UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRES BELLO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA INFORMÁTICA

"PROPUESTA DE ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS Y EDUCATIVAS PARA ESTIMULAR Y DESARROLLAR HABILIDADES DE LECTURA EN NIÑOS DE LA PRIMERA ETAPA DE EDUCACIÓN BÁSICA, ENFOCADO EN CONTENIDOS CON ENTRETENIMIENTO."

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
presentado ante la
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO EN INFORMÁTICA

REALIZADO POR	Da Silva Pita Sonia Fatima Sousa De Olival Yenny Carolina
PROFESOR GUIA	Ing. Olga Bravo Luna.
FECHA	Caracas, 27 de Mayo de 2002.

ÍNDICE GENERAL

Agradecimiento..... I
Índice general..... II
Índice de tablas..... V
Índice de figuras..... VI
Resumen..... VII

Introducción..... 1

CAPÍTULO I.- Planteamiento del problema. 3
Introducción..... 3
I.1.- Objetivo general..... 4
I.2.- Objetivos específicos. 4
I.3.- Alcances. 5
I.4.- Limitaciones..... 6
I.5.- Justificación..... 6

CAPÍTULO II.- Marco teórico. 8
Introducción..... 8
II.1.- Concepto de aprendizaje y enseñanza..... 8
II.1.1.- El aprendizaje..... 8
II.1.2.- La enseñanza..... 10
II.2.- Teorías del aprendizaje..... 11
II.2.1.- Conductismo..... 12
II.2.2.- Cognoscitivismo..... 15
II.2.3.- Constructivismo..... 18
II.3.- Comprensión lectora..... 23
II.4.- La motivación..... 27
II.5.- Tecnologías de la información y la comunicación..... 30
II.5.1.- Definición..... 30
II.5.2.- Categorías..... 30
II.5.3.- Características..... 31
II.5.4.- Las TIC y la educación..... 33
II.6.- Formas sistemáticas para crear ambientes de aprendizaje..... 34
II.6.1.- Enfoque educativo algorítmico..... 34
II.6.2.- Enfoque educativo heurístico..... 35
II.6.3.- Enfoque educativo construccionista..... 36
II.7.- Definición de software educativo..... 38
II.7.1.- Tipos de software educativos..... 38

CAPÍTULO III.- Metodología. 43
Introducción..... 43
III.1.- Investigación..... 43
III.2.- Análisis..... 44
III.3.- Modelado..... 44
III.4.- Diseño..... 44
III.5.- Prototipo..... 44
III.6.- Pruebas..... 45

CAPÍTULO IV.- Desarrollo. 46
Introducción..... 46
IV.1.- Investigación..... 46
IV.2.- Análisis..... 47
IV.3.- Modelado..... 48
IV.3.1- Contenidos Educativos..... 48
IV.3.2 -Modelado del Sistema..... 52
IV.3.2.1.- Ambiente..... 53
IV.3.2.2.- Interfaz..... 53
IV.3.2.3.- Entradas..... 53
IV.3.2.4.- Salidas..... 53
IV.3.3 - Modelado de la Base de Datos..... 53
IV.4.- Diseño..... 54
IV.4.1.- Definición general del modelo de procesos..... 54
IV.4.2.- Definición general del modelo de datos..... 54
IV.4.3.- Definición de tipos de usuario y niveles de acceso..... 57
IV.4.4.- Definición de la infraestructura tecnológica..... 57
IV.5.- Prototipo..... 58
IV.6.- Pruebas..... 59

CAPÍTULO V.- Resultados. 60
Introducción..... 60
V.1.- Investigación..... 60
V.2.- Análisis..... 61
V.3.- Modelado..... 62
V.4.- Diseño..... 64
V.5.- Prototipo..... 65
V.6.- Pruebas..... 65

CAPITULO VI.- Conclusiones..... 67

CAPITULO VII.- Recomendaciones..... 69

Bibliografía..... 70

APÉNDICES.

Apéndice-A: El Lenguaje LOGO

Apéndice-B: Las Motivaciones

Apéndice-C: Metodología para el desarrollo de Materiales Educativos Computarizados

Apéndice-D: Descripción de algunas herramientas de desarrollo multimedia existentes en el mercado

Apéndice-E: Descripción del Modelo de Procesos de Monvol Mardeselv

Apéndice-F: Descripción de las Tablas del Modelo Físico de Datos de Monvol Mardeselv

Apéndice-G: Descripción de los Atributos por Tabla del Modelo Físico de Datos de Monvol Mardeselv

Apéndice-H: Formato de Evaluación de Software Educativos y su aplicación a algunos Software existentes en el mercado

Apéndice-I: Distribución de Monvol Mardeselv

Apéndice-J: Análisis de Herramientas de Desarrollo Multimedia

Apéndice-K: Diseño de las pantallas de Monvol Mardeselv

Apéndice-L: Descripción del uso de las tablas por pantallas de Monvol Mardeselv

Apéndice-M: Descripción de los recursos hipermedia utilizados en la elaboración del prototipo Monvol Mardeselv

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de aprendizaje..... 9
Tabla 2. Ventajas e inconvenientes del CAI. 15
Tabla 3. Tipos de Software Educativo..... 38
Tabla 4. Lista de Especialistas Entrevistados..... 46
Tabla 5. Ejes transversales y áreas académicas del Currículo Básico Nacional..... 48
Tabla 6. Áreas Académicas y Bloques de Contenido del Currículo Básico Nacional..... 51
Tabla 7. Hardware utilizado para la creación del contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv..... 57
Tabla 8. Software utilizado para la creación del contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv..... 58
Tabla 9. Requerimientos mínimos de hardware para ejecutar el contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv..... 58
Tabla 10. Requerimientos mínimos de software para ejecutar el contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv 58
Tabla 11. Lista de Especialistas involucrados en la revisión del prototipo Monvol Mardeselv..... 59
Tabla 12. Trama del juego educativo Monvol Mardeselv..... 63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas propuestas en la Metodología Evolutiva..... 43
Figura 2. Modelo de Procesos para Monvol Mardeselv..... 55
Figura 3. Modelo Físico de Datos para Monvol Mardeselv..... 56
Figura 4. Mapa de Navegación del juego educativo Monvol Mardeselv..... 66

RESUMEN

El presente Trabajo Especial de Grado, titulado *Propuesta de Estrategias Tecnológicas y Educativas para Estimular y Desarrollar Habilidades de Lectura en niños de la Primera Etapa de Educación Básica, enfocado en Contenidos con Entretenimiento*, tiene como objetivo principal, el estudio de las diferentes teorías de aprendizaje y de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) existentes, para el diseño de un contenido con entretenimiento que permitiera estimular habilidades en el proceso de compresión lectora de los niños.

Para lograr los objetivos propuestos, se realizó una investigación orientada hacia dos áreas principales, la educativa y la tecnológica, abarcando temas relacionados a los procesos de aprendizaje y enseñanza, motivaciones, proceso de comprensión lectora, tecnología de información y comunicación, software educativo y otros temas que permitieran clasificar y sentar las bases teóricas del trabajo planteado. Por otra parte, se realizó el diseño del contenido con entretenimiento, tomando en consideración la conceptualización de la trama del juego y de los contenidos educativos, recursos hipermedia necesarios, el modelado de los datos y procesos y la infraestructura tecnológica requerida.

Adicionalmente, se desarrolló un prototipo que permitiera la demostración e ilustración de los resultados obtenidos, el cual, fue sometido a la aprobación tanto de expertos en el área como a niños cuyo nivel educativo se encuentra en la Primera Etapa de Educación Básica.

Finalmente, es importante resaltar que para la realización de un contenido educativo con entretenimiento de calidad, es necesario compaginar la tecnología y la educación, para lo cual se requiere la participación y asesoría de expertos en ambas áreas.

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo Especial de Grado, titulado *Propuesta de Estrategias Tecnológicas y Educativas para Estimular y Desarrollar Habilidades de Lectura en niños de la Primera Etapa de Educación Básica, enfocado en Contenidos con Entretenimiento*, tiene como objetivo principal, el estudio de las diferentes teorías de aprendizaje y de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) existentes, para el diseño de un contenido con entretenimiento que permitiera estimular habilidades en el proceso de compresión lectora de los niños de la Primera Etapa de Educación Básica, y cuyos resultados pueden ser evaluados en un prototipo desarrollado.

Dicho trabajo surge debido a una serie de inquietudes presentadas, en cuanto a si es posible estimular y reforzar los conocimientos adquiridos por los niños en las aulas de clase por medio del entretenimiento, haciendo uso de teorías y técnicas educativas aplicadas a través de la tecnología.

El presente informe está estructurado en siete capítulos, y trece apéndices. El primer capítulo, titulado Planteamiento del Problema, expone el motivo del proyecto, sus objetivos, y la justificación para su realización. El segundo capítulo, corresponde al Marco Teórico, el cual, expone una serie de conceptos referentes a las áreas de investigación. El tercer capítulo, incluye la explicación de la metodología seleccionada y utilizada para el desarrollo del mencionado trabajo. El cuarto capítulo, que corresponde al Desarrollo, describe los pasos seguidos durante la realización del presente trabajo, para lograr los objetivos propuestos. El quinto capítulo, contiene la explicación de los resultados obtenidos en el desarrollo de este trabajo; en el sexto capítulo se presentan las

conclusiones del mismo, y por último, en el séptimo capítulo, se exponen las recomendaciones para el desarrollo final del contenido con entretenimiento.

En el primer apéndice se presentan las características principales del lenguaje LOGO; el apéndice B, contiene las diferentes formas en que puede ser motivado un niño y cuales son sus reacciones; en el apéndice C, se describen los pasos a seguir en el desarrollo de un software multimedia educativo; en el apéndice D, se presentan las características de varios software que permiten desarrollar ambientes multimedia; en el apéndice E, se detallan cada uno de los procesos involucrados en la navegación por el juego; en el apéndice F, se describen cada una de las tablas del modelo físico de datos para Monvol Mardeselv; en el apéndice G, se presenta la descripción de los atributos del modelo físico de datos para Monvol Mardeselv; el apéndice H, contiene los diferentes aspectos que deben ser tomados en cuenta en la evaluación de software educativos, así como también la evaluación de varios software existentes en el mercado; en el apéndice I, se detallan las diferentes formas en las que puede ser distribuido el juego al público en general; en el apéndice J, se describen las características de diferentes software que permiten el desarrollo rápido de software multimedia; en el apéndice K, se presenta el diseño de las pantallas del juego educativo Monvol Mardeselv; en el apéndice L, se detalla el uso de las tablas en cada una de las pantallas de Monvol Mardeselv; en el apéndice M, se describen los recursos hipermedia utilizados en la elaboración del prototipo Monvol Mardeselv.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dada la necesidad de una buena educación como arma de transformación de la sociedad, es preciso iniciar procesos de reforma de los sistemas educativos hacia una mejor calidad de enseñanza y extenderla hacia toda la población. En la base del proceso educativo se encuentran, entre otras habilidades, la lectura comprensiva y la escritura; ya que "no es posible una buena educación si los individuos no son capaces de leer y escribir" (Olga Bravo, 2000). Sin embargo, existen fallas en los sistemas educativos actuales al momento de transferir y motivar en los niños el ejercicio de ambas competencias, incluso se habla de la incapacidad de ejercer una lectura comprensiva bajo el término de "analfabetismo funcional".

Una vía para reducir estas deficiencias, podría utilizar motivaciones y refuerzos de los conocimientos adquiridos en las aulas de clase, por medio de actividades que promuevan el entretenimiento a la vez que logran estos objetivos. Aprovechando la inclinación que tienen los niños hacia los juegos de video, se busca integrar este entretenimiento con contenidos educativos y así instruirlos mientras se divierten. De esta manera, ellos mismos estarán buscando el conocimiento para poder culminar con éxito el juego.

Con este trabajo especial de grado se plantea evaluar técnicas de enseñanza-aprendizaje aplicadas a las tecnologías de información y telecomunicaciones, consideradas como herramientas de gran potencial para facilitar el proceso educativo; teniendo presente la necesidad de que la materialización de estos procesos sea de fácil acceso a todas las personas.

Es por esta razón que se considera necesario la evaluación de tecnologías, especialmente Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que se adecuen a la necesidad planteada de adaptar los contenidos de entretenimiento a los deseos, personalidad y edad del niño, quedando por determinar cuáles siguen los lineamientos del objetivo planteado. En cuanto a la ambición de que los contenidos con entretenimiento sean accesibles a toda la población, se considera a Internet por su enorme potencial como medio de comunicación masivo pero individual a la vez, por su carácter universal y por su virtualidad espacio-temporal. Además, es necesario indagar las capacidades multimedia del software y hardware ofrecidos en el mercado, para medir si soportan los requerimientos planteados.

I.1.- Objetivo general

Proponer estrategias tecnológicas y educativas, para estimular y desarrollar habilidades de lectura en niños de la primera etapa de educación básica, enfocado en contenidos con entretenimiento y en el uso masivo, aplicados a través de herramientas multimedia con acceso a toda la población.

I.2.- Objetivos específicos

- ☑ Investigar y analizar las técnicas de aprendizaje y enseñanza, específicamente las de lectura, evaluando los casos de éxito y fracaso de Venezuela y otros países.
- ☑ Investigar y analizar las motivaciones e inclinaciones de los niños de la primera etapa de educación básica para la elaboración de los escenarios de los contenidos con entretenimiento.

- ☑ Investigar, evaluar y analizar aplicaciones de la tecnología de información y comunicación (TIC) para la selección de la que se adapte al objetivo propuesto.
- ☑ Investigar, analizar y plantear todos los componentes necesarios para el desarrollo del modelo de los contenidos con entretenimiento.
- ☑ Elaborar un prototipo como representación del modelo planteado el cual ilustrará la aplicación de las técnicas de aprendizaje y el entorno de los contenidos con entretenimiento.

I.3.- Alcances

Este Trabajo Especial de Grado contempla entre sus alcances la realización de un estudio de las técnicas de aprendizaje y enseñanza, con el fin de determinar cuáles de éstas, específicamente las de lectura, son las adecuadas para el fin de estimular y desarrollar tales habilidades en los niños de la primera etapa de educación básica.

Una vez realizado el estudio, se pretende evaluar y seleccionar las aplicaciones de las Tecnológias de Información y Comunicación que permitan representar la forma en que estas técnicas puedan ser utilizadas para el aprendizaje de los niños, a través de contenidos con entretenimiento. Adicionalmente, se definirán los escenarios que involucran dichos contenidos para el entretenimiento.

Finalmente, se persigue la elaboración de un prototipo funcional no operativo como representación del estudio planteado, el cual ilustrará la aplicación de las técnicas de aprendizaje y el entorno de los contenidos con entretenimiento.

I.4.- Limitaciones

Las limitaciones en cuanto a este Trabajo Especial de Grado es que no se pretende presentar un producto final, sino por el contrario dejar abierta la posibilidad de que otras personas puedan continuar con el mismo y desarrollar un producto totalmente operativo basado en esta investigación e incluso introduciendo mejoras.

Por otro lado, parte de esta investigación está sujeta a ser afectada por el pronto avance de la tecnología, pudiendo crear soluciones que al ser ofrecidas se encuentren obsoletas o poco usadas, y no se cumpla con la aspiración de uso masivo que se persigue. O por el contrario, que existan herramientas que estén en la punta de la tecnología pero no se adapten a la mayoría de los requerimientos.

I.5.- Justificación

El propósito de este trabajo especial de grado, es indagar y analizar el potencial de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación. Pero educación es un término muy amplio, de manera que se han seleccionado las áreas o actividades que subyacen a todo el proceso educativo, es decir, la lectura y la investigación, para trabajarlas a través de contenidos con entretenimiento.

No es posible una buena educación si los individuos no son capaces de leer y escribir. Porque más allá del conocer las letras o pronunciar correctamente una palabra, leer significa interpretar, comprender lo leído, esto es, integrarlo a

nuestras vidas, a lo que ya conocemos, para crear nuevo conocimiento. Si generamos en el niño un hábito de lectura y además le enseñamos el valor de la investigación y como realizarla, su rendimiento académico futuro seguramente será mayor, lo que a la larga redundará en el bienestar colectivo. No podemos decir que la educación sea condición suficiente para mejorar la productividad y el nivel de vida de las poblaciones, pero si que es condición necesaria.

Desde hace 10 años, los países de la región, bajo los auspicios de la Unesco y su programa Educación para todos, se han comprometido a universalizar la educación básica y a elevar su calidad, utilizando, entre otros, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Así, los diferentes países de la región se han comprometido a estimular y apoyar iniciativas que como ésta, busquen soportar el proceso de reforma educativa acogido por toda la región. De manera que la situación actual da vigencia y allana el camino para la concepción de este proyecto.

Es así como a través de este trabajo, se quiere analizar el estado del arte de las TIC y proponer una estrategia educativa basada en estas tecnologías para apuntalar y estimular el desarrollo de las habilidades de lectura en los niños de la primera etapa de educación básica.

El medio para el logro de este objetivo es el entretenimiento. Los niños por naturaleza son curiosos y competitivos, y ponen en sus juegos la seriedad que muchos adultos no son capaces de dedicar a sus trabajos, por lo que con este proyecto se apuesta a la integración de contenidos con entretenimiento para crear un ambiente atractivo, que introduzca a los niños en el fascinante mundo de la lectura, y los guíe en sus inicios en esa actividad.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan una serie de definiciones correspondientes al tema del aprendizaje, dado que es esencial para el estudio sobre la comprensión de la lectura y las motivaciones de los niños. Por otra parte, también se exponen conceptos que corresponden a las aplicaciones tecnológicas que podrían estar involucradas en la realización de este Trabajo Especial de Grado, y se detallan las formas para crear Ambientes de Aprendizaje o Contenidos con Entretenimiento.

II.1.- CONCEPTO DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA

II.1.1.- El Aprendizaje

El aprendizaje es un cambio en la disposición o capacidad humana, que persiste durante un tiempo y no puede atribuirse simplemente a los procesos de crecimiento biológico. El tipo de cambio denominado aprendizaje se presenta como un cambio en la conducta, y sus resultados pueden evaluarse al comparar la nueva conducta con la conducta que se habría presentado antes de que el individuo fuera puesto en una situación de aprendizaje. Este cambio debe ser:

- ☑ Una mayor capacidad para cierto tipo de desempeño o actividad.
- ☑ Nueva disposición del tipo llamado actitud, valor o interés.
- ☑ Debe conservarse durante cierto tiempo.
- ☑ Debe ser diferenciable del tipo de cambio atribuible al crecimiento biológico.

Por muy relevante que sea un contenido de aprendizaje, es necesario que la persona lo trabaje, lo construya y, al mismo tiempo, le asigne un determinado

grado de significación subjetiva para que se concrete, se produzca una real asimilación, adquisición y retención del conocimiento ofrecido.

El aprendizaje, si bien es un proceso, también es un producto por cuanto son, precisamente, los productos los que atestiguan, de manera concreta, los procesos. Estos productos no son siempre los mismos para la variedad de cosas que se aprende, por lo que es necesario distinguir sus diversos tipos, que se describen en la Tabla 1.

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Habilidades intelectuales	Se trata de la capacidad que tiene un individuo para adquirir un conocimiento procesal, donde el individuo puede aprender a interactuar con el ambiente por medio del uso de símbolos.
Información verbal	Es la capacidad aprendida de enunciar ideas o conocimiento declarativo.
Estrategias cognitivas	Son habilidades que controlan los procesos internos del propio sujeto, como lo son su propio aprendizaje, recuerdo y pensamiento.
Habilidades motoras	Es la capacidad de ejecutar movimientos mediante cierto número de actos motores organizados.
Actitudes	Son adquisiciones de estados mentales que influyen en la elección de los actos personales de las personas, donde lo que se tiene son opciones y no acciones específicas.

Tabla 1. Tipos de aprendizaje. Fuente: tomado de Robert Gagné (1987)

Si se combinan de una manera racional y sistemática los diversos productos del aprendizaje y las maneras de analizar los requisitos de dicho aprendizaje, se abre la posibilidad de describir un conjunto total de ideas que constituye una teoría de la enseñanza.

> ...al paso que las teorías del aprendizaje tratan de las maneras en que un organismo aprende, las de la enseñanza se ocupan de las maneras en que una persona influye en un organismo para que éste aprenda... (Gage, 1964, págs. 268-269).

Existe una estrecha relación entre saber cómo aprende un alumno y las variables manipulables que influyen en ese aprendizaje y, por otra, saber qué hacer para ayudarlo a aprender mejor.

II.1.2.- La Enseñanza

La esencia de la enseñanza está en la transmisión de información (conocimientos, habilidades, ideas y experiencias) mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares.

El proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, es por ello que se le considera como un proceso progresivo y en constante movimiento.

En la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que sin llegar a ser del todo perfecto se acerca bastante a la realidad objetiva de la representación que con la misma se persigue.

La enseñanza persigue agrupar a los hechos, clasificarlos, compararlos y descubrir sus regularidades, sus necesarias interdependencias, tanto aquellas de carácter general como las internas. Todo proceso de enseñanza científica deviene en una poderosa fuerza desarrolladora, promotora de la apropiación del conocimiento necesario para asegurar la transformación continua, sostenible, del entorno del individuo en aras de su propio beneficio como ente biológico y de la colectividad de la cual es él un componente inseparable.

A la enseñanza se la ha de considerar estrecha e inseparablemente vinculada a la educación y, por lo tanto, a la formación de una concepción determinada del mundo y también de la vida. No debe olvidarse que los contenidos de la propia enseñanza determinan, en gran medida, su efecto educativo; que su objetivo supremo ha de ser siempre tratar de alcanzar el dominio de todos los conocimientos acumulados por la experiencia cultural. La enseñanza existe para el aprendizaje, sin ella no se alcanza el segundo en la medida y cualidad requeridas; mediante la misma el aprendizaje estimula, lo que posibilita a su vez que estos dos aspectos integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje conserven, cada uno por separado sus particularidades y peculiaridades y al mismo tiempo conformen una unidad entre el papel orientador del maestro o profesor y la actividad del educando.

Enseñar es tan sólo una de las condiciones que pueden influir en el aprendizaje. Así pues, los alumnos pueden aprender también sin ser enseñados; esto es, enseñándose a sí mismos.

Una teoría del aprendizaje válida nos ofrece un punto de partida más factible para descubrir los principios generales de la enseñanza que puedan formularse. Es con base en una teoría del aprendizaje como podemos establecer nociones de cómo los factores decisivos de la situación de aprendizaje-enseñanza pueden ser manipulados efectivamente.

II.2.- TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Todas las aproximaciones psicológicas al fenómeno del aprendizaje humano tienen algo que decir como fundamento para el diseño de ambientes de enseñanza - aprendizaje. Sin embargo, los aportes no necesariamente son

convergentes, como no lo es la perspectiva desde la cual se analiza el fenómeno en cada caso, ni los métodos usados para obtener el conocimiento. Si hubiera una teoría que atendiera todos los aspectos del fenómeno, que abarcara las demás teorías, no habría que estudiar las otras; pero la realidad es diferente, de ahí la necesidad de por lo menos conocer los puntos más importantes de los diferentes aportes en relación al tema. Las aproximaciones al fenómeno del aprendizaje oscilan entre: el conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo.

II.2.1.- Conductismo

Esta teoría concibe al hombre en su naturaleza biológica, como un organismo reactivo a la estimulación del medio, con el que establece una relación funcional mediante su conducta operante. Define al ser humano como un objeto moldeable, que se rige más por el condicionamiento que por la razón, cuya conducta es autónoma y se encuentra desvinculada del contexto social.

La educación bajo el conductismo es el instrumento idóneo para preparar a los individuos para el desempeño de papeles sociales, de acuerdo a las aptitudes individuales. Propone una educación centrada en la eficiencia, en la acumulación y registro de información, y en el fomento de la capacidad de adaptación del individuo al medio.

El aprendizaje es considerado como un cambio de conducta producto de la experiencia, que implica una asociación entre estímulo y respuesta, donde el organismo se comporta en función de las consecuencias recibidas en el pasado. Por el reforzamiento, el individuo va suprimiendo las respuestas incorrectas y grabando las correctas.

El medio de enseñanza es el que decide, otorga, concede y define la situación en el entorno del aprendizaje, debido al poder que le otorga tal entorno y el saber mismo. Además, asume el rol de autoridad frente al aprendiz, su función es la de guiar y hacerse obedecer.

El aprendiz tiene el rol de aprender y sus funciones son la obediencia, la sumisión, la subordinación, lo que produce un vínculo de dependencia por el medio de enseñanza. Su papel primordial es el consumo pasivo de información, la cual adquiere críticamente y de manera dogmática.

Las aportaciones didácticas de esta teoría son:

- ☑ El concepto de "retroalimentación", debido al efecto de la recompensa del estímulo reforzante.
- ☑ La sistematización de la enseñanza.
- ☑ Programación por objetivos conductuales.
- ☑ Las máquinas de enseñanza.
- ☑ Los textos programados.
- ☑ La importancia de los medios en la educación.

La principal influencia conductista en el diseño de software la encontramos en la teoría del condicionamiento operante de B. F. Skinner[1]. Cuando ocurre un hecho que actúa de forma que incrementa la posibilidad de que se dé una conducta, este hecho es un reforzador. Según Martí (1992, 65) "las acciones del sujeto seguidas de un reforzamiento adecuado tienen tendencia a ser repetidas (si el reforzamiento es positivo) o evitadas (si es negativo). En ambos casos, el

[1] B. F. Skinner. Psicólogo, filósofo y novelista americano. Formulador del condicionamiento operante y la enseñanza programada. Con su modelo de condicionamiento operante o también llamado voluntario, explicó el aprendizaje mediante el análisis del comportamiento y su relación con las contingencias de refuerzos introduciendo el término de modelado de la conducta.

control de la conducta viene del exterior". En palabras de Skinner (1985,74), "toda consecuencia de la conducta que sea recompensante o, para decirlo más técnicamente, reforzante, aumenta la probabilidad de nuevas respuestas".

Sus desarrollos en cuanto al diseño de materiales educativos se materializarán en la enseñanza programada[2] y su célebre máquina de enseñar[3].

De esta tendencia se puede extraer las siguientes derivaciones educativas:

- ☑ Papel pasivo del sujeto
- ☑ Organización externa de los aprendizajes
- ☑ Los aprendizajes pueden ser representados en unidades básicas elementales.
- ☑ Leyes de aprendizaje comunes a todos los individuos.
- ☑ Las primeras utilizaciones educativas del computador se basan en la enseñanza programada de Skinner, consistiendo en la presentación secuencial de preguntas y en la sanción correspondiente de las respuestas de los aprendices.

A este uso del computador se le denomina CAI del inglés, Computer Assisted Instruction, y se centra en programas de ejercitación y práctica muy precisos basados en la repetición y en la individualización de la instrucción.

Tal y como apuntan Araújo y Chadwick (1988), cada paso capacita al sujeto para abordar el siguiente, lo que implica que el material debe elaborarse

---

[2] La enseñanza programada se basa en el fraccionamiento de las materias a unidades mínimas, en la comprobación inmediata de su asimilación y en el refuerzo positivo, es decir, se enseña una materia fraccionada e inmediatamente se toman pruebas, si la prueba es satisfactorio (el alumno aprueba) recibe un estimulo positivo, sino recibe un castigo y no se avanza en la enseñanza de la materia.

[3] La máquina de enseñar se basa en la enseñanza programa, donde la computadora se encarga tanto de presentar los estímulos, como de recibir las respuestas siendo los reforzamientos las comunicaciones al alumno de que sus respuestas fueron sólo correctas (el alumno no recibe reforzamientos a las respuestas incorrectas, como es el caso en la enseñanza programada).

en pequeñas etapas permitiendo así numerosas respuestas que deben ser convenientemente reforzadas. La secuencia del material será lineal y consustancial a la propia materia en la mayoría de los casos.

Para Skinner, el sujeto no ha de tener ninguna dificultad si el material ha sido bien diseñado. Hay que destacar, pues, la importancia de los buenos *programadores de material.*

Sintetizando las aportaciones de diversos autores (Colom, Sureda, Salinas, 1988; Martí, 1992) en la Tabla 2 se exponen las ventajas e inconvenientes más relevantes del CAI.

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Facilidad de uso; no se requieren conocimientos previos.	Alumno pasivo.
Existe cierto grado de interacción.	No es posible la participación del educador para el planteamiento de dudas, etc.
La secuencia de aprendizaje puede ser programada de acuerdo a las necesidades del aprendiz.	Excesiva rigidez en la secuencia de los contenidos, que impide el tratamiento de respuestas no previstas.
Feedback inmediato sobre cada respuesta.	No se sabe por qué un ítem es correcto o incorrecto.
Favorecen automatización de habilidades básicas para aprendizajes más complejos.	Fragmentación de contenidos excesivamente uniforme y reductora, sea cual sea la materia.
Proporciona enseñanza individualizada.	*Individualización muy elemental; no* tiene en cuenta el ritmo, no guía.

Tabla 2. Ventajas e inconvenientes del CAI.
Fuente: tomado de Colom, Sureda, Salinas, 1988; Martí, 1992

II.2.2.- Cognoscitivismo

Esta teoría concibe al hombre como una totalidad, cuya esencia radica en la capacidad de discernimiento, por medio de la cual ejerce una activa influencia sobre el medio que lo rodea y sobre sí mismo. Considera que el hombre se rige por las metas y finalidades que se propone y toma en cuenta sus vínculos

interpersonales, aunque el análisis se centra siempre en el individuo y sus funciones: cognoscitivas, motivacionales, etc.. Los esquemas del individuo se encuentran en estrecha relación con sus experiencias vividas.

Concibe la educación como el medio eficaz para la elaboración y modificación de las estructuras conceptuales con las que el sujeto percibe al objeto, la realidad, promoviendo la comprensión en el proceso del aprendizaje.

El aprendizaje es un fenómeno íntimamente ligado con la percepción, con la reorganización del mundo perceptivo conceptual, y se alcanza por discernimiento, por la facultad que un individuo tiene para plantear y resolver sus propios problemas en una actividad creadora.

El papel del medio de enseñanza es propiciar actividades de aprendizaje por las que se elaboren o modifiquen las estructuras cognoscitivas del aprendiz. El rol y las funciones básicas continúan concentradas en el medio de enseñanza.

El aprendiz como sujeto individual tiene un papel activo para modificar su organización conceptual. Hay cierta actividad del aprendiz, por actuar éste en base a su experiencia e intereses. Sigue girando alrededor del medio de enseñanza.

Las aportaciones didácticas de esta teoría son:

- ☑ La enseñanza por configuraciones globales.
- ☑ La enseñanza como la organización de la experiencia en una estructura cognoscitiva que exhiba propiedades de campo.
- ☑ El aprendizaje por descubrimiento.
- ☑ El conocimiento de los objetivos por el aprendiz.
- ☑ Retroalimentación cognoscitiva.

- Propone que el conocimiento se construya por la activa relación entre la organización conceptual del sujeto y la estructura del objeto: asimilación y acomodación.

Se sigue haciendo énfasis en "enseñar algo a alguien", y para ello se adoptan algunos procedimientos "activos", que promueven la actividad pero no alteran significativamente los papeles de los aprendices y medios de enseñanza, es decir, relaciones de poder en el ambiente de enseñanza. No se cuestionan los roles y funciones dentro del ambiente de enseñanza, como tampoco la realidad social en que se encuentra inscrita.

Uno de los exponentes de la teoría cognoscitivista es David P. Ausubel[4], quien considera que las estructuras cognoscitivas son los conocimientos que un individuo posee acerca de su ambiente, y están constituidos por conceptos, categorizaciones, principios y generalizaciones. Así lo incorpora con su llamado aprendizaje significativo, el cual expresa que para que un contenido sea significativo ha de ser incorporado al conjunto de conocimientos del sujeto, relacionándolo con sus conocimientos previos.

En cuanto a su influencia en el diseño de software educativo, Ausubel, refiriéndose a la instrucción programada y al CAI, comenta que se trata de medios eficaces sobre todo para proponer situaciones de descubrimiento y simulaciones.

Destaca también las posibilidades de los computadores en la enseñanza en tanto posibilitan el control de muchas variables de forma simultánea, si bien

[4] David Ausubel. Psicólogo americano. Su teoría constituye una explicación cognitiva del aprendizaje humano: intenta esclarecer lo que ocurre en la mente del sujeto cuando aprende, fundamentándose rigurosamente en los resultados experienciales. Su teoría también es denominada "Teoría del Aprendizaje Verbal Significativo".

considera necesario que su utilización en este ámbito venga respaldada por "una teoría validada empíricamente de la recepción significativa y el aprendizaje por descubrimiento" (Ausubel, Novak y Hanesian[5], 1989, 339).

Sin embargo, uno de los principales problemas del CAI estriba en que "no proporciona interacción de los alumnos entre sí ni de éstos con el profesor" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989, 263). Señala también el papel fundamental del medio de enseñanza, por lo que respecta a su capacidad como guía en el proceso instructivo ya que "ninguna computadora podrá jamás ser programada con respuestas a todas las preguntas que los estudiantes formularán (...)" (Ausubel, Novak y Hanesian, 1989, 339).

Por otra parte, prefiere la instrucción programada mediante libros y critica la técnica de fragmentación en pequeños pasos propia del CAI inicial, y se muestra partidario de aquellos materiales bien estructurados que favorecen la individualización.

II.2.3.- Constructivismo

El planteamiento fundamental del que parte esta teoría sustenta la idea de que el individuo construye su aprendizaje mediante la interacción con el medio ambiente. Así, hace hincapié en el binomio "herencia - medio ambiente".

Esta interacción con el mundo que le rodea da pie para que su conocimiento, lejos de constituir una copia de la realidad, consista en una "construcción" elaborada personalmente.

[5] Joseph D. Novak y Hanesian. Psicólogos americanos. Basan su teoría en que los nuevos conocimientos dependen de los conocimientos previos del aprendiz. Autores junto a Ausubel del libro Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo.

Esto significa que el aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, sino un proceso activo por parte del aprendiz que ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto construye conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

Un aprendizaje eficaz requiere la participación activa de los aprendices, trabajando en torno a una información que ha de ser aprendida mediante tareas de revisión, reflexión, experimentación, manipulación, etcétera.

Así, el Constructivismo percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.

Los medios de enseñanza contribuyen en la construcción del aprendiz, pero no le proveen la información en forma explícita ya que es él mismo quien debe elaborarla.

En este proceso el medio de enseñanza cede su protagonismo al aprendiz, quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación. Es el mismo quien se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, quien, mediante su participación y colaboración con sus compañeros habrá de automatizar nuevas y útiles estructuras intelectuales que le llevarán a desempeñarse con suficiencia no sólo en su entorno social inmediato sino en su futuro profesional, ahora es él quien mediante tareas de reflexión, análisis, investigación, habrá de lograr la transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos reales.

Es éste el nuevo papel del aprendiz, un rol imprescindible para su propia formación, un protagonismo que es imposible ceder y que le habrá de proporcionar una infinidad de herramientas significativas que habrán de ponerse a prueba en el devenir de su propio y personal futuro.

Uno de los exponentes de esta teoría es Lev Semionovitch Vigotsky[6] quien considera al ser humano un ser cultural, donde el medio ambiente (zona de desarrollo próximo) tiene gran influencia.

Vigotsky expresa que las funciones mentales superiores se adquieren en la interacción social, por lo que los problemas generados por el desequilibrio deben ser discutidos en grupos, tomando en cuenta en todo momento el medio ambiente, ya que influye de manera considerable en la educación de estudiantes, se debe motivar para que el alumno se cultive en las artes, ciencias, cultura y deportes. Pero sobre todo tener una buena relación con sus semejantes.

Otro exponente de esta teoría es Jean Piaget[7], quien parte de que la enseñanza se produce de dentro hacia afuera. Para él la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño, pero teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos naturales. La acción educativa, por tanto, ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento. Las actividades de descubrimiento deben ser por tanto, prioritarias. Esto no implica que el niño tenga que aprender en solitario.

Las implicaciones del pensamiento piagetiano en el aprendizaje inciden en la concepción constructivista del aprendizaje. Los principios generales del pensamiento piagetiano sobre el aprendizaje son:

---

[6] Lev Semionovitch Vygotski (1836-1934). Psicólogo ruso. Le proporciona mucho peso al lenguaje como medio no sólo para comunicar los hallazgos propios, sino también para estructurar el pensamiento y el conocimiento generado por el sujeto.

[7] Jean Piaget. Biólogo y psicólogo suizo. Estudió la génesis del conocimiento, desde el pensamiento infantil al razonamiento científico adulto. Adoptó la perspectiva del evolucionismo darwiniano desde la que desarrolló sus investigaciones y construyó su propio sistema teórico.

- ☑ Los objetivos pedagógicos deben, además de estar centrados en el niño, partir de las actividades del alumno.
- ☑ Los contenidos, no se conciben como fines, sino como instrumentos al servicio del desarrollo evolutivo natural.
- ☑ El principio básico de la metodología piagetiana es la primacía del método de descubrimiento.
- ☑ El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
- ☑ El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.
- ☑ El aprendizaje es un proceso de reorganización cognitiva.
- ☑ En el desarrollo del aprendizaje son importantes los conflictos cognitivos o contradicciones cognitivas.
- ☑ La interacción social favorece el aprendizaje.
- ☑ La experiencia física supone una toma de conciencia de la realidad que facilita la solución de problemas e impulsa el aprendizaje.
- ☑ Las experiencias de aprendizaje deben estructurarse de manera que se privilegie la cooperación, la colaboración y el intercambio de puntos de vista en la búsqueda conjunta del conocimiento (aprendizaje interactivo).

La postura constructivista, como se ha podido apreciar, se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético Piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría Ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, así como algunas teorías instruccionales, entre otras.

Si bien Piaget no se mostrara partidario de la "instrucción por computador" (Araujo y Chadwick, 1988, 177)(preconiza la discusión, juegos, modelaje,

experiencia empírica,...) la influencia de sus ideas se dejará notar fuertemente en Seymour Papert[8].

Papert, seguidor del constructivismo, es el creador del lenguaje LOGO (ver Apéndice A para mayor detalle), y propone un cambio en los objetivos para la enseñanza acorde con el elemento innovador que supone la computadora.

Para Papert, el computador reconfigura las condiciones de aprendizaje y supone nuevas formas de aprender. Es de aquí que recogerá su "interés por simular con el computador los procesos cognitivos con el fin de estudiar con más detalle su naturaleza" (Martí, 1992, 82). Por otro lado, parte de los postulados piagetianos, entendiendo al sujeto como agente activo y constructivo del aprendizaje.

Para ello, Papert plantea a Piaget desde una vertiente "más intervencionista" (Papert, 1987, 186). Así, dos serán los aspectos de este autor sobre los que Papert incidirá más: las estructuras mentales potenciales y los ambientes de aprendizaje (Papert, 1987).

Papert intenta que mediante el computador el niño pueda llegar a hacerse planteamientos acerca de su propio pensamiento, tarea esta difícilmente realizable sin su concurrencia.

El lenguaje LOGO será una pieza clave, pues mediante la programación el niño podrá pensar sobre sus procesos cognitivos, sobre sus errores y aprovecharlos para reformular sus programas (Martí, 1992). En otras palabras, la programación favorecerá las actividades metacognitivas.

---

[8] Seymor Papert. Especialista en Inteligencia Artificial y creador de Logo Writer, un lenguaje de computación que desarrolla el pensamiento lógico en los niños. Durante mucho tiempo ha trabajado en educación, concretamente cómo utilizar la informática y las comunicaciones en beneficio del proceso educativo.

Para Papert la utilización adecuada del computador puede implicar un importante cambio en los procesos de aprendizaje del niño. Se trata, pues, de un medio revolucionario, ya que puede llegar a modificar las formas de aprender.

Pero el uso del computador no debe limitarse al uso escolar tradicional, relegando al alumno a un segundo plano. El computador debería ser una herramienta con la que llevar a cabo sus proyectos y tan funcional como un lápiz (Papert, 1987).

II.3.- COMPRENSIÓN LECTORA

La comprensión de textos está presente en los escenarios de todos los niveles educativos y se considera una actividad crucial para el aprendizaje, dado que gran parte de la información que adquirimos, discutimos y utilizamos provienen de la lectura de textos escritos. Muchas veces esta habilidad ha sido descuidada por centrar la enseñanza principalmente en la decodificación y automatización de la lectura.

La comprensión lectora involucra los siguientes tipos de conocimientos:

- ☑ Habilidades lingüísticas necesarias de tipo léxico, sintáctico, semántico y pragmático.
- ☑ El conocimiento conceptual que se activa y se pone en marcha cuando el lector se enfrenta a la información nueva incluida en un texto.
- ☑ Las habilidades estratégicas, metacognitivas y autorreguladoras para introducirse a niveles profundos de comprensión y aprendizaje.
- ☑ El conocimiento de que los textos pueden comprender una amplia variedad de géneros y estructuras textuales.

- ☑ El conocimiento de que los textos tienen propósitos variados y que deben contemplarse enmarcados dentro de actividades sociales y comunicativas de distintos tipos.

Hay que tener presente que existen diversos tipos de textos que difieren en su grado de complejidad, familiaridad, volumen de información, etc. y para lograr comprenderlos se necesita un esfuerzo cognitivo, el cual muchas veces por razones de tiempo o de otra índole se reduce a un aprendizaje poco significativo, con dificultades para su comprensión objetiva y haciendo que el lector se conforme con utilizar la técnica memorística para aprender el contenido.

Para lograr desarrollar habilidades de buen lector se considera que se debe trabajar en base a los siguientes atributos: el uso activo del conocimiento previo pertinente y la capacidad de seleccionar y usar de manera flexible la estrategia de lectura pertinente, para adaptarse con facilidad a las variedades de condiciones de estudio y tipo del material de lectura.

La comprensión de la lectura es una actividad constructiva compleja de carácter estratégico, que implica interacción entre las características del lector y del texto leído, dentro del contexto. Es una actividad constructiva en la medida en que el lector no realiza únicamente una transposición unidireccional de la información comunicada por el texto a su base de conocimientos, éste trata de construir una representación fidedigna a partir de lo sugerido por el texto, utilizando recursos cognitivos como esquemas, habilidades y estrategias. La construcción es por tanto elaborada en base a la información ofrecida en el texto, pero es enriquecida por interpretaciones, inferencias e integraciones que el lector sea capaz de introducir con el fin de lograr una representación de lo leído.

La interpretación de la lectura es un proceso dual, ya que implica una reproducción de lo que comunica el texto pero al mismo tiempo involucra una producción que el lector construye más allá de lo transmitido por la lectura. Así, es imposible esperar que todos los lectores que lean el mismo texto tengan una representación idéntica, ésta dependerá de los intereses, actitudes y conocimientos previos del lector, de las intenciones explícitas o implícitas presentadas por el autor del texto y el contexto (demandas específicas, situación actual) el cual, desempeña un papel determinante en la naturaleza y calidad de la forma en que se conduce el lector.

Adicionalmente, se considera que la comprensión lectora es una actividad estratégica porque el lector reconoce sus alcances y limitaciones de memoria, y sabe que al no organizar sus herramientas cognitivas en forma inteligente y adaptativa, la comprensión de la información leída podría no alcanzarse, afectando el aprendizaje.

La complejidad del proceso de comprensión de lectura estriba en la índole y profundidad de los diversos niveles en que ocurre. Para que el lector comprenda un texto debe realizar actividades de micro y macroprocesamiento (Díaz-Barriga, 1988; Vidal-Abarca y Gilabert, 1991).

Las actividades de microprocesamiento son de ejecución relativamente automática y se refieren a los subprocesos involucrados en la codificación de proposiciones. Algunos de los microprocesos son:

- ☑ Identificación de letras e integración silábica.
- ☑ Reconocimiento y análisis de palabras.
- ☑ Análisis y codificación de reglas gramaticales y sintácticas pertinentes.
- ☑ Establecimiento de proposiciones.

Las actividades de macroprocesamiento son aquellas que tienen que ver directamente con la construcción de la representación proposicional y semántica del texto y del modelo mental de la situación. Esta actividad es de ejecución *relativamente consciente y el grado de conciencia dependerá de factores como la* complejidad del texto, propósito del lector, etc. Los macroprocesos más relevantes son:

- ☑ Integración de proposiciones para el establecimiento de la coherencia.
- ☑ Integración y construcción coherente del significado global del texto.
- ☑ Construcción de un modelo mental de la situación.

Estos procesos operan de manera bidireccional entre el lector y el texto, como un proceso interactivo donde existe una dependencia y ocurrencia simultánea de los procesos (De Vega, Carreiras, Gutiérrez-Calvo y Alonso Quecuty, 1990).

Elosúa y García (1993) han distinguido varios niveles de procesamiento de la lectura desde un punto de vista funcional, los cuales se componen de un proceso continuo que se inicia en los niveles de lectura asociados con el microprocesamiento, continúa con los niveles de comprensión más profundos donde figuran los macroprocesos y termina en niveles superiores de metacomprensión:

a. **Nivel de Codificación:** *se realiza el reconocimiento de palabras y se le* asigna el significado.

b. **Nivel de comprensión literal:** se realiza la comprensión de lo explícito, es decir, aquellos aspectos reproductivos de la información expresada en el texto sin trascender más allá del mismo.

c. **Nivel de Comprensión Inferencial:** se realiza una elaboración semántica profunda implicando esquemas y estrategias, logrando una representación más allá de lo reflejado en el texto a través de la construcción.

d. **Nivel de Metacomprensión:** se refiere al nivel de conocimiento y control necesario para reflexionar y regular la actividad de comprensión. Incluye:

- ☑ Saber distinguir la actividad de comprensión de otras operaciones o actividades mentales.
- ☑ Saber qué es comprensión y cuándo es que se comprende.
- ☑ Saber qué es necesario hacer para llegar a comprender un texto o para solucionar fallas en la comprensión cuando estas ocurran.
- ☑ Saber evaluar el grado de comprensión terminal logrado.

II.4.- LA MOTIVACIÓN

El término de motivación se deriva del verbo latín *movere* que significa "moverse", "poner en movimiento" o "estar listo para la acción". La motivación es algo que dirige la conducta, es un elemento de conciencia que entra en la determinación de un acto, induce a la persona a llevar a la práctica una acción. Desde el punto de vista pedagógico motivación significa estimular la voluntad de aprender, no es una técnica o método de enseñanza sino un factor cognitivo-afectivo presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera explícita o implícita.

El papel del medio de enseñanza en el ámbito de la motivación se centrará en inducir motivos en el aprendiz en lo que respecta a sus aprendizajes y

comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a las actividades, dándoles significado y proveyéndoles un fin determinado, de manera que los aprendices desarrollen un verdadero gusto por la actividad de aprendizaje y comprendan su utilidad.

La motivación, por tanto, es un elemento esencial para la buena marcha del aprendizaje. Sin motivación, el aprendiz no realizará ningún trabajo adecuadamente, no sólo el de aprender sino el de poner en marcha las estrategias que le permitan resolver problemas similares a los aprendidos. Existe por tanto, una relación muy estrecha entre la eficacia de los métodos de enseñanza y aprendizaje y los aspectos motivacionales del comportamiento del aprendiz.

Es posible observar aprendices con alta motivación en diferentes actividades y otros con motivación baja, esto hace pensar que hay alumnos con más o menos motivación. Sin embargo, esto no es cierto, ya que todas las personas poseen un potencial motivador que en cualquier caso es considerable, la diferencia está más bien en el estilo motivacional que tienen. Estos diferentes estilos motivacionales implicarán distintos tipos de expectativas y recompensas que, a su vez, tendrán efectos diferenciados. Por esta razón, es esencial no sólo utilizar recompensas externas para intentar cambiar los resultados del aprendizaje, sino también mensajes dirigidos a cambiar, en lo posible, el estilo motivacional de los aprendices.

Existen diversos tipos de motivaciones, pero la que va ligada al aprendizaje es principalmente la motivación de logro y en términos generales se mantiene que la tendencia de una persona a actuar para aprender depende de las siguientes cuestiones:

- ☑ La intensidad de su motivación al respecto.
- ☑ Su expectativa de conseguir lo que se propone.
- ☑ La intensidad o cantidad de recompensa que espera obtener.

Para ello, los propósitos perseguidos mediante el manejo de la motivación son:

- ☑ Despertar el interés del aprendiz y dirigir su atención.
- ☑ Estimular el deseo de aprender que conduce al esfuerzo.
- ☑ Dirigir estos intereses y esfuerzos hacia el logro de fines apropiados y la realización de propósitos definidos.

De esta manera, las personas formamos una serie de expectativas o esquemas ante una determinada actividad que va a condicionar la manera en que nos enfrentamos con ella. Adicionalmente, existe una tendencia en las personas que aprenden en apoyarse en la representación que se hacen acerca de la relación causal que existe entre su esfuerzo y el resultado que logran en una actividad; estas atribuciones no sólo afectan a la actividad ya realizada, sino que se producen antes de llevarla a cabo, formando así expectativas motivacionales que suelen tender al realismo o al pesimismo. Para mayor detalle diríjase al Apéndice B.

II.5.- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

II.5.1.- Definición

Las tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) son el conjunto de tecnologías informáticas que permiten representar, captar, tratar y distribuir la información bajo todas sus formas.

II.5.2.- Categorías

Dada la heterogeneidad de este conjunto de tecnologías, se establecen tres categorías que responden a características técnicas y económicas y son:

Informática tradicional: comprende aquellas tecnologías contenidas en la informática usual (hardware y software) disponibles en el comercio. Sus características principales son:

- ☑ Alcanzaron un grado de madurez técnico y productivo.
- ☑ Disponibles a gran escala.
- ☑ Sujetas a leyes del mercado
- ☑ Fuertemente promocionadas.
- ☑ Son de uso personal o laboral.
- ☑ Amplia disponibilidad.
- ☑ Costo accesible.
- ☑ Permiten integrar la informática, aisladas o en red.

Informática avanzada: está formada por los sistemas y entornos dedicados específicamente a la investigación, abarcando tanto aplicaciones

inteligentes (sistemas expertos, redes neuronales, etc.), aplicaciones de realidad virtual y sistemas de simulación. Sus características principales son:

- ☑ Disponibles a pequeña escala.
- ☑ No se distribuyen por circuitos comerciales.
- ☑ Son difíciles de experimentar.
- ☑ Su evolución, disponibilidad y actualización son imprevisibles.
- ☑ Constituyen la innovación informática.

Aplicaciones telemáticas: están formadas por aquellas aplicaciones que permiten la comunicación entre personas a través de la tecnología. Sus características principales son:

- ☑ Se desarrollan al margen del mercado de las computadoras y de los grupos industriales.
- ☑ Generan a través de redes, servicios distribuidos en permanente evolución.
- ☑ Su disponibilidad y uso se ha popularizado.
- ☑ Ofrecen capacidad interactiva y multimedial.

II.5.3.- Características

- ☑ Tecnologías interactivas e integradas.

La integración se da en tres niveles: técnico, funcional y de servicios. La integración técnica se apoya en las redes telemáticas para aumentar las tecnologías disponibles y diversificar sus posibilidades de uso. La integración funcional reúne en una misma herramienta los procesos productivos: crear textos, añadir gráficos, diseñar y distribuir el resultado. La integración de

servicios permite tratar la información y la comunicación dando forma a una estructura donde convergen los servicios, llamado ciberespacio.

La interactividad permite la acción simultánea por parte de participantes que pueden o no perseguir un fin común, donde debe predominar la interruptibilidad, la continuidad, imprevisibilidad y diversidad. Interruptibilidad porque se refiere al modelo de conversación y no al de exposición, continuidad ya que la interacción debe mantenerse así una de las partes no pueda atender la demanda de la otra, imprevisibilidad dado que no se asegura el alcanzar el objetivo y diversidad porque se debe permitir intervenciones en todo momento y de diferentes formas.

- ☑ Multimedia.

Es la información (datos, textos, audio, gráficos, imágenes, video, etc.) que necesita varios medios de tratamiento para poder ser manejada como un todo.

- ☑ Hipermedios.

Son documentos que incluyen al hipertexto (texto que puede ser recorrido en forma lineal o no lineal) con otros medios como las imágenes, los videos y los sonidos.

- ☑ Comunicación a la medida.

La facilidad, velocidad y generalización de acceso a los medios de comunicación ha permitido la creación de perfiles propios basados en: un denominador común (digitalización de la información), una tecnología de base (computadora), una tendencia (distribución del conocimiento), un problema

persistente (sobrecarga de información), un fenómeno nuevo y una idea subyacente (conexión es comunicación).

- ☑ Internet y el World Wide Web

Internet es una gran red mundial de computadoras interconectadas, que permite el intercambio de información multimedia.

El World Wide Web es un sistema de hipermedia global, que utiliza un modelo Cliente-Servidor, en el que el usuario o cliente ejecuta una aplicación en su computadora que le permite acceder archivos contenidos en servidores a los que se ha conectado.

II.5.4.- Las TIC y la Educación

Los cambios en el campo de las comunicaciones y la información están modificando las formas por las que los individuos interactúan con ellas, con los medios de comunicación y unos con otros. Se generan nuevas formas de leer y escribir, *donde la noción de la lectura se amplía para abarcar múltiples lenguajes* y sistemas de signos transmitidos por los medios audiovisuales. El diseño y generalización del hipertexto sugiere una nueva forma de lectura y escritura, proponiendo una multiplicidad de recorridos, una interacción entre recursos multimedia y rápidas posibilidades de búsqueda que definen el concepto de navegación.

El individuo adquiere otra percepción de la realidad al estar inmerso en las fronteras de lo real y lo simbólico a través de la simulación, lo que le facilita acentuar el aspecto práctico y sensorial en la adquisición de conocimientos.

Los recursos hipermedios se adaptan muy bien a las aplicaciones educativas, donde el aprendiz participa en la búsqueda, selección y organización

de diversos materiales como texto, sonido, imágenes y video que brindan una experiencia más rica en sensaciones.

Las TIC en general, han permitido recrear actividades organizadas en torno al aprendizaje centrado en el alumno, respetando ritmos y estilos de aprendizaje, ha facilitado el trabajo cooperativo donde se necesitan técnicas y conocimientos diversos, ha permitido brindar un apoyo más individualizado y efectivo, ha facilitado a través de las redes, el intercambio de dudas, problemas y soluciones, así como también, ha permitido evaluar los conocimientos adquiridos.

II.6.- FORMAS SISTEMÁTICAS PARA CREAR AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Existen dos formas sistemáticas para la creación y uso de ambientes de aprendizaje, estas son el enfoque heurístico y el algorítmico llamados así por Tomas Dwyer[9].

II.6.1.- Enfoque Educativo Algorítmico

En este enfoque predomina el aprendizaje por medio de la transmisión del conocimiento, desde la persona que sabe hacia la persona que lo desea aprender. Dwyer lo define como:

"Este enfoque se orienta hacia la definición y realización de secuencias predeterminadas de actividades que, cuando se acierta en

[9] Tomas Dwyer. Plantea que pueden coexistir dos formas sistemáticas para la creación y uso de ambientes de aprendizaje, llama a estos dos polos, los enfoques algorítmico y heurístico.

los supuestos sobre el nivel de entrada y las expectativas de los destinatarios y cuando se llevan a cabo las actividades en la forma esperada, conducen a lograr metas mensurables también predeterminadas... El alumno, bajo este enfoque, tiene como misión asimilar al máximo las enseñanzas de su maestro, convirtiéndose en depositario de sus conocimientos y modelo de pensamiento." [Dwyer,1974]

El *diseñador* pretende lograr con este enfoque, una transmisión eficiente del conocimiento que considera que el aprendiz debería aprender. Por este motivo, se considera la forma algorítmica como dadora de estructura y de precisión, de modo que sean reproducibles.

El *aprendiz*, bajo este enfoque, tiene como misión asimilar al máximo las enseñanzas proporcionadas por el medio de enseñanza, convirtiéndose en depositario de sus conocimientos y modelos de pensamiento.

El *objeto de conocimiento* que el medio de enseñanza trata de transmitir a través de los diversos medios y materiales de enseñanza, son los modelos de pensamiento, la forma de pensar y la información que la sustenta.

La *aplicación* de este enfoque se basa en promover aprendizajes de tipo reproductivo, esto es desde conocimiento hasta aplicación de reglas, así como dominio psicomotor.

II.6.2.- Enfoque Educativo Heurístico

Bajo este enfoque el aprendizaje se produce por discernimiento repentino a partir de experiencias y conjeturas, por descubrimiento de aquello que interesa aprender, no mediante transmisión de conocimientos.

El conocimiento no es suministrado sino que se debe llegar a él interactuando con el objeto de conocimiento o con el ambiente de aprendizaje que le permita llegar a él.

Para lograr este aprendizaje por descubrimiento, es necesario que además de los dispositivos heurísticos que permiten la vivencia de las experiencias del aprendiz exista un medio de enseñanza que favorezca el desarrollo de las capacidades de autogestión en el aprendiz.

Para lograr este tipo de aprendizaje es necesario que el aprendiz desarrolle ciertas capacidades como:

Lidiar con los fracasos, el proceso de enseñanza debe permitir que el aprendiz pueda enfrentar sus fracasos, identificar que puede hacer al respecto, intentar varias alternativas, depurar el proceso que lo condujo al fracaso, concebirlo como un reto e identificar las capacidades que se tienen.

Distinguir entre transmitir la experiencia acumulada y transmitir los modelos de dicha experiencia, los contenidos educativos deben basarse en la transmisión de información sin interpretaciones de forma tal que se permita al aprendiz construir sus propios modelos.

Esperar lo inesperado sobre autogestión educativa, dado que el aprendiz tiene la oportunidad de recorrer por si mismo el camino.

II.6.3.- Enfoque Educativo Construccionista

En este enfoque se considera que el estudiante debe de construir de acuerdo a la visión interna y externa del mundo exterior. Papert lo afirma de la siguiente manera:

"... el aprendizaje es mejor cuando los estudiantes se comprometen en la construcción de un producto significativo... Involucra dos tipos de construcción: la construcción de cosas en el mundo externo, y la construcción simultánea al interior de la mente" [Papert, 1993].

Algunos autores consideran que el individuo desde muy temprana edad construye el conocimiento de acuerdo a lo que observa a su alrededor , y con la creación de estas estructuras cognoscitivas el individuo puede interpretar, seleccionar y percibir nuevo aprendizaje.

Pérez describe este enfoque utilizando la siguiente expresión:

"... el niño adquiere conocimientos por un proceso de construcción más que por observación y acumulación de información... Dos son las características más significativas que definen este proceso genético: el carácter activo de la construcción del conocimiento. Muy lejos de considerar al sujeto como un pasivo receptor de impresiones externas que se graban sucesivamente, Piaget afirma que todo conocer implica un proceso, una participación activa del sujeto, una implicación en una actividad compleja de selección, de asimilación y acomodación, de solución de problemas... estrechamente ligado al carácter activo, es necesario considerar el carácter mediatizado de todo proceso de construcción cognitiva. El niño conoce desde una plataforma ya construida de conocimientos, selecciona, percibe e interpreta el entorno, en función de sus más o menos elaboradas estructuras de conocimiento..." [Pérez, 1988]

II.7.- DEFINICIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO

A nivel educativo suele denominarse software educativo a aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas. En esta categoría caen tanto los que apoyan la administración de procesos educacionales o de investigación, como los que dan soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje mismo.

Por Material Educativo Computarizado (MEC), entendemos las aplicaciones que apoyan directamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, a las que en Inglés se denomina courseware.

II.7.1.- Tipos de Software Educativos

En la Tabla 3 , se describen los diversos tipos de software educativo, sus funciones, ventajas y desventajas.

TIPO DE MATERIAL	FUNCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Sistema tutor	Asume la función de un buen tutor, guía al educando a través de las diferentes etapas del aprendizaje, por medio de una relación de diálogo. Se toman en cuenta las 4 fases definidas por el autor Gagné [Gagné,1987]: fase introductoria (motivación), fase de orientación inicial (retención de lo aprendido), fase de aplicación (evocación y transferencia de lo aprendido), y la fase	-Se pueden diseñar tutores de acuerdo a la audiencia del material. - La secuencia del material, la sigue el diseñador dependiendo del aprendizaje terminal del usuario. - El sistema tutor puede ir evaluando al aprendiz, y de acuerdo al número de respuestas acertadas, permitirle o no que siga con el siguiente nivel de instruccio-	- Es aplicable sólo para los niveles de aprendizaje reproductivo. - En los niveles altos de pensamiento, en que el aprendizaje es altamente productivo, los sistemas tutoriales pueden tener poco efecto. - Si el sistema tutor no logra la motivación de la audiencia para la cual fue diseñado, no cumple con el aprendizaje terminal del usuario.

	de retroalimentación (demostración de lo aprendido).	nes. - Tienen mucha aplicación, debido a que han logrado un ambiente entretenido al aprendiz, el cual es un aspecto que se ha perdido con los métodos de enseñanza tradicionales.	
Sistema de ejercitación y práctica	Su función es la de reforzar las dos fases finales del proceso de instrucción: aplicación y reinformación. El profesor le da las bases teóricas al aprendiz, para que luego haga la práctica mediante el uso de estos sistemas. Para que sea un buen material computarizado los sistemas de ejercitación y práctica, deberán de reunir tres condiciones: cantidad de ejercicios, variedad en los formatos con que se presentan estos ejercicios y retro-información que reoriente en forma indirecta la acción del educando.	- Si este material tiene suficientes ejercicios, con un buen detalle que reoriente al aprendiz, podrá lograr que el estudiante obtenga información de retorno. - Si el aprendiz está mal en determinada materia, los sistemas de "sobre-ejercitación por defecto", que son una variedad de estos sistemas, le pueden proponer más ejercicios al estudiante en aquellas áreas en que muestra mayores dificultades, con el respectivo apoyo para la solución. - Si el aprendiz muestra deficiencia en determinadas áreas, existe una clase particular de estos sistemas que son los "sistemas tutoriales por defecto", los cuales pueden ayudar al estudiante con información suplementaria en dichas áreas.	- Antes de utilizar este material, el estudiante ya debe de haber adquirido los conceptos y destrezas que va a practicar. - Si la cantidad de ejercicios no es suficiente ni detallada para reorientar al aprendiz, hará el mismo papel de un libro de texto con retroinformación estática.
	Están basados en aprendizaje de tipo experimental, y en conjeturas, para llevar a cabo un aprendizaje por descubri-	- El estudiante es un agente activo, es el actor y fuente principal de aprendizaje, por lo que debe resolver la situación del	- Si no se está de acuerdo con la filosofía de este tipo de material, y se cree que los estudiantes no serán capaces de

Simuladores y juegos educativos	miento. El aprendiz obtiene conocimiento por medio de la interacción con un micro-mundo logrando así simular una situación del mundo real, en la que el educando logrará controlar diferentes situaciones, y aprenderá a tomar las decisiones del caso. La principal característica de los juegos no es la de simular la realidad, sino la de proveer situaciones llamativas y entretenidas para el usuario, con lo que se logra el aprendizaje de un determinado contexto, dependiendo de la naturaleza del material. Los simuladores y juegos educativos pueden apoyar cualquiera de las cuatro fases del aprendizaje de Gagné [Gagné, 1987].	micro-mundo que se le presenta, procesar la información, tomar decisiones, y obtener los resultados. - El problema llega a ser un reto para el aprendiz, con lo que el material logra la fase de motivación. - Se logra cumplir con los requerimientos de los sistemas de ejercitación y práctica en cuanto a practicar y afinar lo aprendido, por medio de vivencias.	lograr lo compuesto, no se sacará provecho de este tipo de material.
Lenguajes sintónicos	La definición de estos lenguajes según el autor Papert [Papert,1987], es: "... aquel lenguaje que no hay que aprender, que uno está sintonizado con sus instrucciones y que se puede usar naturalmente para interactuar con un micro-mundo en el que los comandos sean aplicables...". La clave de estos lenguajes es la naturalidad, y posibilidad de utilizar el	- El profesor no debe de explicar el lenguaje computacional, ya que está escrito en forma natural. - Se utiliza la programación estructurada (refinamientos sucesivos). - Motiva al aprendiz a crear sistemas de motivación y refuerzo apropiados. - El profesor maneja la situación de estar en consonancia con el	- Se disminuye la interactividad entre el usuario y el micro-mundo.

	"refinamiento a pasos". La labor del profesor no es la de enseñar el lenguaje, sino la de motivar al estudiante a dividir su problema en partes y luego estas partes en nuevas partes y así sucesivamente, hasta llegar a una solución de una sola instrucción entendible por el computador.	modelo horizontal de educación. - Sirve para desarrollar estrategias de pensamiento basadas en el uso de heurísticas en la solución de problemas.	
Sistemas expertos	Los sistemas expertos son sistemas de computación capaces de representar y razonar acerca de algún dominio rico en conocimientos, con el ánimo de resolver problemas y dar consejo a quienes no son expertos en la materia. La capacidad de razonar como lo haría un experto, es lo que distinguen a estos sistemas de otros, y por lo que son útiles en que el educando desarrolle su experiencia en dominios en que es necesario obtenerla. La base de conocimiento se crea con un experto en la materia, con el fin de formalizar lo que conoce sobre el tópico de inte- rés y capturar las estrategias que utiliza para razonar acerca de lo que sabe. Luego se deberá de utilizar un sistema de computación con el fin de tener un motor	- Es posible volver a componer el raciocinio que se siguió para llegar a las conclusiones o a la solución, pudiendo obtener una explicación del razonamiento que se ha seguido. - Resultan ser buenos dispositivos educativos debido a su posibilidad de ver hacia atrás o volver atrás de una determinada solución. - El diseñador puede llegar a obtener un conocimiento más detallado del universo de que se trata. - Se puede guardar la relevante experiencia razonada de un experto, para que se aproveche en un futuro cuando éste no se encuentre, o para nuevas investigaciones.	- La abstracción del conocimiento de un experto, muchas veces es compleja o lenta, debido a las múltiples ocupaciones o a la resistencia del experto

	de infe - rencia, con el fin de contras - tar los hechos dados al sistema con la base de conocimiento. Luego debe existir la interfaz.		
Sistemas inteligentes para aprendizaje apoyado por computador (SIAAC)	Estos sistemas ajustan la estrategia de apoyo de aprendizaje a las diferentes necesidades que tenga el usuario, a su capacidad, y a sus conocimientos antes de utilizar el sistema. Además de los componentes de un sistema experto (base de conocimientos, motor de inferencia, interfaz con el usuario), cuenta con un modelo del estudiante para diseñar su base de conocimiento, y con un "módulo tutor" que decide cuáles son las estrategias de instrucción adecuadas para lograr una base de conocimientos en el educando como la base de conocimientos experta.	- Son una gran contribución al análisis de las estrategias de enseñanza. - Dan la posibilidad de crear y someter a prueba ideas educativas que van a enriquecer tanto a las Ciencias de la educación como a las de la Computación.	- Actualmente son más un campo de investigación que de práctica, debido que en las ciencias cognitivas está por perfeccionarse el conocimiento que haga eficiente este tipo de material.

Tabla 3. Tipos de Software Educativo.
Fuente: tomado de García Vargas, María Adilia (1999).

CAPITULO III. METODOLOGÍA

La metodología seleccionada para la realización de este Trabajo Especial de Grado es la evolutiva, la cual fue elegida por ser recomendada en los desarrollos para aprendizaje por Tim Boyle (1997). En la figura 1 se ilustra los pasos a seguir por esta metodología.

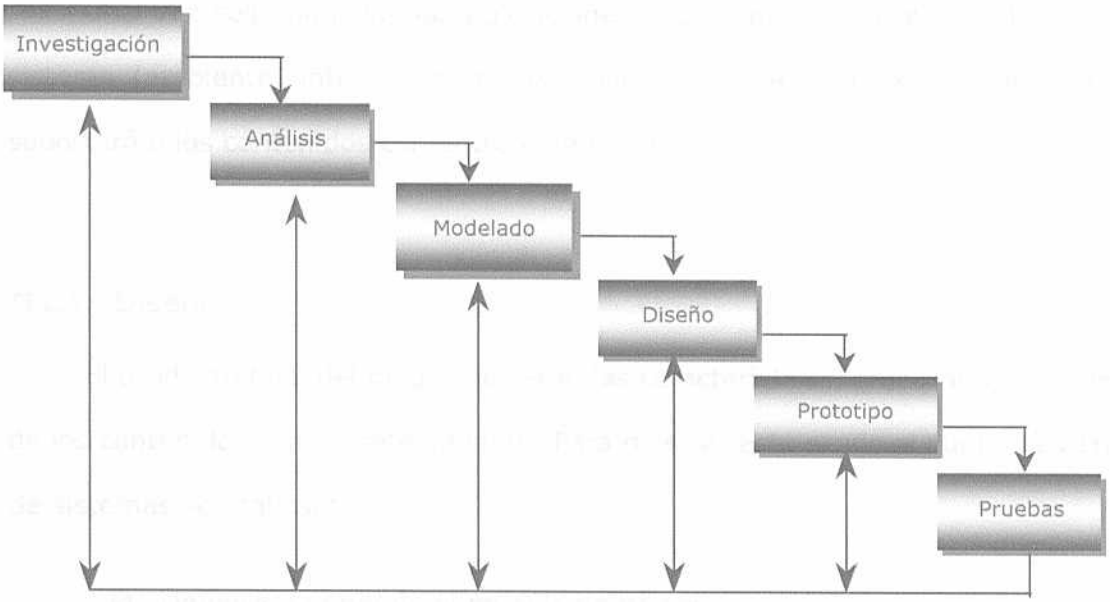

Figura 1. Etapas propuestas en la Metodología Evolutiva.
Fuente: tomado de Boyle, Tim (1997).

III.1.- Investigación

Investigación exhaustiva sobre los temas de:

- ☑ Técnicas de enseñanza y aprendizaje de la lectura para niños de la primera etapa de educación básica.
- ☑ Motivaciones e inclinaciones de los niños de la primera etapa de educación básica.
- ☑ Aplicaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

III.2.- Análisis

Se evaluarán cada uno de los puntos investigados para la selección de aquellos que mejor se adapten al objetivo propuesto.

III.3.- Modelado

Una vez seleccionadas las aplicaciones TIC se procederá al modelado del sistema (ambiente, interfaz, entradas, salidas...) y de la base de datos que soportará a los contenidos con entretenimiento.

III.4.- Diseño

El producto final del modelado serán las características, procesos y alcances de los contenidos con entretenimiento. Para mostrar esto desde el punto de vista de sistemas se realizará:

- ☑ Definición general del modelo de procesos.
- ☑ Definición general del modelo de datos.
- ☑ Definición de tipos de usuario y niveles de acceso.
- ☑ Definiciones de la infraestructura tecnológica.

III.5.- Prototipo

Luego de estudiar y llegar a conclusiones importantes acerca del modelo de contenidos con entretenimiento, se considera conveniente ilustrar los resultados obtenidos desde el punto de sistemas, a través de una representación informática, en la que se pretenderá mostrar un prototipo funcional no operativo.

Éste será realizado siguiendo la metodología para el desarrollo de Materiales Educativos Computarizados propuesta por Galvis (1998) que se muestra en el apéndice C.

III.6.- Pruebas

Luego de obtener el modelo de contenidos con entretenimiento y de construir el prototipo de ejemplo, se realizará una fase de pruebas que no es más que someter los componentes obtenidos a la aprobación de los niños y especialistas en la materia.

CAPITULO IV. DESARROLLO

En este capítulo se presentan todas las actividades realizadas y su relación con los objetivos propuestos, tales actividades son las que conforman cada una de las etapas de la metodología presentada en el capítulo anterior.

IV.1.- Investigación

En esta fase se realizó el levantamiento de la información necesaria para sentar las bases del desarrollo del Trabajo Especial de Grado, para lo cual se consultaron fuentes bibliográficas tanto disponibles en la Web como en libros, publicaciones, revistas, etc. y se concertaron entrevistas con especialistas en el área, los cuales se listan en la Tabla 4.

Contacto	Especialidad	Cargo
Lic. De Llano, José Gregorio	Psicólogo con Maestría en Educación.	Coordinador del Centro de Aplicación a la Informática de la U.C.A.B.
Lic. Del Mar, Alejandro	Informática educativa. Robótica en la educación. Software educativo.	Equipo docente del CETED Coordinación de Tecnología Educativa de la Escuela de Educación. Profesor de la Escuela de Educación.
Lic. Gutiérrez, Roberto	Lúdica en la Educación.	Equipo docente del CETED Coordinación de Tecnología Educativa de la Escuela de Educación. Profesor de la Escuela de Educación.
Lic. Jamin, Assaf	Realidad Virtual aplicada en la Educación. Software Educativo.	Equipo docente del CETED Coordinación de Tecnología Educativa de la Escuela de Educación.
Lic. Magdaleno, Nancy	Lectura comprensiva.	Profesora del Colegio Teresiano.
Lic. Marturet, Carolina	Informática educativa.	Analista del Centro de Aplicación a la Informática de la U.C.A.B. Profesora de la Escuela de Educación.

Lic. Poggioli, Lissette	Técnicas de Aprendizaje. Lecto-Escritura.	Directora del Postgrado en Educación: Mención Técnicas de Aprendizaje

Tabla 4. Lista de Especialistas Entrevistados
Fuente: Elaboración propia.

La investigación se dividió en dos etapas, según las áreas que abarca. La primera etapa se basó en el estudio de los temas de aprendizaje, enseñanza, teorías de aprendizaje, técnicas de enseñanza, proceso de comprensión lectora, motivaciones en los aprendices, estructuración de los contenidos curriculares de la Primera Etapa de Educación Básica y otros temas relacionados.

La segunda etapa se concentró en la investigación sobre cómo combinar la tecnología y la informática con el proceso de aprendizaje, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, diseño y producción de Software Educativo, evaluación de Software Educativos existentes en el mercado, herramientas para el desarrollo multimedia, etc.

IV.2.- Análisis

Una vez realizado el levantamiento de información se prosiguió a la estructuración de la misma. Se evaluaron las teorías de aprendizaje estudiadas para determinar cuál se adaptaba a los objetivos y ambiciones planteadas.

Adicionalmente, se identificó tanto el tipo de Software Educativo como el tipo de Tecnología de Información y Comunicación a la que corresponde la aplicación propuesta y la herramienta para desarrollo multimedia que mejor se adecuaba a los requerimientos expuestos (ver Apéndice D).

IV.3.- Modelado

En esta fase se realizó el planteamiento general del juego en cuanto a los contenidos educativos a ser presentados, el modelo del sistema y de la base de datos.

IV.3.1- Contenidos Educativos

La variedad de temas a ser utilizados por el contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv se extraerán del Programa de Estudio de la Primera Etapa de Educación Básica detallado en el Currículo Básico Nacional (CBN) de la República Bolivariana de Venezuela desarrollado por la acción conjunta del Ministerio de Educación y la Unidad Coordinadora de Programas con Organismos Multilaterales (UCEP).

Tal como se contempla en el CBN, el plan de estudio está formado por ejes transversales y áreas académicas, tal como se muestra en la Tabla 5.

EJES TRANSVERSALES				ÁREAS ACADÉMICAS
Lenguaje	Desarrollo del Pensamiento	Valores	Trabajo	Lengua y Literatura
				Matemática
				Ciencias de la Naturaleza y Tecnología
				Ciencias Sociales
				Educación Estética
				Educación Física

Tabla 5. Ejes transversales y áreas académicas del Currículo Básico Nacional
Fuente: tomado del Currículo Básico Nacional de la República Bolivariana de Venezuela

Los ejes transversales son una dimensión educativa global interdisciplinaria que impregna todas las áreas y que se desarrolla transversalmente en todos los componentes del currículo. La transversalidad es usada como un mecanismo que permite la interrelación entre el contexto escolar, familiar y socio cultural.

Los ejes constituyen temas recurrentes que emergen de la realidad social, entretejidos en cada una de las áreas que integran el currículo, lo que le asigna su carácter transversal, permitiendo así, integrar los campos del ser, el saber, el hacer y el convivir a través de los conceptos, procesos, valores y actitudes que orientan la enseñanza y el aprendizaje. Cada eje está definido por sus dimensiones, alcances e indicadores.

El **eje transversal lenguaje** tiene como propósito la formación de personas que comprendan que el intercambio comunicativo debe fundamentarse en valores esenciales de respeto a las ideas ajenas, la afectividad, la claridad en la expresión y la adecuación del lenguaje al contexto de uso. Las dimensiones que abarca son la comunicación, la producción (hablar y escribir) y la comprensión (escuchar y leer).

El **eje transversal de desarrollo del pensamiento** permite considerar el desarrollo de habilidades cognitivas y actitudes que propicien el uso adecuado de la información para tomar decisiones e interactuar efectivamente en el medio socio-cultural. Sus dimensiones son el pensamiento lógico y el pensamiento efectivo.

El **eje transversal de valores** procura lograr la formación integral del aprendiz y la continuidad de los valores culturales e históricos. Las dimensiones de este eje son: el respeto por la vida, la libertad, la solidaridad, la convivencia, la honestidad, la identidad nacional y la perseverancia.

El **eje transversal trabajo** tiene el fin de lograr en el estudiante una formación integral fundamentada en el hacer, inspirada en los valores democráticos básicos necesarios para la vida, gestores del bien común y de una convivencia que le permita la participación activa y solidaria en la sociedad a la cual pertenece. Las dimensiones son la valoración del trabajo, calidad y productividad, labores y ocupaciones y la visión de la realidad laboral e industrial del país.

Las áreas académicas son un sistema de organización del saber a partir de su propia naturaleza, lógica interna y sistematicidad, proporcionan un cuerpo coherente de conocimientos y poseen su propio lenguaje, su propio sistema de conceptos y procedimientos e integran los ejes transversales, dando al proceso enseñanza-aprendizaje un sentido de globalidad.

Cada área académica está compuesta por bloques de contenido, los cuales son los elementos organizadores del conjunto de los saberes relacionados con lo cultural, lo social, lo político, lo económico, lo científico, lo tecnológico, etc., y cuya asimilación y apropiación por los aprendices es considerada esencial para su desarrollo y socialización. Un bloque de contenido según la naturaleza del área académica y de su mayor o menor grado de complejidad, puede variar de un grado a otro o puede mantenerse a lo largo de varios grados o varias de las etapas educativas del nivel.

En la Tabla 6 se presentan los bloques de contenido por área académica correspondientes a la Primera Etapa de Educación Básica:

ÁREA ACADÉMICA	BLOQUES DE CONTENIDO
Lengua y Literatura	El intercambio oral.
	¡ A leer y escribir!
	Reflexiones sobre la lengua.
	Literatura: El mundo de la imaginación.
Matemáticas	Conociendo los números.
	Comenzando a calcular.
	Cuerpos y figuras.
	¿Cómo medimos?.
	Estadística y probabilidad.
Ciencias Sociales	El niño, familia, escuela y comunidad.
	El espacio geográfico y la diversidad de paisajes.
	Nuestro pasado histórico.
Ciencias de la Naturaleza y Tecnología	Espacio, tiempo y movimiento.
	Seres vivos.
	Sol, Tierra y Luna.
	Alimentos.
Educación Estética	El movimiento del cuerpo, formas e imágenes.
	El ritmo y el sonido en representaciones artísticas.
	Relación tiempo y espacio.
	Elementos y medios de expresión artística.
	El lenguaje artístico y su cotidianidad.
Educación Física	Juegos motrices.
	Aptitud física ritmo corporal.
	Vida al aire libre.

Tabla 6. Áreas Académicas y Bloques de Contenido del Currículo Básico Nacional
Fuente: tomado del Currículo Básico Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (3° grado)

Adicionalmente, el diseño de los bloques de contenido contempla una tipología que incluye contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que generan aprendizajes significativos, contribuyen a la concreción de las intenciones educativas y mantienen una estrecha relación con el desarrollo de las capacidades cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices y cognitivas-afectivas del aprendiz.

Los **contenidos conceptuales** se refieren al conocimiento que tenemos acerca de las cosas, datos, hechos, conceptos, principios y leyes que se expresan con un conocimiento verbal.

Los **contenidos procedimentales** se refieren a la forma de ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices; abarcan destrezas, estrategias y procesos que implican una serie de acciones a ejecutar de manera ordenada para conseguir un fin.

Los **contenidos actitudinales** están constituidos por valores, normas, creencias y actitudes dirigidas al equilibrio personal y a la convivencia social.

Es importante destacar, tal como se plantea en el CBN, que la Primera Etapa de Educación Básica es un período donde los ejes transversales y las áreas académicas aparecen totalmente integrados, por esta razón se le reconoce como una etapa de integración, en la cual el aprendizaje se da de una manera globalizada. En esta etapa, los ejes transversales no tienen una epistemología propia, ni un espacio determinado en el diseño curricular, sino que se desarrollan en el contexto de las áreas académicas a través de la incorporación de elementos como conceptos claves, métodos de análisis, instrumentos, técnicas, axiomas, métodos de investigación y procesos mentales.

Mediante la aplicación del Modelo Curricular planteado, se aspira lograr que los contenidos de Monvol Mardeselv estén coherentemente articulados con los niveles de aprendizaje adquiridos por los jugadores a quien se dirige este juego.

IV.3.2 -Modelado del Sistema

Por otra parte, se procedió a realizar el modelado del sistema en cuanto a:

IV.3.2.1.- **Ambiente:** se planteó que el contenido con entretenimiento se desarrollara en distintos escenarios naturales, para lo cual se decidió que la trama del juego se desenvolviera en una isla que además del mar que la rodea, contará con áreas montañosas, selváticas, desérticas y volcánicas. Esto, con la finalidad de introducir variantes que motiven al aprendiz a interactuar con el juego.

IV.3.2.2.- **Interfaz:** se compone de un ambiente gráfico en dos dimensiones, donde hay un desplazamiento del contenido de la pantalla en la medida en que el jugador interactúa con el juego. La interfaz contará con recursos hipermedia: texto, imagen, video y sonido.

IV.3.2.3.- **Entradas:** están conformadas por los datos personales, datos de identificación y preferencias del aprendiz, así como también por las respuestas e interacciones del aprendiz con el juego.

IV.3.2.4.- **Salidas:** corresponden a los contenidos educativos que serán presentados en el juego y a los mensajes de información, felicitación y respuesta que serán desplegados ante ciertas situaciones.

IV.3.3 - Modelado de la Base de Datos

El modelo de base de datos planteado es relacional y servirá de repositorio a cuatro niveles de datos: datos sobre las preferencias del jugador, datos de la interacción del jugador con el contenido con entretenimiento, datos de los contenidos educativos manejados y datos de los recursos hipermedia usados por la aplicación.

IV.4.- Diseño

En esta fase se diseñaron los modelos de procesos y datos, se definieron los tipos de usuarios y los niveles de acceso y se diseñó la infraestructura tecnológica necesaria tanto para la elaboración como para la utilización del contenido con entretenimiento.

IV.4.1- Definición general del modelo de procesos

En la figura 2, se encuentra el diseño del modelo de procesos para Monvol Mardeselv. En el Apéndice E se realiza la descripción de cada uno de los procesos.

IV.4.2- Definición general del modelo de datos

En la figura 3, se encuentra el diseño del modelo físico de datos para Monvol Mardeselv. En los Apéndices F y G se realizan las descripciones de las tablas y atributos por tablas respectivamente.

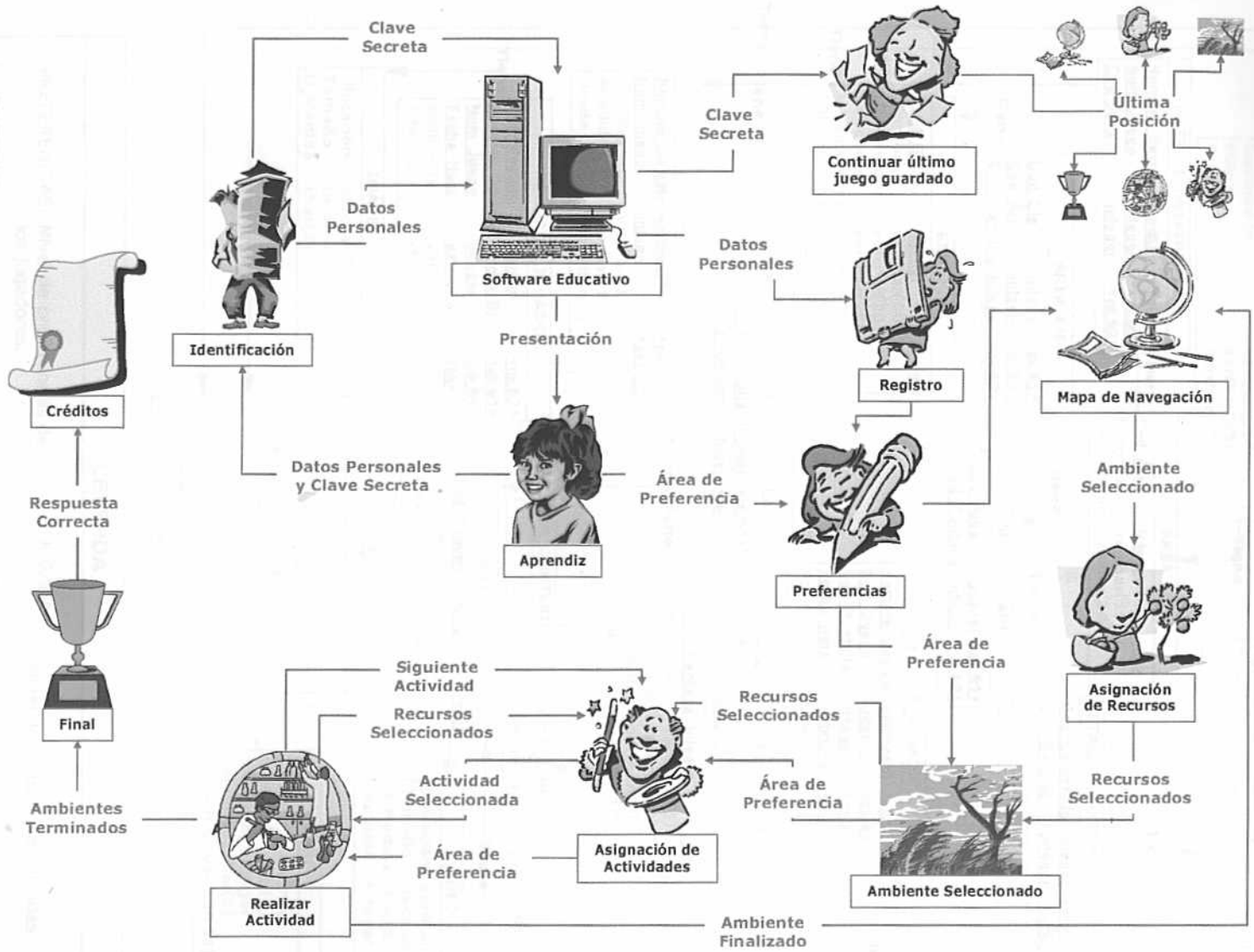

Figura 2. Modelo de Procesos para Monvol Mardeselv
Fuente: Elaboración propia.

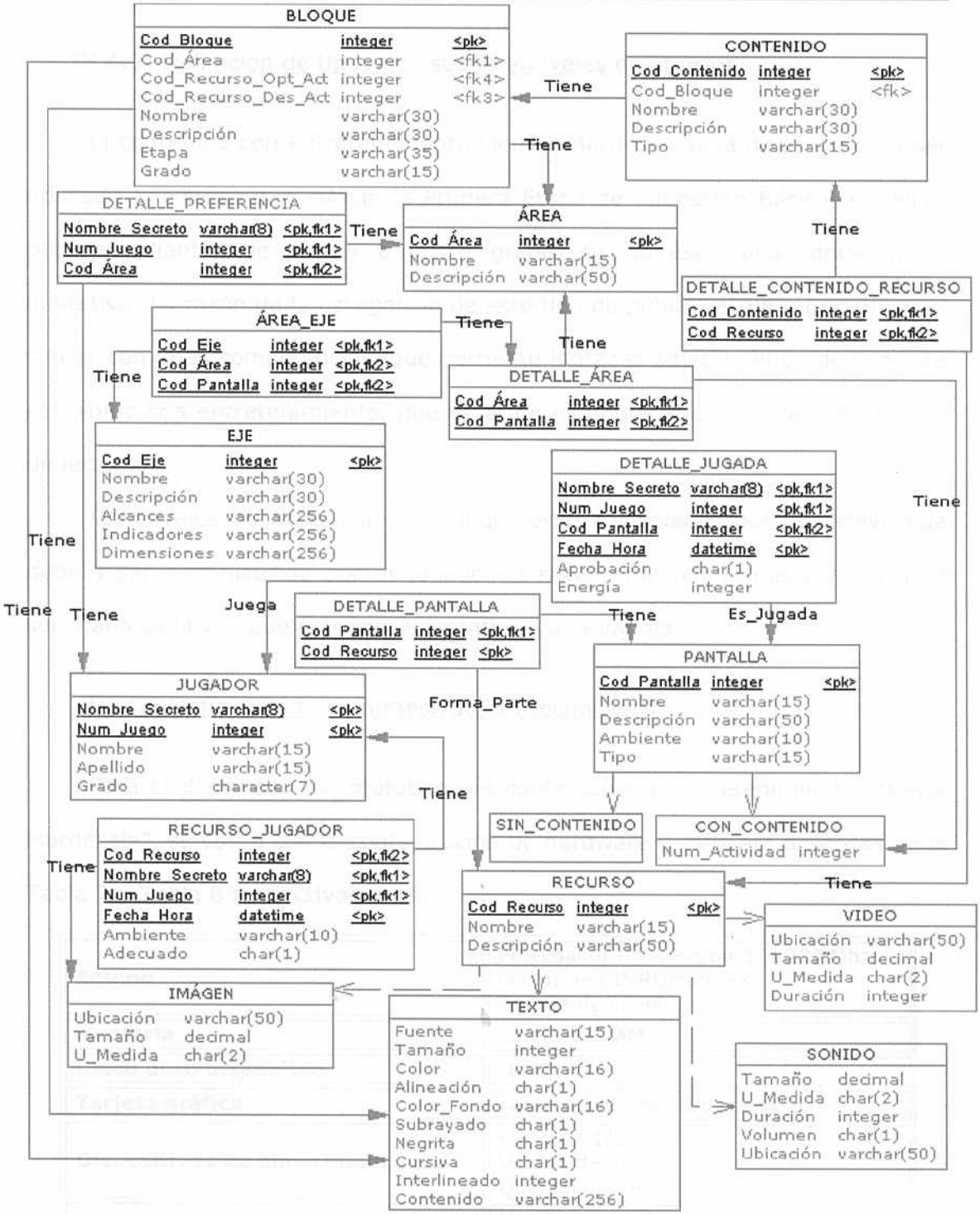

Figura 3. Modelo Físico de Datos para Monvol Mardeselv
Fuente: Elaboración propia.

IV.4.3- Definición de tipos de usuario y niveles de accesos

El contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv está diseñado para ser utilizado por niños que cursan la Primera Etapa de Educación Básica, es decir, para estudiantes de primer a tercer grado, siendo ésta, una condición no limitativa. La razón de la escogencia de este tipo de público es para garantizar el contar con unas competencias, que permitan lograr el objetivo buscado con este contenido con entretenimiento, que es el de estimular y desarrollar habilidades de lectura.

Los niveles de acceso a este juego serán controlados por una clave que deberá ser suministrada por el jugador al registrarse por primera vez y será solicitada cada vez que éste inicie o continúe una jugada.

IV.4.4-Definición de la infraestructura tecnológica

Para el desarrollo del prototipo del contenido con entretenimiento "Molvol Mardeselv", se contó con la configuración de hardware y software descritas en la Tabla 7 y Tabla 8 respectivamente:

Equipo	Procesador Intel Pentium II 233 Mhz. Lector de CD-ROM de 8X. Tarjeta de sonido.
Memoria	32 MB de RAM.
Disco duro disponible	1 GB.
Tarjeta gráfica	Tarjeta SVGA de 256 colores.
Dispositivos de almacenamiento	Floppy 3 1/2. Unidad de Zip Quemadora de CD.
Periféricos	Monitor a color. Ratón. Teclado. Cornetas. Micrófono. Editor de sonido Video EditMaster Plus de Audio Mixer

Tabla 7. Hardware utilizado para la creación del contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv. Fuente: Elaboración propia.

Sistema operativo	Windows 2000 y XP
Manejador de Base de Datos	SQL Server 7.0
Herramientas multimedia	Macromedia Director 8.5 Macromedia Flash 5.0
Xtra para conexión con Base de Datos con Director	OpenDBC X.32
Herramientas de Diseño	Photoshop 5.0 Corel Draw 9.0 Corel Photo Paint 9.0
Grabador y Editor de Sonido	Sound Forge XP 4.5 de Sonic Foundry, Inc

Tabla 8. Software utilizado para la creación del contenido con entretenimiento Monvol Maerdeselv. Fuente: Elaboración propia.

Para poder ejecutar el contenido con entretenimiento "Monvol Mardeselv", es necesario que se cumplan con los requerimientos mínimos de hardware y software que se mencionan en la Tabla 9 y Tabla 10 respectivamente:

Equipo	Procesador Pentium 233 Mhz ó superior. Lector de CD-ROM de 4X o superior. Tarjeta de sonido.
Memoria	32 MB de RAM o superior.
Disco duro disponible	20 MB.
Tarjeta gráfica	Tarjeta SVGA de 256 colores.
Periféricos	Monitor en color, ratón, teclado, cornetas.

Tabla 9. Requerimientos mínimos de hardware para ejecutar el contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv. Fuente: Elaboración propia.

Sistema operativo	Windows 95 o superior
Manejador de Base de Datos	SQL Server 7.0 o superior

Tabla 10. Requerimientos mínimos de software para ejecutar el contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv. Fuente: Elaboración propia.

IV.5.- Prototipo

Dada la magnitud del diseño del contenido con entretenimiento y considerando la variedad de posibilidades que brinda la aleatoriedad en las

pantallas de Escenas, Asignación de Actividades y Actividades, para el desarrollo del prototipo se decidió hacer una demostración que ilustrara uno de los posibles recorridos que podrá disfrutar el jugador. Este recorrido contempla que el jugador ya ha logrado cumplir con catorce actividades o misiones correspondientes a los cinco ambientes naturales propuestos, quedando por resolver una última misión para poder finalizar el juego.

IV.6.- Pruebas

En esta fase, se sometió a la aprobación de especialistas en la materia, los avances que se desarrollaban, documentando sus sugerencias. Los especialistas involucrados en la revisión del prototipo se listan en la Tabla 11.

Contacto	Especialidad	Cargo
Lic. Del Mar Alejandro	Informática educativa. Robótica en la educación. Software educativo.	Equipo docente del CETED Coordinación de Tecnología Educativa de la Escuela de Educación. Profesor de la Escuela de Educación.
Lic. Gutiérrez Roberto	Lúdica en la Educación.	Equipo docente del CETED Coordinación de Tecnología Educativa de la Escuela de Educación. Profesor de la Escuela de Educación.
Lic. Magdaleno Nancy	Lectura comprensiva.	Profesora del Colegio Teresiano.

Tabla 11. Lista de Especialistas involucrados en la revisión del prototipo Monvol Mardeselv.
Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se sometió el prototipo a la aprobación de un grupo de niños cuyo grado de instrucción se encuentra dentro del rango al que se dedica este contenido con entretenimiento, tomando en cuenta sus observaciones y opiniones.

CAPITULO V. RESULTADOS

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto, siguiendo los pasos de la metodología planteada.

V.1.- Investigación

Los resultados de esta fase fueron divididos, al igual que para el desarrollo, en dos etapas. En la primera etapa, se obtuvo una noción clara y adaptada a los objetivos del presente trabajo de los conceptos de Aprendizaje y Enseñanza, la determinación de las teorías de aprendizaje como lo son el Cognoscitivismo, el Conductismo y el Constructivismo y sus principales exponentes, los fundamentos del proceso de comprensión lectora y sus niveles y la determinación de las motivaciones como elemento esencial del aprendizaje.

En la segunda etapa, se obtuvo como resultado una noción clara vale decir, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus categorías como lo son la informática tradicional, la informática avanzada y las aplicaciones telemáticas. Adicionalmente, se indagó sobre estos enfoques y su uso en ambientes de aprendizaje, así como sobre el Software Educativo y sus tipos. Por otra parte, se adoptó un formato para la evaluación de Software Educativos existentes en el mercado, que fue aplicado a 45 productos, para determinar sus virtudes y defectos que pudieran ser de utilidad a la hora de diseñar el contenido con entretenimiento planteado (ver apéndice H).

Finalmente, se investigó sobre las herramientas multimedia más utilizadas en el mercado por la calidad de servicios que ofrecen, para determinar cuál(es)

se adaptaba(n) mejor a los requerimientos exigidos por el contenido con entretenimiento.

V.2.- Análisis

Como resultado de esta fase se obtuvieron las conceptualizaciones del contenido con entretenimiento. Dado que lo que se pretende con el contenido con entretenimiento planteado es que el aprendiz sea el principal actor del proceso de aprendizaje, convirtiéndose en el responsable de asumirlo y hacerlo consciente, para con ello, formarse como un ser humano íntegro en conocimientos, actitudes y valores, se determinó que la teoría de aprendizaje que mejor se adapta a lo que se quería lograr es el Constructivismo.

Adicionalmente, se pretende que el contenido con entretenimiento le provea al aprendiz de situaciones llamativas y entretenidas que faciliten el aprendizaje por descubrimiento, donde el aprendiz logre controlar diferentes situaciones y aprenda a tomar las decisiones del caso; siendo éstos los postulados del Software Educativo tipo "Simulador y Juego Educativo".

Por otra parte, se busca que el contenido con entretenimiento sea desarrollado con aquellas tecnologías que permitan un alto grado de desarrollo técnico, disponibilidad y fácil distribución a todo público (ver apéndice I) y por lo tanto un bajo costo, siendo éstas las características de las TIC's de Informática Tradicional.

Finalmente, los requerimientos en términos del software a utilizar para el desarrollo del juego educativo fueron: un software que permitiera la producción y manejo de recursos hipermedia (Texto, sonido, imagen y video) tanto propios como exportados de otras herramientas, que permitiera la conexión con

manejadores de bases de datos y que fuese de bajo costo o con el que se tuviese licenciamiento educativo. De las posibilidades evaluadas, Macromedia Director 8.5 ofrece éstos y muchos otros beneficios y servicios, dado que cuenta con un Xtra para la conexión de base de datos y la Universidad Católica Andrés Bello tiene una Licencia Educativa, se adoptó esta aplicación como herramienta multimedia (para mayor detalle ver Apéndice J).

V.3.- Modelado

Como resultado de esta fase se obtuvo la definición de la trama del juego educativo. Éste, se desenvuelve en una Isla llamada Monvol Mardeselv, la cual tiene cinco escenarios naturales. El jugador deberá ir a la isla porque debe ayudar a Fulanito, un niño que pidió por correo un CD de juego y que por error del cartero fue a parar a esa Isla. Pero debe aprobar 15 misiones (3 actividades por cada uno de los escenarios) que son propuestas por el Rey de la Isla para poder entregarle el preciado CD de Fulanito.

La trama del juego educativo fue modelada para que el aprendiz se divirtiera interactuando con el, sin percatarse que el fin para el que fue construido es estimular el proceso de la comprensión lectora, esto, para mantenerlo motivado. Adicionalmente, se pretende que el jugador tenga la oportunidad de elegir entre varias opciones, dándole libertad para escoger el orden de los escenarios que quiere jugar, presentándole más de una opción al momento de seleccionar una actividad y diseñando la estructura de las pantallas de tal modo que su despliegue y su contenido sea aleatorio, permitiendo con ello, que el jugador cada vez que inicie un juego pueda encontrarse con situaciones

diferentes a las presentadas en el juego anterior. En la Tabla 12, se describe la trama del juego educativo por cada pantalla.

PANTALLA	DESCRIPCIÓN
Presentación	A la foto de la isla se le aplica un efecto de distorsión para que se convierta en el nombre del juego Monvol Mardeselv.
Historia	Se despliega lentamente el texto de la historia del juego, con la imagen de una carta de fondo, una reportera y un cartero. Adicionalmente, la historia es narrada. Se presenta la opción de Continuar, con la cual el jugador puede continuar a la siguiente pantalla haya terminado o no la narración. Luego, se despliega la pantalla **Identificación.** El texto de la historia es el siguiente: Fulanito pidió por correo el juego en CD que tienen todos sus amiguitos pero el cartero cometió un grave error y el paquete fue enviado a la isla **"Monvol Mardeselv"**. Tu misión consistirá en ayudar a Fulanito a recuperar su CD, encontrando las 5 llaves que abren la caja fuerte donde guardan los objetos extraviados de la isla. Esto no será tan sencillo porque el Rey de la isla es muy desconfiado y te pedirá que logres una serie de misiones para poder entregarte cada una de las llaves.
Identificación	Se presentan dos opciones para identificar si el jugador quiere iniciar el juego por primera vez o quiere continuar desde donde jugó la última vez. Si el jugador seleccionó jugar por primera vez aparece la pantalla **Registro**. Si el jugador seleccionó la opción continuar, debe escribir su nombre secreto y hacer clic sobre la opción Continuar.
Registro	Se presenta tres cajas de texto y tres botones de opción. El jugador debe suministrar un nombre secreto, su nombre real, apellido y seleccionar el grado que cursa. Se despliega la pantalla **Preferencias.**
Preferencias	Se presentan seis opciones correspondientes a temas de preferencias como: Matemáticas, Lenguaje, Historia, Geografía, Ciencia y Tecnología y todas. El jugador deberá seleccionar aquellas áreas de su preferencia.
Mapa	Se muestra la foto de la isla donde se pueden diferenciar cinco ambientes con diferentes cursores del ratón: montañas, volcán, desierto, mar y selva. De acuerdo al ambiente elegido, se despliega la pantalla **Asignación de recursos** con recursos relacionados al ambiente.
Asignación de Recursos	Al jugador se le presentarán una serie de recursos que podrá seleccionar, entre ellos están la cara del personaje con el que quiere jugar, ropa y zapatos adecuados para el ambiente. Una vez elegidos los recursos, se despliega la pantalla **Escena.**

Escena	En los diferentes ambientes, el jugador se encontrará con diversidad de artículos, de los cuales sólo deberá recoger aquellos que sean de utilidad para su aventura. Cada vez que seleccione un artículo se desplegará una descripción y el jugador deberá decidir en base a la información suministrada, si debe o no llevarlo consigo. Si la selección no fue adecuada se disminuirá el nivel de energía, pero si por el contrario la selección fue adecuada, se aumentarán sus niveles de energía. Cada escena tendrá un paisaje de fondo acorde al ambiente y contará con un panel donde el jugador podrá ver sus niveles de energía, recursos encontrados, ayuda, etc. Al recoger un artículo clave, se desplegará la pantalla **Asignación de Actividades.**
Asignación de Actividades	En esta pantalla el jugador deberá elegir de entre tres posibles misiones las cuales fueron encomendadas por el rey de "**Monvol Mardeselv".** Adicionalmente, contará con libros cuya información será de utilidad para resolver la misión seleccionada, podrá visualizar la energía con la que cuenta, los objetos encontrados, una brújula... Una vez terminada la lectura del libro, se despliega la pantalla **Actividad.**
Actividad	El jugador se enfrentará a la situación planteada por la actividad asignada, para lo cual deberá seguir las recomendaciones leídas en el libro. Una vez alcanzada la actividad propuesta, se le dará una letra correspondiente al nombre del juego y se desplegará de nuevo la pantalla "**Asignación de Actividades"** con otras tres nuevas misiones. Por cada ambiente deberá realizar tres actividades, acumulando tres letras que equivalen a una llave. Al terminar las tres actividades, regresará a la pantalla **"Mapa"**, donde deberá seleccionar otro de los ambientes que no han sido jugados, a menos que ya haya conseguido las 5 llaves y las quince letras, ante lo cual, se desplegará la pantalla **"Final"**. Adicionalmente, esta pantalla contará con el panel, el cual podrá consultar en cualquier momento.
Fin	El jugador deberá ordenar las letras formando el nombre del juego "**Monvol Mardeselv**" para poder abrir la caja fuerte donde están los objetos perdidos de la Isla y así recuperar el CD del juego. Se presentará un mensaje de felicitación por parte del Rey, desplegándose la pantalla de **Créditos.**
Créditos	Se presenta los autores y colaboradores del juego.
Ayuda	El jugador podrá consultar esta pantalla seleccionando el icono del panel. En ella, encontrará las instrucciones de la pantalla donde fue llamada. Al presionar "Continuar" , el jugador regresará a la pantalla anterior.

Tabla 12. Trama del juego educativo Monvol Mardeselv.
Fuente: Elaboración propia.

V.4.- Diseño

El resultado de esta fase fue el diseño de las pantallas del juego educativo, tomando en consideración la disposición de los recursos hipermedia tal como se muestra en el apéndice K y la navegación o forma de recorrido, la cual se ilustra

en la figura 4. Adicionalmente, en esta etapa se describe el uso de las tablas de la base de datos por cada una de las pantallas (ver apéndice L).

IV.5.- Prototipo

Como resultado de esta fase se presenta el prototipo del contenido con entretenimiento planteado. En el apéndice M, se especifican los recursos hipermedia utilizados por las pantallas que conforman el prototipo .

IV.6.- Pruebas

Como resultado de esta etapa, se analizaron las sugerencias, opiniones y observaciones acotadas tanto por los especialistas, como por el grupo de niños ante los cuales fue presentado el contenido con entretenimiento, con el fin de introducir las mejoras pertinentes para afinar el prototipo y extenderlas en el desarrollo futuro del producto final.

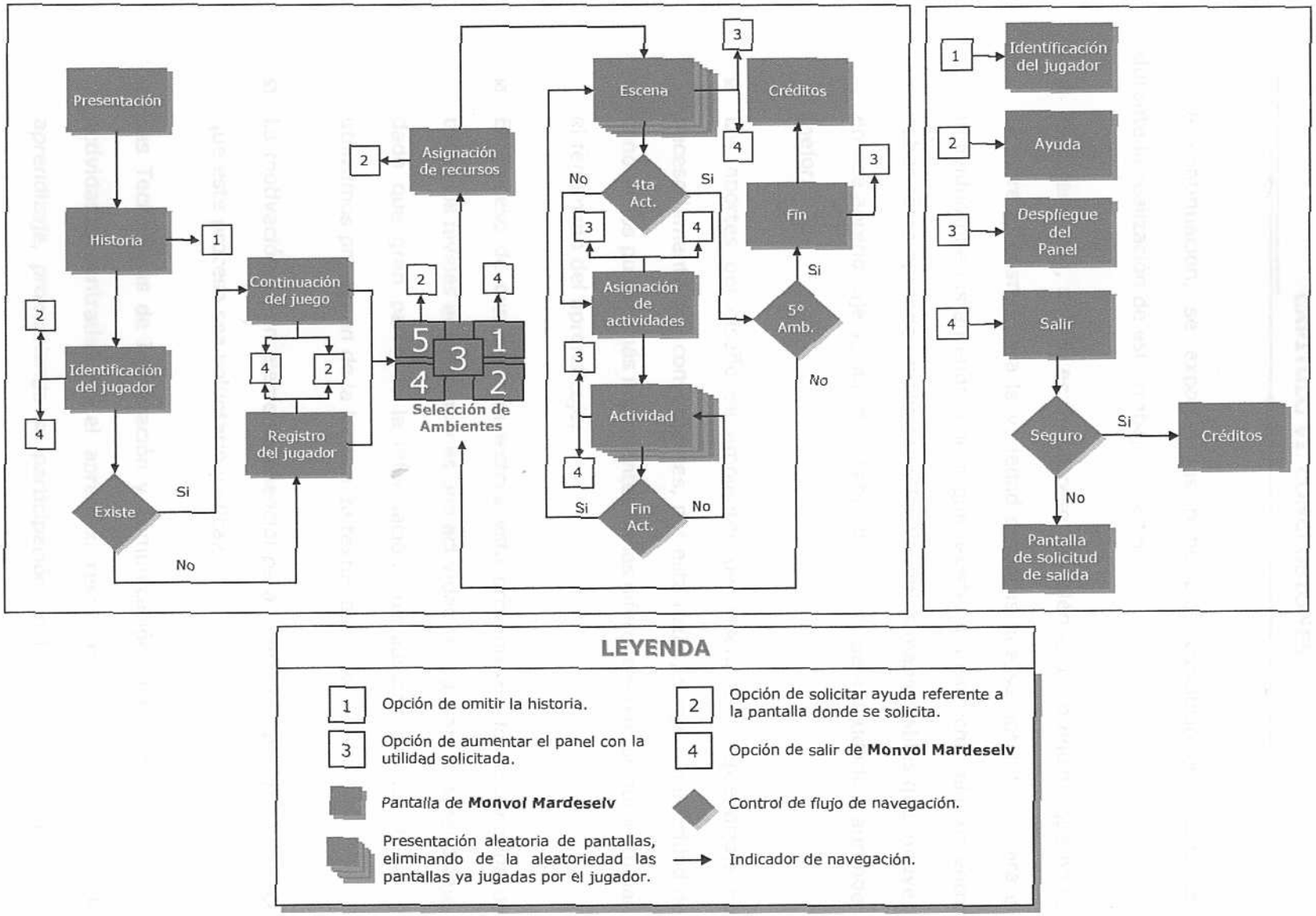

Figura 4. Mapa de Navegación del juego educativo Monvol Mardeselv . Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES

A continuación, se exponen las principales conclusiones alcanzadas durante la realización de este trabajo, a saber:

- ☑ El aprendizaje, si bien es un proceso, también es un producto que no es siempre el mismo para la variedad de cosas que se aprende ni para el individuo que las aprende, por lo que, existe una estrecha relación entre saber cómo aprende un alumno y las variables manipulables que influyen en ese aprendizaje y, por otra, saber qué hacer para ayudarlo a aprender mejor.

- ☑ Los aportes del diseño de ambientes de enseñanza - aprendizaje no necesariamente son convergentes, por esta razón, surge la necesidad de conocer los puntos más importantes de las diferentes teorías que estudian el fenómeno del aprendizaje.

- ☑ El proceso de comprensión lectora está presente en los escenarios de todos los niveles educativos y es una actividad crucial para el aprendizaje, dado que gran parte de la información que adquirimos, discutimos y utilizamos provienen de la lectura de textos escritos.

- ☑ La motivación es un elemento esencial para el aprendizaje, porque hace que este proceso sea voluntario y eficaz.

- ☑ Las Tecnologías de Información y Comunicación, han permitido recrear actividades centradas en el aprendiz, respetando ritmos y estilos de aprendizaje, promoviendo su participación en la búsqueda, selección y

organización de recursos hipermedia que brindan una experiencia más rica en sensaciones.

- La elaboración de un software educativo involucra la participación y consenso de un equipo de trabajo que atienda como mínimo las dos áreas principales que comprende, el área tecnológica y el área educativa, de lo contrario no se obtendrá un producto de calidad.

- Al involucrarse en el diseño y desarrollo de un software educativo, es necesario tener claro los objetivos que con él se quieran lograr y que tipo de producto se quiere obtener. Adicionalmente, hay que considerar como un factor de gran importancia el público a quien va dirigido y la elaboración y forma de presentación de los contenidos educativos.

- El juego es una función elemental en la vida del ser humano, su misma cultura tiene siempre componentes lúdicos. El jugador, en cualquiera de sus formas de jugar, incluye la razón, la inteligencia, el jugar por una causa, ordenando dichos movimientos de juegos y pudiendo repetirlo tantas veces como quiera, y así, obtener distintos logros.

- Es necesario destacar que los contenidos de un software educativo deben ser diseñados de tal manera que se consiga el fin para el cual se proponen. De ahí, la importancia de que estos contenidos se relacionen con el Currículo Básico Nacional, el cual contiene el plan de estudio propuesto por especialistas en el área educativa.

- Los software educativos no sustituyen a las fuentes o medios de aprendizaje clásicos, sólo los complementan.

CAPITULO VII. RECOMENDACIONES

El presente capítulo, contiene las principales recomendaciones del presente Trabajo Especial de Grado. Estas recomendaciones son:

☑ Continuar con el desarrollo del contenido con entretenimiento planteado siguiendo los lineamientos expuestos en este Trabajo Especial de Grado, introduciendo las mejoras pertinentes.

☑ Diseñar manuales de apoyo y orientación para los maestros, padres o representantes, con el fin de detallar y explotar al máximo las capacidades del contenido con entretenimiento.

☑ Tomar como referencia el trabajo investigativo realizado y extenderlo, introduciendo los aspectos pertinentes, a aprendices de otras Etapas de la Educación.

☑ Integrar al contenido con entretenimiento nuevos módulos que permitan reportar a los padres, maestros o representantes los avances y dificultades que presenta el aprendiz en el proceso de comprensión lectora, con el fin de tomar las medidas pertinentes.

☑ Contemplar la posibilidad de que personas calificadas puedan diseñar e introducir nuevos contenidos educativos, convirtiendo el contenido con entretenimiento Monvol Mardeselv en una herramienta de utilidad en el proceso de enseñanza, que pueda ser de gran provecho en los Centros Educativos y en los hogares de los aprendices en el reforzamiento del proceso de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Amarilla Fleitas, Gustavo Osman. *La máquina de enseñar*. Consultado en Octubre de 2001, de la World Wide Web: http://cdu.cnc.una.py/docs/cnc/grupos/skinner/la_maquina_de_ensenar.htm

- Anónimo. *¿Qué es Div Games Studio?, ¿Qué es Fénix?, ¿Qué es Blitzbasic?, ¿Qué es Darkbasic?*. Consultado en Febrero de 2002, de la World Wide Web: http://www.galeon.com/divnet/ayuda/ayuda.htm

- Araújo, J.B. Y Chadwick, C.B. (1988). *Tecnología educacional. Teorías de la instrucción*. Barcelona. Paidós.

- Ausubel, D.P.; Novak, J.D. Y Hanesian, H. (1989). *Psicología cognitiva. Un punto de vista cognoscitivo*. Méjico. Trillas.

- Boyle, Tim (1997). *Design for Multimedia Learning*. First Edition. Pretince may.

- Bravo, Olga (2.000). *Abracaribe Conceptualización*. Trabajo presentado al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- Brummell Associates. Macromedia Authorised Training Partner. *Simply the easiest way to connect Director Windows to industry standard databases*. Consultado en Marzo de 2002, de la World Wide: http://www.brummell-associates.co.uk/

- Carretero, Mario (1993). *Constructivismo y educación*. Editorial AIQUE Grupo Editor C.A. Argentina, pág. 73 – 80.

- Colom, A.; Sureda, J. y Salinas, J. (1988). *Tecnología y medios educativos*. Madrid. Cincel.

- Cormenzana, Fernando (1999). *Aplicaciones Educativas de Internet*. Informes Estratégicos N° 6. Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCIET). Madrid, pág. 209.

- De Llano, José Gregorio (1991). *Trabajo Especial de Grado: Efectos del trabajo en programación con LOGOWRITER sobre la metacognición y la responsabilidad ante el logro intelectual en niños de sexto grado.* Trabajo no publicado.

- De Vega, M.; Carreiras, M.; Gutiérrez-Calvo, M. y Alonso-Quecuty, M.L. (1990). *Lectura y Comprensión. Una perspectiva cognitiva.* Madrid: Alianza.

- Díaz, Frida y Hernández, Gerardo (1988). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. Editorial McGraw Hill. México, pág. 35 – 48.

- Díaz Barriga, F. y Aguilar, J. (1988). Estrategias de aprendizaje para la comprensión de textos académicos en prosa. Perfiles Educativos (41-42).

- Dwyer, Thomas (1974). Heuristic Strategies for Using Computers to Enrich Education, por International Journal of Man-machine Studies, 6, Estados Unidos de América.

- Elosúa, M. R. y García, E. (1993). *Estrategias para enseñar y aprender a pensar.* Madrid: IEPS-Narcea.

- Gagné, Robert (1987). *Las condiciones del aprendizaje.* Nueva Editorial Interamericana S.A. México, D.F.

- Galvis P., Alvaro H. (1992). *Ingeniería de Software Educativo*. Universidad de los Andes. Ediciones Uniandes. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Págs. 359.

- García Vargas, María Adilia (1999). *Uso de Software Didáctico en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Consultado en Marzo de 2002, de la World Wide* Web: http://www.itcr.ac.cr/revistamate/ContribucionesN22001/MariaAdlia/pag1.html.

- Integration New Media. *Goldengate Database Connector*. Consultado en Febrero de 2002, de la World Wide Web: http://www.integrationnewmedia.com/products/goldengate/

- Jiménez Guardia, Mª José y Grané Oró, Mariona. (1998). *Desarrollos multimedia en Educación Infantil (Proyecto Grimm)*. Consultado en Enero de 2002, de la World Wide: http://www.ice.uma.es/edutec97/edu97_ta/taller10.htm

- Macromedia. *Macromedia Director Shockwave Studio: Xtra Extensions*. Consultado en Enero de 2002, de la World Wide Web: http://www.macromedia.com/software/xtras/director/

- Martí, E. (1992). *Aprender con ordenadores en la escuela.* Barcelona, ICE-Horsori.

- Marqués Graells, Pere (1995).*Software Educativo: guía de uso, metodología de diseño*. Barcelona: Editorial ESTEL.

- Papert, S. (1987). *Desafío de la mente. Computadoras y educación*. Buenos Aires, Galápago.

- Papert, Seymour (1993). *Mindstorms: Children Computers and Powerful Ideas. Brighton: Harvester Press*, Estados Unidos de América.

- Papert, S. (1995). *La máquina de los niños*. Barcelona. Paidós.

- Papert, Seymour (2000). *¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?.* Consultado en Diciembre de 2001, de la World Wide: http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0002

- Pérez Gómez, Angel (1988). *Teoría de Piaget y los contenidos del Currículo.*

- Salcedo, Manuel; Herrera, Francisco y Roser, Miguel (1999). *Multimedia.* Informes Estratégicos N° 7. Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCIET). Madrid, pág.160.

- Sánchez Ileana, Alfonso. *Proceso de enseñanza-aprendizaje: Algunas características y particularidades.* Consultado en Noviembre de 2001, de la World Wide Web: http://www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml

- Sánchez Roque, Ramiro. *Teorías del Aprendizaje.* Consultado el 2 de Noviembre de 2001, de la World Wide: http://see.michoacan.gob.mx/Suplementos/reforma6/teoriasdelaprendizaje.htm

- Skinner, B.F. (1985). *Aprendizaje y comportamiento.* Barcelona. Martínez-Roca.

- Solomon, C. (1987). *Entornos de aprendizaje con ordenadores.* Barcelona. Paidós-MEC.

- V Grupo Desarrolladores de Juegos. *¿Por dónde empezar?. Análisis de Lenguajes de Programación.* Consultado en Febrero de 2002, de la World Wide: http://linux.cem.itesm.mx/vjuegos/de/donde_empezar02.html

- Vidal-Abarca, E. y Gilabert, R. (1991). *Comprender para aprender. Un programa para mejorar la comprensión y aprendizaje de textos.* Madrid: CEPE.

- Vygotski, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona. Crítica.

Universidad Católica Andrés Bello
BIBLIOTECA
Caracas