad de Los Andes de Mérida, Venezuela. 2000.

HEIDEGGER, Martin. 1954. The Question Concerning Technology. **En:** The Question Concerning Technology and Other Essays. Harper Torchbooks. 1977.

ALONSO, C.M. y GALLEGO, D. Aprendizaje y Ordenador. Madrid: UNED. 1995

HERRON, J. "Computer Writing Labs: A New Vision for Elementary Writing"
Writing Notebook: Creative World Processing in the Classroom, 1992. 9, 3, 31-33
P.

MEDINA, A. La Formación del Profesorado en una sociedad tecnológica. Madrid:
Cinca. 1989.

BOWER y OTROS. Teorías del Aprendizaje. México: Trillas. 1992.

CIBERGRAFIA

Software Educativo Profesional, (www.kidspc.com.mx)

<http://www.kidspc.com.mx/sistema/index>

<http://www.cgut.sep.gob.mx/software.htm>

<http://www.monografias.com>

http://www.pac_detalle_proyecto.html

CENTRO EDUCATIVO DISTRITAL JOSE CELESTINO MUTIS SEDE B JOSE
CELESTINO MUTIS - Ficha Técnica - Bogotá_gov, Sitio Oficial de Bogotá.htm.



Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Tecnología en Sistemas
Proyecto de Grado Ciclo Tecnológico

<http://www.conexiones.eafit.edu.co/Articulos/EvalSE.htm>

<http://eastnet.educ.ecu.edu/schofed/lset/6042/software.htm>

Grupo multimedia de ESPIRAL. Investigaciones y desarrollos sobre multimedia aplicado a la educación.

<http://www.pangea.org/org/espinal//multimedia/espigrup.htm>

<http://www.redacademica.edu.co/>

<http://www.sedbogota.edu.co/>

ANEXOS

RECOLECCIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Formato de entrevistas

ENTREVISTA No. 1 PARA DOCENTES DE GRADO 0 Y GRADO 1 PRIMARIA

1. CÓMO EDUCADOR, ¿QUÉ PIENSA USTED DEL FUTURO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO, CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LAS OPERACIONES (SUMA Y RESTA)?

- a. Alcanzarán una amplia aceptación en la sociedad.
- b. Seria de gran beneficio para los alumnos.
- c. Seria una nueva forma de aprender, los motivaría.
- d. Todas las anteriores.

2. ¿QUÉ NECESIDADES CREE QUE EN ESTE MOMENTO HAY EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA, EN CUANTO AL MANEJO DE LA INFORMACIÓN ESTUDIANTIL?

- a. Faltan equipos para que los niños accedan a ellos, no están actualizados.
- b. No hay un docente encargado como guía.
- c. No hay docente ni el espacio para la clase de informática.
- d. Todas las anteriores.

3. DESDE EL PUNTO DE VISTA, COMO DOCENTE, ¿POR QUÉ CREE QUE ES INDISPENSABLE QUE LOS ALUMNOS DE GRADO CERO Y PRIMERO DE PRIMARIA APRENDAN LAS OPERACIONES DE LA MATEMATICA SUMA Y RESTA POR MEDIO DE UN PROGRAMA EDUCATIVO?

- a. La tecnología del universo lo exige.
- b. Es la base del proceso educativo.
- c. El aprendizaje que tenga ahora les ayudará en el futuro.
- d. Todas las anteriores.

ENTREVISTA No. 2 PARA DOCENTES DE GRADO 0 Y GRADO 1 PRIMARIA

1. ¿CÓMO OBSERVA LA NECESIDAD DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES, SEGÚN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS?

- a. Falta que interactúen por medio de prácticas informáticas.
- b. No tiene posibilidades de usar sistemas interactivos.
- c. No tiene posibilidad de usar informática y programas educativos para avanzar en el proceso de aprendizaje.

2. ¿DE QUE MANERA SE FACILITA MÁS EN LOS ESTUDIANTES EN APLICAR LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS INDISPENSABLES SUMA- RESTA?

- a. Audiovisual.
- b. Didáctica.
- c. Instrumentos Tecnológicos.

3. ¿CREE QUE ES IMPORTANTE QUE LOS ALUMNOS INTERACTÚEN LAS OPERACIONES DE LA MATEMÁTICA (SUMA- RESTA) CON LA INFORMÁTICA?

- a. Si por que la tecnología es base fundamental del aprendizaje.
- b. Si por que las nuevas tecnologías en la enseñanza son importantes.
- c. Si por que cubriría las necesidades en el aprendizaje de los niños.

4. ¿CUANTAS VECES LOS ESTUDIANTES ACCEDEN A LOS COMPUTADORES EN EL MES?

- a. 2 veces.
- b. 4 veces.
- c. 8 veces.
- d. Nunca.

5. ¿CÓMO DOCENTES DE QUE MANERAN INTERACTÚAN, CADA VEZ QUE REALIZAN UNA CLASE UTILIZANDO LA DE INFORMÁTICA?

- a. Con los programas de Windows, como Word.
- b. Con programas educativos como la enciclopedia Encarta.
- c. Con programas matemáticos existentes en el mercado.

6. ¿Qué PROGRAMAS UTILIZAN EN CADA SECCION?

- a. WORD.
- b. EXCEL.
- c. LOGO.
- d. OTRO.

7. ¿Cómo CREE QUE ES LA SITUACIÓN ACTUAL, SIN EL SOFTWARE EDUCATIVO, COMO APRENDEN LOS ESTUDIANTES?

- a. Metodología clásica lápiz y papel.
- b. Solo en el salón de clases, trabajos individuales y en grupo.
- c. En la sala de informática con acceso a los computadores.

8. ¿COMO EVALUAN EL APRENDIZAJE EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS Y EN LA CLASE DE INFORMÁTICA, SI EXISTE?

- a. Trabajan en grupo, evaluados por escrito.
- b. Trabajan en forma individual evaluados oralmente por medio de actividades de desempeño.

VERIFICACIÓN DE PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

🚩 ¿Cómo se enseñan y cómo se aprenden la matemáticas en los niños?

El aprendizaje de las matemáticas se extiende más allá del aprendizaje de conceptos y procedimientos y de sus aplicaciones. Desarrollar una actitud hacia las matemáticas y ver que estas son un modo muy potente de considerar una situación.

El aprendizaje de las matemáticas es una actividad constructiva. Implica un cambio en los roles tanto del maestro como del estudiante. Se trata de trascender de la clase en la que el maestro transmite un conocimiento acabado a un alumno que la recibe pasivamente. Esto significa que los alumnos tengan la posibilidad de deducir, descubrir, crear conocimientos y desarrollar habilidades matemáticas, en el curso de una actividad social que se ha propuesto.

La importancia de los contextos auténticos y significativos. Un contexto no es significativo sólo por que recree de manera ficticia un aspecto de la realidad exterior de la escuela. Es significativo en tanto que le permita al alumno comprender la complejidad de los fenómenos que lo rodean, pero además, y principalmente, por que le permita aprender posconceptos matemáticos que se le quieren enseñar.

Progreso hacia los niveles superiores de abstracción y formalización. Desde la perspectiva de los conocimientos significativos, los primeros aprendizajes de los conceptos matemáticos están fuertemente unidos a nociones intuitivas y de sentido común, es decir, al conocimiento informal de los alumnos.

Aprendizaje a través de la interacción social y la cooperación, es necesario combinar con el trabajo individual, el trabajo colaborativo.

El fin de la enseñanza de las matemáticas es lograr algo más que la acumulación de fragmentos de conocimientos matemáticos dispersos en la

mente del alumno. Debe propender por que el aprendizaje permita la construcción de un cuerpo de conocimientos de base que sea coherente y bien organizado.

¿Cómo impacta el uso de la tecnología a la educación matemática?

Los resultados de la investigación señalan dos instancias en la que es posible ubicar el profundo impacto de la tecnología en la educación matemática: el conocimiento matemático propiamente dicho y el impartido por textos módulos de estudio, en ambos casos este impacto es de carácter intrínsecamente cognitivo ya que la tecnología se convierte en un nuevo ambiente para trabajar. El recurso tecnológico proporciona de manera inmediata una retroalimentación de las acciones de un estudiante en los mismos sistemas que esta trabajando permitiéndole dar una mirada al fenómeno matemático con una experiencia matemática.

¿Cómo afectan las nuevas tecnologías en el aprendizaje de los niños?

Inicialmente, cuando las calculadoras y los computadores comenzaron a introducirse en las aulas de clases, se concibieron como “facilitadores de trabajo mecánico”. Sin embargo, con el correr del tiempo, se ha identificado que estas herramientas producen cambios sustanciales en la experiencia matemática de los estudiantes a nivel epistemológico. Con el énfasis que se le esta dando ha la matemáticas escolar centrada en la resolución de problemas y la intención de realizar conexiones matemáticas con otras áreas de las ciencias y entre ellas mismas, el uso del recurso tecnológico es fundamental para pasar la resolución de problemas matemáticos. El poder abordar situaciones problemáticas en contextos reales que permitan partir de la obtención de información o datos empíricos, para su posterior sistematización y análisis es lo que realmente posibilita el cambio a las nuevas tecnologías.

¿Cómo contribuye el uso de la tecnología al aprendizaje del contenido de las matemáticas?

Los contenidos de la matemática siempre han sido herramientas que están a disposición del alumno tales como: papel, lápiz, transportador, compás, regla, etc. Con el advenimiento de las calculadoras y los computadores se ha dado un viraje a la importancia de muchos procedimientos aritméticos. El software educativo puede producir resultados precisos, y con más eficiencia para los alumnos, empleando tiempo en clases insistiendo en que los alumnos mecanicen y tengan habilidades en el desarrollo de destrezas de contenidos matemáticos.

PRUEBAS DE CAMPO

En el Centro Distrital “Rodrigo Lara Bonilla”, Sede B, se realizaron las pruebas de campo con los niños de transición y primero de primaria, antes de ser implantado el Software Educativo para las operaciones básicas de la matemática suma y resta para niños, los resultados fueron los siguientes:

- ✚ Algunos niños muestran habilidad al utilizar el Mouse y teclado.
- ✚ La letra de los enunciados de las actividades a resolver, tiene el tamaño adecuado, de esta manera permite al niño leerla fácilmente.
- ✚ Los niños de transición y primero de primaria, están familiarizados con lo personajes de los dibujos e imágenes que se muestran en algunas de las actividades propuestas, los identifican con facilidad.
- ✚ Al iniciar el desarrollo de las unidades del módulo de transición y primero de primaria, el niño se concentra para comprender lo que debe realizar en las actividades y además utiliza el icono de ayuda para escuchar con atención lo que debe realizar.
- ✚ A los niños les agrada la música de fondo, pero algunos prefieren desactivarla, al desarrollar las actividades de cálculos, para mayor concentración.
- ✚ Algunos niños tienen dificultad en la comprensión de temas expuestos en el software, por que aun no han visto estos temas en el aula de clase.

El software educativo, cumple con su objetivo de servir como soporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños de transición y primero de primaria. El software es asimilado por los niños.