

Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño

Ciudad de La Habana

Universidad de Ciencias Pedagógicas

“Conrado Benítez García”



Tercera Edición

Maestría en Ciencias de la Educación

Mención en Educación Primaria.

Tesis presentada en opción al Título Académico de

Master en Educación.

***Título: Multimedia, “HACER PARA SABER”, dirigida al desarrollo de
habilidades de cálculo en alumnos de 5to grado***

AUTOR: Lic. José Rafael Fuentes Agüet.

TUTOR: MSc. Guillermina Bárbara Veloz Hernández.

Curso escolar 2012– 2013

“Año 53 de la Revolución”

ÍNDICE	pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA MULTIMEDIA DIRIGIDA AL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO EN LOS ALUMNOS DE DE LA ESCUELA PRIMARIA.....	9
1.1.El proceso enseñanza- aprendizaje en la escuela primaria.....	9
1.2.La matemática en el plan de estudio de la escuela primaria.....	17
1.3 La Informática en la escuela primaria.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4 La multimedia como medio de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela primaria	32
CAPÍTULO II.MULTIMEDIA “HACER PARA SABER” DIRIGIDO AL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO EN LOS ALUMNOS DE 5TO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.....	41
2.1 Característica del estado inicial del uso software educativo dirigido al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria.....	41
2.2Proceso de investigación desarrollado.....	42
2.3.Fundamentos que sustentan la Multimedia dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria.....	45¡Error! Marcador no definido.
2.4 Diseño de la multimedia.....	47
2.5 Cómo utilizar la multimedia “Hacer Para Saber”.....	63
2.6 Validación de la efectividad de la multimedia “Hacer Para Saber.....	69
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

RESUMEN

La presente investigación propone una multimedia como medio de enseñanza, la que se sustenta en el Mediator 9.0 con ejercicios estructurados por niveles de asimilación, para favorecer para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria. Responde a la solución del problema científico: ¿Cómo contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje al desarrollo de habilidades de cálculo de los alumnos de 5to grado de la escuela primaria? Para su solución se plantea como objetivo: la elaboración de una multimedia como medio de enseñanza para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón. Se emplearon métodos teóricos, empíricos y matemáticos. Tiene como aporte práctico la propuesta de una multimedia para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria. La propuesta fue validada mediante la aplicación del método criterio de especialistas y su implementación en la práctica con resultados satisfactorios.

INTRODUCCIÓN

En el mundo los factores económicos y la situación de competencia ejercen una gran influencia en el ámbito de las decisiones y las orientaciones políticas, especialmente en la educación, la adquisición de recursos que sirvan como soporte al trabajo de formación de los educandos, son cada vez más escasos y esto provoca que los costos hayan aumentado considerablemente.

En Cuba esta problemática se agudiza aún más, producto del injusto bloqueo impuesto por la mayor potencia que el mundo ha conocido; aún así, en la esfera educacional se están llevando a cabo un grupo de transformaciones en las diferentes enseñanzas, donde el papel fundamental lo desempeña el colectivo pedagógico de estas instituciones.

Son los educadores los que hacen posible las palabras de José Martí al referir que "... la enseñanza por medio de impresiones en los sentidos es la más fácil, menos trabajosa y más agradable para los niños, a quienes debe hacerse llegar los conocimientos por un sistema que a la vez concilie la variedad, para que no se fatigue su atención y la amenidad, para hacer que se aficionen a sus tareas..."¹

Se hace evidente la vigencia del pensamiento martiano en la revolución educacional que tiene lugar en Cuba, y muy especialmente en la Educación Primaria, con la introducción de tecnologías educativas como la computadora que constituye para el niño una novedosa herramienta de aprendizaje y trabajo, al darle la posibilidad de adoptar una posición más activa e independiente ante el conocimiento y que, indiscutiblemente, le permite participar en situaciones docentes atractivas y motivantes. Por otra parte es un medio facilitador del aprendizaje, reclama un nuevo estilo de trabajo del maestro y de la escuela, donde se atienda la diversidad y la individualidad, se lleve a niveles superiores los resultados de la labor educativa, se contribuya a la formación del niño o niña para que sea, en el proceso docente y en toda la actividad social, activo, crítico, reflexivo, independiente y protagonista de su actuación.

El conocimiento de la computación, es imprescindible para el hombre de la sociedad contemporánea, con su uso en las respectivas profesiones produce

¹Martí Pérez, José. Obras Completas. t. 2, p. 251

un factor de cambio positivo al elevar el ritmo del progreso científico técnico y el crecimiento de la economía de su país; es importante en la Batalla de Ideas que libra el pueblo cubano por el acceso a una cultura general integral. Con el presente trabajo se avanza en la indagación de sus posibilidades de concreción, el niño tiene la oportunidad de contactar con contenidos que desde el punto de vista político e ideológico se avienen con el objetivo propuesto para su formación.

El uso de la Computación posibilita en la vida del escolar la formación de una conciencia ciudadana que resulta básica en el contexto de las actuales transformaciones sociales y educativas del pueblo cubano. La esencia humanista hace necesario que los ciudadanos desde edades tempranas aprendan a utilizar, de manera creativa y desde una posición revolucionaria, los medios informáticos para contribuir a la consolidación del modelo social, el alcance de los objetivos nacionales y el cumplimiento del deber internacionalista.

En la política educacional cubana se tienen en cuenta, como prioridades el desarrollo de la creatividad, el enfoque interdisciplinario, la educación ambiental, la integración del estudio con el trabajo, la atención a la diversidad y la formación de valores.

Este trabajo, relacionado con el uso de la software educativo en función del desarrollo de habilidades matemáticas, encuentra un punto de fusión con las prioridades antes mencionadas, se basa en una propuesta para llevar a vías de hecho tales pretensiones, con énfasis en el enfoque interdisciplinario y en correspondencia con los objetivos actuales del perfeccionamiento continuo, dirigido al desarrollo de las habilidades intelectuales generales y las específicas de cada asignatura y período, de manera tal, que se enseñe al niño a pensar y aprender a aprender.

En el III Seminario Nacional para Educadores se traza el objetivo de la computación en la escuela primaria: formar una cultura informática elemental, además de contribuir a elevar la calidad del aprendizaje y el desarrollo de los alumnos, constituye un medio de enseñanza o herramienta de trabajo de gran importancia.

El libro "Software Educativos para las educaciones Primaria y Especial" de colectivo de autores (2004) refiere que las exigencias planteadas acerca del

elevado protagonismo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje precisan de una concepción diferente, en cuanto al papel del docente en su organización y dirección. Estas transformaciones han de darse en el orden de la concepción, exigencias, organización de la actividad y tareas de aprendizaje que conciba y al lograr que el estudiante participe en la búsqueda y utilización del conocimiento.

En esta realidad inobjetable, ¿cómo actuar para que la escuela alcance el lugar que debe ocupar en el desarrollo creciente de la personalidad de los alumnos? Esto implica una verdad insoslayable, la era de la computación ha llegado a la escuela, el problema radica ahora, en cómo concebirla durante el proceso pedagógico para contribuir a elevar la calidad del aprendizaje.

La computación no puede adicionarse como un conocimiento más, por el contrario, tiene que integrarse y articularse armónicamente a los programas de estudios de las asignaturas propias de cada ciclo y grado; se debe partir de los objetivos, contenidos y orientaciones metodológicas previstos para cada uno.

Hoy, la realidad educativa en la escuela primaria, deja a las claras que en las clases, la interdisciplinariedad queda a un nivel de declaratoria. La integración de la computación con otras asignaturas, está muy distante de los niveles posibles de alcanzar, más si se tiene en cuenta que los software educativos con los que cuenta este nivel de enseñanza, incluyendo los de la colección Multisaber, en específico los relacionados con la asignatura Matemática para el 5to grado, presentan dificultades por lo que urge diseñar software educativo para dar tratamiento a determinados contenidos matemáticos para este grado sin dejar de desarrollar las habilidades informáticas que requiere el programa de estudio para esa asignatura.

La utilización de la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje como el elemento auxiliar de la enseñanza, es una práctica generalizada en la sociedad moderna, motivado por su propio desarrollo tecnológico, entre otros factores.

Actualmente existe y se consolida un modelo de enseñanza en el que la computación ocupa un lugar bien definido. Este modelo está estrechamente relacionado con el entorno tecnológico donde la sociedad se desarrolla, además en mismo se encuentra en constante evolución.

El continuo desarrollo de la tecnología en los momentos actuales tiene su efecto en la educación, pues la puesta en práctica de estos adelantos influye en la forma de vida, el trabajo y el modo de entender el mundo de las personas, puesto de igual manera afecta los procesos tradicionales de enseñar y aprender, esta influencia de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante todas las áreas del currículo crea expectativas y retos.

Para profundizar en la problemática se realizó una revisión de documentos científicos entre ellos, las Tesis de Maestría de Trujillo. J. A , 2007, Gutiérrez, D., 2008, Fabé. G. I, 2010, Rodríguez. R, M, 2010, Abréus, C, 2011, en las que se proponen Software educativos, pero no se precisan antecedentes de trabajos relacionados con la propuesta de ejercicios estructurados por niveles de asimilación dirigidos al desarrollo de habilidades de cálculo para alumnos de la Educación Primaria, lo cual indica la necesidad de realización de propuestas en tal sentido.

La experiencia personal del investigador y el análisis del tema objeto de investigación, permitió detectar un insuficiente desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado, dado por:

- Las dificultades con el uso del software ya que estos tienen la desventaja que para acceder a los ejercicios, tienen que resolver todos los anteriores para llegar a los que les interesa y esto conlleva pérdida de tiempo y recursos, por lo que es difícil su navegación.
- La carencia de ejercicios nivelados en correspondencia con las exigencias actuales.
- En ocasiones los ejercicios están por debajo de las exigencias que deben plantearse a los escolares en 5to grado, lo que limita la participación activa de los mismos.
- El insuficiente uso y aprovechamiento en clases de los ejercicios del software educativo existente por ser no configurable.

Los análisis precedentes permiten identificar el siguiente **problema científico**:
Cómo contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje al desarrollo de habilidades de cálculo de los alumnos de 5to grado de la escuela primaria
Aracelio Rodríguez Castellón?

El **objeto de investigación** lo constituye el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática de la escuela primaria.

Campo de acción: la multimedia como medio de enseñanza para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón.

Para solucionar el problema planteado se define como **objetivo:** la elaboración de una multimedia como medio de enseñanza para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón.

Idea a defender: Se puede contribuir al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón, mediante una multimedia sustentado en el Mediator 9.0 con ejercicios estructurados por niveles de asimilación.

Para dar respuesta al problema y al objetivo se proponen las siguientes **tareas científicas:**

- Determinación de los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la elaboración de una multimedia dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de la escuela primaria.
- Caracterización del estado inicial del uso software educativo dirigido al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón.
- Elaboración de una multimedia dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón.
- Validación de la efectividad de la multimedia mediante el criterio de especialistas y su implementación en la práctica pedagógica.

La investigación se desarrolla sobre la base de la concepción dialéctico materialista, que sustenta la utilización de los métodos, que integran lo cuantitativo y lo cualitativo, según los criterios de García y Addine, (2009). En consecuencia, están presentes las reflexiones críticas de las condiciones del proceso, en la práctica. En este caso, los métodos de investigación empleados fueron:

Métodos teóricos:

Analítico-sintético: para analizar y sintetizar los aspectos de las premisas generales que se establecen en la asignatura Matemática, específicamente en

la numeración, los tipos de ejercicios, en su selección y elaboración, utilización de la aplicación informática como medio y su relación con el resto de las categorías del proceso de enseñanza.

Inductivo-deductivo: permitió, mediante la inducción y la deducción, generalizar los principales problemas que se presentan en el 5to. Grado en relación con los ejercicios de numeración y llegar a conclusiones.

Sistémico estructural: En el diseño y selección de los ejercicios, tratamiento del contenido que posee una estructura determinada y constituye uno de sus elementos esenciales.

Métodos empíricos

Análisis de documentos: Diagnosticar el trabajo con los ejercicios de numeración mediante el análisis de programa, orientaciones metodológicas y software educativo.

Observación: Actividades docentes para comprobar la pertinencia y viabilidad de la multimedia y recopilar aspectos que permitan fundamentar la aplicación informática con los ejercicios nivelados de números fraccionarios en 5to grado, así como para su estructuración y diseño.

Encuesta: Conocer las opiniones y valoraciones que hacen al respecto los escolares, los docentes y el grupo de especialistas para validar la pertinencia y viabilidad en el uso de la propuesta.

Prueba pedagógica: Se utilizó para comprobar el desarrollo de los alumnos mediante la orientación y ejecución de las actividades propuestas e interactuar con ellos, ser testigos de sus intereses y el grado de motivación que alcanzan en su realización.

El criterio de especialistas: con el objetivo de analizar, debatir y generalizar los aspectos más significativos de la propuesta y validar su pertinencia y viabilidad.

Métodos matemáticos

El **cálculo porcentual** se empleó para el análisis de los datos obtenidos en las etapas correspondientes al diagnóstico inicial, durante y al final de la implementación de la multimedia.

Población y muestra.

De una población de 17 estudiantes de 5to grado del Consejo Popular Crespo del municipio de Cumanayagua de la provincia Cienfuegos, el estudio fue

realizado con 9 alumnos de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón, lo cual representa el 53 % de la población,

La muestra se determinó bajo un criterio de selección intencional, que se justifica por ser este el grupo en el cual se desempeña el autor de esta investigación y haber constatado en su práctica la necesidad de desarrollar habilidades de cálculo en estos escolares.

La contribución a la práctica se concreta en la elaboración de una multimedia para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón, sustentado en el Mediator 9.0 con ejercicios estructurados por niveles de asimilación.

La **estructura de la tesis** consta de dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. En el primer capítulo se exponen los fundamentos teórico-metodológicos para la elaboración de una multimedia dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria, en correspondencia con la primera tarea científica.

En el segundo capítulo se presentan los resultados obtenidos en caracterización del estado inicial del uso software educativo dirigido al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria, la fundamentación y elaboración de una multimedia dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria así como la, de acuerdo con la segunda y tercera tarea de investigación, así como la validación de la efectividad de la multimedia propuesta, en correspondencia con la cuarta tarea de investigación.

CAPÍTULO I FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA MULTIMEDIA DIRIGIDA AL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO EN LOS ALUMNOS DE DE LA ESCUELA PRIMARIA

1.1 El proceso enseñanza- aprendizaje en la escuela primaria

La escuela primaria actual se ha proyectado con un nuevo estilo de trabajo, atendiendo a la diversidad y a la individualidad de cada escolar para llevar a niveles superiores los resultados de la labor educativa que se logra con un personal cada vez más preparado, que reúna en sí, las cualidades de un evangelio vivo. Las transformaciones están dirigidas además, a formar un escolar que sea protagónico en su actuación.

El fin y objetivo de la educación primaria es contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando la interiorización de conocimientos, el desarrollo de habilidades y orientaciones valorativas que reflejan gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar, comportamiento y actuación en correspondencia con los ideales y valores de la Revolución Cubana, con énfasis en el rechazo al imperialismo, el amor a la Patria, a sus héroes, mártires y líderes; la solidaridad con sus compañeros, la responsabilidad ante el estudio, el trabajo y ante las tareas de la organización pioneril. El fin se concreta en los objetivos definidos para cada grado y nivel que contribuyen a la preparación de los escolares en las esferas social, moral, cognitiva, afectiva e intelectual, al desarrollo del gusto estético, de habilidades y capacidades físicas, motrices y laborales.

La labor transformadora juega un papel decisivo en la preparación de los escolares para alcanzar la cultura general integral a que aspiramos en correspondencia con la enseñanza, los intereses y posibilidades. Es importante el desarrollo de la misma como línea dentro de la política educacional actual para la inserción inevitable de Cuba en el mundo de hoy.

El maestro tiene que dominar en qué consiste cada nivel de desempeño o competencia para tener claridad del avance o necesidades que presentan los escolares según el diagnóstico sistemático de conocimientos, teniendo en cuenta las complejidades de materias y exigencias que plantea el contenido.

En la medida en que el docente esté preparado va a lograr el aprendizaje deseado que significa adquirir conocimientos, aprender a buscar medios que conducen a la solución de problemas, seleccionar información, escoger vías, descartar hipótesis, ordenar y relacionar datos; así lo plantea Doris Castellanos Simons en "Aprender y enseñar en la escuela".

Al analizar los principales problemas del proceso de enseñanza–aprendizaje resulta que:

- La estimulación al desarrollo intelectual y la formación de habilidades para aprender se trabajan de forma limitada, en ocasiones de manera espontánea y las acciones educativas para la formación de cualidades y valores en los escolares, no se asocian suficientemente al proceso de enseñanza--aprendizaje desde la propia clase.
- Se acumulan insuficiencias en el resultado de aprendizaje, que se incrementan de grado en grado y que se manifiestan en el limitado desempeño de los escolares en la asimilación y uso de los conocimientos, en general son débiles y no rebasan el plano reproductivo.

Dentro de las causas se precisan:

- La práctica pedagógica no siempre asegura la suficiente ejercitación y el control sistemático que permita el proceso de identificación del error y ejercer a tiempo la ayuda.
- El de proceso enseñanza–aprendizaje mantiene carácter frontal, limita el protagonismo y la necesaria relación que proporciona el trabajo en parejas, equipos, grupos. Pocas posibilidades de proyectarse en la clase el escolar, con una insuficiente participación activa e independientemente, es limitado el planteamiento de sus puntos de vista, valoraciones y juicios.
- Resulta complejo identificar dónde el escolar “se detiene” en el aprendizaje y en correspondencia ofrecer la ayuda y estimulación que precisa para que se produzca la apropiación.
- El aprendizaje tiende a ser reproductivo observándose muy afectado el desarrollo de habilidades y sus posibilidades para la reflexión crítica y autocrítica de los conocimientos que aprende, su participación consciente en el proceso se ve limitada.
- Insuficiente la atención a las formas de orientación y control de la actividad de aprendizaje que propicien eliminar la tendencia poco reflexiva del escolar, se ejecuta sin que medie el análisis y razonamiento requeridos.
- La organización escolar y la concepción de la clase no logran dar entrada al proceso de consolidación, nivelación sistemática, que asegure la eliminación de problemas de aprendizajes sostenidos en los escolares, la

transferencia de conocimientos y la solidez necesaria.

- Las acciones educativas en la clase, no logran integrarse de forma natural al proceso que tiene lugar, siendo muy débil la identificación del valor y la realización de los procesos valorativos respecto al contenido de aprendizaje quedando a veces sin sentido para el escolar; resulta muy limitada la contextualización del contenido al ámbito social, tanto respecto a los nuevos saberes como a las conductas sociales.

La evaluación sistemática de cómo se produce el aprendizaje permite identificar logros y dificultades que existen, así como determinar las estrategias más efectivas que contribuyan a su atención. Aún es necesario continuar las investigaciones sobre cómo perfeccionar las estrategias que se utilizan para dirigir con mayor éxito el proceso de apropiación de los conocimientos, hábitos y habilidades y la formación de valores por parte de nuestros escolares, no obstante de la inmensa obra educativa de la Revolución.

Las deficiencias están relacionadas con la adquisición de los procedimientos lógicos del pensamiento, de un pensamiento reflexivo y la posibilidad de aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.

El desarrollo de los procesos con los que opera el pensamiento, análisis-síntesis, abstracción, generalización requieren un trabajo sistemático en todas las asignaturas y grados, en un conjunto de procedimientos lógicos como: comparar, resolver, calcular, identificar, clasificar, argumentar, definir; representar; entre otras que son habilidades intelectuales de carácter general reflejadas en los objetivos de la enseñanza en cada programa.

Para la aplicación de conocimientos y procedimientos es elemental utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, donde se integran varios contenidos elementales en una situación de mayor exigencia cognoscitiva. La organización escolar juega un papel importante como punto de partida para el logro de las prioridades porque es necesario tener en cuenta al escolar como centro del proceso, usar el diagnóstico, los recursos humanos y materiales que se disponen, implicar todo el colectivo en el accionar y así garantizar de forma óptima la formación integral de nuestros educandos y la premisa que constituye el objetivo: aprender tres veces más. Este es un

aspecto importante del proceso docente–educativo para lograr efectividad del trabajo dentro de las prioridades del nivel primario.

El propósito esencial del proceso enseñanza–aprendizaje es contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, constituyendo la vía mediadora fundamental para la adquisición de conocimientos por este procedimientos, normas de comportamiento, valores, es decir la apropiación de la cultura legada por las generaciones precedentes con las que interactúa en el contexto social donde se desarrolla cada uno.

En el proceso de asimilación de conocimientos se produce la adquisición de procedimientos de estrategias que conforman en su unidad las habilidades específicas de la asignatura y las generales que tienen lugar con los procesos lógicos del pensamiento.

Dentro de los niveles de creación que deben alcanzar los docentes es importante el implemento estratégico de aprendizaje que representen recetas para los escolares con que labora, los cuales van a ser efectivos si tiene en cuenta para ello el diagnóstico con todos los requerimientos psicopedagógicos necesarios y suficientes. Además hay que aplicar la creación a la hora de sistematizar y profundizar cada conocimiento en todo momento propicio, apoyándose en las posibilidades del contenido y del escolar en cada caso particular.

El aprendizaje no debe oponerse a los hábitos y habilidades que representan acciones determinadas por sus propiedades, sin analizarse como su parte integrante. Los conocimientos no pueden ni asimilarse ni conservarse fuera de las acciones del escolar.

Para el desarrollo de hábitos y habilidades deben tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

- Sistematizar y consolidar las ejecuciones.
- Carácter consciente de las acciones.
- Carácter de proceso con una graduación y adecuación a las diferencias individuales.

El docente en la preparación del proceso de aprendizaje juega un papel fundamental, pues es el encargado de elaborarlo, organizarlo, dirigirlo y evaluarlo. Además, es el responsable de los conocimientos que se adquieran, de los resultados, de los valores que se formen, de la forma en

que se manifiesten, del futuro de la sociedad, porque lo que se aprende es lo que se traduce a la escuela, la familia y la sociedad.

En la medida en que la educación tenga calidad, el aprendizaje será desarrollador y completo. Por ello, el trabajo del docente debe estar dirigido a fortalecer la conciencia de los escolares que atiende, mientras más se gane en conciencia más se avanza en la autoperfección del aprendizaje.

Las transformaciones educacionales están dirigidas a eliminar insuficiencias y deficiencias del aprendizaje que inciden en los resultados, evidencian los niveles de calidad a través de los operativos aplicados desde la base hasta nivel de país en la enseñanza, ello nos indica que existen determinados factores que están incidiendo en el aprendizaje. El aprendizaje es la apropiación de individual de los contenidos y formas de conocer, hacer convenir y ser construidas en la experiencia socio – histórica.

La enseñanza ha de estar centrada en el desarrollo de habilidades, estrategias y el aprendizaje se logra cuando ocurren cambios internos cualitativos en los conocimientos del escolar. Las estrategias de enseñanza desarrolladas por el docente pueden encaminarse al aprendizaje receptivo o al aprendizaje por descubrimiento.

Las concepciones humanistas plantean que el aprendizaje es un proceso de crecimiento personal en condiciones de comunicación positiva donde el papel del docente es facilitar la autorrealización y el crecimiento personal del escolar y el papel del escolar es responsable, comprometido, autodeterminado (se tienen en cuenta sus necesidades). En los momentos actuales el aprendizaje se potencia a partir del perfeccionamiento, las transformaciones y la Tercera Revolución Educacional de manera integradora encaminado a una cultura general, aprovechando las potencialidades de cada contenido y las posibilidades del escolar en el momento oportuno. Los escolares de alta capacidad tienen; amplios conocimientos; creatividad y fantasía; estrategias de aprendizajes eficientes; desarrollo de la reflexión y la regulación metacognitiva; alto desarrollo de habilidades y capacidades generales o específicas; estilos de aprendizaje que permiten independencia (permiten mayor desarrollo de

aprendizaje); disfrutan y se divierten resolviendo problemas; identifican problemas; desarrollan su creatividad.

Para atender las diferencias individuales en el contexto de la escuela también es necesario hacer referencia a los escolares de altas capacidades por sus necesidades educativas especiales, garantizando así su desarrollo intelectual desde edades tempranas (necesita ayuda y orientación).

El protagonismo del escolar en los distintos momentos de la actividad de aprendizaje se logra cuando de receptor ha pasado a ser participante, implica esfuerzo intelectual que demande orientarse en la tarea, reflexionar, valorar, suponer, llegar a conclusiones, argumentar, utilizar el conocimiento, generar nuevas estrategias.

Los procesos de aprendizaje se favorecen con las áreas de socialización: que facilitan la interactividad con el conocimiento, la comprensión de procesos, leyes, teorías y los vídeos de la televisión educativa donde se muestra una nueva concepción en la dinámica de clase.

Los requerimientos metodológicos para la concepción de la clase contemporánea en el proceso enseñanza–aprendizaje debe centrarse en los componentes: instructivos, educativos y desarrollador al tener presente:

- Diagnóstico de la preparación y desarrollo del escolar.
- Protagonismo del escolar en los distintos momentos de aprendizaje.
- Organización y dirección del proceso enseñanza–aprendizaje.
- Fortalecer las influencias educativas en la clase.
- Concepción y formulación de la tarea.

Se coincide con Doris Castellanos cuando se refiere a que se logran procedimientos didácticos desarrolladores si el maestro: permite la búsqueda de las características de lo que se quiere conocer; establece semejanzas y diferencias, observa y escribe; busca más argumentos; realiza y propone experimentos; selecciona y plantea problemas; ejemplifica; describe o dibuja; plantea suposiciones; enseña a preguntar y plantea contraejemplos.

El aprendizaje desarrollador conlleva a la enseñanza desarrolladora y viceversa. El aula dentro de la institución tiene que contribuir al logro de este aprendizaje si se organiza teniendo presente:

- a) Perspectivas evaluativas y contextualizadas (tener en cuenta la edad y características de los escolares).
- b) Apertura real a la diversidad de los escolares y sus necesidades educativas individuales.
- c) Concreción de la enseñanza desarrolladora en un dominio específico (materia, tipo de contenido).
- d) Instrumentación dentro de la interdisciplinariedad.
- e) Instrumentación dentro de la búsqueda de la cultura general integral.
- f) Promoción de una participación creativa y responsable.

Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo constituye la categoría didáctica rectora y refleja el carácter social del proceso, determina el contenido, los métodos y las formas organizativas de la enseñanza, orienta el trabajo de maestros, profesores y alumnos en el proceso de enseñanza. El objetivo constituye el punto de partida y la premisa pedagógica más general de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El componente contenido comprende el sistema de conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento; el sistema de hábitos y habilidades.

El componente métodos de enseñanza tiene la función de dirigir la acción del hombre encaminada a un objetivo, sus características del pensamiento científico y sus contenidos incluyen no solo las acciones y las operaciones dirigidas al logro de un fin, sino también la planificación y sistematización adecuada de estos.

El éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje depende en gran medida de su correcta dirección y en ella ocupa un destacado lugar en el método de enseñanza.

El componente medios es el soporte material del proceso de enseñanza aprendizaje, portador de contenido, que está indisolublemente ligado al método, estableciendo con él relaciones de coordinación, constituyen “distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos, que se confeccionan especialmente para los docentes. También objetos naturales e industriales, tanto en su forma normal como preparada que contiene

información y se utilizan como fuente del conocimiento".²

"... medio de enseñanza es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos".³

Los medios de enseñanza permiten hacer más objetivos los contenidos de cada material de estudio y lograr mayor eficiencia en el proceso de asimilación del conocimiento, creando las condiciones para el desarrollo de capacidades, hábitos, habilidades y la formación de convicciones.

Los métodos y los medios de enseñanza están determinados en primer lugar, por el objetivo y el contenido de la educación, los que se convierten en criterios decisivos para su selección y empleo.

La selección de los métodos y medios de enseñanza debe hacerse teniendo en cuenta que sean los más eficaces para transmitir los contenidos de forma objetiva, facilitar su asimilación y dirigir el trabajo dirigido al desarrollo de las habilidades, los hábitos, las capacidades y a la formación de convicciones.

1.2 La matemática en el plan de estudio de la escuela primaria

La asignatura Matemática, ocupa un lugar importante dentro del Plan de Estudio de la Educación Primaria, y en particular en 5. Grado, porque continúa el desarrollo y ampliación en nuevos contenidos de dicha ciencia, como las fracciones numéricas y los movimientos, que son de gran utilidad en la preparación de los escolares para el nivel medio y su vida en general.

En 5. Grado, el programa de la asignatura estaba organizado en cinco grandes temas: Los Números Naturales, Fracciones numéricas, Cálculo con fracciones, Magnitudes y Geometría, pero a partir del 2005, con los ajustes curriculares, se reorganizan los diferentes dominios en:

² González Castro, Vicente. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. __La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 1986. __ p.47

³ Fainholc, B.: Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Aique Grupo Editor S. A., Argentina, 1997.-p.91

- Dominio Numérico y Cálculo, que contemplan todos los saberes y saber-hacer relacionados con los contenidos de numeración y cálculo en el dominio de los naturales y fraccionarios.
- Dominio Geométrico, analiza los contenidos geométricos que se estudian en la escuela primaria.
- Dominio de las Magnitudes o Mediciones, abarca los saberes y saber-hacer de las magnitudes que se estudian en primaria y otras unidades que no pertenecen al sistema internacional de medidas, pero que se utilizan en Cuba.
- Dominio variacional, considera las sucesiones numéricas y geométricas, así como la determinación de patrones.
- Dominio de Tratamiento de la Información, se relaciona con la interpretación de tablas, cuadros, gráficos e informaciones.

La característica de la asignatura en el grado está dada en lo fundamental por la continuidad de la ampliación del dominio de los números fraccionarios, cuya construcción culmina en 6. Grado. El punto de partida es el concepto de fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto, iniciado en 3ro. y 4to. Grados.

Con respecto al cálculo se introduce en el grado la multiplicación y división de una expresión decimal por la unidad seguida de ceros, condición previa para el trabajo con magnitudes, se hace a continuación del tratamiento de las fracciones, además se inicia el trabajo con la potenciación y la radicación.

Otra de las características, radica en el trabajo en la solución de igualdades y desigualdades lineales con variable natural, el tratamiento de las magnitudes, se sistematizan las estudiadas en el primer ciclo y profundizan las que no pertenecen al sistema Internacional de Medidas. La geometría en el grado se ha concebido como una transición entre el tratamiento intuitivo operativo que se hace en el primer ciclo y el deductivo que se inicia en 6. Grado.

De todos los dominios, la investigación que se presenta, corresponde al dominio Numeración porque es un contenido muy importante y los recursos informáticos con que se cuentan, presentan limitaciones para su

uso y tratamiento del contenido en clases y solución de ejercicios. De ahí la significación que se haya seleccionado para la propuesta.

En este grado se completan la preparación inicial de los alumnos en el trabajo con números naturales y se inician su desarrollo en nuevos campos de la matemática como lo son las fracciones numéricas y los movimientos.

Dentro del trabajo con los números naturales, básicamente en la ejercitación se inicia el desarrollo del lenguaje y la simbología conjunto.

En el tratamiento de las magnitudes se deben sintetizar las estudiadas en el primer ciclo profundizando en aquellas que no pertenecen al (S.I) sistema internacional de medidas.

Otra característica importante de la asignatura en el grado es que en el mismo se inicia la primera ampliación de un dominio numérico se hace en la escuela en este caso se trata del dominio de los números fraccionarios Q^+ .

Se parte del concepto de fracción se realiza a partir de problemas muy sencillos de la práctica. Se trabaja la adición y sustracción y el concepto de fracción decimal, en resumen se puede decir que el curso de matemática en 5to grado, está penetrado por las directrices fundamentales de la asignatura como son;

Se trabajan el dominio de los números naturales.

Se inicia el trabajo con los números fraccionarios.

Se sistematiza el trabajo con magnitudes.

Se inicia el tratamiento de las ecuaciones e inecuaciones.

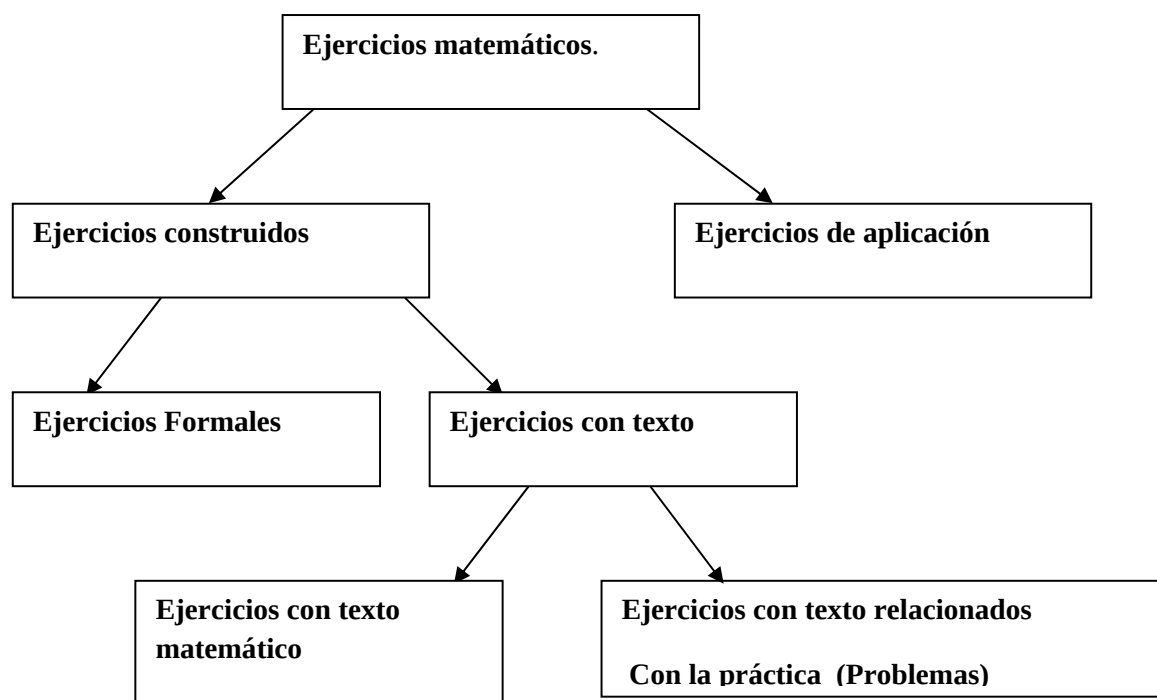
Se inicia el estudio de la geometría.

En Matemática, una vía metodológica para lograr una adecuada organización de contenido, que conduzca a lograr los fines propuestos, se debe fundamentar en el trabajo con ejercicios, porque los ejercicios matemáticos resumen las exigencias que deben plantearse a los escolares, de modo que su personalidad se desarrolle en dirección adecuada. Este trabajo debe realizarse de forma tal, que la participación del escolar sea efectiva, desarrolle sus capacidades de trabajo independiente y consolide el contenido. Esto significa que no debe verse el trabajo con ejercicios como una actividad sólo del maestro, sino como

actividad conjunta, en la que el escolar participa cada vez más independiente, donde aplica y fija conocimientos y habilidades adquiridas. Hay que destacar que en la asignatura, los ejercicios constituyen un medio esencial para formar los conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos positivos que deben formarse en la escuela.

El trabajo con ejercicios, contribuye a la formación y desarrollo del pensamiento lógico de los escolares. Esta contribución se realiza cuando se desarrolla la capacidad de transformar un ejercicio para aplicar uno u otro método de solución, cuando los escolares son capaces de aplicar nuevos medios para resolver un ejercicio y cuando aprenden a extraer y utilizar la información.

Existen muchas formas de clasificar los ejercicios matemáticos. En el libro de texto, 5. Grado, se utiliza la clasificación de ejercicios siguiendo la de (Yungk, 1981) representada en el esquema 1.



Los ejercicios de aplicación, no se basan en problemas matemáticos, sino en problemas que surgen directamente de la práctica, pero en su resolución se aplican procedimientos matemáticos.

Los ejercicios construidos, se elaboran para ejercitar, profundizar y aplicar lo aprendido. Generalmente aparecen en los libros de texto del grado. Se

subdividen en ejercicios formales y en ejercicios con textos. En estos tipos de ejercicios se dan órdenes directas de lo que deben hacer. El contenido matemático aparece explícito.

Ejercicios con texto matemático, son formas preliminares de ejercicios con texto relacionado con la práctica (problemas). Por lo general, el contenido matemático no aparece de forma explícita, sino que los datos sobre operaciones, relaciones entre los números o cantidades, se expresan mediante términos propios de la asignatura que el escolar debe dominar para su interpretación y solución.

Ejercicios con texto relacionados con la práctica, este tipo de ejercicio es lo que comúnmente se denomina problema. Se diferencia del anterior en que, aunque se formula el problema mediante un texto, la naturaleza de este no es matemática, sino relacionada con la práctica. Este tipo de problemas es importante para mantener los escolares actualizados en información sobre situaciones del país, de la comunidad, es decir en el contexto en que se desenvuelven. No pueden estar en los textos porque pierden rápidamente su actualización.

Otra forma de clasificar los ejercicios, es atendiendo a niveles del desempeño cognitivo o competencia que se utilizan en la asignatura, para que los docentes puedan determinar en la enseñanza y al utilizar la propuesta, el nivel de logros e insuficiencias de los escolares en el dominio del contenido de numeración. Es por ello que resulta tan necesario evaluar el rendimiento de los alumnos, o sea su nivel de desempeño porque una cosa es saber que se quiere que el estudiante haga y otra distinta es saber con qué grado de excelencia se quiere que lo haga.

En Matemática los niveles que se consideran, Colectivo de Autores MINED, (2005).

I NIVEL (reproductivo)	II NIVEL (aplicativo)	III NIVEL (creativo)
Capacidad del alumno para realizar las operaciones de carácter instrumental	Capacidad del alumno para establecer relaciones conceptuales donde además de	Problemas propiamente dichos, donde la vía por lo general, no es

básicas de una asignatura. - Reconocer. - Identificar. - Describir. - Interpretar los conceptos y propiedades esenciales en que estas se sustentan	reconocer, describir e interpretar conceptos deberá aplicarlos a una situación práctica planteada y reflexionar sobre sus relacionadas internas.	conocida por la mayoría de los alumnos y donde el nivel de producción de los mismos es más elevado.
---	--	--

Nivel de reproducción: se familiarizan, reconocen, identifican, fijan, describen, comparan, ejemplifican, etc.

Nivel de aplicación: transfieren conocimientos y habilidades; comparan, argumentan, valoran, etc.

Nivel de creación: elaboran sus propias estrategias de aprendizaje, crean, imaginan, producen nuevas situaciones, etc.

¿Qué es desempeño cognoscitivo?

Las características deseables, en todo ser humano, podríamos identificarlo como propio de su desempeño. Está determinado por el uso que del conocimiento hace cada persona. Es el cumplimiento de lo que uno debe hacer en un área del saber de acuerdo con las exigencias establecidas para ellos, en este caso teniendo en cuenta la edad y el grado escolar alcanzado.

Como puede apreciarse en lo referido hasta el momento, se destaca cómo al planificar y organizar el proceso de adquisición del conocimiento se deberá prestar especial énfasis a promover su valoración por parte del alumno, el intercambio colectivo en la realización de las tareas, de forma que se aproveche positivamente la unidad que se produce entre los aspectos cognoscitivo y afectivo motivacional, como dos elementos que integran una unidad, y que de no atenderse podrán darse, bien insuficientemente o de una forma no satisfactoria, no logrando además que los contenidos de enseñanza que se aprenden, adquieren un sentido personal para el alumno.

En la enseñanza de la Matemática se han ido dando pasos para que el proceso de enseñanza – aprendizaje tenga en su centro al escolar y parta, por ende, del diagnóstico integral de este y del contexto donde se desenvuelve.

Los docentes deben atender, teniendo en cuenta el diagnóstico de los escolares y en condiciones específicas del contexto social (territorio y centro), por lo que se deduce que no es un esquema, ni una receta por igual para todos los escolares y con énfasis para los docentes, que tienen su rol protagónico en la dirección de la enseñanza del contenido y deben dominar, que cuando se preparan para el desarrollo de las clases, no deben olvidar que cada una por correcta que sea su desarrollo, no garantiza por sí sola el aprendizaje y la formación de los escolares. Para que esto se logre, es preciso ver cada una de ellas como parte de sistemas mayores, sólo cuando se articulan correctamente con las anteriores y posteriores pueden aspirar a contribuir eficazmente a la enseñanza de los escolares.

Desde esta reflexión, el autor asume los aspectos esenciales que integran el tratamiento metodológico de una unidad o de un epígrafe como:

- a) Análisis del lugar que ocupa la unidad y epígrafe en el programa y su relación con los demás.
- b) Estudio y comprensión de los objetivos formativos del grado, de la unidad y epígrafe.
- c) La dosificación de las unidades temáticas que integran la unidad, teniendo en cuenta la cantidad de horas clases.
- d) La estrategia de evaluación.
- e) Análisis de los medios de enseñanza y la bibliografía.

A partir de estas consideraciones, sobre el tratamiento metodológico de una unidad y epígrafe, es necesario hacer algunas reflexiones sobre los ejercicios nivelados. Para ello se parte del desarrollo de las habilidades y los niveles.

Cualquier sistema educacional le otorga singular importancia al hecho de que los estudiantes se desempeñan en estos niveles, no obstante para alcanzarlos es necesario que adquieran y desarrollen tanto las habilidades generales como las específicas, por su implicación en la calidad de la

enseñanza. Para poder dirigir acertadamente la actividad cognoscitiva de los alumnos, el maestro tiene que poseer una idea precisa del nivel de asimilación que debe lograr en el tratamiento de los contenidos establecidos en los programas. Esto puede alcanzarlo únicamente mediante el profundo análisis de los objetivos que en ellos se expresan. Sobre un mismo concepto aparecen objetivos diferentes de acuerdo con el nivel de asimilación que se debe lograr; es importante por eso precisar en cada momento la habilidad que caracteriza al objetivo, lo cual está en concordancia con el desempeño que debe tener el alumno.

El nivel de desempeño cognitivo está directamente relacionado con el modo en que se asimila el contenido en el orden de conocimientos y capacidades, que se manifiestan en las habilidades para dar respuesta a una tarea, pregunta o problema que demande solución.

Uno de los autores que ha hablado de habilidad ha sido Héctor Brito en Revista Científica y metodológica del Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" en la que expresa que una habilidad es: el dominio de un complejo, sistema de acciones psíquicas y prácticas para una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee. En el Gran Diccionario Enciclopédico Grijalbo (página 872) dice que: la aplicación de forma exitosa de los conocimientos asimilados a la solución de tareas prácticas o mentales, es otra de las formas de conceptualizar la habilidad. Por último en el Diccionario Hispano – Americano (página 93) habla de: la cualidad de hábil. Maestría, capacidad, inteligencia, disposición para hacer algo que se ha realizado de un modo.

Toda habilidad requiere de un conocimiento y de un hábito y de una forma de ejecución, o sea, de un procedimiento que automatice dicha ejecución.

Observando lo que dice la definición de habilidad, se puede decir que, la aplicación exitosa de procedimientos a la práctica, y habilidad, resultan en cierta manera equivalentes.

Se debe tener presente que todo sistema de habilidades agrupa un número de ellas que van desde aquellas que requieren procesos del pensamiento más sencillo hasta las más variadas y complejas; es decir que el desempeño del alumno transita mentalmente por niveles reproductivos y en

la medida que se apropia de las habilidades más simples, las integra para alcanzar un segundo nivel en el que es capaz de establecer nexos y contradicciones internas para aplicar exitosamente los conocimientos y sentar las bases para la solución de problemáticas nuevas, demostraciones y valoraciones que lo sitúan en un tercer nivel que se caracteriza por la acción transformadora y creativa del estudiante.

Cada nivel que supera al anterior en el desempeño cognitivo, contiene implícitamente habilidades del nivel anterior.

El nivel de desempeño está en dependencia directa con el momento o situación típica docente en que el maestro lo requiere del alumno.

1.3 La Informática en la escuela primaria

Con la introducción de la Computación se asumen cambios en la organización del proceso educativo y de enseñanza aprendizaje desde la concepción curricular, centrados en un modelo más humanista, heurístico, flexible y desarrollador que logre transformaciones en las maneras de pensar, sentir y actuar. Su objetivo general es: elevar la calidad en el desarrollo y el aprendizaje de los educandos, priorizando el empleo de los softwares educativos y potenciando en estos el desarrollo de una formación informática elemental a través de la utilización de la computadora, como medio de enseñanza y herramienta de trabajo, según corresponda.

Es por ello que se hace necesario que el profesor para la enseñanza básica de la Computación, el docente del aula, los miembros del consejo de dirección y los maestros especialistas tengan profundo conocimiento e información de los contenidos con que cuenta cada uno para que su utilización no sea sólo una actividad privativa del especialista en Informática sino una acción integradora de todos los que ejercen alguna influencia sobre los escolares.

Los programas son de obligatorio cumplimiento, tienen una estructura que hace posible el alcance de los objetivos generales de la Computación para cada grado. Constituyen puntos de partida y fuentes de consulta permanente de los maestros. El sistema de objetivos y contenidos tienen un enfoque lineal y cíclico en todos los grados.

En el plan temático se distribuyen los contenidos fundamentales por grupos o unidades, estructurados según el desarrollo de habilidades que deben

alcanzar los educandos durante el cumplimiento de los programas y la distribución aproximada del tiempo.

Los contenidos que conforman el programa son vistos desde una plataforma interdisciplinaria, lo fundamental es el desarrollo integral del escolar a partir de sus propias potencialidades y necesidades de aprendizaje y no el desarrollo de habilidades informáticas.

En el enfoque metodológico para el desarrollo del programa debe prevalecer la utilización de los métodos problémicos, debiendo promover en los alumnos la necesidad de resolver problemas prácticos con ayuda del software educativo.

En el proceso de planificación, organización, desarrollo, control y evaluación de los contenidos del programa, es necesario que los docentes tomen en consideración los siguientes elementos:

- Que exista una estrecha relación entre objetivos y contenidos, el alcance del primero se logra a través de la realización de actividades del contenido correspondiente.
- Un objetivo puede tener relación con varios contenidos de diferentes grupos de tareas ó unidades del programa.
- Las tareas que se propongan a los niños se tomarán de los contenidos del currículo o situaciones de la vida cotidiana.
- Antes de trabajar con la computadora, los escolares, deben reflexionar sobre los diferentes procedimientos, estrategias y vías de solución que emplearán en el trabajo interactivo.
- Concebir tareas que promuevan la creatividad en un ambiente agradable, donde el niño pueda desarrollar su inteligencia y capacidad de pensar.
- Propiciar el intercambio entre los escolares teniendo en cuenta las diferentes formas de organizarlos.
- Utilizar medios de enseñanza en la enseñanza primaria, para facilitar la adquisición de conocimientos informáticos de difícil comprensión.

Posibilidades que brinda la computación al proceso educativo de la educación infantil.

Desempeña un papel importante para la motivación del aprendizaje, esta influye positivamente en el desarrollo integral del niño/niña por las siguientes razones:

- Brinda la posibilidad de observar, interactuar con procesos que en ocasiones no son posible apreciar directamente en el medio circundante.
- Permite la interacción constante entre la fuente de información y el niño
- Aumenta la concentración de la atención en los alumnos y es notable su influencia en el desarrollo emocional y motivacional.
- El niño adopta una posición activa en la construcción del conocimiento, se familiariza con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus formas esenciales de trabajo, lo que incide de manera favorable en su cultura general e integral.
- Contribuye al desarrollo de formas de razonamiento lógico, la actividad grupal y además a la formación de cualidades de la conducta y la personalidad.
- Fomenta la seguridad en la toma de decisiones.
- Desarrolla el control muscular, la orientación espacial y la coordinación visomotora.
- Enriquece, desarrolla y perfecciona el lenguaje.
- Favorece la creación y apreciación estética, enriqueciendo la vida espiritual.

Fundamentos informáticos que debe dominar el egresado de la escuela primaria

 Describir elementalmente las funciones de la computadora y sus principales periféricos, así como los soportes magnéticos más usados para conservar, procesar y transmitir información.

 Reconocer el uso de la Computación en diferentes campos de aplicación y en particular en el contexto escolar y curricular.

 Utilizar algunas posibilidades del sistema operativo Windows y de las aplicaciones informáticas, Paint, Word, Power Point en el proceso de aprendizaje.

 Interactuar con diferentes productos informáticos (el software educativo,) para la resolución de problemas a partir del desarrollo del plan de estudio.

Sistemas de conocimientos y habilidades informáticas.

 Interactuar con los software educativos en correspondencia con sus necesidades y potencialidades

 Procesar textos en Microsoft Word.

 Dibujar formas y figuras mediante la barra de dibujo, Word Art, y autoformas.

 Procesar imágenes por medio de la barra de imagen con las herramientas de contraste y recortar.

 Trabajar con presentaciones diseñadas en Power Point.

 Presentar, insertar transformar y animar imágenes en diapositivas.

 Utilizar el sistema operativo Windows para la ejecución de aplicaciones.

 Elaborar trabajos prácticos utilizando Power Point.

Ernesto Che Guevara en 1962 planteó: “el mundo camina hacia la era Electrónica” y es algo que está muy vigente hoy en día pues la utilización de la computación en el proceso enseñanza-aprendizaje, como elemento auxiliar en la enseñanza, es una práctica generalizada de la sociedad moderna, motivada por su propio desarrollo tecnológico, entre otros factores.

El desarrollo de la Informática, como resultado de la creación de ordenadores y equipos de cómputo, ha permitido crear, implantar y utilizar los medios técnicos y tecnologías de información en todas las esferas de la vida social. El impacto social que viene produciendo la computarización ha alcanzado por supuesto la esfera educativa. La escuela no puede quedarse ajena al acelerado auge que ha tomado el uso de la computadora y por tanto tiene la obligación de preparar a las generaciones actuales y futuras de forma tal, que pueda asimilar la nueva tecnología y sus constantes cambios y asumir la nueva relación hombre - técnica.

La enseñanza apoyada en computadora no es nueva, prácticamente hoy nadie niega que la computadora constituye un medio facilitado del aprendizaje. No hay duda que al igual que el siglo XVIII la generalización de

los libros en la escuela constituyó una revolución, hoy el creciente uso de la informática en la enseñanza es un fenómeno irreversible, necesario, cuyos efectos no pueden dejarse de tener en cuenta por las instituciones educativas.

En sus inicios, en la escuela, la computadora provocó las más variadas reacciones, desde entusiasmo hasta temor, debido al desconocimiento, las exageraciones y las fantasías que acompañan a todo lo nuevo. Las grandes posibilidades de estos equipos realmente preocuparon a muchas personas sin embargo la computadora en la escuela, continúa siendo un tema controvertido, a pesar de las investigaciones y experiencias sobre su uso en el aula.

Muchos docentes reconocen el papel de la computadora sobre otros medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Comparándola con otros medios técnicos, como el vídeo o la radio, se aprecia que ésta supera a ambos en su capacidad de interactuar con el estudiante. Esta ventaja, unida a la posibilidad de usar imágenes y sonido, la convierte en un medio de alta capacidad educativa. Todo ello avala su creciente uso en el proceso pedagógico.

El maestro, debe considerar a la computadora como un soporte de la enseñanza que aventaja a otros medios por su alto nivel de interacción. Es decir, no verla solo como una nueva herramienta de apoyo en el aula, sino como aquella que puede transformar los métodos tradicionales de enseñanza, si sus posibilidades se utilizan constructivamente sobre la base de una cultura informática.

Las computadoras son en la práctica un recurso y un medio para la ejecución automática a velocidades relativamente altas de algoritmos para fines diversos. Su aplicación no se aparta de estas características generales ya que se trata de crear las condiciones que posibiliten la explotación de esos medios técnicos poniéndolos en función de investigar, controlar, dirigir y evaluar la actividad docente, de modo que los alumnos puedan alcanzar sus objetivos con mayor calidad.

La utilización de la computadora en el proceso de enseñanza - aprendizaje como el elemento auxiliar de la enseñanza, es una práctica generalizada

en la sociedad moderna, motivado por su propio desarrollo tecnológico, entre otros factores.

La computadora brinda la posibilidad de interactuar entre el usuario y la máquina, elemento este que de no existir sería muy poco probable que este medio pudiera ofrecer algo diferente o mejor que otros medios de enseñanza. Tanto la palabra escrita, la potabilidad, la imagen, el color, la animación, el sonido y el vídeo, son combinados de forma amena en la computadora, posibilitándose que la misma pueda utilizarse en la educación, siempre logrando que el material sea lo más atractivo posible. Esta interactividad, posible a obtener con la computadora, utilizando un diálogo fluido y ameno con el usuario es lo que se llama interfaz, suma con la capacidad de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información, así como la posibilidad de crear ambientes multimedia comandados desde la computadora.

Sin duda, este medio de enseñanza ha traído consigo toda una gama de expectativas nuevas, aportando, tanto a docentes como alumnos, nuevos elementos del conocimiento, presentando al alumno materiales más concretos, además lo ayuda a comprender mejor, a formarse nuevos conceptos, a establecer juicios, valoraciones, es decir, lo lleva por el camino dialéctico del conocimiento de la realidad objetiva.

Este medio, por sus características dinámicas, excita la voluntad del alumno, despierta intereses, aumenta la motivación por la asignatura y por otras asignaturas en particular, crea habilidad, destreza, hábitos. Además el hecho de ser un medio visual facilita el óptimo aprovechamiento de los mecanismos sensoriales, lo que posibilita una mayor prolongación en la memoria de las cosas aprendidas.

La computación, puede ayudar considerablemente en los resultados del aprendizaje porque proporciona cambios de actividades visuales, auditivas, prácticas, además le permite una observación más detallada al alumno, una lectura más fácil y una mejor manipulación del medio, siendo esta forma más atractiva que la exposición oral pura, ya que proporciona estímulos más intensos.

La computadora es un medio de enseñanza al igual que un libro o un vídeo, pero con mayor nivel de interactividad, elemento a tener en cuenta al

decidir el medio a utilizar en un momento dado, sin embargo, a pesar de sus ventajas la computadora no puede resolver todos los problemas que presentan muchos alumnos en el aprendizaje de algunas materias, como en muchas ocasiones se pretende, pues estos deben ser resueltos a partir de los métodos y con la metodología de la propia ciencia que lo genera y no esperar de la computadora la solución "mágica".

Las nuevas tecnologías no sólo conllevan a conocerla como tal sino a conocer sus implicaciones en el proceso de enseñanza - aprendizaje y las formas de explotarla con resultados óptimos.

El proceso de enseñanza - aprendizaje está conformado por un conjunto de actividades que han sufrido un largo proceso de perfeccionamiento, desde la transmisión de conocimientos empíricos de padres a hijos hasta la utilización de las nuevas tecnologías de información en la enseñanza.

Este proceso posee un carácter complejo y dinámico del cual es imposible olvidar que el aprendizaje es un proceso en el que el alumno se apropia de la realidad objetiva seleccionada de acuerdo con criterios sociales, es decir, es un proceso de conjunción de las nuevas experiencias con las que anteriormente poseían.

Resulta evidente que el uso de la informática puede facilitar el aprendizaje de conceptos, métodos, principios, que puedan ayudar a resolver problemas de variada naturaleza, pueden contribuir a desarrollar diferentes tipos de habilidades.

Se reconocen las múltiples ventajas que actualmente ofrece la informática para el desarrollo del pensamiento humano, no obstante todavía pueden aprovecharse más sus potencialidades como medio de enseñanza y herramienta para elevar la calidad de la enseñanza, mejorar el rendimiento académico, implantar ambientes de aprendizajes más enriquecedores y propiciar el desarrollo de las capacidades de pensamiento del alumno.

Se significa que todo maestro debe estar consciente de que elevar la calidad de la enseñanza, significa, entre otros aspectos importantes, romper con los viejos esquemas instructivos donde el profesor debía regir la actividad docente por los programas que incluían la independencia y la creatividad del alumno. Ello significa, romper con tradiciones en las que profesor y alumno se limitan a la simple repetición de definiciones, leyes y

conceptos sin que medie la comprensión personalizada del conocimiento y por lo tanto impidiendo el desarrollo de sus capacidades de independencia y creación.

La computación desempeña un importante papel, influyendo positivamente sobre la calidad del proceso pues le proporciona diversas ventajas como son:

- La individualización de la enseñanza que se refleja en la posibilidad de utilizar programas, tutoriales, entrenadores, simuladores, expertos entre otros, de formular nuevos problemas no resueltos en clases que estimulen el espíritu de investigación de los alumnos, así como automatizar el control del nivel de conocimientos adquiridos por el alumno.

- Motivación

- Información inmediata que proporciona al alumno sobre sus respuestas permitiéndole volver sobre sus pasos.

- La automatización de los experimentos científicos que desarrollan hábitos y habilidades en el diseño de experimentos y el procesamiento de la información de forma indirecta.

- El desarrollo de hábitos y habilidades profesionales en el trabajo con sistemas automatizados de proyectos y de procesos tecnológicos.

La utilización de este recurso tan beneficioso en la escuela primaria requiere de saber:

- Dominar el teclado.

- Manejar correctamente el "Mouse".

- Buscar y ejecutar el software y demás elementos.

Pero la computadora, por sí sola, no es lo que resulta significativo en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, el material didáctico y su presentación adecuada es el medio en cuestión. Dentro de ellos, el software educativo resulta un aspecto esencial para ello.

1.4 La multimedia como medio de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escuela primaria

En la Educación primaria en el proceso enseñanza – aprendizaje está presente, de una forma u otra, el ordenador o la aplicación de un software educativo que facilita la actividad docente de docentes y estudiantes. Estos medios dan posibilidad de concretar el proceso de enseñanza en menor

tiempo y a los estudiantes les permite un aprendizaje más ameno.

En esta gran tarea, la educación juega un papel protagónico, iniciando la preparación de todos los sectores de la población en masivos planes de formación.

Por lo que se han llevado a cabo transformaciones para lograr una mayor utilización y dominio por la población de estas tecnologías y propiciar la ampliación de su cultura general integral, llevando esta ciencia a los distintos niveles de enseñanza como una asignatura más ([Computación Educativa](#)) y aprovechando sus posibilidades como medio y recurso para potenciar el aprendizaje([Software Educativo](#)).

La inserción de las Tecnologías Informáticas en la enseñanza tiene como objetivo general “ elevar la calidad de la Educación y garantizar la necesaria formación en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (T.I.C.) de los ciudadanos cubanos mediante un proceso de educación continua” , plasmado en el Programa de Informática Educativa del MINED de alcance nacional, con objetivos esenciales y una estructura para el programa que responda a las necesidades de la escuela cubana actual y permitir así que la computación llegue a todos los ciudadanos sin excepción, logrando una mayor formación informática y una mejor aplicación de los software educativos. Ya sea en las escuelas, Joven Club de Computación o Empresas.

La multimedia debe garantizar la interactividad que todo proceso de aprendizaje requiere, debe poseer carácter motivador y dinámico para así evitar el aburrimiento y mantener la atención del estudiante ante la actividad a desarrollar.

El término multimedia ha sido utilizado en la educación desde mucho antes que fuera incorporado al léxico de los soportes comunicativos por lo que ha sido definido por diferentes autores como Cesar A. Labañino Rizzo, Vicente González, Raúl Rodríguez Lamas, Aimée Vega Belmonte, entre otros:

Según Aimée Vega Belmonte, 2002 define Multimedia como: “Cualquier título o producto elaborado para ser reproducido por una computadora, en el cual intervienen principalmente: ilustraciones, animaciones o videos,

sonido (música, voces u otros efectos especiales de sonido) y textos de apoyo”⁴.

Al referirse a este término Cesar A. Labañino lo considera como:

“.... la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario en una computadora. O sea, es un sistema informático interactivo, controlable por el usuario, que integran diferentes medios como el texto, el vídeo, la imagen, el sonido y las animaciones”⁵

Por lo que se puede concluir que una multimedia no es más que un producto elaborado donde converge animación, video, texto, sonido e imagen controlado por un usuario.

Los proyectos multimedia pueden ser lineal o no – lineal e interactiva. Es lineal si una vez que comienza corre hasta el final, los usuarios pueden reclinarsse en el asiento y verlo como lo hacen en el [cine](#) o frente al televisor. Cuando se da el [control](#) de navegación a los usuarios para que exploren a voluntad el contenido, multimedia se convierte en no - lineal e interactiva, y es un puente [personal](#) muy poderoso hacia la [información](#).

Los productos multimedia, bien planteados, mejoran las interfaces tradicionales basada solo en texto, permiten que una misma información se presente de múltiples maneras, utilizando cadenas de asociaciones de ideas similares a las que emplea la mente humana, mejora la retención de la información presentada, estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y, lo más importante, la cabeza, proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la [atención](#) y el [interés](#). La conectividad que proporcionan los hipertextos hace que los programas multimedia no sean meras presentaciones estáticas con imágenes y sonido, sino una experiencia interactiva infinitamente variada e informativa y enormemente divertida.

Las escuelas son quizás los lugares donde más se utilizan las multimedia

⁴ Vega Belmonte, Aimee. Aprende Multimedia. __La Habana : Ed. Científico-Técnica, 2002. __ p.13

⁵ Labañino Rizzo, Cesar A. Multimedia para la educación. __La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2001. __ p.18

en apoyo al proceso de [enseñanza](#), los estudiantes inteligentes descubren que pueden ir más allá de los [límites](#), de los [métodos](#) de [enseñanza](#) tradicionales

Características principales.

Como características principales y distintivas de la Multimedia se encuentran:

- a) La integración o mezcla de al menos tres de los diversos datos o información manejados por la computadora: texto, gráficas, sonido, voz y video.
- b) La digitalización de esos diversos datos o tipos de información.
- c) La interactividad que propicia la relación del usuario con el programa y la interacción con la máquina, así como la posibilidad de colaboración o de trabajo en equipo.

De la bibliografía consultada, se asume en esta investigación el enfoque ofrecido por Lamas en el libro “Introducción a la Informática” donde clasifica los software como:

“... dentro de los materiales con un predominante enfoque algorítmico se pueden considerar los denominados sistemas tutoriales, sistemas entrenadores y libros electrónicos; mientras que en lo que predomina el enfoque heurístico se pueden encontrar los simuladores, juegos educativos, sistemas expertos y sistemas tutoriales inteligentes de enseñanza”⁶.

Muchos entrenadores utilizan la simulación de situaciones reales, en menor o mayor grado, con lo cual el estudiante puede entrenarse en la solución de tareas de diferentes grados de complejidad profundizando en las dos fases finales del aprendizaje: aplicación y retroalimentación y los acerca a las formas cotidianas en que se presentan y resuelven determinados problemas. Se parte de que los estudiantes cuentan con los conceptos y destrezas que van a practicar.

Los Libros electrónicos no son más que: “..Software que brindan información sobre un determinado tema, pero donde el usuario selecciona

⁶ Rodríguez Lamas, Raúl. Introducción a la Informática Educativa. __ La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000. __ p.43

libremente el tema sobre el que se va a informar y el orden en que abordará los diferentes tópicos. Los hipertextos son un caso particular de este grupo”⁷.

Los libros electrónicos hoy se están desarrollando con vistas a múltiples propósitos, en particular, para el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Su objetivo es la de presentar información utilizando diferentes recursos tales como texto, gráficos, animaciones, vídeos, etc. de manera que el proceso de obtención de la información esté caracterizado por:

- a) Navegación a través de los contenidos
- b) Selección de acuerdo a sus necesidades
- c) Nivel de interacción que le facilite el aprendizaje
- d) Respuestas del sistema ante determinadas acciones
- e) Medio ambiente agradable de trabajar.
- f) Información precisa y concreta

El libro electrónico tiene como característica fundamental leer para hacer esto no sólo implica saber leer, sino que también tiene que saber utilizar el material por ejemplo navegar para que lea para aprender.

Este texto puede seguirse de forma no lineal, recorrerse de prisa si las respuestas revelan que se domina, empezarse desde más atrás en caso contrario, etc.

Como ventajas fundamentales con que cuentan los materiales electrónicos están las partes del texto que permiten al usuario acceder a distintas pantallas, avanzar y retroceder, y cambiar los niveles de estudio del texto o de la base de datos.

Sistema tutoriales

García D (1988). Plantea que constituye un programa especializado en la enseñanza de un dominio específico del conocimiento, apoyándose para ellos en el dialogo con el estudiante, en la consolidación de un conjunto de aspectos encenízales que por si complejidad requieren de un nivel de abstracción que permita la representación adecuada del conocimiento.

Esta definición es retomada por Rodríguez, R (2000). Para puntualizar que el tutorial es un programa especializado en un área del conocimiento, que

⁷ ídem

establece una estrategia basada en el diálogo, está de acuerdo a las características de los estudiantes.

Teniendo en cuenta estas definiciones se coincide que las principales características de un tutorial son: sistema basado en el dialogo con los estudiante, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del alumno, siguiendo una estrategia pedagógica para la transmisión de conocimiento.

Por ellos estos sistemas se relacionan con las diferentes fases del aprendizaje. Su utilidad reside en que la computadora se vuelve particularmente útil cuando se requiere alta motivación, información de retorno ritmo propio y secuencia controlable por el usuario, entre otros factores.

En principio, un tutor consta con tres componentes interrelacionados: el tema, el alumno y el tutor, o sea "Qué", "Quien" y "Cómo".

Con el desarrollo alcanzado por la enseñanza asistida por computadora, producto del desarrollo y avances tecnológicos y por supuesto ingeniería del software, la estructura de los sistemas tutores han evolucionado también.

Un sistema tutorial se recomienda utilizar cuando:

Se necesita presentar información objetiva

Para aprender un concepto

Para aprender reglas, principios, conceptos, métodos en algún campo del saber.

Para aprender estrategias y procedimientos para la resolución de problemas.

La comunicación entre el sistema enseñante y el estudiante es el factor clave en el logro de los objetivos de instrucción que se persiguen. Para ello el interfaz debe garantizar el nivel de interactividad que se necesita en todo proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo, éste debe ser atractivo y dinámico con el objetivo de mantener la atención del estudiante y así evitar el aburrimiento. La llegada de los sistemas operativos orientados a gráficos han hecho posible el desarrollo de un medio de comunicación iconográfico, que si bien es pobre comparado con el lenguaje natural, constituye una

gran herramienta para la comunicación hombre-máquina sobre la clase de comprensión de los patrones de este lenguaje.

Otro elemento a considerar en la historia de los tutores está relacionada con las técnicas con que se han programado, es decir a la metodología de su diseño. Así surgió el diseño lineal basado en la teoría de Skinner, donde en general el contenido a presentar no tiene distinción de un alumno a otro. Teoría de la cual se ha derivado diversos métodos con el sistema de RULEG, Métodos de los Cinco Paso y el Método de Gilbert.

Estos métodos generaron otros tales como el diseño ramificado donde se utiliza la respuesta del alumno para controlar la información. También se considera el sistema generativo donde ya se pueden definir problemas diferentes generados con el nivel de necesidades del alumno y enriquecido con el sistema de dialogo.

Sin embargo, en la literatura científica consultada, no se aprecia una regla o método que parta de un problema para llegar a través De su caracterización en la generalización del concepto. Algunos autores plantean que la calidad de la asimilación se los conocimientos se determina en primer lugar, por el carácter adecuado de la actividad con la que están relacionados, en segundo lugar, por el grado de información de sus propiedades fundamentales, en tercer lugar, por el tipo de base orientadora de la acción y en cuarto lugar, por la amplitud de la inclusión de estos conocimientos en otro tipo de actitud.

Lamas considera que un tutorial puede admitir la siguiente estructura general

Sección Introductoria

Presentación de la información

Preguntas y respuestas

Juzgar la respuesta

Cierre

Evaluación

Conclusiones

Retroalimentación irremediar

En cada uno de estos pasos en la estructura se deben tener en cuenta determinadas acciones o proceso para lograr el objetivo trazado.

En la sección introductoria se debe tener presente entre otras cosas:

- Páginas de títulos llamativas
- La presentación de los objetivos del material y de la temática que aborda.
- La dirección u orientación para que el estudiante pueda guiarse y avanzar solo
- Estimular el conocimiento previo que debe tener el estudiante para enfrentarse con los nuevos contenidos.
- Instrucciones para retroceder, avanzar, terminar, conseguir ayuda, etc.

Hay tres procesos que tienen una relación muy estrecha:

1)- En la presentación de la información hay que considerar:

- Modo de presentación de la información
- Longitud de los textos
- Textos atractivos y correctos tanto ortográficamente como objetivamente
- Usar como apoyo gráfico, animaciones, etc.
- Hacer un adecuado uso de la teoría de colores para destacar aspectos interesantes en cada momento
- Una adecuada organización de la información en la pantalla.
- Siempre debe aparecer una ayuda en línea.
- Posibilidades de navegación

En las formas de información estas se pueden dar de varias formas como son de forma verbal, conceptos, reglas, principios, y habilidades.

2. Con relación de las preguntas y respuesta se debe considerar:

- La función de la pregunta en el momento de su uso
- Frecuencia de uso de las mismas
- El tipo de pregunta a emplear para cada momento.
- Poder valerse de un sistema de ayuda para cuando no se comprenda la pregunta.
- Evitar el uso de palabras negativas en todo momento.
- El empleo de gráficos, animaciones, imágenes, etc.

Existen algunos tipos de preguntas a considerar tales como las alternativas (Estas pueden ser de dobles alternativas, selección múltiple, marcar una respuesta o de enlazar columna) y las constructivas (Completar con una o

varias palabras, respuestas cortas simples o múltiples, respuestas largas no son recomendables en el uso de computadoras).

A la hora de juzgar una respuesta se debe tener en cuenta:

- la longitud de la respuesta la cual no debe ser excesiva.
- El control del tiempo límite para emitir una respuesta
- Considerar las formas de abandonar y/o apoyarse de una ayuda
- Capacidad de ignorar palabras extras
- Reconocer sinónimos
- Notar errores gramaticales
- Clasificar los tipos de respuestas
- Llevar el record de respuestas dadas

CAPÍTULO II: MULTIMEDIA “HACER PARA SABER” DIRIGIDA AL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO EN LOS ALUMNOS DE 5TO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA

2.1 Caracterización del estado inicial del uso software educativo dirigido al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria

Según Rico y otros, (2004) en 5to grado las adquisiciones más importantes en el desarrollo intelectual alcanzan niveles superiores, y se es del criterio que los escolares seleccionados en la muestra tienen potencialidades para la asimilación consciente de los conceptos que estudian en el contenido de los números fraccionarios y el desarrollo del pensamiento para operar con abstracciones, cuyos procesos lógicos; la comparación, clasificación, análisis, síntesis y generalización entre otros alcanzan niveles superiores con logros significativos en el plano teórico.

En estas edades no tienen como exigencia esencial trabajar los conceptos de números y sistema de posición decimal ligados al plano concreto o materializado como en los primeros grados. Esto les permite la realización de reflexiones basadas en conceptos o en relaciones y propiedades conocidas, sobre este contenido y la posibilidad de plantear juicios y enunciados verbalmente o por escrito, los cuales pueden argumentar o

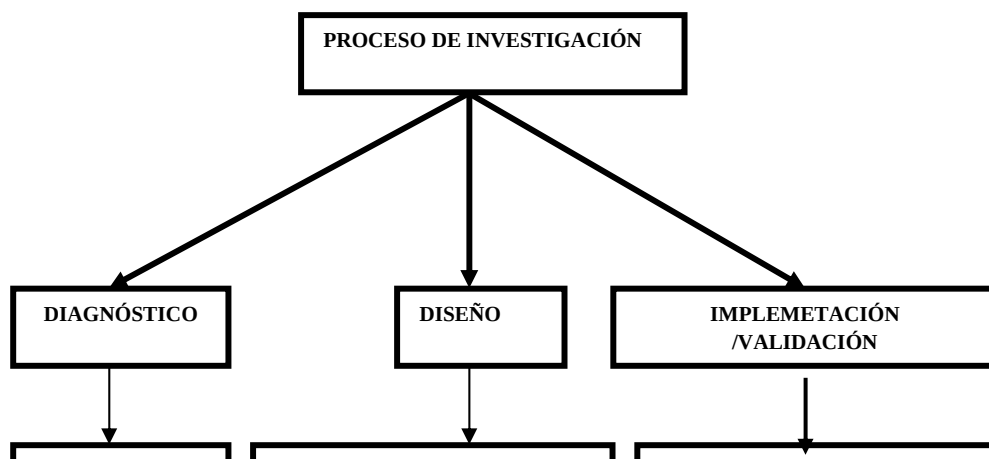
demostrar mediante el proceso deductivo de lo general a lo particular. Pueden también hacer algunas consideraciones con carácter deductivo; inferencias que son importantes en la búsqueda de soluciones a los ejercicios que se le plantean.

Estas consideraciones constituyen premisas para el desarrollo del pensamiento lógico y estas características se tienen en cuenta al organizar los ejercicios del producto tecnológico para su uso en la enseñanza, de modo que sea cada vez más independiente. Además resulta de valor en esta etapa el desarrollo de la creatividad. Estos escolares deben alcanzar ante la solución de diferentes ejercicios y problemas, un comportamiento de análisis reflexivo de las condiciones de las tareas, de los procedimientos de solución, vías de autorregulación; acciones de control y valoración, que aparecen en la multimedia diseñada en esta investigación y para la realización de las acciones de corrección requerida en los errores que cometen, cumplir indicadores presentes en la propuesta.

En este grado comienza a adquirir un nivel superior la actitud cognoscitiva de la realidad, potencialidades que deben aprovecharse en la organización de los procesos al interactuar con los medios informáticos y aplicar las habilidades que adquieren en Computación. En el 5to. Grado, en esta asignatura deben utilizar algunas posibilidades de herramientas computacionales del sistema operativo Windows y las aplicaciones informáticas Paint, Word, Power Point, en el proceso de aprendizaje, de ahí que se haya seleccionado una multimedia en la propuesta. Toda la teoría referida anteriormente, permitió obtener las ideas básicas que fundamentan todo el proceso que se describe a continuación.

2.2 Proceso de investigación desarrollado

La investigación se desarrolló en tres etapas (de diagnóstico, de diseño, de implementación y/o validación), como se muestra en el siguiente esquema:



ETAPA DE DIAGNÓSTICO.

El estudio de los documentos se realizó mediante la aplicación de una guía para el análisis del software educativo “La Feria de las Matematicas (**Anexo1**), en la que se obtuvieron los siguientes resultados:

El análisis efectuado indica que a pesar de las potencialidades de dicho recurso, es insuficiente el número de ejercicios que contiene para el tratamiento del contenido numeración y comparación.

Además se analizó también la cantidad correspondiente a cada uno de los niveles de dificultad del tratamiento del contenido; numero fraccionarios. En total de numeración y comparación contiene 18 ejercicios, desglosados como aparecen:

- Lectura y escritura de números de 5 hasta 12 lugares, 6 ejercicios que representan el 33, 3%.
- Determinar cuántas unidades de un orden tiene un número, 3 ejercicios, el 16,6%.
- Ejercicios combinatorios, antecesor y sucesor 6, representan el 33,3%.
- Comparar y ordenar, 3, para el 16,6 %.
- Series numéricas, 0 %.

Como se aprecia existen niveles de dificultad del contenido que no se pueden trabajar porque no aparecen ejercicios para su tratamiento, como son: la representación de números como suma de múltiplos de potencias de 10, la lectura y escritura de números hasta el billón y series numéricas.

Con el objetivo de conocer el nivel de desempeño y el desarrollo de habilidades de cálculo de los 9 estudiantes de 5to grado de la escuela primaria Aracelio

Rodríguez Castellón se procedió a la aplicación de una prueba pedagógica, **(Anexo II)**, constatándose los siguientes resultados:

Las habilidades; calcular, comparar, argumentar, representar y resolver muestran dificultades, tal como aparecen en la siguiente tabla:

Media por indicador	Calcular	Comparar	Argumentar	Representar	Resolver	Media General	Desviación estándar
Media inicial	3.22	3.78	3.22	3.56	3.00	3.36	2.77
Media final	4.56	4.22	4.33	3.89	3.59	4.12	2.76

Tabla de distribución de frecuencia de los resultados obtenidos								
Indicadores								
Alum	Cal	Comp	Argum	Repres	Resolver	Total	Media	D estándar
1	3	4	3	2	2	15	2.80	0.84
2	4	3	3	3	4	19	3.40	0.55
3	3	4	2	3	2	17	2.80	0.84
4	4	5	3	4	4	24	4.00	0.71
5	3	4	4	3	3	22	3.40	0.55
6	3	3	2	3	2	19	2.60	0.55
7	3	4	4	3	3	24	3.40	0.55
8	4	5	3	5	4	29	4.20	0.84
9	5	4	5	5	4	32	4.60	0.55
TOTAL	32	36	29	31	28	156	3.47	3.11
Media	3.56	4.00	3.22	3.44	3.11	22.33		
D. Estánd	0.73	0.71	0.97	1.01	0.93	5.57		

En los niveles de desempeño cognoscitivo se encuentran un estancamiento por predominar el nivel reproductivo o no haber alcanzado por los alumnos.

En la prueba inicial se obtiene un 88,89% de respuestas correctas del 1er nivel de desempeño. En el segundo nivel un 29,63% y en el tercero 22,22%. En la tabla que se presenta se muestra la ubicación de los estudiantes por niveles.

Nivel	Alum	%
S/N		
I	7	77.78
II	1	11.11
III	1	11.11

Se aplicó una encuesta (**Anexo III**), a los 4 docentes del segundo ciclo de la escuela con el objetivo de recoger opiniones sobre el empleo del software educativo “La Feria de las Matemáticas” para el logro de los objetivos del programa de la asignatura Matemática, constatándose los siguientes resultados:

1. El software educativo “La Feria de las Matemáticas” tiene la dificultad que para acceder a los ejercicios hay que resolver todos los anteriores para llegar a los que son de interés y esto conlleva pérdida de tiempo y recursos, por lo que es difícil su navegación.
2. Insuficiente disponibilidad ejercicios nivelados en correspondencia con las exigencias actuales.
3. En ocasiones los ejercicios están por debajo de las exigencias que deben plantearse a los escolares en 5to grado, lo que limita la participación activa de los mismos.
4. Como otra de las barreras identifican la no configurabilidad del software educativo, pues no permite al docente y escolares seleccionar los ejercicios que van a usar en la clase, a partir de niveles de dificultad del tratamiento del contenido, sino que tienen que navegar por otros ejercicios y resolverlos para llegar al que van a seleccionar y son insuficiente los ejercicios sobre cómo determinar cuántas unidades de un orden tiene un número dado y en los de ordenar y comparar.

Conclusiones de la etapa diagnóstico.

El diagnóstico aporta que existen escolares con insuficiencias en el aprendizaje de la numeración, fundamentalmente en números fraccionarios en 5to. Grado, insuficiencias en el trabajo con los ejercicios para el tratamiento del contenido, incumplimiento de las exigencias del grado, el software “La Feria de las Matemáticas” tiene limitaciones en el Módulo “Ejercicios para el tratamiento del contenido numeración”, es no configurable.

2.3 Fundamentos que sustentan la Multimedia “Hacer Para Saber” dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria

La estructuración de la Multimedia “Hacer Para Saber” dirigida al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria implicó determinar los fundamentos teóricos que la sustentan, se asumió la relación dialéctica de lo individual y lo social, a partir de la importancia de la preparación del hombre para la vida, al interactuar con el medio, transformarlo y transformarse a sí mismo, que responda a las demandas sociales.

La Multimedia propuesta parte de la concepción de la educación como un fenómeno social que no se puede aislar de los contextos en que se desarrolla, desde su necesidad como exigencia de la sociedad, hasta su desarrollo en el marco de relaciones que la caracterizan.

Dada su finalidad y contexto, la Multimedia “Hacer Para Saber” se sustentó en el enfoque histórico-cultural de Vigotsky y sus seguidores, por su implicación en la teoría pedagógica, al reconocer que el aprendizaje es un proceso social vinculado al desarrollo del hombre, asumió un carácter esencialmente humanista, lo que se manifestó en el protagonismo de los alumnos en su propia transformación; al convertirse en sujeto de su aprendizaje.

Además tuvo en cuenta el concepto de **zona de desarrollo próximo**, al definir los espacios de socialización que permitieron superar las insuficiencias, brindar las ayudas y apoyos que propiciaron el logro de niveles superiores en su desempeño

En sus fundamentos, se asumió las leyes de la didáctica (Álvarez, 1999) y la interacción entre los componentes del proceso pedagógico, que de manera esencial explican su dinámica concepción y aplicación; pues, la misma parte de los problemas que presentan los alumnos en su desempeño cognitivo, como fundamento

procedimental de **la primera ley de la didáctica** que precisa la relación del proceso con su contexto social.

De conjunto con esta ley opera la **segunda**, que revela la interacción entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (objetivo, contenido, método, medio, formas de organización y evaluación).

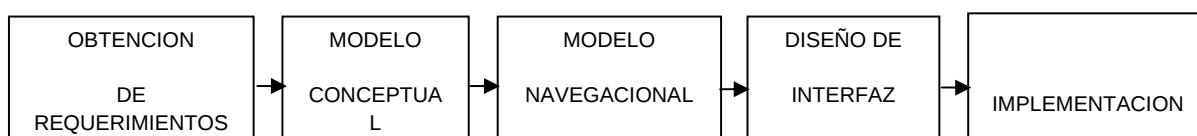
A partir de los fundamentos planteados se asumieron los principios de la enseñanza enunciados por Labarrere & Valdivial (1998), que funcionaron en estrecha relación y constituyeron una guía para la estructuración y aplicación Multimedia propuesta, ellos son:

- Principio del carácter educativo de la enseñanza.
- Principio del carácter científico de la enseñanza.
- Principio de la asequibilidad.
- Principio de la sistematización de la enseñanza.
- Principio de la relación entre la teoría y la práctica.
- Principio del carácter consciente y activo de los alumnos bajo la guía del profesor.
- Principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos.
- Principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso docente-educativo.
- Principio del carácter audiovisual de la enseñanza: unión de lo concreto y lo abstracto.

2.4 Diseño de la Multimedia “Hacer Para Saber”

El desarrollo alcanzado en la ingeniería de software permitió a principios de los 90, comenzar a estudiar la necesidad de una metodología que guíe a los desarrolladores y que asegure la calidad de los productos multimedia generados. Por esta razón, desde el año 1993 comienzan a publicarse propuestas metodológicas y nuevos modelos para representar la problemática de estas aplicaciones: HDM, RMM, EORM, OOHDM, etc.

Para el diseño de la Multimedia “Hacer Para Saber” se trabajó con la metodología OOHDM (Object-Oriented Hypermedia Design Meted) teniendo en consideración cuatro fases.



Al elaborar cualquier medio de enseñanza se hace necesario describir su metodología, teniendo en cuenta las características y potencialidades del mismo. La multimedia “Hacer para Saber” por su parte, muestra la realización de ejercicios de números fraccionarios en el 5to grado por niveles del conocimiento donde el alumno interactúa con la misma. Por supuesto, estas actividades permiten desarrollar diferentes habilidades y formar en el alumno valores, contribuyendo así al óptimo desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.

En la elaboración de estas actividades precisó los siguientes pasos:

- Se diagnosticó el nivel de conocimientos de los alumnos de 5to grado sobre números fraccionarios de los contenidos esenciales de la asignatura Matemática, las preferencias y conflictos de los alumnos, y se mantuvieron actualizados los resultados del diagnóstico fino.
- Se determinó con precisión los objetivos de cada ejercicio a resolver por parte de los alumnos. Para ello se tuvo en cuenta los objetivos de la enseñanza, periodo, asignatura y unidad, así como los tres niveles desempeño.
- Se precisó las formas de organización del proceso pedagógico en las que se orientarán, ejecutarán y evaluarán las actividades a resolver.
- Se determinaron los métodos y procedimientos para propiciar la motivación por las temáticas abordadas.
- Se elaboraron actividades que estimularán a los alumnos a la solución de ejercicios ya sea en la multimedia, Encartas, Libros digitalizados o software para desarrollar habilidades

Precisamente para lograr que los alumnos realicen ejercicios de manera consciente, es posible elaborar una multimedia que ofrece la posibilidad de enfrentarse a ejercicios novedosos con las exigencias actuales también le permite comprobar las respuestas obtenidas, y elevar el nivel de conocimientos, en la medida que te va recreando de una manera más dinámica, novedosa e interactiva de realizar esta tarea. De esta forma, se fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la tradición, los llamados medios de enseñanza, generalmente, han sido utilizados para el estudio de la asignatura Matemática, pero no según las exigencias actuales, en este caso se refiere a las características que presentan los ejercicios y su facilidad de navegación. Es por ello que se hace necesario crear una herramienta que le permita al alumno comprobar con exactitud su nivel alcanzado.

Esta propuesta da la posibilidad a los estudiantes de participar de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y asimilar los contenidos que exige el programa de estudio, además lo estimula, orienta y le proporciona las condiciones necesarias para el aprendizaje. Mediante ella se logra facilitar el trabajo a los alumnos y los conocimientos que se desean que adquieran y dominen.

En la creación de la propuesta se utilizó el Mediator 9.0 que tiene como características las siguientes:

Interfaz utilizada intuitive office2003

Espacio de trabajo panorámico, muelle avanzado, toolbars customizable y más grandes nuevos íconos, visión y sensación aumentadas.

Comprobador de ortografía

Comprueba tus objetos, páginas y documentos en varios idiomas. Haz uso de la lista de rectificación y mantén tus propios diccionarios.

Editor multiusos

Compartir el mismo proyecto sobre la red y trabajar concurrentemente en modo multiusos.

Asignar diversas páginas del mismo documento a diversos miembros del equipo.

Powerful Wizards

Hacer uso a nuevos Wizards preprogramados para crear proyectos de gran alcance en periodos muy cortos.

Catálogo de multimedia

Contiene una gama entera de plantillas, botones, clipart, fondos, texturas, objetos 3D y así sucesivamente. También proporciona una función de gran alcance en la búsqueda y permite que conectes con tus propias carpetas.

Plantillas de las multimedias y del Web

El mediator viene con una serie de temas profesionalmente diseñados de las plantillas que te ayudan con una rapidez impresionante, a crear un Website.

Clipart profesional y educativo

El catálogo de las multimedias contiene sobre 1000 nuevas ilustraciones de la alta calidad organizadas en categorías basadas sobre el tema del interés educativo y profesional.

Páginas del contenido, del índice, de la historia y de la búsqueda
El catálogo de las multimedias contiene las páginas nuevas confeccionadas que puedes arrastrar a tus proyectos para tomar ventaja inmediata de su funcionalidad preprogramada.

Guías

Fijar las guías en el espacio de trabajo del mediator y moverlas como necesites para ayudarte a colocar y a alinear tus objetos. Puedes también trabar las guías para el trabajo de precisión.

Programa de encargo Toolbar

Tener acceso a hasta 20 programas y macros definidos por los usuarios externos dentro del espacio de trabajo del mediator.

Regular, 3D o botones del mapa del topetón

Crear botones regulares, los botones 3D y los botones BUP MAP en un momento. ¡Puedes ahora fijar sus características para prevenir cualquier distorsión gráfica después de volver a clasificar según el tamaño!

Páginas principales - primer plano y fondo

Definir cualquiera de las páginas como capas del fondo y del primer plano para una o más páginas. Puedes crear tantas diversas páginas principales según lo necesitado.

El Mult.-Corregir del objeto

La lista del objeto permite corregir completo uno o más objetos seleccionados, aunque sean de diversos tipos. Puedes cambiar su color, ocultar o volver a clasificar según el tamaño todos, etc.

El Multi-Corregir de la página

La lista de la página te da una descripción completa de las páginas contenidas en tu presentación. También te deja corregir las características

de varias páginas en una va, por ejemplo la página del color, principal, las palabras claves etc.

El Multi-Corregir de Timeline

El Timeline te deja corregir varias acciones seleccionadas simultáneamente por la fricción simple.

Wizard de distribución

Las ayudas distribuyes tu presentación en el CD-ROM, las exportas al flash o al HTML o creas un archivo autónomo de EXE que fluye.

Diálogos de Dockable

Todos los diálogos son dockable permitiendo que modifiques la pantalla para requisitos particulares de trabajo. El muelle avanzado ahora permite que combines varios diálogos en un panel único para maximizar el área del diseño.

Carpeta del proyecto

El mediador no pierde de vista todos los archivos externos usados en tu presentación. Cuando integras un archivo de un CD-ROM o de cualquier otra impulsión externa, el mediador ofrece copiar el archivo a la carpeta del proyecto en tu impulsión dura.

LA CAJA DE HERRAMIENTAS

Seleccionar la herramienta

Utilizar esto para seleccionar, para mover y para volver a clasificar según el tamaño objetos.

Herramienta de la rotación

Puedes rotar todos los objetos del estándar tales como títulos, cuadros, dibujos, formas e incluso videos.

Título

Utilizar este objeto para incorporar títulos. El texto del título es antialiased y puede ser estirado y ser rotado.

Texto

Utilizar este objeto para el texto del párrafo. El editor de textos trabaja con un procesador de textos regular.

Rectángulo

Crear los rectángulos sólidos, entonados o semi-transparentes usando los canales de la alfa.

Botón

Crear los botones estándares o de encargo con los cuadros y el texto. ¡Puedes ahora definir las áreas del botón que no se debe estirar durante el evento!

Cuadro

Seleccionar un cuadro de cualquier fuente. Copy de otros programas o del Internet. El mediador ahora apoya gráficos del png con los canales encajados de la alfa.

Dibujo

La herramienta de dibujo del nuevo vector de gran alcance del mediador te deja crear los gráficos high-end impresionantes que se insertarán directamente en tus documentos del mediador o exportados en una variedad de formatos incluyendo EMF, SWF, png etc.

Mapa del topetón

Aplicar las texturas 3D a los fondos o a los objetos existentes.

Vídeo

Seleccionar un vídeo de cualquier fuente. Apoya los formatos AVI, MPG, GIF animado, ASF y WMV.

GIF animado

Seleccionar un GIF animado de cualquier fuente.

Polígono

Crear derecho o las líneas, las flechas y las formas curvadas.

Trayectoria de la animación

Crear el derecho, curvadas o colocadas trayectorias de la animación. Animar cualquier objeto.

Destella el objeto

Integrar los archivos de destello existentes directamente en tu proyecto del mediador.

Documento activo

Poner un objeto activo del documento en tu página para abrir Web site, para demostrar documentos tela-basados, o para abrir y para demostrar el contenido de los archivos que apoyan el estándar activo del documento.

Jugador de medios

Insertar a jugador de medios de Windows en tu página del mediador y modificar tu mirada para requisitos particulares como sea necesario. Puedes utilizar el objeto del jugador de medios para jugar archivos fuera de línea o en línea del vídeo y del sonido. Ahora basado en el jugador de medios 9.

Objeto de la entrada

Utilizar este objeto para conseguir la entrada de y para proveer la información de nuevo al usuario. Puedes ahora definir deben ser demostrados. El trabajo con los decimales

Caja de lista

Crear una lista de las opciones para que el usuario seleccione de.

EXPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

CD-ROM/DVD

Para las presentaciones grandes, elegir la distribución del CD-ROM. El mediador recoge todos los archivos usados y los coloca en la misma carpeta, los alista para que te quemes un CD o un DVD. El mediador incluso crea automáticamente automóvil-funciona el archivo.

Ahorrador de la pantalla

Crear a tus propios ahorradores de la pantalla que usan varios efectos.

Ejecutable

Puedes elegir en cajas todos los archivos de la presentación en un solo archivo de EXE. Cuando los doble-tecleos del usuario el EXE, los archivos de la presentación se fluyen para la velocidad óptima de la ejecución.

HTML

Crear los grandes Web site que miran con el texto, animación, campos de la entrada y así sucesivamente. Ahora también las ayudas que programan acciones tales como característica del sistema, asignan y Si-Entonces-Otro!

Flash (.swf)

¡Convertir tu proyecto al flash (archivos de .swf) y aprovecharte del funcionamiento de destello realizado del mediador 8!

Zip'N'Run

Utilizar este método para comprimir y para ahorrar todos los archivos de la presentación en un archivo self-extracting de EXE.

El ftp Upload ha encargado

Utilizar a encargado incorporado del Upload del ftp para upload tus archivos a la tela inmediatamente. El mediador controla el proceso entero, asegurándose de que cualquier error está corregido. Puedes elegir upload solamente los cambios realizados a tu proyecto desde el upload pasado.

Instalar el fabricante

El built-in instala ayudas del programa del fabricante que creas instalaciones del CD-ROM con los ajustes personalizados.

MULTIMEDIAS E INTERACTIVIDAD

El diálogo de los acontecimientos

Te deja aplicar interactividad a cualquier objeto.

Acciones múltiples

Aplicar los acontecimientos interactivos múltiples y las acciones a cualquier objeto.

Efectos fantásticos de la transición

Más de 200 efectos frescos de la transición realmente a chispear tus presentaciones.

Vídeo y sonido que fluyen

Con el objeto del jugador de medios, el mediador hace fácil crear un Web site con audio o vídeo que fluye. Insertar simplemente un marco del jugador de medios y seleccionar el archivo del vídeo o del sonido.

Sonar el control

Terminar el control sano. Ajustar el nivel de producción y el balance en cualquier sonido.

Animaciones

Animar cualquier objeto alrededor de la pantalla, incluso del GIFs y de los videos animados. Derecho, trayectorias curvadas, o colocadas de la animación. ¡Fijar la nueva “siguen característica del ángulo de la trayectoria de la animación” para animaciones más realistas!

Comenzar y terminar la característica de la longitud

¡Definir qué parte de una línea debe ser visible en el tiempo de pasada y cuando! Útil para dibujar itinerarios, contornos o líneas de “mudanza”.

Acción de la pista de la animación

Control completo de la subsistencia sobre objetos móviles. Puedes volver a clasificar según el tamaño y rotar objetos, cambiar su opacidad y controlar su velocidad.

Fijar la característica con Retraso

Cambiar el color de un objeto, el tamaño, la posición, el ángulo de la rotación y más durante tiempo de pasada. Puedes también especificar la duración del cambio para asegurar una transición lisa.

Timeline

Te deja controlar todas tus acciones durante tiempo con hasta 1/1000 segundo precisión.

Hypertext y Hotspots

Definir las palabras como áreas del hypertext y del cuadro como hotspots interactivos.

Aún y cursores animados

Cambiar la forma del cursor, por ejemplo de una flecha a una mano. Aún y los cursores animados se apoyan.

Mover el cursor

Mover el cursor dondequiera en la pantalla durante tiempo de pasada.

Voluta panorámica del cuadro

Enrollar los cuadros y hacer uso los cuadros panorámicos de 360 grados.

Fricción y gota del usuario final

Permitir que tus usuarios finales muevan objetos en el tiempo de pasada para la interactividad completa.

Control de la colisión

Los objetos que chocan mientras que se mueve (vía animaciones o fricción y gota del usuario final) pueden accionar un acontecimiento. Hacer que un coche de carreras estalla cuando golpea una pared o jugar un sonido cuando una bola despide de la tierra. ¡Una gran característica para los juegos interactivos y las presentaciones acción-embaladas de las multimedias!

Acciones del teclado

Asignar los acontecimientos y las acciones a cualquier llave en el teclado.

Ejecutar el programa

Lanzar otros programas o tener acceso a los Web pages mientras que funciona la presentación.

Gerencia de la página activa

Reduce al mínimo requisitos de la memoria y se asegura de que los documentos grandes funcionan suavemente.

HERRAMIENTAS DE DISEÑO DE GRAN ALCANCE

Catálogo nuevo de las multimedias

El catálogo de las multimedias ha llegado a ser más de uso fácil con una organización mejor y una función de gran alcance de la búsqueda. Viene con una colección extensa de las plantillas profesionales, botones, fondos y así sucesivamente, tan bien como sobre 1000 ilustraciones de alta calidad organizadas en temas educativos y del negocio.

Área del usuario del catálogo de las multimedias

Excepto objetos, los grupos, las páginas, los acontecimientos y las acciones en las multimedias catalogan área del usuario. Puedes también crear tus propias categorías e incluso conectar una o más de ellas con las carpetas del disco duro o de la red.

Plantillas del Web

El mediador viene con una serie de temas profesionalmente diseñados de la tela que te ayuden a crear Web site impresionantes en ninguna hora.

Herramienta de dibujo

La herramienta de dibujo del nuevo vector de gran alcance del mediador te deja crear los gráficos high-end que se insertarán directamente en tus documentos del mediador o exportados en una variedad de formatos incluyendo EMF, SWF, png etc.

Características del texto

Agregar los scrollbars a tu texto, copia y goma de los otros equipos de tratamiento de textos e importación de archivos del rtf.

Ventana de encargo de la forma

¡Crear las presentaciones del mediador en cualquier forma que tengas gusto! Seleccionar una de las formas predefinidas o hacer tus el propios.

Notas del diseñador

El asociado comenta a tus objetos en su diálogo de las características.

Fusión del proyecto

Utilizar la función de la fusión para combinar diversos proyectos en una sola presentación.

Clipart incluyó

Los canales adicionales de la alfa, los cuadros panorámicos, los sonidos y los videos se incluyen en la carpeta de la instalación del mediador.

COMPATIBILIDAD DE WWW Y DEL E-MAIL

Acoplamiento del Web

Instalar los hyperlinks en los botones, el texto u otros objetos. Ligarte a la tela, descargar los archivos, abrir una carpeta de la impulsión dura y así sucesivamente. Incorporar simplemente el nombre del Web site, carpeta o archivarte deseo para abrirse.

E-mail prellenado

Dejar un tecleo en un hyperlink o un botón crear un E-mail con los campos del texto del recipiente, del tema y del cuerpo ya llenar-en.

Documento activo (Browser)

Insertar un marco en cualquier página del mediador al contenido tela-basado exhibición. Puedes seleccionar para demostrar Web site, las páginas off-line del HTML, los documentos del pdf y otros archivos que apoyan el estándar activo del documento.

Optimizador del proyecto

Dejar a mediador optimizar tus proyectos comprimiendo todos tus cuadros al tamaño del archivo óptimo.

Exportación del HTML

Es fácil demostrar tu presentación del mediador en el Internet. Simplemente excepto tu presentación y exportarla al HTML. El encargado incorporado del Upload del ftp te ayuda a upload tu Web site inmediateamente.

Exportación de destello

¡Convertir tu proyecto al flash (archivos de .swf) y aprovecharte del funcionamiento de destello realizado del mediador 8!

Archivo del HTML EXE

Para la exportación posible más pequeña de los archivos de .exe a HTML .exe. Tu presentación se abre en el browser del recipiente. Impacto tamaño pequeño, grande.

Archivo de destello de EXE

Crear un ejecutable de destello de uno mismo-funcionamiento.

Etiquetas del Meta y etiquetas del Alt

Agregar las etiquetas del Meta a tu documento a la lista de los motores de búsqueda de la ayuda tu Web site. Asociar las etiquetas del Alt a tus cuadros para permitir el acceso para la gente con varias inhabilidades

Presentaciones

híbridas

Distribuir las presentaciones vía tu Intranet o el Internet. La exportación del HTML permite que el Mac y las PC vean tu presentación.

AYUDA DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA BASE DE DATOS

Magos preprogramados incorporados

Hacer uso a nuevos magos preprogramados para crear altos proyectos de gran alcance del final en un timeframe muy corto. Puedes por ejemplo modificar el catálogo del producto para requisitos particulares con la forma de orden o uno de los cuestionarios del CBT proporcionados en cuestión de minutos.

Campos de la entrada-salida

Dejar tu entrada de la toma de la presentación de y dar la salida de nuevo al usuario final. ¡Los campos de la entrada se pueden ahora utilizar en la exportación del HTML!

Variables

Permite que almacenes la entrada y otros valores. Puedes definir el texto, el número entero, la flotación o variables booleanas.

Variables del sistema

Tener acceso y utilizar a la información tal como OS, CPU, fecha, nombre del usuario, carpeta temporal y así sucesivamente.

Asignar, Si-Entonces-Otro y colocar las acciones

Permitir que crees las estructuras de programación.

Caja de mensaje

Permite que exhibas una caja de mensaje estándar como resultado de un acontecimiento particular, conteniendo por ejemplo un título, botones de la AUTORIZACIÓN y de la cancelación y un icono que representa el tipo de mensaje que estás exhibiendo.

Caja de lista

El objeto y la acción de la caja de lista te permiten presentar un número de opciones al usuario final.

Ayuda del archivo de INI

Perfeccionar para almacenar las cuentas, nombres del usuario, página visitada última y así sucesivamente.

Ayuda de la base de datos

Incluye bases de datos como el acceso, Dbase, la paradoja etc.

Acción de la petición del http

Permite que te comuniques con cualquier Web Server mundial recuperando el contenido de Web pages, comunicándose con las bases de datos en línea y obrando recíprocamente con las escrituras del cgi.

Objeto de ActiveX

Permite que agregues los componentes de ActiveX a tu uso del mediador. Combinar la acción de la escritura con ActiveX y crear tu propia herramienta de desarrollo modificada para requisitos particulares de las multimedias.

Acción de la escritura

Agrega la energía de VB y de Java a tus usos de las multimedias. Crear el código reutilizable, las funciones de encargo y las interacciones avanzadas en el redactor fácil de utilizar del código. Cualquier COM se opone puede ser alcanzada de tu escritura.

MEDIOS APOYADOS

Cuadros: JPG, BMP, GIF, PNG, TIF, WMF, EMF

Videos: AVI, MPG, GIF animado, ASF, WMV

Flash: SWF

Sonido: MP3, WAV, MIDI, WMA

Multimedias: DirectX, MMX

Cursores: CUR, ANI

Misceláneo.: DOC., XLS, PDF, WRI, RTF

Requerimientos del Sistema

Mediador 6 Pro y Exp

Pentium 3 o mejor

Windows 98, 2000, ME, XP

128 MB RAM, espacio en disco 90 MB

Tarjeta de los sonidos, CD-ROM

El ratón (u otro dispositivo de puntero)

Recomendado

Pentium 4, Windows XP

512 MB RAM

Instalación completa (390 MB)

Metodología para la elaboración del guión.

El éxito de una aplicación educativa depende entre otros elementos de su concepción, la cual será materializada mediante el guión. A continuación se expone la propuesta metodológica llevada a cabo para la elaboración de la Multimedia “Hacer Para Saber”:

Metodología del guión.

1. Nombre: Hacer Para Saber

2. Objetivo: Propiciar un enfoque diferente en la realización de los ejercicios de cálculo en 5to grado.

3. Caracterización

- Temática: resolución de ejercicios
- Edad: 10 y 11 años
- El estudiante debe trabajar conscientemente en el proceso de realización de las actividades para garantizar los niveles de asimilación esperados.
- La aplicación va dirigida a niños de 5to grado. Este trabajo está realizado con la idea de que se use, con una preparación elemental en las habilidades del uso de las computadoras puedan interactuar con la multimedia; el universo de usuarios para este fin son alumnos de 5to grado. Este medio está realizado en un sistema que se puede ejecutar con requerimientos mínimos de hardware para que se ejecute en cualquier computadora con Sistema Operativo Windows® 9X/Me/2000/XP.2000 u otra versión superior.
- Prerrequisitos: Familiarización con el manejo del ratón y el teclado.
- Bibliografía utilizada: Libros de Matemática de la enseñanza general, el libro de texto y programa de Matemática de 5to grado y operativos aplicados de calidad de la enseñanza, etc.

1. Información

Tomando en consideración que la ejercitación es la que profundiza en el desarrollo de habilidades se facilitan entonces un sistema de ejercicios de números fraccionarios novedoso por niveles para fortalecer el aprendizaje de los alumnos del 5to grado en la asignatura Matemática. Esta está constituida por diversas etapas integradas que son:

Primera etapa: (Análisis de la tecnología) Estudio de los recursos materiales disponibles en la escuela (cantidad de máquinas y laboratorios) y determinación de las posibilidades de utilización por parte de los alumnos.

Segunda etapa: (Revisión de los Software existentes). Revisión del software existente, así como sus principales características con el objetivo de determinar las necesidades de los alumnos para el aprendizaje de la Matemática.

Tercera etapa: (Análisis de los programas). Estudio de los programas, donde pretende utilizarse la multimedia.

- ❖ Objetivos
- ❖ Sistema de conocimientos.
- ❖ Sistema de habilidades.

Cuarta etapa: (Trabajo Metodológico). Decidir en qué momentos se va a utilizar, con qué objetivo y forma de empleo, para un mayor aprovechamiento por parte de los alumnos.

En esta etapa es donde se colegia con el técnico de Computación para poner al servicio de los alumnos la multimedia “Hacer Para Saber” en el tiempo de máquina y clases de matemática.

El profesor por su parte informa a los alumnos de la existencia del producto, decide cuando, quien y como interactuarán con la multimedia y asistiría con ellos, en los primeros momentos al tiempo de máquina, para evacuar cualquier duda que surja en cuanto al contenido; el técnico por su parte los ayudaría en las habilidades informáticas y controlaría la asistencia y disciplina en el laboratorio.

Quinta etapa: (Aplicación). Utilización de la multimedia “Hacer Para Saber” (para fortalecer la realización de los ejercicios de la asignatura Matemática).

Con estas condiciones garantizadas podemos comenzar a utilizar la multimedia “Hacer Para saber” para ir observando su impacto en los alumnos e ir tomando notas de campo para su eficiencia.

Sexta etapa: (Validación). Realizar valoración final sobre la efectividad de la multimedia en el fortalecimiento del desarrollo de habilidades de la asignatura Matemática en los alumnos de 5to grado.

5. Requerimientos para la manipulación.

Para el adecuado funcionamiento de la multimedia “Hacer Para Saber”, se deben reunir los siguientes requisitos:

CPU: PC Pentium II, 166M o superior.

Memoria: 32MB RAM mínimo; (64MB o más recomendado)

Mínimo 70Mbytes de espacio libre en disco

Sistema Operativo: Windows® 9X/Me/2000/XP.

Lector de CD-ROM: 2X o superior.

Tarjeta Gráfica: DirectX 8.0; SVGA (24bits 800 x 600 recomendado)

2.5 Cómo utilizar la multimedia “Hacer Para Saber”

La presentación de la multimedia está dada por un video que muestra el nombre de la multimedia, después aparece una pantalla que tiene un menú principal con las opciones nivel I, nivel II y nivel III al acceder a cualquiera de estos encontramos una pantalla con los ejercicios que se deben resolver y dar su respuesta correcta en caso de estar bien aparece un mensaje correcto de estar mal aparece incorrecto y puedes marcar nuevamente debajo hay dos botones uno para regresar al menú principal y el otro para ir al siguiente ejercicio también brinda la posibilidad de regresar al ejercicio anterior a través de un botón esto sucede en cada nivel.

Elementos que se tomaron en cuenta para elaborar los ejercicios

ETAPA DE DISEÑO

La etapa de diseño transcurre de acuerdo al siguiente proceso, como se ha expresado:

- Selección de los contenidos.
- Selección de ejercicios.

Distribución del contenido seleccionado números fraccionarios

Unidades	Periodos	Total
----------	----------	-------

	1	2	3	4	
2- Fracciones numéricas Cálculo con fracciones		36	16	6	58
2.1-Ejercitación del concepto de fracción y su significado práctico		5			5
2.2 Comparación y ordenamiento de fracciones		5			5
2.3 Fracciones equivalentes		6			6
2.4 Expresiones decimales		8			8
2.5 Operaciones con fracciones comunes y expresiones decimales.		12	16		28
2.5.1-Adición y sustracción de fracciones comunes.					
-Adición y sustracción de expresiones decimales.					
2.5.2.A)-Multiplicación de expresiones en notación decimal.					
Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.					
Ejercitación variada del cálculo con números fraccionarios.					6 6
Resolución de ejercicios y problemas que integren los contenidos dados					

Selección de ejercicios.

La selección de ejercicios se hizo a partir de la distribución de temas por niveles de dificultad del tratamiento de contenido, de la siguiente forma

Nº	EJERCICIOS POR NIVELES	CANTIDAD DE EJERCICIOS.
1.	Nivel I	8
2.	Nivel II	8
3.	Nivel II	7

Características de los ejercicios:

Los ejercicios seleccionados tienen una respuesta correcta como generalidad,

Ejercicios del primer nivel

1 Calcula:

$$5,7+3,2$$

a) ____ 0,89 b) __x_ 8,9 c) ____ 89

Si señala el b) es Bien

Si señala el a) o c) es Mal. Halla la fracción equivalente, pero de términos menores.

Si señala Mal otra vez; aparece la respuesta correcta.

8-¿Cuánto más que $\frac{1}{2}$ de h , son 45 minutos .

a)--- 75min b) -----30min c)---x-15min

Si responde inciso c) es Bien

Si responde a) o b) es Mal; Ten en cuenta que una hora son 60 minutos para determinar la mitad. Vuelve a leer la pregunta.

Ejercicios del II nivel

1 Dice Rolando que él duerme $\frac{1}{3}$ de las 24 horas que tiene el día
¿Cuántas horas duerme Rolando?

a) ---16h b) -x----8h c) ----3h

Si responde inciso b) es Bien

Si responde a) o c) es Mal Ten en cuenta el significado práctico de la fracción a qué equivale un tercio en este caso.

2 Coloca estas fracciones en orden descendente.

$\frac{3}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{7}$

a) _x_ $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{8}$

b) ___ $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{4}$

c) ___ $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{8}$

Si marca a) es B

Si marca b) o c) es M. Analiza que significa descendente y observa que los numeradores son iguales.

3- ¿Qué parte de las 24 horas de un día son las 8 horas que los escolares están en la clase?

a) ___ $\frac{16}{24}$ b) ___ $\frac{1}{24}$ c) _x_ $\frac{8}{24}$

Si señala c) es B Si señala a) o b) ¡Incorrecto!

Ten presente que 24 es un conjunto de horas y 8 es una parte de ese conjunto. Vuelve a intentarlo

4 – Pedro limpió los canteros de la parcela de la escuela en dos jornadas, por la mañana limpió $\frac{3}{7}$ canteros y por la tarde $\frac{2}{7}$ cantero. ¿Cuántos canteros limpió en total?

El resultado es:

a) x fracción propia

b) fracción impropia

c) número mixto

a) Fracción propia ¡Correcto!

b) ¡Incorrecto! B) o c). Vuelve a calcular o analiza el resultado.

5 Halla la diferencia entre 4,58 y 20

a) 16,42 b) 15,52 c) x 15,42

si responde c) es B si responde a) o b) es mal, compara los términos y recuerda que el minuendo siempre tiene que ser mayor o igual que el sustraendo.

6 En cuánto es mayor 36,71 que 17

a) x 19,71 b) 36,54 c) 29,71

si responde a) es B

si responde c) o b) es mal, Observa que hay diferencia entre los términos
¿Cuál es?

7- Alberto compró un pantalón y un par de zapato en \$ 540. Si el pantalón le costó $\frac{1}{3}$ de lo que pagó ¿Cuánto dinero le costó el pantalón?

a) x 180 b) 18 c) 108

Si responde a) es B Si señala b) o c). Te equivocaste. Lee nuevamente el problema. ¿Qué dato representa el todo? ¿Qué parte del todo paga por el pantalón? ¡Lee la pregunta!

8- Expresa $\frac{5}{4}$ en forma decimal

a) x 1,25

b) 0,8

c) 12,5

Si señala a es B

Si señala b) o c) es mal. Existe relación entre las fracciones, fracciones decimales y expresiones. Busca su equivalencia

Ejercicios del III nivel

1- Alberto compró un pantalón y un par de zapato en \$ 540. ¿Cuánto dinero costó cada artículo?

a) \$180 y \$ 720 b) x \$180 y \$ 360 c) \$ 360 y \$ 720

Si responde b)) es B

Si señala a) o c) . Vuelve a leer el problema. Fíjate bien en la pregunta. Comprueba el resultado.

2- Olga tiene $\frac{1}{3}$ de la edad de su mamá y $\frac{1}{6}$ de la edad de su abuela. Si su abuela tiene 54 años. ¿Cuántos años tiene Olga y cuántos años tiene la mamá de Olga?

a) __9 años Olga y 45 la mamá b) 27 años Olga y 45 la mamá c) --x--9 años Olga y 27 años la mamá.

Si señala c) es B Si señala a) o b) ¡Incorrecto! Ten en cuenta los datos que aparecen. ¿Qué significa cada término? Lee nuevamente la pregunta.

3 Clara tenía $\frac{5}{8}$ lb. de chocolate .Gastó $\frac{2}{5}$ del chocolate que tenía en preparar un desayuno .¿Qué parte de la libra es la cantidad que gastó?

a) ---- $\frac{3}{8}$ b) --- $\frac{3}{5}$ c) --x--- $\frac{1}{4}$

Si responde c) es B

Si responde a) o b) es mal. Recuerda que 1lb= 16 onzas y analiza detenidamente los datos y la pregunta.

4- Eduardo tiene que leer un libro de 320 páginas. Ayer mostró a la maestra las páginas ya leídas y esta le comentó son $\frac{5}{8}$ aproximadamente del total. ¿Cuántas páginas le faltan a Eduardo por leer?

a) __x__120 páginas b) ____ 200 páginas c) ____ 40 páginas.

Si responde a) es B Si responde b) o c) es mal. Lee nuevamente el problema. Analiza las preguntas. Debes hallar las páginas no leídas.

.5- Elena tiene que elaborar un informe sobre un libro de 280 páginas. Ha leído 210 páginas. ¿Qué parte del total de páginas es lo que falta por leer?

a) __x_ $\frac{1}{4}$ b) ____ $\frac{3}{4}$ c) ____ $\frac{1}{5}$

si responde a) es B Si responde b) o c) es mal: Debes establecer la relación entre el todo y la parte. Analiza la pregunta. Si conoces las páginas leídas puedes responder.

6- En el trayecto diario a la escuela Marcos camina $\frac{1}{3}$ de la distancia mayor; Juan $\frac{2}{5}$ y Daniel $\frac{3}{7}$. ¿Quién vive más cerca si la escuela está a tres Km. de la casa de Ramón?

a) Juan b) Ramón c)----x--- Marcos.

Si responde c) es B

Si responde a) o b) es mal. Analiza qué significa cada fracción y compáralas entre sí.

7 Ángel quiere comprar un radio pequeño que vale \$48. Su papá le ofreció pagar $\frac{1}{4}$ del precio del radio. ¿Cuánto dinero necesita para pagar el resto?

a) x \$12 b) x \$36 c) \$24

Si señala b) es B Si señala a) o c) es M. Analiza que parte es un conjunto de otro y lee nuevamente la pregunta.

8- Leonardo compró para la merienda de la visita que recibió en su trabajo $\frac{3}{4}$ de docena de refresco a \$28 la docena. ¿Cuánto pagó por los refrescos?

a) \$ 21 b) \$7 c) \$14

Si responde a) es B

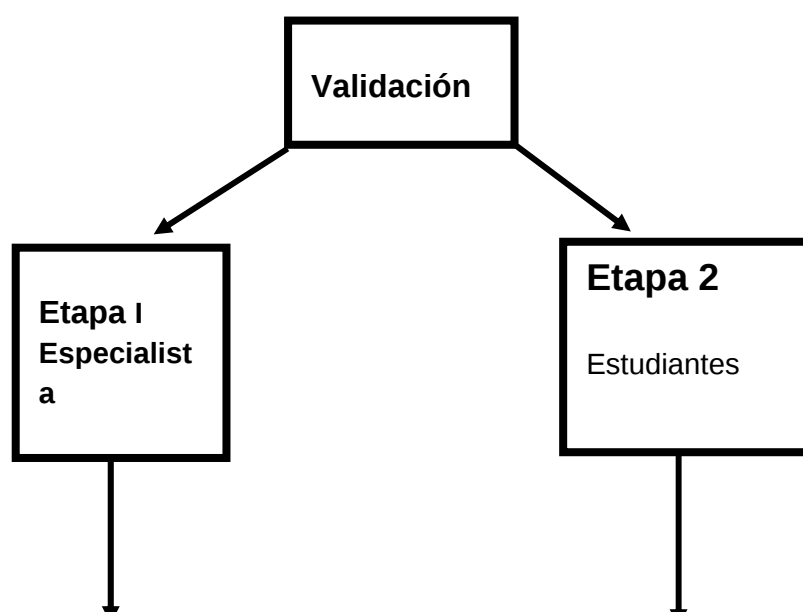
Si responde b) o c) es M

Este medio de enseñanza es utilizado por el maestro de 5to grado durante las clases de consolidación de la unidad de números fraccionarios y puede indicarse como trabajo independiente o realizarlos en la propia clase, o sea que se desarrollará a partir del 2do período hasta el 4to se debe destacar que este docente tiene suficiente preparación para la orientación, ejecución y control en la utilización de la multimedia “Hacer Para Saber”

2.6 Validación de la efectividad de la multimedia “Hacer Para Saber”

En este apartado se resumen los criterios sobre el presente trabajo, aportados por los especialistas seleccionados, así como las opiniones dadas por los estudiantes 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez del municipio Cumanayagua acerca de la pertinencia de la multimedia “Hacer Para saber” que se puso a su disposición, lo cual da la medida del grado de aceptación que ha tenido.

La evaluación de la calidad de la multimedia elaborada, se realizó en dos etapas como muestra el siguiente gráfico:



Etapas 1 Selección de los especialistas

Los especialistas fueron seleccionados entre aquellos profesionales que fueran licenciados en Educación Primaria o Computación, con experiencia como docente del 2do ciclo, que tuvieran como mínimo 5 años de experiencia como docente impartiendo Matemática o Computación, con capacidad y análisis de pensamiento lógico, espíritu colectivista, autocrítico y disposición para colaborar en el proceso.

Se seleccionaron los indicadores de la guía para validar un software educativo de Labañino y otros (2005:27), y que se relacionan en la tabla que sigue.

Los especialistas deben asignar uno de los siguientes criterios a cada indicador: E, MB, B, R, M.

El grupo de especialistas estuvo integrado por 10 profesionales, quedó conformado por: 2 McS en Ciencias Pedagógicas, 1 metodólogo de Computación, 2 metodólogos integrales de primaria con experiencia y con dominio de la asignatura, 1 licenciada en informática, 2 profesores de computación de la enseñanza, 1 director y 1 metodólogo del grupo de la calidad.

Se planifican y ejecutan dos sesiones de trabajo con los especialistas, con duración de 45 minutos cada una.

En la primera sesión, se les explica los propósitos de la investigación que se está realizando, se da la posibilidad que los especialistas interactúen

con la aplicación informática, después se les presenta una encuesta que tiene como objetivo que los especialistas ofrezcan su opinión sobre la aplicación informática y el nivel de los ejercicios que constituye el resultado principal de este estudio.

La encuesta (**Anexo IV**) se elabora, teniendo como base, las dimensiones

DIMENSIONES E INDICADORES PARA VALIDAR LA APLICACIÓN

DIMENSIONES	INDICADORES.
Necesidad.	a. Problema a resolver
	b. Factibilidad/ tratamiento del contenido.
	c. Espectro.
Fiabilidad/ conceptual.	a. Objetivos -científicos.
	b. Estructuración
	c. Correspondencia, objetivo-contenido.
	d. Asequibilidad.
	e. Valores, pensam/reflexivo.
Fiabilidad psicopedagógica.	a. Eficacia/ instructiva.
	b. Condicionamiento/ usuario.
	c. Afectivo- motivacional.
Comunicación.	a. Interfaz amigable.
	b. Interactividad.
	c. Color.
	d. Navegación.

	e. Lenguaje
Documentos.	a. Recomendaciones/ Metodológicas.

En el trabajo de manera general, tanto el informe como la multimedia “Hacer Para saber”, se estableció una validación escrita de los especialistas donde expresan sus criterios sobre el producto tecnológico para el desarrollo de habilidades de la asignatura Matemática en los alumnos de 5to grado, que consta de Datos del Especialista, Valoración sobre el informe, Valoración sobre la multimedia, Valoración General del trabajo y sugerencias para el perfeccionamiento de la multimedia.

Los indicadores que evaluaron los especialistas que se muestra en el Anexo IV, permitieron validar la factibilidad de la multimedia “Hacer para saber”. Al interpretar cómo considera cada especialista; los 13 indicadores, se alcanzan los siguientes resultados: tres de los especialistas consideran que los 13 indicadores evaluados se encuentran al 100% de la excelencia. Uno considera que 12 indicadores con E y uno MB. Dos especialistas evalúan 11 indicadores de E y dos de MB, otros 2 evalúan de E a 9 indicadores el resto entre MB y B y los últimos 2 con 8 indicadores E y los restantes de MB y B. esto significa que el 82,3 % de las respuesta fueron excelente, el 13,1 % de MB, el 4,7% de B y ninguno lo considero de R o M El indicador 1, 4, 7 y 11 es evaluado por 8 especialistas como E y por dos como MB o B. el indicador 2, 6, 8 es evaluado por 9 especialistas como E y 1 MB. Índice 3 los 10 especialistas lo consideran E.

- El indicador 3 es evaluado E por los 10 especialistas. Para U 100 % de E
- Los indicadores 2, 6, y 10 son evaluados de E por 9 especialistas y el resto lo consideran entre MB y B. Para un 90 % de E
- Los indicadores 1, 4, 7, 9 y 11 son evaluados de E por 8 especialistas y el resto por MB y B. para Un 80% de E
- Los indicadores 5 y 12, son evaluados de E por 7 especialistas y el resto

de MB y B. para un 70 % de E.

- El indicador 13 es evaluado de E por 5 especialistas por 3 de MB y pro 2 de B. 50 % de E
- El indicador 8, tres especialistas lo evalúan de E, 5 de MB y 2 de B. 30% de E

Por lo que se constata que el medio se puede implementar en la práctica, ya que la mayoría de los indicadores fueron evaluados entre E y MB y ninguno lo consideró Regular o Mal.

Análisis de la implementación de la Multimedia “Hacer para saber”.

Los estudiantes, que constituyen la muestra de la investigación fueron objeto de observación para registrar su referencia respecto a su utilización y efectividad. Se tomaron notas respecto a su valoración sobre los indicadores y su conducto hacia la actividad, se pudo constatar los siguientes resultados:

Indicadores.

IMENSIONES	INDICADORES.
Comunicación	a. Búsqueda de información.
	b. Navegación.
	c. Lenguaje.
	d. Interactividad.
	e. Color.
	f. Colaboración.
Fiabilidad psicopedagòg.	h. Eficacia Instructiva de los recursos visuales
	i. Atención que condiciona en el escolar.
	j. Motivación.
	l. Estrategias de aprendizaje.
	m. Habilidades informáticas.
Recomendaciones Metodológicas a docentes.	o. Si se realizan todos los ejercicios en el tiempo planificado.

Dos de los estudiantes fueron evaluados de E en los 12 indicadores. Otros dos fueron evaluados de E en 11 y MB en 1 indicador. Dos de los estudiantes tienen E en 1 indicador y MB en 11 indicadores. Dos

estudiantes tienen en 8 indicadores MB y B. Uno solo es evaluado con 7 MB y 5 B.

Esto representa 44,4 % de los alumno fue evaluado de E, el 42,5 % de MB, el 13 % de B y ninguno de R o M

Al calificar y categorizar por indicadores se obtiene los siguientes resultados:

- En el indicador 1, 6 estudiantes son evaluados de E y 3 de MB significa que 66,7 % de E
- Los indicadores 2, 5, 6, 7, 8 y 9, cuatro estudiantes E y cinco MB. 44,4 % de E
- El indicador 10, 11 cuatro estudiantes E, y 2 MB y 3 B. 44,4 % de E
- El indicador 3, muestra 4 estudiantes E, 3 MB y 2 B. 44,4 % de E
- El indicador 12, muestra 2 estudiantes E, 4 MB y 3 B. 22 % De E
- El indicador 4, muestra 4 estudiantes E, 2 MB y 3 B 44% de E

Estos análisis permitieron constatar que la evaluación de los estudiantes durante el proceso estuvo en el rango de E a B, destacándose el desarrollo de las habilidades informáticas (navegar) que fue evaluada en el 44% de los alumnos (como E y el 55,5%) de los alumnos de MB. La habilidad (interactuar) fue evaluada el 44% de E y un 22% de MB, lo que muestra el incremento y desarrollo de estas.

Análisis de los resultados de los niveles de desempeño alcanzado por los estudiantes después de haber aplicado las pruebas pedagógica antes de la implementación de la multimedia y después de aplicada.

En la prueba final se obtiene un 100% de respuestas correctas del 1er nivel, un 66,67% en el segundo y un 48,5% en el tercer nivel.

En la siguiente tabla se muestra la ubicación que alcanza los estudiantes después de haber aplicado la multimedia.

Nivel	Alum	%
S/N		
I	3	77.78
II	2	11.11
III	4	11.11

Se puede concluir que se logró transformar la situación de los estudiantes con respecto a los niveles de desempeño que tenían en la etapa inicial antes de implementar la multimedia y en la etapa final después de aplicada, aparecen en la tabla siguiente.

Análisis de los resultados por indicadores (habilidades) y por alumnos en la prueba pedagógica final.

Media por indicador	Cálculo	Comparar	Argumentar	Representar	Resolver	Media General	Desviación estándar
Media inicial	3.22	3.78	3.22	3.56	3.00	3.36	2.77
Media final	4.56	4.22	4.33	3.89	3.59	4.12	2.76

Como se aprecia la media de cada indicador avanzó de 3,36 a 4,12, evidenciando mayor desarrollo de habilidades. Se afirma que el avance es uniforme pues la desviación estándar esta muy próxima.

Análisis de los resultados por alumnos.

Media por alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Media General	Desviación estándar
Media inicial	2.8	3	3	4	2.8	3	3.4	4.2	4.6	3.42	5.70
Media final	3	3.8	4.2	4.6	3.6	4	4.4	4.6	5	4.13	5.43

En la siguiente tabla se muestra la media general de los alumnos avanzó de 3,42 a 4,13. Este fue uniforme ya que la desviación estándar está muy próxima.

Se demuestra que las habilidades matemáticas a alcanzar un mayor desarrollo en los alumnos al poder operar con ellas de manera eficiente.

La implementación de la multimedia “Hacer Para Saber” incremento el desarrollo de habilidades de cálculo.

CONCLUSIONES

Del desarrollo de esta investigación se concluye que:

- En la determinación de los fundamentos teórico-metodológicos se constató que, aunque la elaboración del software educativo ha sido objeto de investigaciones, aún subsisten limitaciones en el orden práctico que afectan su uso como medio en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de la escuela primaria.
- El diagnóstico inicial efectuado, reflejó insuficiencias en el desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez, así como carencia en la estructuración de ejercicios en el software educativo existente.
- La Multimedia “Hacer Para Saber” propuesta dirigido al desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez se sustenta en el Mediator 9.0, con ejercicios estructurados por niveles de asimilación.
- Los resultados obtenidos, tanto por el criterio de especialistas como en la implementación, demostraron la efectividad de la Multimedia “Hacer Para Saber” propuesta, como una vía de desarrollo de habilidades de cálculo en los alumnos de 5to grado de la escuela primaria Aracelio Rodríguez Castellón, en los cuales se alcanzó un nivel cualitativamente superior en su aprendizaje.

RECOMENDACIONES.

1. Valorar con el Departamento de Primaria de la Dirección Municipal de Educación de Cumanayagua el producto elaborado para que en la medida de las necesidades se introduzca en otras escuelas para constatar su impacto en el desarrollo de habilidades de cálculo

2. Rediseñar las actividades propuestas en función del desarrollo que alcanzan los estudiantes en su desempeño docente.
3. Continuar trabajando en investigaciones futuras en la didáctica de la utilización de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática con el propósito de elevar la calidad de la educación primaria.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUAYO ALFREDO, M. (2001). El estudio del maestro. Educación, 102,53-55.
- ALONSO RODRIGUEZ, S, M. (1996). Mercadotecnia Educacional. Oportunidades y amenazas. Educación, 87,30-37.
- ALONSO SERAFIN, A. (1998). Estudio del nivel de desarrollo de las capacidades comunicativas de los docentes. La Habana. Pueblo y Educación.
- ALVARES DE SAYA, C. M. (1999). La escuela en la vida. La Habana. Pueblo y Educación.
- AREA MOREIRA, M. (2002). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en educación. La Habana. Pueblo y Educación.
- ARENCIBIA SOSA, V. (2004). La tarea integradora. En 5. Seminario nacional para educadores: La Habana. Pueblo y Educación.
- ARNOLD, M. (2003). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas. Chile: universidad católica. Facultad de ciencias sociales.
- BALLESTER PEDROSO, S. (1992). Metodología de la enseñanza de la matemática La Habana. Pueblo y Educación.

_____. (2002). El transcurso de las líneas directrices en los programas de matemática y la planificación en la enseñanza primaria: material docente. La Habana.

BLANCO, A. (1990). Trabajo referativo La Habana: ISPEJV. Facultad de ciencias.

Bloques incompletos balanceados del x taller nacional de la calidad en la educación. Primaria. (2004). La Habana. MINED.

Bloques incompletos balanceados del x taller nacional de la calidad en la educación. Primaria. (2005). La Habana. MINED.

Bloques incompletos balanceados del xi taller nacional de la calidad en la educación. Primaria. (2006). La Habana. MINED.

Bloques incompletos balanceados del x taller nacional de la calidad en la educación. Primaria. (2007) . La Habana. MINED.

CABRERA, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en las organizaciones escolares. Granada Universitario.

_____. (1996). Nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Electrónica de la tecnología educativa, 1, 5-7.

_____. (2006). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos en la formación y el perfeccionamiento del profesorado. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>

CASTRO GONZALES, V. (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. La Habana. Pueblo y Educación.

CASTELLANOS, B. (2003). La gestión de la ACE en el sector educacional. La Habana. ECRO para la investigación educativa.

CASTELLANOS SIMONS, D. (2002). Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora. La Habana. Pueblo y Educación.

- CASTRO RUZ, F. (2003). Discurso de inauguración del congreso pedagogía. La Habana: oficina de publicaciones del concejo de estado.
- CHAVEZ RODRIGUEZ, J. (2003). Acercamiento a la teoría pedagógica. La Habana. UNESCO.
- CHAVEZ RODRIGUEZ, J, SUAREZ LORENZO, A y PERMUI GONZALEZ, L. (2005). Acercamiento necesario a la pedagogía general. La Habana. Pueblo y Educación.
- CLARENC CLAUDIO, A. (2007). Editor de ProDownload. <http://www.prodownload.net>
- COLECCIÓN MULTISABER. (2005). Software educativo, matemática de la educaron primaria. La Habana. Pueblo y Educación.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION. INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO.(2005). Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en ciencias de la educación: Modulo I: 1ra parte. La Habana. Pueblo y Educación.
- CUBA.MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR. (1985). Programa director de computación. La Habana: MES.
- ESTÉVEZ CULLELL, M, ARROYO MENDOSA, M Y GONZALEZ TERRY, C. (2006). La investigación científica en la actividad física. Su metodología. La Habana: Deportes.
- FAINHOLE ,B. (1997). Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Argentina. Aique.SA
- FERNANDES, D. (2008). Articulo científico tecnología y educación. Cienfuegos. Conrado, 2-12.
- FERRER LOPEZ, M, A. (2006). La información científico técnica en las transformaciones educacionales. La Habana. Pueblo y Educación.

FIALLO RODRIGUEZ, J. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación. La Habana. Pueblo y Educación.

GALVIS, A. (1987). Ingeniería del Software educativo. Bogotá universidad de los Andes.

_____. (1987). Usos educativos del computador. Bogotá universidad de los Andes.

GRIFFIN NEWMAN, D, P. (2003). La zona de construcción del conocimiento. Madrid. Morata.

GROSS, V. (2000). El ordenador invisible. Barcelo: Ariel.

HERNANDEZ SAMPIER, R. (2003). Metodología de la investigación. La Habana: Félix Varela.

JORDI, A. (2006). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la educación. <http://ufi.uji.es/~jordi>

_____ (2005). Fundamentos de una pedagogía basada en las TIC. La Habana.

_____ (2001). Multimedia para la educación. La Habana. Pueblo y Educación.

LABAÑINO RIZO, C. (2004). El software educativo. En 5. Seminario nacional. La Habana: MINED.

_____ (2005). El software educativo en el contexto del MINED: una generalización de soluciones: ponencia al XV forum de ciencia y técnica. La Habana. MINED.

_____ (2001). Multimedia para la educación. La Habana: Pueblo y Educación.

LEDESMA MONTERO, D. (2006). Didáctica de la matemática en la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.

LEGAÑO FERRA, M. (1999). Empleo de los materiales educativos en la enseñanza del electromagnetismo para ciencias técnicas. Tesis doctoral. Camagüey.

LOPEZ MACHIN, R. (2001). Igualdad de oportunidades para todos en el sistema educativo. La Habana: Pueblo y Educación.

MARTÍ PEREZ, J. Obras completas. 2. La Habana. Pueblo y Educación.

MARTIN VIAÑA CUERVO, V. (2003). El plan de clases: cartas al maestro. La Habana. Pueblo y Educación.

MARTINEZ, J. (1975). El pensamiento pedagógico. Obras completas. La Habana: Ciencias sociales.

MARTINES LANTADA, M, FARIÑAS LEON, G y CHAVEZ RODRIGUES, J, A. (2006). Metodología de la investigación educacional. La Habana. Félix Varela.

PEREZ RODRIGUEZ, G. (2002). Metodología de la investigación educativa. La Habana: Pueblo y Educación.

Problemas en el aprendizaje de los alumnos y estrategias generales para su atención. (2001). En 2. Seminario nacional para educadores (pp3-7). La Habana: Pueblo y Educación.

RICO MONTERO, P. (2004). Hacia el perfeccionamiento en la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.

RICO MONTERO, P, SANTOS PALMA, E, M y VIAÑA MARTIN, V. (2004). Algunas exigencias para el desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje en la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.

RODRIGUEZ LAMAS, R. (2002). Introducción a la informática educativa. La Habana: Pueblo y Educación.

SENI SAMBRANO, G. (1989). Los objetos estructurados para el diseño y desarrollo de sistemas de ejercitación y practica. Boletín. 2, 31-32.

SILVESTRE ORAMAS, M. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora.
La Habana: Pueblo y Educación.

VEGA BELMONTE, A. (2002). Aprenda multimedia. La Habana:
Científico técnica.

ANEXO I

GUIA PARA ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

Objetivo: Obtener información de los ejercicios, que aparecen análisis del software educativo “La Feria de las Matemáticas”.

Guía de análisis de los documentos.

1. Correspondencia de los ejercicios con las exigencias del grado.
2. Si están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de números fraccionarios
3. Tipos de ejercicios que se plantean.
4. Si son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido.

Anexo II

Objetivo: Conocer el nivel de desempeño del estudiante y el desarrollo de habilidades.

Nombre y apellidos: _____

Cuestionario:

1)- Cuál de las siguientes fracciones es la menor:

a)- $\frac{5}{8}$ b)- $\frac{5}{6}$ c)- $\frac{1}{2}$ d)- $\frac{5}{12}$

2)- Qué parte de una hora son 12 minutos:

a)- $\frac{15}{10}$ b)- $\frac{1}{6}$ c)- $\frac{1}{5}$ d)- $\frac{3}{10}$

3)- Amplia a un común denominador. Las fracciones que se obtienen son:

$\frac{1}{6}$ y $\frac{3}{4}$

a)- $\frac{2}{12}$ y $\frac{3}{12}$ b)- $\frac{3}{18}$ y $\frac{12}{16}$ c)- $\frac{2}{12}$ y $\frac{9}{12}$

d)- $\frac{4}{24}$ y $\frac{6}{24}$

4)- Completa la sucesión

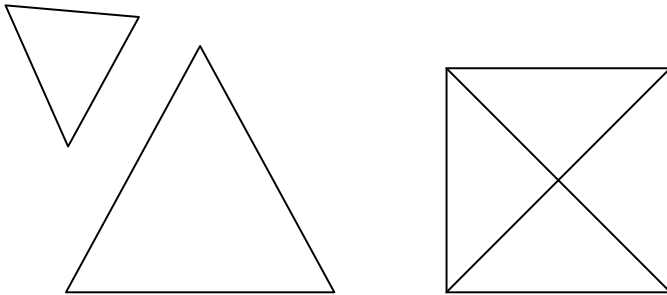
_____ ; _____ $\frac{5}{6}$; $\frac{4}{6}$; _____ ; $\frac{2}{6}$

5)- ¿Qué parte de una libreta son 10

A)- $\frac{5}{4}$ b)- $\frac{1}{10}$ c)- $\frac{5}{8}$ d)- $\frac{1}{2}$

6)- Las figuras están compuestas por piezas, si unimos las dos figuras.

¿Qué fracción representa cada pieza?



a)- $\frac{1}{4}$ b)- $\frac{2}{4}$ c)- $\frac{1}{(}$ d)- $\frac{4}{8}$

7- Cuántos minutos hay en $\frac{2}{3}$ de Horas

a)- 20 b)- 40 c)- 30 d)- 45

8)- Ramón tiene la tercera parte de la edad de su primo y la quinta parte de la edad de su tía ¿qué edad tiene Ramón y cuántos años tiene su primo si su tía tiene 45 años?

9)- En un almacén hay 540 lápices si se destituyen por igual $\frac{1}{3}$ para cada escuela ¿Cuántos lápices quedan en el almacén? ¿Qué cantidad de lápices fueron para cada escuela?

10)- Raúl comienza a hacer sus tareas a las 6:40 PM. Si se demora tres cuarto de horas en hacer sus tareas ¿A qué hora termina? Escribe los cálculos.

Resultado para obtener el nivel de desempeño del estudiante de la prueba pedagógica

Tabla de distribución de frecuencia de los resultados obtenidos del instrumento aplicado

	Nivel 1							Nivel 2		
Alumno	P/R	FA/RC	FA/RI	FR/RC	FR/RI	P/RC	Nivel	PR	FA/RC	
1	4	3	1	0.75	0.25	75	x	3	0	
2	4	3	1	0.75	0.25	75	x	3	0	
3	4	4	0	1.00	0	100	x	3	1	
4	4	4	0	1.00	0	100	x	3	1	
5	4	3	1	0.75	0.25	75	x	3	0	
6	4	3	1	0.75	0.25	75	x	3	1	
7	4	4	0	1.00	0	100	x	3	1	
8	4	4	0	1.00	0	100		3	2	
9	4	4	0	1.00	0	100		3	2	
total	36	32	4	8.00	0.5	88.89	7	27	8	

Resultado de la tabla anterior

Cat	PR	FA/RC	FA/RI	FR/RC	FR/RI	P/RC
I	36	32	4	0.89	0.11	88.89
II	27	8	19	0.30	0.70	29.63
III	27	6	21	0.22	0.78	22.22
total	90	46	44	1.41	1.59	51.11

Cantidad de alumnos

Nivel	
S/N	
I	
II	
III	

Anexo III

Encuesta a los docentes:

Objetivo: Obtener información acerca del empleo del software educativo “La Feria de las Matemáticas” para el logro de los objetivos del programa de la asignatura Matemática.

Cuestionario:

1. Acerca del software educativo “La Feria de las Matemáticas”, necesitamos sus opiniones sobre:

- Las dificultades con el uso del software.
- Disponibilidad de ejercicios nivelados en correspondencia con las exigencias actuales.
- Accesibilidad para la navegación en función de la solución de los ejercicios.

ANEXO IV

ENCUESTA A ESPECIALISTAS PARA EVALUAR LA PROPUESTA.

Objetivo: Evaluar un conjunto de indicadores que permitan comprender el alcance de la propuesta de ejercicios, y su Nivel de distribución así como el producto informático elaborado y su uso en la enseñanza de números fraccionarios , en 5. Grado.

Datos personales del encuestado:

Sexo: F____ M____ Institución: _____

Departamento _____ Cargo _____ Años de Experiencia _____

Categoría _____ Docente _____ Categoría Científica _____

Especialista, se necesita de su colaboración para evaluar en la propuesta, dimensiones e indicadores, que permitirán validar su pertinencia y viabilidad. Para ello utilizan los siguientes criterios: E, MB, B, R, M.

ANEXO V

INDICADORES PARA EVALUAR LA PROPUESTA CON ESCOLARES.

Objetivo: Evaluar la factibilidad de la propuesta mediante la observación participante, sobre la base del comportamiento de indicadores que permitan orientar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la implementación y uso de la misma, con los escolares.

Indicadores.

IMENSIONES	INDICADORES.
Comunicación	a. Búsqueda de información.
	b. Navegación.
	c. Lenguaje.
	d. Interactividad.
	e. Color.
	f. Colaboración.
Fiabilidad psicopedagòg.	h. Eficacia Instructiva de los recursos visuales
	i. Atención que condiciona en el escolar.
	j. Motivación.

	I. Estrategias de aprendizaje.
	m. Habilidades informáticas.
Recomendaciones Metodológicas docentes.	a o. Si se realizan todos los ejercicios en el tiempo planificado.

Procesamiento de datos.

En estas tablas se refleja los resultados obtenidos mediante el proceso de implementación de la multimedia Hacer para saber con los estudiantes según los indicadores evaluado durante el proceso.

Análisis de los resultados obtenido durante la implementación con los escolares

	Alumnos									Respuesta			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	FA E	FA MB	FA B	
de información.	MB	MB	E	E	MB	E	E	E	E	6	3		
n.	MB	MB	MB	E	MB	MB	E	E	E	4	5		
	MB	B	B	E	MB	MB	E	E	E	4	3	2	
ad.	B	B	MB	E	B	MB	E	E	E	4	2	3	
	MB	MB	MB	E	MB	MB	E	E	E	4	5		
ón.	MB	MB	MB	E	MB	MB	E	E	E	4	5		

estructura de los suales	MB	MB	MB	E	MB	MB	E	E	E	4	5		
que condiciona ar.	MB	MB	MB	E	MB	MB	E	E	E	4	5		
.	MB	MB	MB	E	MB	MB	E	E	E	4	5		
s de e.	B	B	MB	E	B	MB	E	E	E	4	2	3	
s informáticas.	B	B	MB	E	B	MB	E	E	E	4	2	3	
izan todos los en el tiempo	B	B	MB	E	B	MB	MB	MB	E	2	4	3	

**Evaluación obtenida por los alumnos mediante la implementación de
todos los indicadores**

do por	Can indic	FA E	FA MB	FA B	FR E	FR MB	FA B	P E	P MB	P B
	12	0	8	4	0	0,67	0,33	0	66,67	33,33
	12	0	7	5	0	0,58	0,42	0	58,33	41,67
	12	1	10	1	0,08	0,83	0,08	8,33	83,33	8,33
	12	12	0	0	1	0	0	100	0	0
	12	0	8	4	0	0,67	0,33	0	66,67	33,33
	12	1	11	0	0,08	0,92	0	8,33	91,67	0

	12	11	1	0	0,92	0,08	0	91,67	8,33	0
	12	11	1	0	0,92	0,08	0	91,67	8,33	0
	12	12	0	0	1	0	0	100	0	0

Criterios	Alum	Respuesta			FR E	FR MB	FR B	P E	P ME
		FA E	FA MB	FA B					
da de información.	9	6	3	0	0,67	0,33	0,00	66,67	33,33
ción.	9	4	5	0	0,44	0,56	0,00	44,44	55,56
je.	9	4	3	2	0,44	0,33	0,22	44,44	33,33
tividad.	9	4	2	3	0,44	0,22	0,33	44,44	22,22
	9	4	5	0	0,44	0,56	0,00	44,44	55,56
ración.	9	4	5	0	0,44	0,56	0,00	44,44	55,56
a Instructiva de los recursos	9	4	5	0	0,44	0,56	0,00	44,44	55,56
n que condiciona en el escolar.	9	4	5	0	0,44	0,56	0,00	44,44	55,56
ción.	9	4	5	0	0,44	0,56	0,00	44,44	55,56
gias de aprendizaje.	9	4	2	3	0,44	0,22	0,33	44,44	22,22
ades informáticas.	9	4	2	3	0,44	0,22	0,33	44,44	22,22
realizan todos los ejercicios en el	9	2	4	3	0,22	0,44	0,33	22,22	44,44

planificado.									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

