



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“ESTUDIO DE LA INGENIERÍA EN DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE ORIENTADO A NIÑOS DE
7MO DE BÁSICA”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO

Presentado por:

SONIA ISABEL ARMAS LLERENA

DIANA ELIZABETH OLMEDO VIZUETA

Riobamba – Ecuador

2011

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento infinito a Dios por estar con nosotros en cada instante de nuestras vidas y habernos ayudado en todo momento.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional y por todos sus sacrificios realizados para forjarnos un futuro prometedor.

A nuestros docentes y amigos, por su apoyo y ayuda incondicional y desinteresada.

Sonia Isabel Armas Llerena

Diana Elizabeth Olmedo Vizueta

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestra familia, quienes con su amor, apoyo y sacrificio constante, nos han apoyado a culminar nuestra meta.

Sonia Isabel Armas Llerena

Diana Elizabeth Olmedo Vizueta

FIRMAS DE RESPONSABLES Y NOTA

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Iván Menes DECANO FACULTAD INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	_____	_____
Ing. Milton Espinoza DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO	_____	_____
Dis. Mónica Sandoval DIRECTORA DE TESIS	_____	_____
Ing. Fernando Proaño MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____
Lic. Carlos Rodríguez DIRECTOR CENTRO DE DOCUMENTACIÓN	_____	_____
NOTA DE TESIS _____		

“Nosotros Sonia Isabel Armas Llerena y Diana Elizabeth Olmedo Vizuela, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis de Grado y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

Sonia Isabel Armas Llerena

Diana Elizabeth Olmedo Vizuela

INDICE DE ABREVIATURAS

2D: Dos dimensiones

3D: Tercera dimensión

AVI: Audio Video Interleave

MOODLE: Modular * Object * Oriented * Dynamic * Learning * Environment

EVAs: Entornos Virtuales de Aprendizaje

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

NTIC: Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación

HTML: Lenguaje de Marcado de Hipertexto

GPL: *General Public License* (Licencia Pública General)

JPG: Joint Photographic Experts GroupLCD

RAM: Random Access Memory (Memoria de acceso aleatorio)

SWF: Small Web Format (archivos flash)

TIFF: Tagged Image File Format

VRML: Reality Modeling Language (reconocen por la extensión WRL)

WAV: WAVEform audio format (formato de audio digital)

WMF: Windows Metafile Format

WWW: World Wide Web

AVI: (Audio Video Interleave)

CMYK: Cyan, Magenta, Yellow y Negro

DIUMPA: Diseño de Interfaces de Usuario Multimediales Para Aprendizaje

RGB: Rojo, el verde, azul.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

WAV: Forma de onda de audio de formato (Waveform Audio Format)

PDF: Formato de Documento Portable

FAQ: Preguntas más Frecuentes

ASCII: American Standard Code of Information Interchange

UTF-8: Universal Transformation Format

CMS: sistema de gestión de contenidos.

TGA: formato de fichero digital para imágenes rasterizadas o de mapas de bits

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCION

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL..... - 18 -

1.1. Antecedentes..... - 18 -

1.2. Justificación del Proyecto de Tesis - 20 -

1.3. Objetivos..... - 21 -

1.3.1. Objetivo General..... - 21 -

1.3.2. Objetivos Específicos - 21 -

1.4. Hipótesis - 22 -

CAPITULO II

AULAS VIRTUALES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE..... - 23 -

2.1. Definición - 23 -

2.2. Elementos - 24 -

2.3. ¿Cómo navegar en Moodle? - 24 -

2.4. Módulos principales en Moodle..... - 25 -

2.4.1. Módulo de Tareas - 25 -

2.4.2. Módulo de consulta..... - 26 -

2.4.3. Módulo foro - 26 -

2.4.4. Módulo diario - 27 -

2.4.5. Módulo Cuestionario - 27 -

2.4.6. Módulo recurso - 28 -

2.4.7. Módulo encuesta..... - 28 -

2.4.8. Módulo Chat - 29 -

2.4.10. Módulo Lección..... - 29 -

2.4.11. Módulo Glosario - 29 -

2.4.12. Módulo Etiquetas.....	- 29 -
2.4.13. Módulo Taller	- 29 -
2.4.14. Módulo Wiki.....	- 30 -
2.5. Características de la gestión del curso	- 30 -
2.5.1 Gestión del curso - Participantes.....	- 30 -
2.5.2. Gestión del curso – Grupos.....	- 30 -
2.5.3. Gestión del curso – Administración.....	- 31 -
2.5.4. Gestión del curso – Calendario	- 31 -
2.5.5. Gestión del curso – Escalas.....	- 31 -
2.5.6. Gestión del curso – Calificaciones.....	- 32 -
2.5.7. Gestión del curso – Registros.....	- 32 -
2.5.8. Gestión del curso – Archivos.....	- 32 -
2.5.9. Gestión del curso – Ayuda.....	- 32 -
2.5.10. Experiencia del alumno – Conexión	- 32 -
2.5.11. Experiencia del alumno – Claves de inscripción	- 33 -
2.5.12. Experiencia del alumno.....	- 33 -
2.5.13. Experiencia del alumno – Notificación vía email	- 33 -
2.6. ¿Quién usa Moodle?	- 33 -
2.7. ¿Por qué se debería utilizar Moodle y no otro sistema de gestión de cursos?.....	- 34 -
2.8. Aplicaciones de las aulas virtuales.....	- 34 -
2.8.1. Aula virtual como complemento de clase presencial (B-learning)	- 35 -
2.8.1.1. Ventajas del B-Learning	- 35 -
2.8.2. El aula virtual para la educación a distancia (E-learning).....	- 36 -
2.8.2.1. Ventajas del E-learning.....	- 37 -
2.9. EVAs (Entornos Virtuales de Aprendizaje).....	- 37 -
2.10. El apoyo virtual como recurso didáctico en la enseñanza en la educación básica en el Ecuador y su nueva Ley de Educación.	- 39 -

2.10.1. Nueva Ley de Educación en el Ecuador	- 39 -
2.10.2. Referente Constitucional del Ecuador.....	- 40 -
2.11. Enseñanza, el Aprendizaje y el Desarrollo	- 42 -
2.11.1. Enseñanza	- 42 -
2.11.1.1 Funciones de la enseñanza	- 42 -
2.11.2. Aprendizaje.....	- 43 -
2.11.2.1 Tipos de aprendizaje.	- 43 -
2.11.3. Desarrollo	- 45 -
2.11.4. Estilos de Aprendizaje	- 45 -
2.11.4.1. Modos de pensamiento de los hemisferios cerebrales.....	- 47 -
2.11.4.2. Habilidades asociados con los hemisferios	- 47 -
2.11.4.3. Los alumnos en el aula.....	- 48 -
2.11.4.4. Actividades para los dos hemisferios.....	- 48 -
2.11.4.5. Actividades para activar los dos hemisferios	- 49 -
2.12. Metodología.....	- 49 -
2.12.1. Metodologías para el desarrollo de productos multimedia.	- 49 -
2.12.2. Tipos de Técnicas	- 57 -
CAPITULO III	
DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA.....	- 64 -
3.1. Fundamentos del Diseño.....	- 64 -
3.1.1. Elementos del Diseño	- 64 -
3.1.1.1. Color	- 65 -
3.1.1.2. Composición	- 67 -
3.1.1.3. Tipografía	- 68 -
3.2. Fundamentos de diseño web	- 72 -
3.2.1. Consistencia de un sitio Web.....	- 73 -
3.3. Software de Diseño.....	- 73 -

3.3.1. Adobe Illustrator	- 73 -
3.3.2. Adobe Photoshop	- 75 -
3.3.3. Adobe Flash	- 76 -
3.3.4. 3D Max	- 77 -
3.4. Multimedia.....	- 81 -
3.4.1. Multimedia en las Escuelas.....	- 82 -
3.4.2. Diseño de interfaz	- 82 -
3.4.3. Estructuras de Información	- 83 -
3.4.4. Manejo de contenidos	- 83 -
3.4.5. Guión	- 83 -
3.4.5.1. Guión final	- 84 -
3.5. Tercera Dimensión.....	- 84 -
3.5.1. Animación 3D.....	- 85 -
3.5.2. Animación de 3D aplicado a elementos multimedia.....	- 85 -
3.5.3. El concepto de 3D en tiempo real	- 86 -
3.5.5. Sonido 3D	- 87 -
3.5.6. Iluminación	- 87 -
3.5.7. Infografía 3D.....	- 87 -
3.5.7.1. Función del diseño gráfico en la Infografía	- 88 -
3.6. Programación de recorridos virtuales	- 88 -
3.6.1. VRML.....	- 88 -
3.6.2. Funcionamiento del VRML	- 90 -
 CAPITULO IV	
ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES, CONOCIMIENTOS, METODOLOGÍAS Y PREFERENCIAS DE LOS NIÑOS	- 94 -
4.1. Investigación del segmento.....	- 94 -
4.2. Área geográfica.....	- 94 -

4.3. Perfil de los consumidores	- 94 -
4.4. Conocimientos y necesidades de informática en los niños	- 97 -
4.6. Análisis	- 102 -
4.6.1. Análisis FODA	- 102 -
4.6.2. Análisis de la competencia.....	- 103 -
4.6.2.1. Elementos del diseño	- 103 -
4.6.2.2. Diferencial semántico	- 104 -
4.7. Análisis de las encuestas.....	- 104 -
 CAPITULO V	
PROCESO DE INGENIERÍA DE DISEÑO	- 111 -
5.1. Identificación la Necesidad.....	- 111 -
5.2. Ideas Preliminares.....	- 112 -
5.3. Análisis	- 113 -
5.4. Perfeccionamiento del Problema:	- 113 -
5.6. Realización	- 114 -
5.7. Validación.....	- 114 -
 CAPITULO VI	
DESARROLLO DE MULTIMEDIA	- 115 -
6.1. Planificación	- 115 -
6.2. Diseño.....	- 116 -
6.2.1. Diseño de Entorno Virtual (Habitación - Recorrido VRML).....	- 118 -
6.2.1.1 Modelado	- 118 -
6.2.1.2. Texturizado	- 119 -
6.2.1.3. Recorrido Virtual	- 119 -
6.2.1.4. Diseño Final: Recorrido VRML	- 120 -
6.2.1.5. Análisis de Diseño: Recorrido VRML.....	- 121 -
6.2.1.6. Flujograma de navegación	- 121 -

6.2.2. Diseño Aula Virtual Moodle.....	- 122 -
6.2.2.1. Diseño de Pantallas: Pantalla 0 (Home).....	- 122 -
6.2.2.2. Análisis de Diseño: Pantalla 0 (Home).....	- 123 -
6.2.2.3. Diseño de Pantallas: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop - Bienvenidos).....	- 123 -
6.2.2.4. Análisis de Diseño: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop - Bienvenidos).....	- 123 -
6.2.2.5. Elementos de Contenido Pedagógico: Pantalla 1 (Bienvenidos - Prezi).....	- 124 -
6.2.2.6. Diseño de Pantallas: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop – Primeros pasos).....	- 125 -
6.2.2.7. Análisis de Diseño: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop – Primeros pasos).....	- 125 -
 CAPITULO VII	
VALIDACIÓN DEL PROYECTO CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	- 128 -
7.1. Métodos y técnicas de validación	- 128 -
7.1.1. Características del Focus Group	- 130 -
7.1.2. Encuesta.....	- 131 -
7.1.2.1. Modelo de encuesta	- 131 -
7.2. Usabilidad.....	- 134 -
7.2.1. Tabla porcentual de obtención del nivel de Usabilidad	- 139 -
 CONCLUSIONES	
 RECOMENDACIONES	
 RESUMEN	
 SUMMARY	
 GLOSARIO	
 ANEXOS	
 BIBLIOGRAFIA	

INDICE DE FIGURAS

Figura III.01.- Círculo Cromático.....	- 65 -
Figura III.02.- Posibles tipografías de títulos.....	- 69 -
Figura III.03.- Ejemplo comparativo de tipografías de cuerpos de texto.....	- 69 -
Figura III.04.- Ejemplo de tipografía recta.....	- 69 -
Figura III.05.- Interfaz de trabajo de Adobe Illustrator.....	- 74 -
Figura III.06.- Interfaz de trabajo de Adobe Photoshop.....	- 75 -
Figura III.08.- Interfaz de trabajo de 3D Max.....	- 78 -
Figura III.09.- Ambiente de trabajo de Prezi.....	- 79 -
Figura III.10.- Ambiente On-Line de Voki.....	- 80 -
Figura III.11.- Modelado y animación 3D.....	- 84 -
Figura III.12.- Diseño de VRML visualizado mediante browser.....	- 89 -
Figura III.13.- Esquema browser web.....	- 90 -
Figura III.14.- Interfaz de Anchor VRML97 Helper.....	- 92 -
Figura III.15.- Interfaz de AudioClip VRML97 Helper.....	- 92 -
Figura III.16.- Interfaz de NavInfo VRML97 Helper.....	- 93 -
Figura III.17.- Interfaz de Sound VRML97 Helper.....	- 93 -
Figura IV.18.- Tabulación grafica pregunta 1 - encuesta 1.....	- 105 -
Figura IV.19.- Tabulación grafica de la pregunta 2 – encuesta 1.....	- 106 -
Figura IV.20.- Tabulación grafica de la pregunta 3 – encuesta 1.....	- 107 -
Figura IV.21.- Tabulación grafica de la pregunta 1 – encuesta 2.....	- 108 -
Figura IV.22.- Tabulación grafica de la pregunta 2 – encuesta 2.....	- 109 -
Figura IV.23.- Tabulación grafica de la pregunta 3 – encuesta 2.....	- 110 -
Figura VI.24.- Modelado 3D Max - Dormitorio.....	- 118 -
Figura VI.25.- Recorrido VRML Texturizado.....	- 119 -
Figura VI.26.- Exportar VRM97 Parámetros.....	- 120 -
Figura VI.27.- Diseño final VRML – Vista frontal.....	- 120 -

Figura VI.28.- Diseño final VRML – Vista posterior.....	- 121 -
Figura VI.29.- Mapa de navegación del recorrido.....	- 122 -
Figura VI.30.- Pantalla Home del aula virtual.....	- 122 -
Figura VI.31.- Pantalla de bienvenida – aula virtual.....	- 123 -
Figura VI.32.- Presentación de Introducción – Prezi.....	- 124 -
Figura VI.33.- Galería de trabajos realizados - Photoshop.....	- 125 -
Figura VI.34.- Pantalla de introducción a mis primeros pasos – aula virtual.....	- 125 -
Figura VI.35.- Contenido Photoshop –Libro virtual.....	- 126 -
Figura VI.36.- Contenido de montaje – Flash.....	- 127 -
Figura VII.37.- Tabulación de la Pregunta 1.....	- 134 -
Figura VII.38.- Tabulación de la Pregunta 2.....	- 135 -
Figura VII.39.- Tabulación de la Pregunta 3.....	- 135 -
Figura VII.41.- Tabulación de la Pregunta 5.....	- 136 -
Figura VII.42.- Tabulación de la Pregunta 6.....	- 137 -
Figura VII.43.- Tabulación de la Pregunta 7.....	- 137 -
Figura VII.44.- Tabulación de la Pregunta 8.....	- 138 -
Figura VII.45.- Tabulación de la Pregunta 9.....	- 138 -
Figura VII.46.- Tabulación de la Pregunta 10.....	- 139 -

INDICE DE TABLAS

Tabla II.I.- Porcentajes de retención de conocimientos por actividades.	- 44 -
Tabla II.II.- Modos de pensamiento.....	- 47 -
Tabla II.III.- Habilidades de los hemisferios.	- 47 -
Tabla II.IV.- Tablas comparativa del comportamiento de los alumnos en el aula.	- 48 -
Tabla II.V.- Tabla comparativa de actividades de potenciación.	- 49 -
Tabla IV.VI.- Cuadro de metodologías empleadas en el aula de virtual.....	- 101 -
Tabla IV.VII.- Tabulación pregunta 1 – encuesta 1.....	- 104 -
Tabla IV.VIII.- Tabulación pregunta 2 – encuesta 1.	- 105 -
Tabla IV.IX.- Tabulación de la pregunta 3 – encuesta 1.....	- 106 -
Tabla IV.X.- Tabulación de la pregunta 1 – encuesta 2.....	- 107 -
Tabla IV.XI.- Tabulación de la pregunta 2 – encuesta 2.....	- 108 -
Tabla IV.XII.- Tabulación de la pregunta 3 – encuesta 2.	- 109 -
Tabla VI.XIII.- Tabla explicativa de definición del producto a obtener.	- 115 -
Tabla VI.XIV.- Tabla explicativa de las etapas del diseño.	- 118 -
Tabla VI.XV.- Tabla explicativa de las etapas del diseño.	- 121 -
Tabla VI.XVI.- Tabla explicativa del análisis del diseño pantalla 0.....	- 123 -
Tabla VI.XVII.- Tabla explicativa del análisis de la pantalla de bienvenida.....	- 124 -
Tabla VI.XVIII.- Tabla explicativa del análisis de la pantalla de mis primeros pasos.	- 126 -
Tabla VII.XIX.- Tabla explicativa del análisis porcentual de usabilidad de la aplicación.	- 139 -

INTRODUCCIÓN

Con el surgimiento y la popularización de Internet en la última década, se han abierto nuevas oportunidades al proceso educativo, ya que ahora toda la información está al alcance de cualquier persona en cualquier momento y en cualquier lugar. La posibilidad de que cada niño moldee su propia forma de aprendizaje a partir del acceso a contenidos globales, desarrollando su capacidad crítica, comunicativa y reflexiva, sin ataduras físicas o temporales (espacio y tiempo), hacen que el uso de Aulas Virtuales sea un complemento enriquecedor.

Para ello hemos realizado un análisis para proponer e incorporar el uso de Aulas Virtuales en la Educación Básica como soporte tecnológico para la enseñanza-aprendizaje que va más allá de lo que la asistencia a las aulas tradicionales representa.

Con ayuda de esta nueva tecnología, y nuestro conocimiento de Diseño y manejo de Software se va a desarrollar un producto funcional, lúdico, atractivo y apropiado para los niños que cursan el último año de educación básica.

Lo que se busca con todo esto es brindar nuevas alternativas de enseñanza-aprendizaje apoyados en el Diseño Gráfico, con el fin de proporcionar un estándar de entornos virtuales acordes a las necesidades del mundo actual.

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

En una época en la que todo el mundo parece esperar mucho de la educación y donde se está buscando métodos y herramientas que permitan llegar con eficiencia, a la innovación de los procesos educativos, hemos encontrado en Internet el medio de acercar al estudiante con elementos que permiten acceder al conocimiento sin implicar trasladarse o contar con elevados presupuestos.

Internet a través de los entornos virtuales crea un ambiente educativo que intenta facilitar el aprendizaje cooperativo y colaborativo entre estudiantes y entre éstos y los profesores. Esta herramienta nos ofrece interactividad, comunicación, dinamismo en la presentación de contenidos, uso de multimedia, texto y elementos que permiten atender a los usuarios en nuestro caso los niños, con distintos estilos de aprendizaje, todo en un mismo sitio: la computadora con conexión a la red. Esta fuente de inagotables servicios

es actualmente utilizada por algunos educadores como un recurso para la enseñanza, y por algunas instituciones educativas, como el sistema que les permite ampliar sus aulas sin tener que levantar nuevas paredes. Así surgieron espacios y sitios en Internet pensados para la enseñanza y con la idea de hacer un uso educativo de la WWW. Estos espacios son los que se denominaron "aulas virtuales".

Siendo conocedores de ello, en la actual Constitución de la República del Ecuador aprobada por consulta popular en el 2008, se ha puesto énfasis en el fortalecimiento y mejoramiento permanente de la calidad y cobertura de la educación para convertirla en el eje central del desarrollo de la sociedad ecuatoriana. Aquí uno de los tópicos principales es el empleo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), dentro del proceso educativo; es decir, el uso de videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales, simuladores y otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje

Sin lugar a dudas que estamos viviendo la década de la integración de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación donde los niños son los nuevos protagonistas. Se han demostrado su rápida familiarización a los entornos informáticos y su óptimo desenvolvimiento en ellos, situación que ha ayudado a que en su temprana edad estén en la capacidad de manipular con fluidez cualquier equipo de cómputo.

Además pueden contar con los conocimientos básicos del manejo del computador que es una herramienta que ha logrado captar su atención por su ilimitada variedad de opciones como son los juegos, interfaces gráficas, materiales de investigación y

entretenimiento que aplicados correctamente son una herramienta poderosa en la enseñanza y la comunicación.

1.2. Justificación del Proyecto de Tesis

El presente proyecto se fundamenta en el hecho de que el Diseño Gráfico y las nuevas tendencias tecnológicas, son un campo todavía no explotado ni aprovechado en su máximo potencial por quienes hacemos Diseño y quienes están involucrados en el proceso de enseñanza pedagógica a todos los niveles en especial los de educación básica. Considerando además la fácil asimilación y aprendizaje que presentan los niños, mientras a más temprana edad se los instruya de nuevos conocimientos debido a que su capacidad retentiva y creatividad están en pleno desarrollo, se debería aprovechar de esto para tratar de expandir al máximo sus conocimientos y abrirles un nuevo panorama aprovechando las bondades que nos ofrecen actualmente los avances tecnológicos en cuanto a pedagogía se refiere.

Desarrollándose este proyecto, se puede aprovechar los entornos virtuales como una alternativa de motivación que crearía en los niños una cultura de autoeducación basada en el constructivismo así como potenciar al máximo su creatividad, imaginación, motricidad, y habilidad en el manejo de software e informática en general, que los ayudará en su desarrollo personal, intelectual y creativo.

Este proyecto será efectivo fusionando acertadamente al Diseño Gráfico con el uso adecuado de la tecnología, y mejor aún si lo aprovechamos en optimizar y ampliar los métodos de enseñanza a través del internet que es la tendencia que tiene la educación para el futuro y que actualmente es una de las preocupaciones principales que tiene el Ministerio de Educación cuyo objetivo central es el incremento progresivo de la calidad

en todo el sistema educativo a través de plataformas virtuales y la actualización y fortalecimiento Curricular de la Educación Básica.

La siguiente propuesta se basa en la experiencia personal que se ha adquirido en la enseñanza a niños de educación básica en cuanto a software de diseño gráfico se refiere, obteniendo resultados positivos y comprobando su aceptación y que ahora se propone emplear Entornos Virtuales y material didáctico necesario como complemento, con el cual se pretende llegar a los niños de nuestra ciudad y provincia, de una forma adecuada y de esta manera contribuir con el desarrollo de la educación.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Estudiar la ingeniería en diseño para implementar entornos virtuales de aprendizaje orientado a niños de 7mo de básica.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Proponer un estándar de diseño interactivo infantil que se usará en todos los entornos virtuales, donde se verá plasmado el estudio de ingeniería realizado.
- Establecer los conocimientos básicos que tienen los niños relacionados a la informática en general, analizar su desenvolvimiento en los entornos virtuales y determinar así sus necesidades de aprendizaje.
- Abalizar los componentes de tres propuestas diferentes de Entornos Virtuales y su aceptación por parte de los niños, para definir los requisitos que esta debe tener.

- Diseñar un aula virtual atractiva, práctica, apropiada y que facilite el aprendizaje de los niños impulsando el desarrollo de sus capacidades y destrezas dentro de un enfoque lúdico.
- Estudiar las técnicas de aprendizaje virtual más óptimas en niños, estudiar y analizar las ya existentes y aplicarlas en la realización y selección de los contenidos de nuestro entorno virtual.

1.4. Hipótesis

“Con el uso adecuado de la Ingeniería de Diseño se mejoran los Entornos Virtuales de Aprendizaje”.

CAPITULO II

AULAS VIRTUALES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. Definición

El Aula Virtual es un entorno, plataforma o software educativo en la WWW a través del cual el ordenador simula una clase real permitiendo el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje habituales entre los educadores y educandos, y donde el tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no son factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje. Estas aulas deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase.

A través de éste entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc.

Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos, en otras palabras es un sistema de educación en el cual los alumnos y los profesores no están en el mismo lugar.

2.2. Elementos

Los elementos que componen un aula virtual surgen de una adaptación del aula tradicional a la que se agregan adelantos tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios, y en la que se reemplazaran factores como la comunicación cara a cara, por otros elementos.

Básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

- Distribución de la información.
- Intercambio de ideas y experiencias.
- Aplicación y experimentación de lo aprendido.
- Evaluación de los conocimientos
- Seguridad y confiabilidad en el sistema, “safe heaven”.

2.3. ¿Cómo navegar en Moodle?

Para acceder a los cursos ofrecidos por la plataforma se debe seguir el siguiente proceso de registro:

Si es nuevo usuario

- Para acceder a los cursos sólo como usuario invitado (si el curso lo permite) se lo puede hacer pero sin participar activamente en el mismo. (Usuarios con acceso a parte del material del curso, que no requieren de registro).

- Para acceder a los cursos que ofrece la plataforma se debe registrar en el sistema de la siguiente manera: Iniciar su registro escribiendo el nombre de usuario y contraseña con el cual desea registrarse, seguido a esto se pasa a la pantalla de datos del registro, donde se debe llenar cada uno de los campos que son considerados obligatorios para el registro en el curso. Una vez completado el proceso de registro, el Webmaster, se revisa todos los datos y se procede a la matriculación al curso. De tal manera que cuando se desee ingresar al curso como usuario registrado se lo puede hacer sin ningún problema.

Si es usuario registrado

- Sólo con ingresar su nombre de usuario y contraseña accede al curso.

2.4. Módulos principales en Moodle

Moodle tiene un diseño modular que facilita el proceso de añadir las actividades que forman un curso y permiten una integración sencilla con los sistemas existentes:

1. Los privilegios de la creación del curso se asignan al profesor.
2. Seleccionar uno de los tres formatos del curso; Temas, Semanal o Social.
3. Clic “Activar edición” en el curso vacío.
4. Crear el curso

2.4.1. Módulo de Tareas

Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea (en línea o no) y la calificación máxima que se le podrá asignar.

Los estudiantes pueden enviar sus tareas en cualquier formato de archivo (como MS Office, PDF, imagen, a/v etc.). Se registra la fecha en que se han subido y si ha sido fuera de tiempo, el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.

Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.

Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.

El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

2.4.2. Módulo de consulta

Los profesores crean una pregunta y un número de opciones para los alumnos, es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).

El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué. Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

2.4.3. Módulo foro

Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos. Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor; las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o el más nuevo primero.

La participación en foros puede ser una parte integral de la experiencia de aprendizaje, ayuda a los alumnos a aclarar y desarrollar su comprensión del tema. El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico. También es otra opción elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios). El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

2.4.4. Módulo diario

Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor. Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta. La clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario. Los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.

2.4.5. Módulo Cuestionario

Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios, las preguntas pueden ser de verdadero-falso, opción múltiple, respuestas cortas, asociación, preguntas al azar, numéricas, incrustadas en el texto y todas ellas pueden tener gráficos. También pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.

Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas. Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.

El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios. Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.

Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes o se pueden importar desde archivos de texto externos.

2.4.6. Módulo recurso

Admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc. Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).

Sirve para incluir contenidos en un curso; pueden ser: texto sin formato, archivos subidos, enlaces Web, Wiki o HTML (Moodle tiene los editores incorporados) o una referencia bibliográfica.

2.4.7. Módulo encuesta

Este módulo ayuda a crear cursos más eficaces ofreciendo una variedad de las encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea incluyendo el muestreo de incidentes críticos.

La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente. A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

2.4.8. Módulo Chat

Permite la comunicación en tiempo real de los alumnos.

2.4.10. Módulo Lección

Permite crear y gestionar un conjunto de "páginas enlazadas". Cada página puede terminar con una pregunta. Según la respuesta elegida por el alumno se va adelante, atrás, a otra página o a la misma página en la lección. Se califica al terminar.

2.4.11. Módulo Glosario

Crea una recopilación de los términos más usados en un curso. Tiene muchas opciones de representación incluyendo lista, enciclopedia, FAQ, diccionario y otras.

2.4.12. Módulo Etiquetas

Añade descripciones con imágenes en la página principal del curso.

2.4.13. Módulo Taller

Sirve para el trabajo (Word, PP etc.) en grupo. Permite a los participantes diversas formas de evaluar los proyectos de los demás, así como proyectos-prototipo. Finalmente el profesor califica los trabajos.

2.4.14. Módulo Wiki

El profesor puede crear este modulo para que los alumnos trabajen en grupo en un mismo documento. Todos los alumnos podrán modificar el contenido incluido por el resto de compañeros.

2.5. Características de la gestión del curso

Crear el contenido de aprendizaje es sólo una parte de lo que debe hacer un sistema de gestión de curso (CMS). Un CMS debe gestionar a los alumnos de diversas maneras.

La gestión de los alumnos incluye:

- Tener acceso a la información sobre el alumnado del curso.
- Capacidad para realizar grupos de alumnos
- Y muchos más, por ejemplo: aplicar diversas escalas en las calificaciones de los alumnos, seguimiento y registros de los accesos de los usuarios y poder subir archivos externos para el uso dentro del curso, etc.

2.5.1 Gestión del curso - Participantes

Podemos ver la actividad de todos los participantes del curso. Los alumnos crean un perfil personal que pueda incluir una imagen, lo que ayuda establecer lazos sociales en la comunidad de aprendizaje

2.5.2. Gestión del curso – Grupos

Asignar a los alumnos a un grupo es una práctica común en la educación. Moodle permite al profesor del curso crear fácilmente categorías del grupo, y determine cómo los miembros se relacionaran entre los demás grupos y en las diferentes actividades.

2.5.3. Gestión del curso – Administración

El panel de control de la administración permite con un solo clic todas las funciones importantes de la gestión del curso. Los profesores y los estudiantes pueden ser inscritos o eliminados manualmente. La configuración de copia de seguridad y la restauración de un curso se obtiene en una sola pantalla.

2.5.4. Gestión del curso – Calendario

Mantener un calendario de acontecimientos es importante para el alumno y el profesor del curso. Los acontecimientos se pueden crear en diversas categorías, incluyendo:

- Los acontecimientos globales aparecen en todos los cursos
- Los acontecimientos del curso los fija el profesor.
- Los acontecimientos de un grupo solo los ve el grupo.
- Los acontecimientos próximos aparecen en la página principal del curso, avisando al alumno. Las alarmas son de colores por categoría.

2.5.5. Gestión del curso – Escalas

Los profesores pueden definir escalas que se utilizarán para calificar foros, tareas y diarios. Las escalas estándares pueden asignar un valor de 1-100% en cada actividad (o ninguna calificación), o indicar si el estudiante demuestra una de las tres características en la actividad:

- Muestra un conocimiento CONECTADO.
- Muestra un conocimiento SEPARADO.
- Igual separado que conectado

2.5.6. Gestión del curso – Calificaciones

La opción de las calificaciones ofrece una visualización de todas las calificaciones de los foros, tareas, diarios, cuestionarios, lecciones y del taller. La escala de calificación aplicada en una actividad de aprendizaje se muestra, junto con un total acumulado, en una sola página. Esto reduce en el tiempo que calificación.

2.5.7. Gestión del curso – Registros

Los registros establecen claramente donde está un estudiante respecto al curso. Localiza fácilmente la fecha y el acceso específico de una actividad del curso, un alumno, de un módulo.

2.5.8. Gestión del curso – Archivos

Todos los recursos del curso están localizados dentro del área de los archivos de Moodle. Los recursos están disponibles al usar el editor de HTML, permitiendo incluirlos fácilmente en el contenido en una actividad.

2.5.9. Gestión del curso – Ayuda

Un gran número de ayudas están accesibles en su contexto. Los cursos incluyen un foro exclusivo de profesores, donde pueden colaborar en tareas y compartir ideas.

2.5.10. Experiencia del alumno – Conexión

Los alumnos encuentran fácil navegar en las páginas del curso de Moodle con su navegador; los enlaces están siempre presentes. La conexión se produce en una pantalla familiar.

2.5.11. Experiencia del alumno – Claves de inscripción

Los profesores pueden exigir una palabra clave para permitir la inscripción en un curso. Éstas permiten un proceso individual de conexión. Los cursos que requieren una clave para la inscripción se indican en la descripción de las categorías de cursos.

2.5.12. Experiencia del alumno

Los alumnos pueden conectar en cualquier momento, desde donde quieran para usar el curso, y pueden especificar la zona horaria y el idioma que desean utilizar. Moodle tiene el interfaz para 34 idiomas.

2.5.13. Experiencia del alumno – Notificación vía email

Si los alumnos se “suscriben” a los foros los nuevos mensajes serán enviados vía correo electrónico. Además, los profesores pueden elegir la notificación en las charlas privadas.

2.6. ¿Quién usa Moodle?

Más de 1160 organizaciones en 81 países tiene sitios Moodle (<http://moodle.org/sites>). Este número está creciendo un 10% cada mes mientras los profesores aprenden la utilidad de implementar Moodle.

Moodle es el entorno de aprendizaje virtual ideal para:

- Escuelas
- Institutos
- Universidades

- Centros de formación profesional
- Negocios
- Academias
- Hospitales
- Librerías
- Agencias de empleo

2.7. ¿Por qué se debería utilizar Moodle y no otro sistema de gestión de cursos?

- Porque Moodle es GRATUITO.
- Porque se desarrolla bajo licencia GPL, es decir que se tiene el código fuente y con los conocimientos necesarios puede personalizarse tanto como se requiera para que se adapte a las necesidades propias de su organización, institución o empresa.
- Porque además de la plataforma base, se pueden instalar módulos, bloques y temas extras que permiten robustecer más aún la plataforma.
- Porque personas de todas partes del mundo constantemente le están realizando mejoras y desarrollando nuevos módulos, bloques y temas que se pueden usar sin costo alguno.
- Porque no cuesta mucho trabajo habituarse a la plataforma, es fácil de usar por los alumnos y fácil de administrar por los responsables del sitio.

2.8. Aplicaciones de las aulas virtuales

Las aplicaciones que pueden tomar un aula virtual son 2 básicamente: como complemento de una clase presencial o para la educación a distancia.

2.8.1. Aula virtual como complemento de clase presencial (B-learning)

B-Learning es la abreviatura de Blended Learning, término inglés que en términos de enseñanza virtual se traduce como "Enseñanza Mixta". Se trata de una modalidad semipresencial de estudios que incluye tanto formación no presencial (cursos on-line, conocidos genéricamente como e-learning) como formación presencial.

Se está empezando a adoptar este modelo de formación on-line en nuestro país, ya que combina las interesantes ventajas de la enseñanza on-line (aulas virtuales, herramientas informáticas, Internet) con la posibilidad de disponer de un profesor como supervisor de los cursos.

En B-learning el formador asume de nuevo su rol tradicional, pero usa en beneficio propio el material didáctico que la informática e Internet le proporcionan, para ejercer su labor en dos frentes: como tutor on-line (tutorías a distancia) y como educador tradicional (cursos presenciales). La forma en que combine ambas estrategias depende de las necesidades específicas de ese curso, dotando así la formación on-line de una gran flexibilidad.

B-Learning es un término que representa un gran cambio en la estrategia de enseñanza.

2.8.1.1. Ventajas del B-Learning

- La reducción de costes, acarreados habitualmente por el desplazamiento, alojamiento, etc., la eliminación de barreras espaciales y la flexibilidad temporal, ya que para llevar a cabo gran parte de las actividades del curso no es necesario que todos los participantes coincidan en un mismo lugar y tiempo.

- Las de la formación presencial: interacción física, lo cual tiene una incidencia notable en la motivación de los participantes, facilita el establecimiento de vínculos,
- La posibilidad de realizar actividades algo más complicadas de realizar de manera puramente virtual.

2.8.2. El aula virtual para la educación a distancia (E-learning)

En el caso de la educación a distancia el aula virtual toma un rol central ya que será el espacio donde se concentrara el proceso de aprendizaje. Más allá del modo en que se organice la educación a distancia: sea semipresencial o remota, sincrónica o asíncrona, el aula virtual será el medio de intercambio donde la clase tendrá lugar.

Es importante que en el diseño o la elección de un sistema o tipo de aula virtual, quede claro que se espera que los alumnos logren su aprendizaje a distancia y que elementos deba contener esta herramienta para permitir que la experiencia de aprendizaje sea productiva.

La tecnología Internet, por medio de un Software Administrador del Aprendizaje, nos permite acceder de forma organizada y estructurada a nuestro plan personal de capacitación, sin límite de horario, rompiendo cualquier barrera física o geográfica que exista.

De forma autodidacta o bajo el acompañamiento de un tutor, el estudiante administra el tiempo que dedicará a capacitarse de acuerdo a sus ocupaciones y horario.

e-learning viene de las palabras Electronic Learning, el cual describe la utilización de herramientas tecnológicas y multimedia en un proceso de aprendizaje que lleva al estudiante a la retención y asimilación de los contenidos expuestos.

2.8.2.1. Ventajas del E-learning

- Reducción de costos para dar cursos a más número de participantes que lo tradicional en un aula de clases, ahorro en seminarios y capacitación de empresas muy descentralizadas como los bancos.
- La flexibilidad de horarios, factor de suma importancia pues permite al estudiante calendarizar el curso de la mejor forma posible.
- La interacción que los cursos generan despertando el interés del estudiante y ayudando a aquellos tímidos a ser de los más activos en clases por medio de foros de discusión y otros medios de participación.
- Facilitar que más personas sigan capacitándose y siempre estar a la vanguardia en educación.

2.9. EVAs (Entornos Virtuales de Aprendizaje)

EVA un instrumento de innovación dentro de las instituciones convencionales de enseñanza, otra de las características más destacables es la de crear espacios en los que no sólo es posible la formación sino que también es posible informarse, relacionarse, comunicarse y gestionar datos y procesos administrativos. Con esta definición, entendemos que un entorno virtual de aprendizaje puede ser desde un campus virtual sin interacción presencial hasta una clase convencional que utiliza herramientas telemáticas

en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre que los recursos sean también accesibles fuera del horario regular y la clase asignada.

Tanto el EVA como el aula virtual son entornos virtuales personalizados teniendo en cuenta las herramientas elegidas así como la imagen corporativa del cliente: diseño de la página principal y de los iconos, maquetación de los documentos, etc.

Un Entorno Virtual debería permitir, algunas cuestiones fundamentales:

- Compartir opiniones, experiencias y conocimientos -de forma sincrónica o asíncrona- con otros alumnos.
- Búsqueda rápida de contenidos, que deberán estar digitalizados.
- Base de datos de preguntas y respuestas más frecuentes.
- Foros de noticias y novedades.
- Corrección de exámenes de forma inmediata y justificación del motivo por el cual es correcta o incorrecta la respuesta marcada por el alumno.
- Preguntas de auto evaluación con soluciones y justificaciones de las mismas.
- Enlaces a páginas web recomendadas con una pequeña explicación del contenido de éstas.
- Bibliografía comentada (parte de ella, por lo menos la más sustancial, deberá estar digitalizada).
- Glosario terminológico.
- Agenda de los acontecimientos vinculados al desarrollo del estudio.
- Publicación de los eventos sobre la temática del curso que se esté realizando.
- Actualización de la documentación de disponibilidad inmediata para los alumnos.

2.10. El apoyo virtual como recurso didáctico en la enseñanza en la educación básica en el Ecuador y su nueva Ley de Educación.

La aplicación educativa de la informática y las nuevas tecnologías exige una concepción y práctica dinámicas de la educación para formar una persona “en el mundo y con el mundo”, que asuma la responsabilidad de vivir en un medio tan cambiante y la tarea de ser parte de esa realidad.

Las nuevas tecnologías en la educación NTIC’s deben responder a una concepción de educación que no se ocupe meramente del aspecto cognitivo, sino que considere a la persona integralmente.

Teniendo entonces las bases históricas y conceptuales de la Educación, las nuevas tecnologías de información y comunicación y al ser humano como ente generador de conocimiento, la conceptualización del Aula Virtual debe edificarse en base a los cuatro pilares de la Educación descritos en el informe “La Educación encierra un Tesoro” publicado por la UNESCO.

- a) Aprender a Convivir
- b) Aprender a Ser
- c) Aprender a Hacer
- d) Aprender a Conocer

2.10.1. Nueva Ley de Educación en el Ecuador

A lo largo de los últimos 35 años, sobre todo en el mundo desarrollado; y en las dos últimas décadas en Latinoamérica y en el Ecuador, los profesionales de la educación se han esforzado por buscar las mejores aplicaciones del computador y sus programas en

todos los campos que implica la actividad educativa: como herramienta de gestión administrativa y académica, como herramienta facilitadora de la enseñanza y el aprendizaje y como instrumento de apoyo a las actividades investigativas.

2.10.2. Referente Constitucional del Ecuador

El siguiente extracto ha sido recopilado del texto Constitucional de la República del Ecuador respecto de las normativas de Educación en el País aprobada en Montecristi el 23 y 24 julio de 2008.

TÍTULO VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Sección primera Educación Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

(.....)

7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de postalfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.

8. *Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.*

(.....)

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico

(.....)

CAPÍTULO II DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION

Art. 26.- Educación a distancia.- La educación a distancia es la que propone un trabajo autónomo de los y las estudiantes, con un acompañamiento de un tutor o guía, a través de medios y tecnologías de información y comunicación.

Art. 27.- Educación virtual.- es aquella que se realiza por medio de internet, acompañada de una tutoría y/o acompañamiento presencial limitado.

(.....)

2.11. Enseñanza, el Aprendizaje y el Desarrollo

La enseñanza, el aprendizaje, el desarrollo y la educación son categorías estrechamente vinculadas entre sí, entendiéndose esta última, como “un conjunto de actividades y prácticas sociales mediante las cuales se transmite los conocimientos y la experiencia histórico social de la humanidad y que aplicada correctamente conduce al aprendizaje, el desarrollo y la formación de las alumnas y alumnos dentro de la instrucción.

2.11.1. Enseñanza

La enseñanza como proceso de organización de la actividad cognoscitiva escolar, permite que los alumnos asimilen el contenido, las propiedades y cualidades de los objetos y fenómenos originados por las generaciones precedentes; así como que comprendan qué son las "cosas", por qué son así y para qué son (su utilidad e importancia).

2.11.1.1 Funciones de la enseñanza

Para que pueda tener lugar el aprendizaje, la enseñanza debe realizar 10 funciones:

1. Estimular la atención y motivar.
2. Dar a conocer a los alumnos los objetivos de aprendizaje.
3. Activar los conocimientos y habilidades previas de los estudiantes, relevantes para los nuevos aprendizajes a realizar (organizadores previos).
4. Presentar información sobre los contenidos a aprender u proponer actividades de aprendizaje (preparar el contexto, organizarlo).
5. Orientar las actividades de aprendizaje de los estudiantes.

6. Incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje, con los materiales, con los compañeros... y provocar sus respuestas.
7. Ser Tutor, proporcionar feed-back a sus respuestas.
8. Facilitar actividades para la transferencia y generalización de los aprendizajes.
9. Facilitar el recuerdo.
10. Evaluar los aprendizajes realizados.

La enseñanza existe para el aprendizaje; sin ella, este no se alcanza en la medida y cualidad requeridas; mediante ella, el aprendizaje estimula. Así, estos dos aspectos, integrantes de un mismo proceso, de enseñanza-aprendizaje, conservan, cada uno por separado sus particularidades y peculiaridades, al tiempo que conforman una unidad entre la función orientadora del maestro o profesor y la actividad del educando.

2.11.2. Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso en el que participa activamente el alumno al apropiarse de conocimientos, habilidades y capacidades, en comunicación con los otros, y dirigido por el docente en un proceso de socialización que favorece la formación de valores. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.

2.11.2.1 Tipos de aprendizaje.

- **Aprendizaje receptivo:** en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.

- **Aprendizaje por descubrimiento:** el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.
- **Aprendizaje repetitivo:** se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.
- **Aprendizaje significativo:** es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.

Considerando el aprendizaje desde planteamientos socio-constructivistas, y admitiendo que los estudiantes aprenden básicamente actuando, interaccionando con las personas que les rodean (compañeros, profesores) y con el entorno en el que se desenvuelven.

PORCENTAJE APROXIMATIVO DE LOS DATOS RETENIDOS POR LOS ESTUDIANTES SEGÚN LA ACTIVIDAD REALIZADA	
10%	de lo que se lee
20%	de lo que se escucha
30%	de lo que se ve
50%	de lo que se ve y se escucha
70%	de lo que se dice y se discute
90%	de lo que se dice y luego se realiza

Tabla II.I.- Porcentajes de retención de conocimientos por actividades.

2.11.3. Desarrollo

El Desarrollo es todo cambio esencial y a la vez necesario en el tiempo que implica la aparición de lo nuevo con una cualidad superior.

El desarrollo intelectual es un resultado del proceso de desarrollo de la persona en su interacción con el medio social. En la etapa escolar, en el proceso de enseñanza aprendizaje, se da la unidad de contrarios, concretamente entre lo que conoce el alumno y lo nuevo, lo que sabe y puede ya hacer y lo que aún no sabe y no logra hacer, lo que actúa como fuerza impulsora o motriz.

2.11.4. Estilos de Aprendizaje

Que no todos aprendemos igual, ni a la misma velocidad no es ninguna novedad. En cualquier grupo en el que más de dos personas empiecen a estudiar una materia todos juntos y partiendo del mismo nivel, nos encontraremos al cabo de muy poco tiempo con grandes diferencias en los conocimientos de cada miembro del grupo y eso a pesar del hecho de que aparentemente todos han recibido las mismas explicaciones y hecho las mismas actividades y ejercicios. Cada miembro del grupo aprenderá de manera distinta, tendrá dudas distintas y avanzará más en unas áreas que en otras.

Respecto a la clasificación de los estilos de aprendizaje, se puede ver la existencia de una gama versátil de clasificaciones en tipos de estilos o estudiantes, en la gran mayoría establecidas a partir de dos criterios fundamentales: las formas de percibir la información y las formas de procesarla. Una posible manera de entender estas distintas teorías es el siguiente modelo en tres pasos:

- a) El aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información. De toda la información que recibimos seleccionamos una parte. Cuando analizamos como seleccionamos la información podemos distinguir entre alumnos visuales, auditivos y kinestésicos.
- b) La información que seleccionamos la tenemos que organizar y relacionar. El modelo de los hemisferios cerebrales nos da información sobre las distintas maneras que tenemos de organizar la información que recibimos.
- c) Una vez organizada esa información la utilizamos de una manera o de otra. La rueda del aprendizaje de Kolb distingue entre alumnos activos, teóricos, reflexivos y pragmáticos.

Tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información:

1. **Visual.-** siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas.
2. **Auditivo.-** es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Cuando recordamos una melodía o una conversación, o cuando reconocemos la voz de la persona que nos habla.
3. **Táctil o Kinestésico.-** cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción.

Hay distintos modelos que se ocupan de la manera de organizar la información. Entre ellos, la teoría de los hemisferios cerebrales. El cerebro humano se divide en dos hemisferios, cada uno con cuatro lóbulos, conectados entre sí por el corpus callosum. Cada hemisferio procesa la información que recibe de distinta manera o, dicho de otro modo, hay distintas formas de pensamiento asociadas con cada hemisferio.

2.11.4.1. Modos de pensamiento de los hemisferios cerebrales

hemisferio lógico	hemisferio holístico
Analítico	Intuitivo
ABSTRACTO	CONCRETO
Secuencial	Global
(de la parte al todo)	(del todo a la parte)
Lineal	Aleatorio
Abstracto	Concreto
Realista	Fantástico
Verbal	No verbal
Temporal	Atemporal
Simbólico	Literal
Cuantitativo	Cualitativo

Tabla II.II.- Modos de pensamiento.

2.11.4.2. Habilidades asociados con los hemisferios

Hemisferio Lógico	Hemisferio Holístico
Escritura	Relaciones espaciales
Símbolos	Formas y pautas
Lenguaje	Cálculos matemáticos
Lectura	Canto y música
Ortografía	Sensibilidad al color
Oratoria	Expresión artística
Escucha	Creatividad
Localización de hechos y detalles	Visualización
Asociaciones auditivas	Emociones

Tabla II.III.- Habilidades de los hemisferios.

2.11.4.3. Los alumnos en el aula

Alumno hemisferio lógico	Alumno hemisferio holístico
<p>Visualiza símbolos abstractos (letras, números) y no tiene problemas para comprender conceptos abstractos.</p> <p>Verbaliza sus ideas.</p> <p>Aprende de la parte al todo y absorbe rápidamente los detalles, hechos y reglas.</p> <p>Analiza la información paso a paso.</p> <p>Quiere entender los componentes uno por uno.</p> <p>Les gustan las cosas bien organizadas y no se pierden por las ramas.</p> <p>Se siente incómodo con las actividades abiertas y poco estructuradas.</p> <p>Le preocupa el resultado final. Le gusta comprobar los ejercicios y le parece importante no equivocarse.</p> <p>Lee el libro antes de ir a ver la película.</p>	<p>Visualiza imágenes de objetos concretos pero no símbolos abstractos como letras o números.</p> <p>Piensa en imágenes, sonidos, sensaciones, pero no verbaliza esos pensamientos.</p> <p>Aprende del todo a la parte. Para entender las partes necesita partir de la imagen global.</p> <p>No analiza la información, la sintetiza.</p> <p>Es relacional, no le preocupan las partes en sí, sino saber como encajan y se relacionan unas partes con otras.</p> <p>Aprende mejor con actividades abiertas y poco estructuradas.</p> <p>Les preocupa más el proceso que el resultado final. No le gusta comprobar los ejercicios, alcanzan el resultado final por intuición.</p> <p>Necesita imágenes, ve la película antes de leer el libro.</p>

Tabla II.IV.- Tablas comparativa del comportamiento de los alumnos en el aula.

2.11.4.4. Actividades para los dos hemisferios

Hemisferio Lógico	Hemisferio holístico
Hacer esquemas	Hacer mapas conceptuales
Dar reglas	Dar ejemplos

Explicar paso a paso	Empezar por explicar la idea global
Leer los textos desde el principio	Empezar por leer el final del texto para saber a dónde se va a ir a parar
Escribir un texto a partir de fotos o dibujos	Convertir un texto en un comic
Organizar en apartados	Organizar por colores
Dar opiniones razonadas	Expresar emociones e impresiones

Tabla II.V.- Tabla comparativa de actividades de potenciación.

2.11.4.5. Actividades para activar los dos hemisferios

- Trabajar con música
- Cantar
- Escribir
- Recitar poesía
- Ejercicios de Gimnasia cerebral
- Expresar ideas con movimientos

2.12. Metodología

Para entender mejor la definición de Metodología empezaremos definiendo lo que es el Método; método es el procedimiento basado en principios lógicos, para alcanzar los objetivos de un proyecto.

2.12.1. Metodologías para el desarrollo de productos multimedia.

Dentro de la variabilidad que ofrecen las aplicaciones multimedia, existen muchas tendencias de metodologías que ofrecen diferentes marcos que los desarrolladores pueden asumir a la hora de realizar su trabajo.

Si se desea proponer una metodología de desarrollo lo suficientemente genérica y a la vez precisa como para que permita modelar de forma adecuada todos los aspectos propios de cada aplicación, es necesario hacer un estudio de las tendencias que actualmente se encuentran en vigor en cada uno de estos ámbitos.

a) HDM (Hypermedia Design Model) - Modelo de Diseño Hipermedia

Es uno de los primeros métodos desarrollados para definir la estructura y navegación propias de las aplicaciones multimedia. Está basado en el modelo Entidad-Relación aunque amplía el concepto de entidad e introduce nuevos elementos, como las unidades o los enlaces.

Los elementos que permiten al diseñador especificar una aplicación son: Entidades, Componentes, Perspectivas, Unidades y Enlaces.

HDM distingue tres tipos de enlaces:

- Enlaces estructurales.- conectan componentes de la misma entidad.
- Enlaces de perspectiva.- conectan perspectivas que corresponden a una misma unidad.
- Enlaces de aplicación.- sirven para conectar componentes y unidades.

b) RMM- Relationship Management Methodology - Metodología de administración de relaciones

Se puede considerar una metodología pues asume las etapas de análisis y diseño. RMM propone un proceso basado en 7 fases o etapas en las que el diseñador va modelando la estructura de la aplicación y las posibilidades de navegación de la misma.

Fase 1- Realizar el modelo E-R: esta fase se debe obtener un modelo Entidad-Relación del sistema, sin necesidad de entrar en detalles de navegación o de presentación al usuario.

Fase 2- Realizar los diseños de slice: para cada entidad detectada en la fase anterior, se debe definir un diagrama de slices. Esto es, se deben detectar los slices para esa entidad, es decir, cómo se van a presentar los atributos de la entidad al usuario. Se debe obtener un modelo compuesto por slices y enlaces (ya sean guiados, direccionales, etc).

Fase 3- Diseñar la navegación: se debe diseñar cómo se pasará de una entidad a otra, es decir, hay que enriquecer el modelo Entidad-Relación obtenido en la primera fase con los enlaces entre entidades.

Fase 4- Definir el protocolo de conversión: en esta fase se debe definir el proceso a seguir para pasar del modelo RMDM a la plataforma de desarrollo concreta.

Fase 5- Diseñar la interfaz: En esta fase se diseñan las pantallas tal y como se van a mostrar al usuario.

Fase 6- Implementar la aplicación: En base al protocolo establecido en la fase 4 y al modelo RMDM obtenido, se implementa el sistema.

Fase 7- Probar la aplicación: Una vez que se obtiene la aplicación ejecutable, se deben realizar las pruebas de funcionamiento a la misma.

c) EORM- Enhanced Object Relationship Methodology - Metodología de Relaciones de Objeto Mejorada

Es una de las metodologías de diseño de aplicaciones multimedia más referenciadas en todos los trabajos. EORM propone un proceso interactivo que consiste en enriquecer un modelo de objetos para representar las relaciones existentes entre objetos (enlaces). Se estructura en tres fases: análisis, diseño y construcción.

Fase 1- Análisis: correspondería más a un diseño de objetos, consiste en hacer un modelo orientado a objetos, según las pautas y nomenclatura de OMT para representar la aplicación.

Fase 2- Diseño: Durante el diseño se procede a modificar el modelo de objetos obtenido en la fase anterior añadiendo semántica suficiente a las relaciones para representar los enlaces.

Fase 3- Construcción: En esta fase se prepararía el código fuente para cada una de las clases y la interfaz gráfica de usuarios.

d) OOHD- Object-Oriented Hypermedia Design Method - Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos

Es una metodología para la elaboración de aplicaciones multimedia. OOHD no es simplemente un lenguaje de modelado, sino que define unas pautas de trabajo, centrado principalmente en el diseño, para desarrollar aplicaciones multimedia de forma metodológica.

En OOHD se proponen 4 fases de desarrollo:

Fase 1- Diseño Conceptual: la finalidad principal durante esta fase es capturar el dominio semántico de la aplicación en la medida de lo posible, teniendo en cuenta el papel de los usuarios y las tareas que desarrollan.

Fase 2- Diseño Navegacional: se debe diseñar la aplicación teniendo en cuenta las tareas que el usuario va a realizar sobre el sistema.

Fase 3- Diseño de Interfaz Abstracto: definir qué objetos de interfaz va a percibir el usuario, y en particular el camino en el cuál aparecerán los diferentes objetos de navegación, qué objeto de interfaz actuarán en la navegación, la forma de sincronización de los objetos multimedia y el interfaz de transformaciones.

Fase 4- Implementación: sólo queda llevar los objetos a un lenguaje concreto de programación, para obtener así la implementación ejecutable de la aplicación.

**e) SOHDM- Scenario-based Objectoriented Hypermedia Design
Methodology - Metodología de Diseño Hipermedia Orientada a objetos y
basada en escenarios**

SOHDM es una metodología para el desarrollo de aplicaciones multimedia que se divide en seis fases que hay que realizar de forma secuencial. Sin embargo, el proceso de desarrollo es un proceso cíclico en el sentido de que al realizar una fase se puede regresar a alguna de las anteriores para refinarla y adaptarla mejor.

Está basado en los escenarios para elaborar las aplicaciones multimedia. En su proceso, los escenarios se elaboran en la fase de análisis para capturar los requisitos funcionales del sistema y sirven como base para el resto del proceso. A pesar de que SOHDM se asemeja bastante a OOHDM y EORM, difiere de ellas en el sentido de que mientras que

estas dos metodologías sólo trabajan en la fase de diseño, SOHDM engloba también la fase de análisis.

Fase 1- Análisis: de análisis se debe realizar un estudio de las necesidades de la aplicación, del entorno de trabajo y de los actores.

Fase 2- Modelado de objetos: En la fase de modelado de objetos, los escenarios van a ser transformados en objetos según la propuesta de los CRC Cards (Class Responsibility Collaboration). Esta propuesta tiene como objetivo presentar un formato sencillo e informal para conseguir un diccionario de datos para las clases del sistema.

Fase 3- Diseño de vistas: los objetos serán reorganizados en unidades navegacionales.

Fase 4- Diseño Navegacional: se van a definir los enlaces o hiperenlaces que existen entre las diferentes vistas.

Fase 5- Diseño de la implementación: se van a generar esquemas de páginas que van a representar los puntos de información definidos en la fase anterior dentro de un entorno determinado.

Fase 6- Construcción: se debe implementar una aplicación hipermedia ejecutable en función de las pantallas y las páginas definidas en la fase anterior.

f) HFPM: Hypermedia Flexible Process Modeling Strategy - Modelo de Proceso Flexible de Aplicaciones Hipermedia

Es la única de las metodologías propuesta que engloba todas las fases del proceso de desarrollo, va desde el análisis hasta el desarrollo de la documentación y el

mantenimiento. Además divide y detalla cada una de las tareas que comprende cada fase. Las fases de HFPM son:

Fase 1- Modelado de los requisitos del software: En esta fase se proponen las siguientes tareas:

- Descripción breve del problema.
- Descripción de los requisitos funcionales mediante los casos de uso.
- Realizar un modelo de datos para esos casos de uso.
- Modelar la interfaz de usuario.
- Modelar los requisitos no funcionales. En éstos incluyen la navegación, la seguridad, etc.

Fase 2- Planificación: En esta fase se plantea el plan de trabajo del proyecto, se analiza y se especifica de forma concisa.

Fase 3- Modelado conceptual: En esta fase se debe conseguir un modelo de clases que represente al sistema sin entrar en aspectos de hipermedia.

Fase 4- Modelado Navegacional: se trata de conseguir un modelo navegacional que represente las posibilidades de navegación del sistema.

Fase 5- Modelado de la Interfaz Abstracta: Consiste en hacer un diseño de la interfaz sin entrar en características propias del lenguaje de programación.

Fase 6- Diseño del Entorno: tiene por objetivos enriquecer los modelos obtenidos mediante el uso de patrones de diseño. Además es en esta fase en la que se decide la arquitectura del sistema y la división en subsistemas.

Fase 7- Capturar y editar los elementos multimedia: se deben plantear los múltiples medios con los que se va a trabajar, así como los sistemas de almacenamiento que se usarán en los mismos.

Fase 8- Implementación: conseguir el programa ejecutable que represente la aplicación.

Fase 9- Verificación y validación: se va a analizar si el resultado es adecuado en base a los requisitos estudiados en la primera fase del proceso.

Fase 10- Evaluación del entorno: Aquí se analiza si el resultado se adecúa al entorno en el que se va a implantar.

Fase 11- Evaluación de la calidad: Se debe evaluar y determinar si el producto resultante es de alta calidad.

Fase 12- Mantenimiento: En general esto implica tanto el mantenimiento correctivo, aumentativo y adaptativo del sistema

Fase 13- Documentación: Como resultado final se debe generar la documentación del sistema.

g) OO/Pattern Approach – Patron de Enfoque

Esta propuesta es bastante similar a HFPM pues ambas proponen el uso de patrones y de la orientación a objetos para el diseño navegacional y la interfaz. Algo característico de esta propuesta es el hecho de que utiliza los conocidos casos de uso para realizar la fase de análisis de la aplicación. Veamos cada una de estas fases. Las fases del OO/Pattern Approach son:

Fase 1- Diseño de los casos de uso: esta metodología propone capturar los requerimientos del sistema que servirán para realizar el posterior diseño de la aplicación.

Fase 2- Diseño conceptual: se debe modelar la aplicación sin entrar en aspectos de interfaz o de navegación.

Fase 3- Diseño de colaboración:

Fase 4- Realizar el diccionario de datos para modelo de clases: se debe documentar los modelos obtenidos en las dos fases anteriores.

Fase 5- Diseño Navegacional: se debe enriquecer el modelo de clases con nuevas clases que permitan representar la navegación.

Fase 6- Implementación: tiene por objetivo el conseguir, basándose en el modelo navegacional, la aplicación ejecutable del sistema.

2.12.2. Tipos de Técnicas

Las técnicas son herramientas metodológicas y didácticas que se desarrollan dentro de un procedimiento donde se realizan una serie de actividades con el fin de llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje, en los que los individuos forman parte activa del proceso. Dichas técnicas son variadas según su finalidad, el contexto, las características del grupo, etc.

- a) **Debate dirigido.-** El grupo trata un tema en discusión informal, con la ayuda activa y estimulante de un guía o interrogador. Consiste, básicamente, en un intercambio de ideas o información sobre un tema seleccionado previamente, bajo la conducción estimulante y dinámica de una persona preparada para ello (profesor o alumno). Se busca la participación activa de los alumnos, mediante preguntas y sugerencias estimulantes. El director del debate hace previamente, un plan orgánico de preguntas escritas. Conviene hacer que los participantes conozcan el tema, con alguna antelación, para que puedan intervenir responsable y activamente en el debate. Antes de dar por terminado el debate, debe llegarse a alguna conclusión o acuerdo sobre lo discutido, resumiendo los argumentos y planteamientos para extraer lo positivo de los aportes.
- b) **Tormenta de ideas.-** o tormenta de ideas o es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. Requiere la participación espontánea de todos.
- c) **Método del caso.-** es la descripción de una situación concreta con finalidades pedagógicas para aprender o perfeccionarse en algún campo determinado. El caso se propone a un grupo-clase para que individual y colectivamente lo sometan al análisis y a la toma de decisiones. Al utilizar el método del caso se pretende que los alumnos estudien la situación, definan los problemas, lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que habría que emprender, contrasten ideas, las defiendan y las reelaboren con nuevas aportaciones. La situación puede presentarse mediante un material escrito, filmado, dibujado, con soporte informático o audiovisual.

d) Philips 66.- es una dinámica de grupos o técnica grupal educativa, no es de por sí una técnica de aprendizaje, no enseña conocimientos ni da información (salvo la eventual que aparezca en la interacción).

Se desarrolla de la siguiente manera:

- Planteamiento de un problema o tema por parte del formador.
- Informar sobre el uso de la técnica y la limitación del tiempo para que cada subgrupo ajuste su trabajo a estas limitaciones.
- Se divide el grupo en subgrupos de 6 personas cada uno, para plantear posibles soluciones o ideas.
- Cada uno de los componentes del grupo expone su opinión durante un minuto.
- Cada grupo elige un portavoz que es el encargado de anotar, resumir y presentar las opiniones del subgrupo al resto de participantes.
- Una vez leídos todos los informes, se discuten las conclusiones presentadas por el portavoz de cada subgrupo.
- El formador intenta integrar el trabajo efectuado por los diferentes subgrupos.
- Cada subgrupo elige un representante que se reúne con los representantes de los otros grupos para intentar llegar a una propuesta consensuada entre todos.
- Finalmente, cada representante expone a su subgrupo la propuesta alcanzada.

- e) **Lectura comentada.-** consiste en la lectura de un documento de manera total, párrafo por párrafo, por parte de los participantes, bajo la conducción del instructor. Al mismo tiempo, se realizan pausas con el objeto de profundizar en las partes relevantes del documento en las que el instructor hace comentarios al respecto.
- f) **Dramatización.-** También conocida como socio-drama o simulación, esta técnica consiste en reproducir una situación o problema real. Los participantes deberán representar varios papeles siguiendo instrucciones precisas en un determinado tiempo.
- g) **Método de Proyecto.-** Esta técnica es llamada también caso-conferencia. Es aplicable a estudiantes de cursos superiores. Es una descripción detallada y exhaustiva de una situación, que ha sido investigada y adaptada para ser presentada de modo tal que posibilite un amplio análisis o intercambio de ideas.
- h) **Técnica Winneteka.-** Procura conjugar las ventajas del trabajo individualizado con las del trabajo colectivo, sin perder de vista, las diferencias individuales. Contiene medidas que permiten al alumno estudiar solo y controlarse a sí mismo. Al finalizar la unidad el alumno es sometido a un test de control y de acuerdo a los resultados continuará adelantando en los estudios o hará estudios suplementarios para vencer las deficiencias comprobadas.

Winneteka ha actuado bajo la luz de unos principios fundamentales. Estos han procurado la orientación y eficacia de su incansable actividad.

- a. Todo hombre tiene derecho a adquirir los conocimientos y aptitudes que ha de necesitar en su vida

- b.** El niño tiene que vivir su propia vida, plena, natural, alegre.
 - c.** El progreso de la humanidad depende del desarrollo de cada individuo.
 - d.** El bien de la sociedad exige que cada individuo adquiera una intensa conciencia social.
- i) Método de Instrucción Programada.-** En la última década, se ha hecho mucha investigación fundamental y aplicada en enseñanza programada, en la que un ritmo personal el sujeto va recibiendo retroinformación inmediata para favorecer el proceso del aprendizaje, es aquella en la que los sujetos pulsan alegremente botones para contestar preguntas y se ven premiados por la máquina, como un gran impulso de aprendizaje individual. Hay quienes gustan de la idea de sistemas que presentan problemas en pantallas electrónicas con circuitos de retroinformación por ordenador; otros miran esta nueva educación electrónica con mucha ansiedad. Y hay quienes ven las ideas creadoras de la enseñanza programada como un estímulo de la investigación fundamental y el desarrollo de la tecnología educativa.
- j) Método de Ficha de Estudio.-** Consiste en un conjunto de tarjetas, donde cada una de ellas contiene un hecho real o un elemento narrativo inventado. Debe estar clasificado en los posibles grupos de temas que le interesen y también ordenado alfabéticamente. Esto te permitirá identificar cada hecho real o cada elemento narrativo inventado, colocar las fichas en orden y encontrar la que deseas.
- k) Método Montessori.-** Se refiere a que un niño tendría por su naturaleza, la capacidad de desarrollarse espontáneamente desde un punto de vista psíquico; pero se encuentran dos dificultades: una es el ambiente que es incapaz de ofrecer

los medios necesarios para su desarrollo y la otra es el adulto que involuntariamente construye obstáculos que impiden el desarrollo común de un niño.

Crear un ambiente apropiado para el niño es imprescindible para su desarrollo, el ambiente tanto al mobiliario como a los objetos que conducen al desarrollo mental.

En este ambiente creado para él, los muebles tendrían que ser en dimensiones pequeñas y peso apropiado para su actividad, con objetos didácticos para que puedan desarrollar sus acciones, que exige una actividad ordenada e inteligente.

Jugando puede aprender variadas cosas, no es necesario presionar a un niño no maduro, para que realice una cosa ni darles nuestros principios sociales, no hay que juzgarlos por si hacen algo mal, no hay que olvidar que solo son unos niños y no tienen responsabilidades como un adulto.

- l) **Método De Resolución De Problemas.-** Se refiere al desarrollo del aprendizaje mediante la discusión en grupos. Lo interesante de este procedimiento reside en orientar la interacción y no el liderato del profesor, este se limita a establecer el objetivo o el propósito y a reexaminar las afirmaciones que se apartan del objetivo propuesto.
- m) **El panel.-** Un panel (de expertos) es una reunión dedicada a la puesta en común y actualización de un tema concreto, fijado con antelación a la reunión del panel. Los miembros del panel, que suelen recibir el nombre de «panelistas», exponen su opinión y punto de vista sobre la cuestión.

- n) **La Mesa Redonda.**- Se efectúa cuando se desea conocer el punto de vista de distintas personas sobre un tema determinado. En esta técnica grupal se siguen una serie de pasos, que permiten el mejor desempeño de la misma, entre las cuales tenemos:
- o) **Método De Discusión.**- La discusión es informal y espontánea, pero no al azar, ya que el coordinador o la coordinadora controla los tiempos y turnos para hablar. Luego de los quince minutos se formulan conclusiones por acuerdo o consenso, las que son registradas por una persona que es el secretario.

CAPITULO III

DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA

3.1. Fundamentos del Diseño

"El Diseño es una actividad técnica y creativa encaminada a idear, proyectar, coordinar, seleccionar y organizar un proyecto útil, funcional y estético, destinado a comunicar mensajes específicos a grupos determinados".

3.1.1. Elementos del Diseño

Un lenguaje no verbal (visual), puede constituir un alfabeto de significación. Es decir, que las imágenes podrían descomponerse en unidades de significación más pequeñas en función de algunos de sus componentes: color, línea, etc. Los elementos básicos son: el punto, la línea, el plano, el contorno, la textura y el color. Cada uno tiene características

diferentes, lo que les permite desempeñar funciones determinadas dentro de la composición.

3.1.1.1. Color

El color en sí no existe, es un fenómeno físico de la luz, relacionado con las diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético, que perciben las personas y algunos animales a través de los órganos de la visión, como una sensación que nos permite diferenciar los objetos del espacio con mayor precisión.

El estudio de los colores es una ciencia en sí misma. Los colores pueden transformarse en puros, fríos y cálidos, dependiendo del tiempo del día y la fuente de luz solar. La rueda de colores mostrada en la figura III.1, contiene doce colores, los cuales varían gradualmente. Cada uno de estos colores puede tener millones de tonalidades.

Los colores principales o primarios están escritos en rojo. Estos son: rojo, amarillo y azul, aunque en el concepto moderno hay cuatro: se suma el verde. Incidentalmente, el negro y el blanco también son colores.

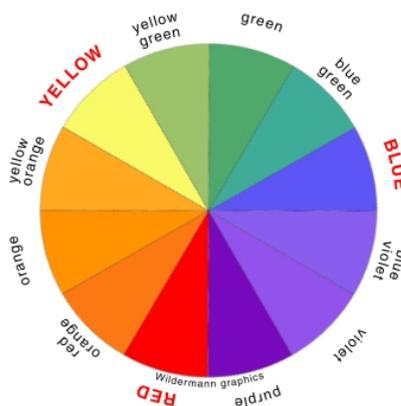


Figura III.01.- *Círculo Cromático.*

- **Psicología del Color.-** es un campo de estudio que está dirigido a analizar el efecto del color en la percepción y la conducta humana. Sutilmente, los colores pueden afectar nuestro estado de ánimo o psique. El color nos genera una sensación y cada uno tiene sus propias ideas sobre antipatías o simpatías, gusto o desagrado sobre aquel o este color, pero de manera general, todos percibimos una reacción física ante la sensación que produce un color, como la de frío en una habitación pintada de azul o la de calor en otra pintada de rojo.

Los colores cálidos se consideran como estimulantes, alegres y hasta excitantes y los fríos como tranquilos, sedantes y en algunos casos deprimentes.

Aunque estas determinaciones son puramente subjetivas y debidas a la interpretación personal, todas las investigaciones han demostrado que son corrientes en la mayoría de los individuos, y están determinadas por reacciones inconscientes de estos, y también por diversas asociaciones que tienen relación con la naturaleza.

El amarillo es el color que se relaciona con el sol y significa luz radiante, alegría y estímulo. El rojo está relacionado con el fuego y sugiere calor y excitación. El azul, color del cielo y el agua es serenidad, infinito y frialdad. El naranja, mezcla de amarillo y rojo, tiene las cualidades de estos, aunque en menor grado. El verde, color de los prados húmedos, es fresco, tranquilo y reconfortante. El violeta es madurez, y en un matiz claro expresa delicadeza. En estos seis colores básicos se comprenden toda la enorme variedad de matices que pueden ser obtenidos por las mezclas entre ellos y también por la de cada uno con blanco y negro; cada una de estas variaciones participa del carácter los colores de que

proceden, aunque con predominio de aquel que intervenga en mayor proporción. El blanco es pureza y candor; el negro, tristeza y duelo; el gris, resignación; el pardo; madurez; el oro, riqueza y opulencia; y la plata, nobleza y distinción.

- **Sugerencias para mantener la armonía de los colores en un diseño:**
 - a. Emplear sólo unos cuantos colores y escoger uno como dominante.
 - b. Elegir tonos que posean características en común, como los colores análogos o los complementarios.
 - c. No usar colores demasiado vivos: mezclarlos con variantes claras y oscuras de tonos bien escogidos. De esta forma produciremos sensación de diversos niveles de color o profundidad.
 - d. Combinar colores acromáticos con tonos puros y colores claros y oscuros.
 - e. Partir de los esquemas básicos de color y trabajar sobre ellos.

3.1.1.2. Composición

La composición de un diseño es, adecuar distintos elementos gráficos dentro de un espacio visual, que previamente habremos seleccionado, combinándolos de tal forma que todos ellos sean capaces de poder aportar un significado para transmitir un mensaje claro a los receptores del mensaje.

Al diseño podemos aplicarle dos definiciones de de composición artística:

- a) La disposición de elementos diversos para expresar decorativamente una sensación.

- b) Una disposición de los elementos para crear un todo satisfactorio que presente un equilibrio, un peso y una colocación perfecta.

Todo mensaje en diseño gráfico se elabora siempre por medio de una combinación coherente y estudiada previamente. Estos elementos pueden ser imágenes, texto, ilustraciones, espacios en blancos, etc. o por el contrario, construir nuestra composición con la ausencia deliberada de alguno de estos elementos.

El diseño deberá ordenarse habitualmente en una estructura rígida, coherente y dentro de los parámetros de la simetría en la disposición de los distintos elementos. El diseñador debe tener siempre presente, que cada elemento de la composición, en función de la ubicación, dimensión o protagonismo que le asignemos, experimenta pequeñas variaciones en su significado. Por tanto, es muy importante la posición que se le da a cada uno de los elementos y encontrar el equilibrio formal entre todos ellos.

3.1.1.3. Tipografía

La regla principal es que todo sea legible, a la hora de trabajar con textos se puede separar en dos grupos, títulos y cuerpos de texto o mensajes.

Para los títulos se necesita letras generalmente gruesas y detalladas. Es muy recomendable que las tipografías escogidas concuerden perfectamente con el diseño y se tendrá que tratar su color con cuidado debido a que el color en los títulos realza el mensaje a expresar.

CRISTALAB MOLA
CRISTALAB MOLA
CRISTALAB MOLA
CRISTALAB MOLA
CRISTALAB MOLA

Figura III.02.- Posibles tipografías de títulos.

Para el cuerpo de texto se deberá usar tipografías "Lisas" (Arial, Verdana), nunca con "Serifa" (Times). En la figura III.3 se muestra un ejemplo de lo expresado.



Figura III.03.- Ejemplo comparativo de tipografías de cuerpos de texto.

Las tipografías Lisas son mucho más legibles en un monitor porque al ser más rectas, son más fáciles de dibujar por el monitor, en cambio las tipografías con Serifa tienen muchos más detalles y a tamaños pequeños se hace poco legible en una pantalla, que no en papel.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean vel mauris eu magna malesuada vestibulum. Morbi semper eleifend elit. Nunc diam lorem, sollicitudin eu, accumsan nonummy, tristique nec, arcu. Fusce vehicula, est at commodo vestibulum, est elit eleifend eros, non pharetra odio est ac libero. Fusce ac erat. Etiam quis dolor et lectus dictum varius. Phasellus et elit. Curabitur et ligula.

Figura III.04.- Ejemplo de tipografía recta.

Normas para la correcta legibilidad de las tipologías

- Las letras redondas y minúsculas suelen ser dentro de una familia las más legibles, más que las cursivas, negritas, mayúsculas y estrechas.
- La separación entre letras y palabras debe realizarse de forma correcta, para que sea fácil de leer, es decir la separación debe ser coherente.
- En la separación entre letras tendremos que tener en cuenta especialmente las mayúsculas y sobre todo en rotulación. No es la misma separación la que deben tener las letras D y O que la M, la I o la N en una palabra como DOMINO.
- El tamaño de la letra debe elegirse teniendo en cuenta a la distancia a la que se va a leer. Para un cartel que será observado a 10 metros, la altura de la letra debe ser, al menos, de 2,5 cm; mientras que para una valla publicitaria que deba leerse a 60 metros, la altura de la letra deberá ser, al menos, de 15 cm.
- La elección del tipo más adecuado depende en gran medida del tipo de mensaje al que va enfocada la composición. En algunos casos necesitaremos un tipo de letra refinada, elegante o delicada, sin embargo habrá casos, en los que nuestras letras deban ser sobrias, macizas y sin ningún tipo de remilgos.
- La tipografía debe diseñarse o componerse de forma que sea agradable de leer y que esté íntimamente relacionada con el objetivo del mensaje y con el público al que va dirigido. Ejemplo: El anuncio de un todo terreno nada tiene que ver con el de un producto de cosmética, por lo cual el enfoque de la tipografía será totalmente diferente.
- ¿Cuáles serían los colores adecuados para la tipografía? Teniendo en cuenta que la tipografía es un elemento gráfico, está sujeto a las normas de la teoría del color y a las normas generales que aplicamos en el diseño. Por ejemplo:

- ❖ Los tipos negros sobre fondo blanco reflejan mayor legibilidad, por el contrario, el texto blanco sobre fondo negro nos hacen perder visibilidad.
- ❖ Un texto de color amarillo sobre fondo blanco perdería importancia, ya que, no resaltaría al ser los dos colores claros, sin embargo, si el color de fondo es negro, el amarillo cobraría fuerza. Según algunos estudios, la letra más legible es la negra sobre fondo amarillo.
- ❖ Cuando hablamos de tipos (letra) debemos conocer una serie de términos:
 - **Carácter:** término utilizado para designar las letras, los signos de puntuación y los espacios en blanco.
 - **Caja alta:** se utiliza para designar a las mayúsculas.
 - **Caja baja:** se utiliza para designar a las minúsculas.
 - **Línea:** es la recta sobre la que se apoyan los tipos (letras).
 - **Tipómetro:** sirve para calcular el número de líneas de texto que caben en un espacio determinado.
 - **Negra:** letra de trazo más grueso de lo normal.
 - **Redonda:** letra normal.
 - **Texto sólido:** texto compuesto sin interlineado.
 - **Alinear:** organizar el texto con arreglo a una línea horizontal o vertical.
 - **Centrado:** texto compuesto en el centro del área de imagen.
 - **Justificado:** composición de texto en líneas exactamente iguales.

Espaciado

El espaciado entre letras, palabras y líneas también afecta al tipo y al color. Las palabras parecen de un tono más luminoso si las letras están más separadas.

Del mismo modo, si se incrementa el espaciado que hay entre palabras y líneas, el tipo parece adquirir un valor más brillante.

Prestar atención a las necesidades de espaciado, puede favorecer la legibilidad cuando el contraste de color es escaso o cuando debe imprimirse en color un gran fragmento textual. Si el tipo se disminuye en tamaño, debe incrementarse la fuerza de contraste de color. Por otra parte, los fondos estampados o con textura perjudican la legibilidad.

3.2. Fundamentos de diseño web

Cuando hablamos de un sitio web nos estamos refiriendo en realidad a un conjunto de archivos, pueden ser de texto, audio, gráficos, etc., que está unidos mediante un lenguaje de marcas denominado HTML.

Este lenguaje nos permite crear las llamadas páginas web, que no son más que archivos con la extensión htm ó html. Las mismas, se alojan en servidores web, que son computadoras adaptadas especialmente, y que están conectadas en forma permanente a Internet.

La ventaja del HTML es que nos deja presentar varios archivos en forma simultánea (texto junto con un video, gráficos en forma de botones, etc.) y además, cuenta con la posibilidad de crear enlaces o hipervínculos (hyperlinks en idioma inglés), que se encargan de conectar las páginas web entre sí. Esto significa que podemos “saltar” de una página web ubicada en USA, a otra que está en España o Japón en forma inmediata, haciendo que las distancias geográficas desaparezcan en la red.

Para poder acceder a los sitios web utilizaremos un navegador, que es el software encargado de presentarnos esa información en forma amigable.

- **Sitio Web:** conjunto de archivos
- **Página Web:** archivo en formato HTML o HTM
- **Hipervínculo:** objeto que se utiliza para enlazar archivos (páginas Web, imágenes, audio, etc.)
- **Servidor Web:** computadora conectada a internet que aloja Sitios Web o archivos que pueden ser solicitados a través de la red

3.2.1. Consistencia de un sitio Web

Es necesario lograr que el sitio web obtenga consistencia y una imagen distintiva, mediante el uso de fondos, gráficos y logos, colores uniformes en el texto y los enlaces, barras de navegación en el mismo lugar, etc.; de la misma manera que una tienda comercial mantiene una estética única, tanto para su casa central como para sus sucursales.

- Fondo y gráficos distintivos
- Color de texto y enlaces
- Barras de navegación en el mismo lugar

3.3. Software de Diseño

3.3.1. Adobe Illustrator

Adobe Illustrator se trata esencialmente, de una aplicación de creación y manipulación vectorial en forma de taller de arte que trabaja sobre un tablero de dibujo, conocido como "mesa de trabajo" y está destinado a la creación artística de dibujo y pintura para Ilustración (Ilustración como rama del Arte digital aplicado a la Ilustración técnica o el diseño gráfico, entre otros). Adobe Illustrator contiene opciones creativas, un acceso

más sencillo a las herramientas y una gran versatilidad para producir rápidamente gráficos flexibles cuyos usos se dan en (Maquetación-Publicación) impresión, vídeo, publicación en la Web y dispositivos móviles. Las impresionantes ilustraciones que se crean con éste programa le han dado una fama de talla mundial a esta aplicación de manejo vectorial entre artistas gráficos digitales de todo el planeta.

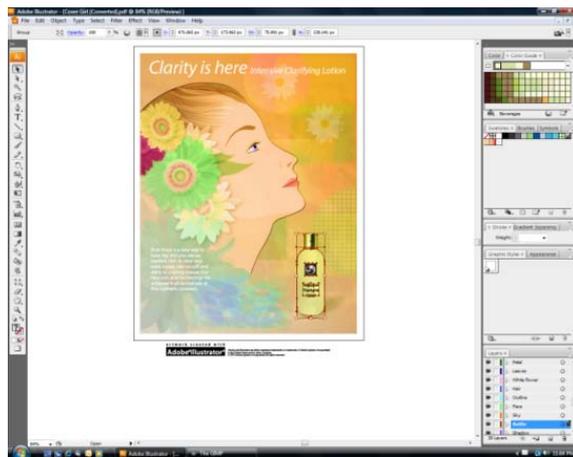


Figura III.05.- Interfaz de trabajo de Adobe Illustrator.¹

Actualmente forma parte de la Familia Adobe Creative Suite y tiene como función única y primordial la creación de utillaje (Material) Gráfico-Ilustrativo altamente profesional basándose para ello en la producción de objetos matemáticos denominados vectores. La extensión de sus archivos es .AI (Adobe Illustrator).

Esta aplicación es más reconocida por la calidad y nivel artístico de las ilustraciones allí creadas más que por cualquier otra cosa, siendo frecuentemente utilizado por artistas muy experimentados que les permite que lo que se vea en la pantalla sea una previsualización del resultado tal cual se va a imprimir.

¹ Fuente: http://www.softwareinreview.com/images/adobe/cs3/illustrator_cs3.png

3.3.2. Adobe Photoshop

Se trata esencialmente de una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits (o gráficos rasterizados). Su nombre en español significa "taller de Fotos". Su capacidad de retoque y modificación de fotografías le ha dado el rubro de ser el programa de edición de imágenes más famoso del mundo.

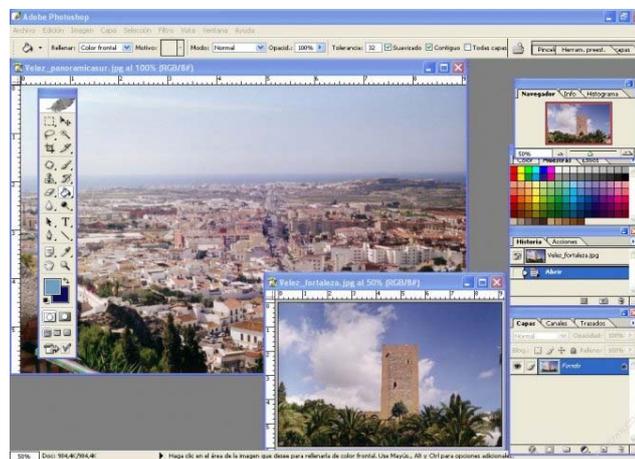


Figura III.06.- Interfaz de trabajo de Adobe Photoshop.²

Photoshop en sus primeras versiones trabajaba en un espacio bitmap formado por una sola capa, donde se podían aplicar toda una serie de efectos, textos, marcas y tratamientos. En cierto modo tenía mucho parecido con las tradicionales ampliadoras. En la actualidad lo hace con múltiples capas.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño web, composición de imágenes bitmap, estilismo

²Fuente: http://www.rincondelftp.com/descargas/Adobe-Photoshop-9_0-CS-2.jpg

digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.

Photoshop ha dejado de ser una herramienta únicamente usada por diseñadores y maquetadores, actualmente es una herramienta muy usada también por fotógrafos profesionales de todo el mundo, que lo usan para realizar el proceso de "positivado y ampliación" digital, no teniendo que pasar ya por un laboratorio más que para la impresión del material.

3.3.3. Adobe Flash

Es un software de tiempo de ejecución basado en navegadores y multiplataforma que ofrece una visualización sin compromiso de aplicaciones expresivas, contenido y vídeos en diferentes pantallas y exploradores, se trata esencialmente de una aplicación de creación y manipulación vectorial, y de manejo de código ActionScript en forma de estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma.

Su uso en las diferentes animaciones publicitarias, de reproducción de vídeos (como ocurre en YouTube) y otros medios interactivos que se presentan en casi todas las páginas web del mundo le han dado la fama a éste programa dándoles el nombre de "Animaciones Flash" a los contenidos creados con éste.

Adobe Flash utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional. En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados

con Flash, en palabras más sencillas, Adobe Flash crea y edita las animaciones o archivos multimedia y Adobe Flash Player las reproduce.

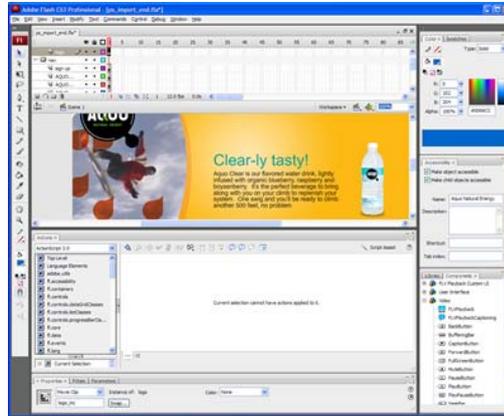


Figura III.07.- Interfaz de trabajo de Adobe Flash.³

Los archivos de Flash Player, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web.

En versiones anteriores, Macromedia amplió a Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndolo en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos para Internet.

3.3.4. 3D Max

Autodesk 3ds Max (anteriormente 3D Studio Max) es un programa de creación de gráficos y animación 3D desarrollado por Autodesk.

³ Fuente: http://www.descarga.com.es/wp-content/uploads/2009/12/flash_overview_fig1.jpg

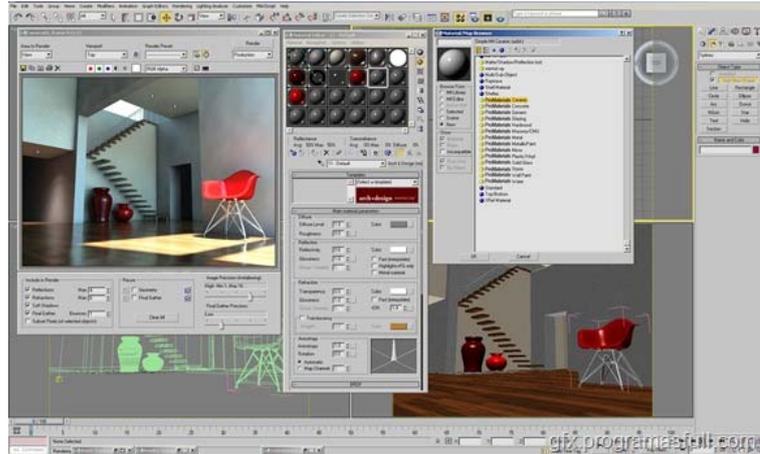


Figura III.08.- Interfaz de trabajo de 3D Max.⁴

3ds Max es uno de los programas de animación 3D más utilizados. Dispone de una sólida capacidad de edición, una omnipresente arquitectura de plugins y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows. 3ds Max es utilizado en mayor medida por los desarrolladores de videojuegos, aunque también en el desarrollo de proyectos de animación como películas o anuncios de televisión, efectos especiales y en arquitectura.

Este programa es uno de los más reconocidos modeladores de 3d masivo, habitualmente orientado al desarrollo de videojuegos.

3.3.5. Prezi

Las presentaciones no han evolucionado mucho en los últimos 50 años desde que se inventó la diapositiva, pero Prezi ha cambiado eso. Prezi le permite llevar sus ideas en un espacio y ver cómo se relacionan, ayudándolo a que usted y su público se conecten. Permite alejar para ver el panorama completo de la presentación y alterna con el zoom para ver detalles, este efecto es similar a los mapas basados en la web que han cambiado nuestra forma de navegar a través de libros de mapas.

⁴ Fuente: <http://gfx.programasfull.com/wp-content/uploads/autodesk-3ds-max-2009.jpg>

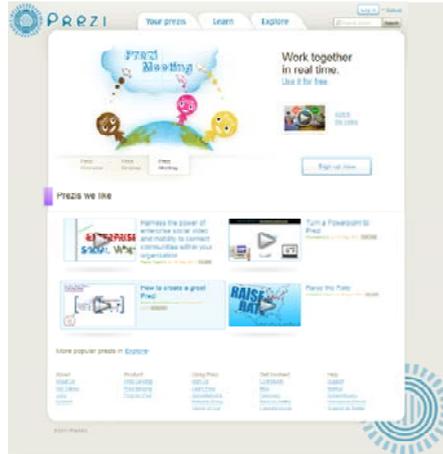


Figura III.09.- Ambiente de trabajo de Prezi⁵

Con este programa ayudamos a la gente a compartir sus ideas, vemos presentaciones instantáneas. Prezi es un medio que debe inspirar el pensamiento creativo. Si bien los gustos pueden variar, nos esforzamos por crear belleza y no sólo funcionalidad.

Porque creemos que todos deben tener la libertad de comunicar ideas con estilo, por ello ofrecemos a nuestros usuarios las herramientas necesarias para expresarse bellamente.

Prezi cumple su objetivo cuando se utiliza para provocar la curiosidad entre la gente. Conectar ideas utilizando una superficie compartida es una de las mejores maneras de hacer esto. Incluso las cuestiones más extravagantes y las ideas más raras son bienvenidas.

El valor de Prezi no es sólo la suma de sus características. Tratamos de mantener la concentración, evitando las opciones innecesarias que pueden ser una distracción o nos desvíen de nuestro camino.

⁵ Fuente: <http://prezi.com/index/#meeting>

3.3.6. Voki

Es una aplicación Web que permite personificar personajes digitales. Es decir, mediante un personaje animado un usuario puede hablar, quienes lo escuchan verán ese personaje con su voz.



Figura III.10.- Ambiente On-Line de Voki.⁶

Funciona de la siguiente manera, después de registrarse, usted puede seleccionar un personaje, configurarlo a su gusto y a este personaje le agrega una grabación de lo que va a decir, mediante grabación directa desde Internet o mediante un archivo de audio subido. Al final aparece el código que se anexa a cualquier documento html.

Usos en la educación: Es excelente para darle vida a las comunicaciones con audio, ya que el personaje virtual articula y sigue la gesticulación del mensaje. Puede servir por ejemplo para anexarlo en la explicación de un concepto, idea, para la introducción de un curso. También para darle una personalidad a un curso y con esto me refiero a darle vida a uno de estos personajes para seguir un proceso. Básicamente es una forma de dinamizar la comunicación.

⁶ Fuente: <http://www.voki.com/create.php>

3.4. Multimedia

El término multimedia se utiliza para referirse al uso de diversos medios para transmitir, administrar o presentar información. Estos medios pueden ser texto, imágenes, audio, video, animación, entre otros.

El beneficio más importante de la multimedia es que permite enriquecer la experiencia del usuario o receptor, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada. Otra de las aplicaciones multimedia a la que están comúnmente expuestos, son de las enciclopedias electrónicas, que se puede adquirir para las computadoras.

La información es complementada con dibujos, videos y sonido, y además se presentan enlaces a los temas relacionados. Esta posibilidad de tomar un papel activo frente a la información se denomina *Multimedia Interactiva*, que dicho en otras palabras es cuando el usuario tiene libre control sobre la presentación de los contenidos, acerca de qué es lo que desea ver y cuando; a diferencia de una presentación lineal, en la que es forzado a visualizar contenido en un orden predeterminado.

Otro término relacionado con este tema es *Hipermedia*, que podría considerarse como una forma especial de multimedia interactiva que emplea estructuras de navegación más complejas que aumentan el control del usuario sobre el flujo de la información.

El término "hiper" se refiere a "navegación", de allí los conceptos de "hipertexto" (navegación entre textos) e "hipermedia" (navegación entre medios).

3.4.1. Multimedia en las Escuelas

Es la utilización de diferentes medios, como imágenes, texto, animación, video, etc. En un mismo entorno donde los estudiantes interactúan con los recursos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La multimedia educativa debe encuadrarse como una pieza dentro de un diseño educativo general, planteando una estrategia didáctica diferente que debe estar presente a lo largo de toda la aplicación. Responde a un principio de necesidad, desencadenado por un problema educativo que se quiere resolver. Si no existe tal principio de necesidad, no hay lugar para una multimedia educativa.

Partiendo del problema educativo que se quiere resolver, y habiendo pensado distintas alternativas de solución, es necesario establecer en qué parte de la solución y cómo interviene la multimedia: cuál es la causa significativa que justifica el proyecto y que hace necesaria la versión multimedia.

3.4.2. Diseño de interfaz

La interfaz es la herramienta de comunicación de la aplicación con el usuario, la que ofrece los medios para interactuar; es todo lo que ve, oye y percibe el usuario. La interfaz debe ser funcional y, a la vez, estéticamente agradable y servir como guía intuitiva de acceso para el usuario.

El diseño de interfaz es mucho más que la elección de colores, tipografía, botones, menús e íconos, dado que integra el diseño de la información, con la interactividad, la forma de presentación de los contenidos y los tiempos de la multimedia.

3.4.3. Estructuras de Información

Podemos distinguir diversas modalidades de organizar la información en una aplicación multimedia, a pesar de que a menudo coexisten dentro de una misma aplicación más de un tipo de estructura. Las más usuales son:

- Estructura secuencial
- Estructura jerárquica
- Estructura hipermedia

3.4.4. Manejo de contenidos

Partiendo de un problema de enseñanza y de aprendizaje, es necesario recorrer el tema por los nudos conceptuales que presenta, rescatando la experiencia docente y establecer los principales vínculos lógicos, las relaciones importantes entre los diversos elementos y las articulaciones entre las partes del contenido, como así también con los conocimientos previos del destinatario.

Las relaciones y articulaciones entre los contenidos de una multimedia educativa se reflejan en la red conceptual asociada, mientras que la estructura multimedial muestra una forma particular de presentarlos.

3.4.5. Guión

El guión argumental, como la descripción de las escenas en la que únicamente se especifican aquellos elementos que tienen que ver con el desarrollo coherente de la narración. El guión final es un mapa de construcción del proyecto multimedia que

detalla los contenidos y, pantalla por pantalla, todos los elementos incluidos en cada escena.

3.4.5.1. Guión final

- Título.
- Información textual: idea argumental de la escena.
- Objetivos: función de la pantalla (informativa, ingreso de datos, etc.).
- Fondo: imágenes de base para una escena.
- Elementos de interfaz: atrás, adelante, volver, salir, siguiente, etc.
- Elementos multimediales: textos, sonidos, gráficos, videos, etc
- Eventos.
- Interactividad: zonas sensibles, su comportamiento o acciones, elementos de la escena que el usuario debe descubrir; etc.
- Navegabilidad: vínculos con otras pantallas de la multimedia

3.5. Tercera Dimensión



Figura III.11.- Modelado y animación 3D.⁷

⁷ Fuente: <http://www.google.com/imgres?imgurl>

3.5.1. Animación 3D

Un gráfico 3D difiere de uno 2D principalmente por la forma en que ha sido generado. Este tipo de gráficos se originan mediante un proceso de cálculos matemáticos sobre entidades geométricas tridimensionales producidas en un ordenador, y cuyo propósito es conseguir una proyección visual en dos dimensiones para ser mostrada en una pantalla o impresa en papel.

La animación 3D informática puede utilizarse para crear efectos especiales y para simular imágenes imposibles de generar con otras técnicas. Las ilustraciones se crean mediante programas informáticos fotograma a fotograma y, luego se modifican y se reproducen.

Otra técnica es la animación en tiempo real, en la que los fotogramas son creados por la computadora y se proyectan inmediatamente en la pantalla de la computadora. Esta técnica elimina la fase intermedia de digitalización de imágenes, aunque no es capaz de producir resultados de alta calidad o con gran riqueza de detalles; es más adecuada para la creación de animaciones simples y de juegos de computadora.

3.5.2. Animación de 3D aplicado a elementos multimedia

Se entiende por multimedia las aplicaciones que pueden combinar audio, video, imágenes y animaciones. Si además dotamos estas aplicaciones de elementos donde el usuario puede interactuar, se obtendrán aplicaciones multimedia interactivas.

Los trabajos multimedia estimulan los ojos, oídos, y, lo más importante, la cabeza. Cuando conjuga los elementos de multimedia - fotografías y animación deslumbrantes,

mezclando sonido, vídeo clips y textos informativos - puede electrizar al usuario; y si además se le da control interactivo del proceso, quedarán encantados con el proyecto.

3.5.3. El concepto de 3D en tiempo real

Cuando se modela un objeto tridimensional, solo puede verse su contenido en el programa en el que se creó. Para que un usuario diferente pueda visualizarlo, se debe realizar un proceso llamado Render o Interpretación, que consiste en interpretar las luces del entorno, sombras, reflejos, texturas y puntos de vista a un formato especificado. Esto puede hacerse en formato gráfico (JPG, TIFF, TGA, etc.) o bien en video (QuickTime, AVI, etc.).

Este proceso puede tomar desde minutos u horas, hasta días o meses. Depende de la complejidad del modelo, animación, secuencia o características del equipo donde se efectúe el Render.

Una vez creado el render (ya sea video o gráficos) el usuario podrá ver solo y únicamente las secuencias, puntos de vista o elementos que se hayan preparado previamente. Por ejemplo, si se modela una construcción con un recorrido a una sola de las habitaciones, no podrán verse las demás, o girar en su entorno al momento que se desee. Cuando se usan tecnologías de visualización en tiempo real, no se genera un render previo y el usuario puede recorrer cuantas habitaciones quiera, girar en el momento que desee e inclusive reproducir animaciones preestablecidas.

3.5.4. Técnicas de modelado 3D

El 3D es una representación de coordenadas, que conforman estructuras envueltas por una textura, como estructuras de alambre, recubiertas de papel de colores. El truco, es

realizar la malla de manera simple, para luego crear el material por el cual le daremos sus características tales como metal, barro, agua, etc.

3.5.5. Sonido 3D

Sonido 3D se refiere al sonido que tiene una posición con respecto al oyente. A pesar de que es más prominente usarlo en 3D, también puede ser efectivamente aplicado en 2D. La idea es que el sonido tenga una posición en el espacio. En todas las funciones, se asume que el oyente está en una posición (0,0,0). El sistema calcula como el receptor estaría oyendo el sonido, y lo adapta acorde a esto. Este efecto es especialmente bueno cuando se tiene un buen equipo de sonido.

3.5.6. Iluminación

En lo que ha modelado de superficies pertenecientes a objetos tridimensionales se refiere, la luz será la herramienta que determine la resolución o calidad visual y material del propio modelo representado, siendo éste un apartado que será ampliamente desarrollado en la Fase de visualización final de la imagen.

3.5.7. Infografía 3D

La infografía nació como un medio de transmitir información gráficamente. Los mapas, gráficos, viñetas, etc. son infogramas, es decir unidades menores de la infografía, con la que se presenta una información completa. Hoy en día, con el desarrollo de la tecnología, esta forma de comunicación se ha apropiado de herramientas audiovisuales que antes eran imposibles de utilizar para explicar una noticia en los medios tradicionales y aplicaciones interactivas que forman parte de una nueva generación de gráficos que los profesionales de ese sector denominan como infografía on line o

multimedia. La infografía 3D es una rama de la informática, que está enfocada a la creación de imágenes por ordenador que traten de imitar el mundo tridimensional.

3.5.7.1. Función del diseño gráfico en la Infografía

El diseño gráfico es un tipo de comunicación visual, indispensable para la vida social, porque ayuda a entender de manera directa y clara ciertos mensajes; ya que, con sólo una mirada que se le dé a un gráfico ya se sabe que quiere comunicar.

El diseño gráfico tiene como propósito en la infografía mostrar un contenido objetivo de acuerdo con la realidad. No es cuestión de llenar el espacio con diversos elementos para hacerlo visualmente más interesante. Sino que, necesita ser simple, no recargar la composición y no distorsionar la información queriendo ser diferente.

3.6. Programación de recorridos virtuales

3.6.1. VRML

El Virtual Reality Modeling Language (VRML) es un lenguaje de modelado de mundos virtuales en tres dimensiones. La mayoría de los programas de realidad virtual han ido incorporando la exportación de sus diseños en este formato. Los diseños en VRML se basan en la interpretación y despliegue mediante programas denominados “Browser”, los cuales son visualizadores que interpretan el código y a partir de esto presentan el ambiente renderizando las imágenes correspondientes.

VRML se difunde a partir de la conferencia anual sobre World-Wide-Web realizada en marzo de 1994. Los autores, Tim Bernes Lee y David Roget, presentaron una ponencia titulada “Los Lenguajes de Marcación de Realidad Virtual y el Word Wide Web” y a partir de esta presentación los asistentes a la conferencia se comprometieron a delinear

los requerimientos básicos para generar un producto para diseño 3D, que fuese equivalente al estándar HTML. Una propuesta inicial, VRML 1.0, se presentó en la asamblea de octubre del mismo año. Esta versión fue oficialmente lanzada en abril de 1995. La nueva versión posterior, 2.0, crea ambientes virtuales multiusuarios e interactivos donde los navegantes pueden ser participantes y relacionarse entre sí.

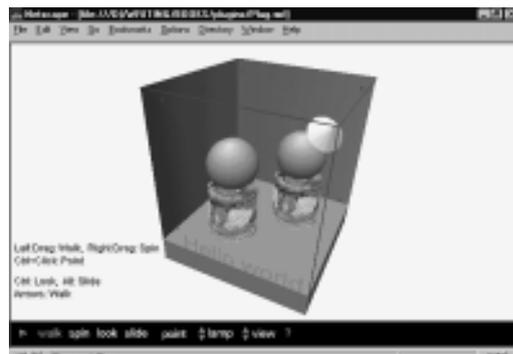


Figura III.12.- Diseño de VRML visualizado mediante browser.⁸

VRML se puede definir como un lenguaje cuyo texto básico está en código ASCII y sus ambientes generalmente se reconocen por la extensión WRL. El diseño de formas se basa en los conceptos usuales de la computación gráfica. Muchos de los productos que generan mundos virtuales para Web se basan en VRML y éstos cuentan con generadores de formas, en los cuales el usuario no trabaja directamente en VRML sino que cuenta con interfaces que le permiten diseñar directamente a partir de objetos preestablecidos.

Cada escena tiene un punto de vista, el cual es llamado cámara. El usuario puede ver la escena a través de los ojos de la cámara. También es posible predefinir otros puntos de vista por el creador del mundo virtual. Muchos de los conceptos definidos para los productos de realidad virtual son válidos para VRML. De los Browser depende el

⁸ Fuente: <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num2/art2/index.html>

despliegue de un ambiente virtual en Internet. Algunos no pueden trabajar la aplicación directamente, es decir, necesitan integrarse en otros navegadores de Internet.

Estos envían sus requerimientos al browser Web y este último envía los mismos a la red (servidor). Generalmente, el Net Browser es Netscape o Explorer. Esto se puede entender gráficamente mediante el esquema de la figura III.13.

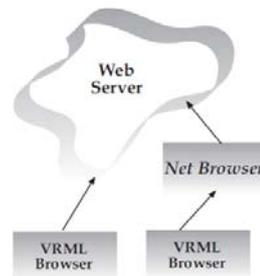


Figura III.13.- Esquema browser web.⁹

Con este proceso de navegación, el acceso a Internet se convierte en una experiencia mucho más cercana a la realizada en la vida real y las visitas a los lugares retratados en la red son mucho más reales. Sin embargo, en la actualidad VRML presenta muchas limitaciones con respecto a sus potencialidades, que se irán cubriendo con la llegada de máquinas más potentes y periféricos avanzados para la realidad virtual como pueden ser guantes o cascos de realidad virtual.

3.6.2. Funcionamiento del VRML

La información que define un mundo virtual, modelado mediante VRML, se transmite a través de Internet mediante archivos de texto que siguen la norma ISO 10646-1: 1993. En esta se define el juego de caracteres **UTF-8** que permite representar el alfabeto

⁹ Fuente: <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num2/art2/index.html>

latino, arábigo, japonés entre otros, y del cual el habitual código ASCII es un subconjunto.

La estructura básica empleada en VRML para modelar un espacio virtual es el nodo. Un nodo es una abstracción de un objeto o un concepto del mundo real. Los nodos están ordenados según estructuras jerárquicas denominados "GRAFOS DE ESCENA" (scene graphs). Ejemplos de nodos serían una esfera, un punto de luz, los atributos de un material, etc. En cuanto a las posibilidades de navegación, VRML permite explorar una escena de tres maneras diferentes:

- **Caminando:** En este modo el visitante se desplaza a nivel del suelo, y tiene que evitar los obstáculos que surgen a su paso, pues si tienen un determinado tamaño no puede saltar por encima de ellos.
- **Volando:** El visitante se libera de la restricción de moverse sobre el terreno y puede hacerlo libremente en el espacio.
- **Examinando:** Permite tratar al mundo virtual como si fuera un objeto, de tal forma que es posible girar sobre sí mismo al objeto que se está examinando y acercarse al mismo mediante un zoom para ver sus detalles.

3.6.2.1. VRML97 Helpers

El programa 3D Max permite a los usuarios exportar sus archivos a VRML, Lenguaje de Modelado de Realidad Virtual, junto con opciones propias de este lenguaje (Nodos), las cuales se las puede implementar accediendo a Create panel > Helpers > VRML97, en donde se pueden encontrar los ayudantes que se describen a continuación.

3.6.2.2. Anchor VRML97 Helper

El ayudante Anchor permite especificar un gatillo de clic para obra dramática en el lugar. Este gatillo será conectado con un centro actualmente existente en el lugar. Esto permite añadir enlaces a otras páginas de HTML, mundos de VRML97, o cámaras alternativas en su mundo de VRML97.



Figura III.14.- Interfaz de Anchor VRML97 Helper.

3.6.2.3. AudioClip VRML97 Helper

El ayudante audioclip permite especificar el nombre y las características de un archivo de sonido que puede ser usado por el ayudante de sonido (Sound helper). Los formatos de los archivos de sonido que se pueden utilizar son wav o midi.

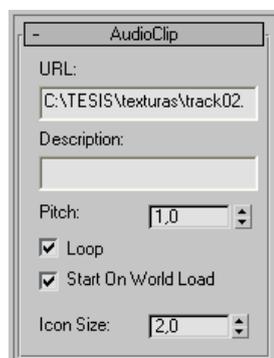


Figura III.15.- Interfaz de AudioClip VRML97 Helper.

3.6.2.4. NavInfo VRML97 Helper

El ayudante de NavInfo permite crear un nodo de información de navegación de VRML97. Esto indica al browser cómo navegar dentro del mundo de VRML97.



Figura III.16.- Interfaz de NavInfo VRML97 Helper.

3.6.2.5.- Sound VRML97 Helper

El ayudante Sound permite poner 3D (espaciales) o sonidos ambientales en una escena. El sonido podría estar ubicado en un punto y emitir el sonido hacia dentro en modelo esférico o el modelo de elipsoide. El elipsoide puede ser apuntado en una dirección especial y puede ser ubicado el enfoque más o menos direccional de la ubicación del sonido. El ayudante Sound debe ser conectado con un AudioClip existente en el lugar.

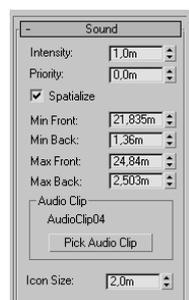


Figura III.17.- Interfaz de Sound VRML97 Helper.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES, CONOCIMIENTOS, METODOLOGÍAS Y PREFERENCIAS DE LOS NIÑOS

4.1. Investigación del segmento

Dado que el segmento del mercado escogido son los niños de séptimo año de Educación Básica del sector urbano de la ciudad de Riobamba, se debe empezar por hacer un análisis de sus características y cualidades para tener una orientación objetiva del público con el que se trabajará.

4.2. Área geográfica

Riobamba, Niños y niñas que cursan el séptimo año de educación básica.

4.3. Perfil de los consumidores

- **Segmentación demográfica:**

Área: Riobamba

Sexo: Masculino y femenino

Edad: 11-13 años de edad

Clase social: Media – Alta

- **Segmentación Psicográfica**

Actividad: Estudio, entretenimiento y amigos

Interés: Diversión y conocimiento

Opinión: Los amigos y estudios

- **Segmentación Psicológica**

Motivación

Para un mejor desenvolvimiento de los niños en los estudios, es necesario motivarlos de manera positiva, elevando el autoestima del niño incentivándolo a que pueda ser mejor cada día, así se obtendrán resultados excelentes.

Personalidad

Es comprobado que los niños en esta edad tienen una personalidad competitiva hacia los demás compañeros.

Autoestima

Debido a los repentinos cambios que atraviesan en esta edad, el autoestima de los niños se ve afectada y en casos extremos llega a ser un serio problema si no se la detecta y se la combate con actividades y actitudes positivas

Con los parámetros y puntos de análisis antes descritos se procedió a buscar datos reales del número existente de niños matriculados en los séptimos años de educación básica en las instituciones de la localidad urbana para las investigaciones necesarias y cuya fuente fue el Ministerio de Educación de Chimborazo que proporcionó la información necesaria del número de planteles fiscales, particulares y fiscomisionales; diurnos y nocturnos con sus respectivos número de estudiantes clasificados por género, contenida en los anexos 1, 2 y 3, las nominas listadas corresponden a periodo lectivo 2010 -2011 en los niveles pre-primario, primario y medio.

Con los datos obtenidos y mediante el proceso de muestreo se determinó el segmento al cual se investigará para obtener los resultados reales con un mínimo de error para desarrollar el proyecto de manera efectiva, los datos obtenidos se muestran en la formula siguiente:

En el caso de conocer el tamaño de la población entonces se aplica la ecuación IV.01.

$$n = \frac{z^2 pqN}{NE^2 + z^2 pq} \quad (Ec. IV. 01)$$

Donde:

n es el tamaño de la muestra;

q es la variabilidad negativa;

Z es el nivel de confianza;

N es el tamaño de la población;

p es la variabilidad positiva;

E es la precisión o el error.

Se considerará una confianza del 95%, un porcentaje de error del 5% y la máxima variabilidad.

Primero habrá que obtener el valor de Z de tal forma que la confianza sea del 95%, es decir, buscar un valor de Z tal que $P(-Z < z < Z) = 0.95$. Utilizando las tablas o las funciones de Excel se pueden obtener, o viendo (en este caso) el ejemplo anterior, resulta que $Z = 1.96$.

De esta manera se realiza la sustitución y se obtiene:

$$n = \frac{z^2 pq N}{NE^2 + z^2 pq}$$
$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(3592)}{(3592)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$
$$n = \frac{3449.8}{8.98 + 0.96} \quad n = 347.06$$

Esto quiere decir que el tamaño de la muestra es de 347 alumnos.

4.4. Conocimientos y necesidades de informática en los niños

Conocimientos

Después de un estudio realizado a los niños de séptimo año de educación básica, en cuanto a la informática se refiere, se ha determinado que los niños han desarrollado sus conocimientos en las siguientes áreas:

En cuanto a **Ofimática** se refiere, los niños administran todas las actividades de que posibilitan el procesamiento computarizado de datos escritos, visuales y sonoros, ya que cuentan con elementos que posibilitan la simplificación, mejora y automatización de la organización de actividades como:

- Intercambio de información;
- Gestión de documentos.
- Tratamiento de datos numéricos.

Dentro de los programas ofimáticos que los niños han manejado hasta el 7mo año están los siguientes:

- Word: En el proceso y transferencia de textos, o hasta imágenes con formato JPG
- Excel: Para ordenar datos y realizar cálculos (operaciones básicas).
- PowerPoint: Para realizar presentaciones utilizando texto y gráfico.

Y en el campo **Gráfico** tienen conocimientos de:

- Paint: Para dibujar y pintar con las diferentes herramientas
- Publisher: Les permite realizar avisos, tarjetas, afiches, trípticos, boletines, calendarios, etiquetas, y cualquier diseño gráfico básico

En el campo del internet: los niños en esta edad están en la capacidad de navegar y desenvolverse plenamente en:

- Sitios web: Google, Wikipedia, YouTube, páginas de juegos
- Mundos virtuales: Juegos, paseos virtuales
- Redes Sociales: hi5, Facebook, msn,
- Cuentas Electrónicas: Hotmail, yahoo, gmail
- Descargar y subir archivos: descargas de juegos, música, videos, imágenes y subir archivos de Word, Excel, imágenes, videos.

Por lo que es posible decir que su nivel de conocimiento es el necesario e indispensable para poder desenvolverse plenamente en una enseñanza virtual.

Pensum de estudio

Dentro del pensum académico de un estudiante de séptimo año de educación básica en cuanto se refiere a la materia de Informática los niños están aprendiendo:

- Ofimática (Procesador de Texto, Hoja De Cálculo)
- Hacer consultas con cualquier buscador, el más general Google.
- Paint
- Presentador Multimedia
- Sistema Informático (Hardware y Software)
- Sistemas Operativos
- Crea su propio e-mail.
- Enviar y recibir e-mails.
- Interactuar en chats online.

Necesidades

- Los niños necesitan desenvolverse en ambientes muy llamativos e interactivos que les permita compartir una cultura tecnológica de vanguardia y el desarrollo de un sentido de pertenencia, al aprender a "navegar" en el mar de las telecomunicaciones para cooperar, competir y colaborar en proyectos comunitarios mediante el uso de las computadoras.
- La materia debe ser práctica y con métodos activos de enseñanza, que fomente en los alumnos la utilización de la computadora como una herramienta para el

trabajo diario en la escuela y la realización de tareas y proyectos o consultas en sus casas.

- Los niños también necesitan utilizar programas educativos y juegos instructivos que hagan posible la creación de ambientes de aprendizaje activos y que les permitan resolver problemas, afrontar retos, desarrollar destrezas de pensamiento, creatividad, desarrollar la capacidad para la investigación y procesos de reflexión.
- Crear en los alumnos el sentido de la organización y el entusiasmo para enfrentar los cambios tecnológicos y desafíos que constantemente nos propone nuestra sociedad.
- Los recursos indispensables para desarrollarse en el campo de la informática y el internet como lo son un computador conectado al internet, un lugar donde pueda trabajar con esta herramienta en un entorno que le permita concentrarse y donde se sienta a gusto pasar varias horas de ser necesario para aumentar su conocimiento.

4.5. Metodología

METODOLOGÍA	PERTINENCIA PARA LA EDAD	APLICACIÓN EN EL AULA VIRTUAL	PERTINENCIA DEL METODO PARA LA MATERIA
DEBATE DIRIGIDO	Los niños saben desenvolverse en este tipo de conversaciones por medio del chat o de los foros abiertos.	Implementando el chat para los alumnos al igual que los foros	En el caso de los foros se seleccionara temas específicos, donde con una serie de preguntas los niños podrán responder interactuando con otros niños viendo las respuestas que ellos han dado.

METODO DEL CASO	Los niños son muy perceptivos y aprenden mucho más cuando miran y escuchan.	En la aplicación de videos y tutoriales.	Los videos y los tutoriales que se implementaren en el aula virtual sobre el tema de aprendizaje serán de mucha ayuda para el enriquecimiento de conocimientos para los niños.
WINNETEKA	Los niños son espontáneos por lo cual se pretende que se sientan libres de estudiar la situación, definan los problemas, lleguen a sus propias conclusiones.	En todo el proceso del aula virtual	En las tareas, juegos, foros y todas las actividades que se realicen en el transcurso del curso, donde los niños podrán interactuar y resolver problemas.
INSTRUCCIÓN PROGRAMADA	A los niños les gusta ser premiados por sus buenas acciones , sobre todo en el aprendizaje	En los juegos	En los juegos que tendrá el aula donde al incentivarán a los niños al aprendizaje, con puntos o simbólicamente premiados por sus aciertos.
MONTESSORI	Con un ambiente apropiando los niños pueden tener un mejor desarrollo mental y sin necesidad de presionarle a que hagan algo.	En el entorno del aula Virtual	Al utilizar colores, imágenes y elementos apropiados y de agrado para los niños, para que de esta manera se sientan identificados y a gusto en el Aula y el tiempo de estudio sea agradable para ellos sintiéndose libres de desarrollar pensamientos.

Tabla IV.VI.- Cuadro de metodologías empleadas en el aula de virtual.

Par este punto se ha hecho una profunda investigación sobre todos los métodos de enseñanza existentes, para poder seleccionar los más óptimos para la aplicación en el aula virtual, los resultados obtenidos se muestran en la tabla IV.18.

4.6. Análisis

4.6.1. Análisis FODA

FORTALEZAS

- La educación del futuro tiene tendencia a desarrollarse mediante aulas virtuales a través de la web.
- No tenemos competencia directa que desarrolle aulas virtuales para la educación básica y que este sustentada con principios de ingeniería de diseño.
- Los niños se ven atraídos a participar y aprender en entornos atractivos y entretenidos donde tengan la libertad de desenvolverse según sus necesidades y deseos, fortaleciendo así sus habilidades, destrezas y conocimientos.

OPORTUNIDADES

- Proveer de este sistema las instituciones de educación básica en la ciudad de Riobamba.
- Impulsar a una cultura de autoaprendizaje a los niños.
- Que este sistema se pueda aplicar para cualquier asignatura de la educación básica.

DESVENTAJAS

- Falta de capacitación en los profesores para emplear este nuevo método de enseñanza.
- Que no todas las instituciones cuente con la tecnología necesaria para este método de aprendizaje.

AMENAZAS

- Que a pesar de los esfuerzos del proyecto no se obtengan respuestas positivas.
- Que el público objetivo no capte la información de manera correcta.
- Que los docentes no se puedan desenvolver en el entorno y se les dificulte la enseñanza a los niños a su cargo.

4.6.2. Análisis de la competencia

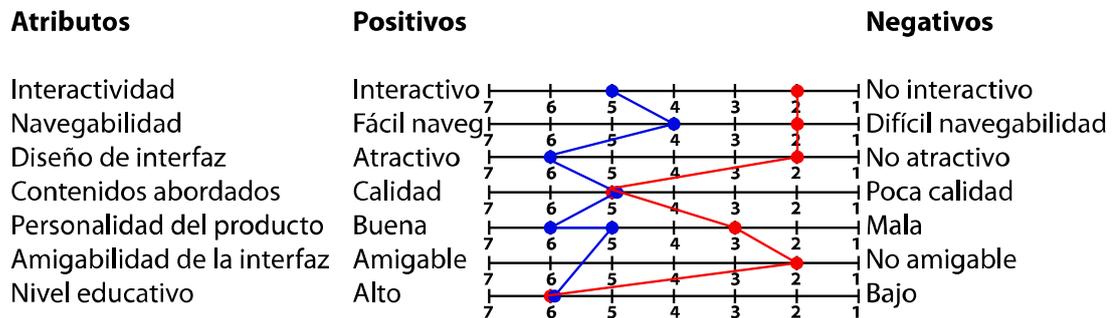
Como competidores indirectos tenemos:

- Todas las Instituciones educativas con el modo de enseñanza tradicional.
- Cursos por medio de Internet
- Tutoriales

4.6.2.1. Elementos del diseño

- Interactividad
- Navegabilidad
- Diseño de Interfaz
- Contenidos Abordados
- Personalidad del Producto
- Amigabilidad de la Interfaz
- Nivel Educativo

4.6.2.2. Diferencial semántico



Modo de enseñanza tradicional (rojo)

Enseñanza por medio de Internet (azul)

4.7. Análisis de las encuestas

PRIMERA ENCUESTA

1. Marque con un visto el lugar donde se siente más a gusto al momento de estudiar:

OPCIONES	MARCACIONES	%
Laboratorio	62	18,44
Habitación	179	53,4
Patio	23	6,79
Cocina	0	0
Aula de Clase	39	11,65
Sala	33	9,7

Tabla IV.VII.- Tabulación pregunta 1 – encuesta 1.

El objetivo de esta primera pregunta era el saber en qué lugar los niños se sienten más a gusto y cómodos para estudiar, para de esta manera crear el ambiente virtual. La opción más significativa tanto en las escuelas particulares como fiscales fue la HABITACIÓN.

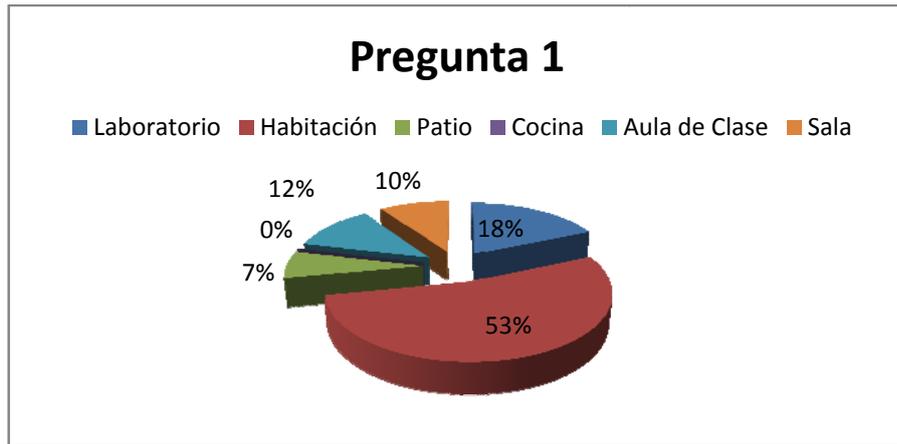


Figura IV.18.- Tabulación grafica pregunta 1 - encuesta 1

2. Subraye las tres opciones que más le guste y sean más claras para ud. al momento de leerlas.

OPCIONES TIPOGRAFÍA	MARCACIONES	%
Opc.1	18	5,37
Opc. 2	30	8,96
Opc.3	38	11,34
Opc.4	29	8,66
Opc.5	10	2,99
Opc.6	61	18,21
Opc.7	78	23,28
Opc.8	31	9,25
Opc.9	40	11,94

Tabla IV.VIII.- Tabulación pregunta 2 – encuesta 1.

En esta segunda pregunta, el propósito fue el saber qué clase de tipografía era del agrado de los niños para poder manejar los textos del aula virtual.

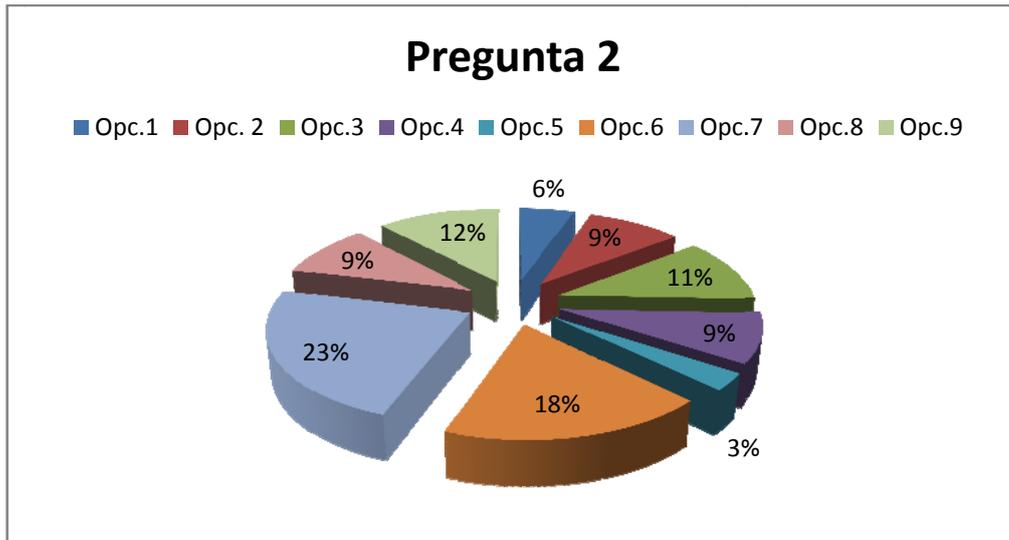


Figura IV.19.- Tabulación grafica de la pregunta 2 – encuesta 1.

3. Escriba los nombres de sus series de televisión, dibujos animados y películas favoritas

PROGRAMAS	MARCACIÓN	%
Simpsons	120	35,82
Doraemon	60	17,91
Pitufos	14	4,18
Pájaro Loco	23	6,87
Bob Esponja	20	5,97
Futurama	30	8,96
DragonBall	33	9,85
SmarkDawn	15	4,48
Enredadaos	20	5,97

Tabla IV.IX.- Tabulación de la pregunta 3 – encuesta 1.

En esta pregunta el objetivo era saber con qué personas de la televisión se identifican mas los niños, esto nos ayudaría al diseño del entorno del aula; es una pregunta libre en

donde el programas que más se destaco notablemente en las instituciones particulares y fiscales fue los Simpsons.

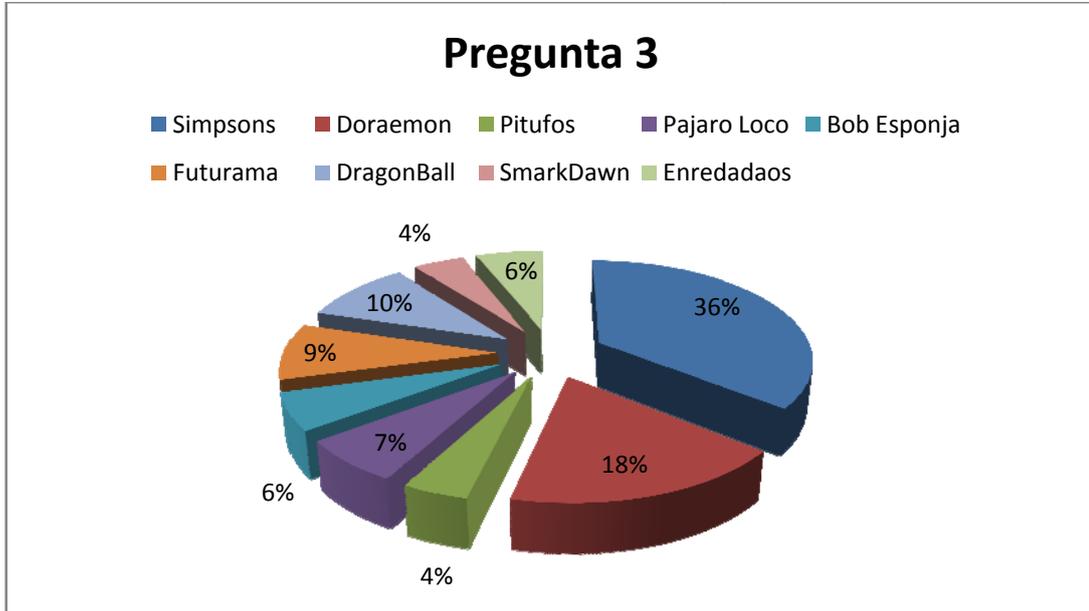


Figura IV.20.- Tabulación grafica de la pregunta 3 – encuesta 1.

SEGUNDA ENCUESTA

1. Marque el personaje que más le agrade y que le gustaría tener como ayudante.

OPCIONES	MARCACIONES	%
Profesor	63	17,95
Perro	48	13,68
Bart	240	68,38

Tabla IV.X.- Tabulación de la pregunta 1 – encuesta 2.

El resultado de esta pregunta denota claramente que los niños prefieren rasgos tipológicos similares a los de Bart Simpson para posibles animaciones en 3D.

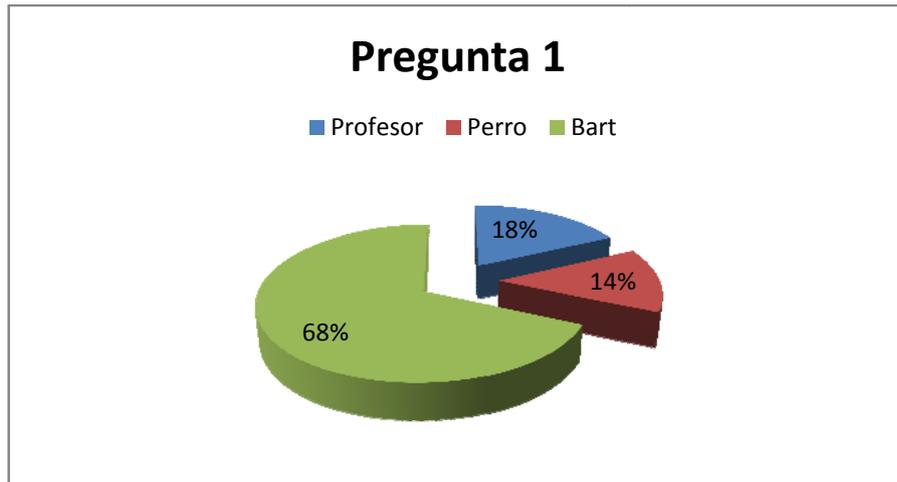


Figura IV.21.- Tabulación grafica de la pregunta 1 – encuesta 2.

2. Pinte la siguiente habitación con sus colores preferidos, incluido paredes y pisos.

COLORES PREDOMINANTES	MARCACIONES	%
Amarillo	65	18,68
Azul	77	22,13
Verde	63	18,10
Violeta	42	12,07
Rojo	28	8,05
Café	21	6,03
Naranja	52	14,94

Tabla IV.XI.- Tabulación de la pregunta 2 – encuesta 2.

En los resultados de esta pregunta se puede apreciar que los colores más aceptados por los niños para entornos de interacción visual son: Azul, Amarillo, Verde, Naranja, Violeta, Rojo y Café ordenados de mayor a menor.

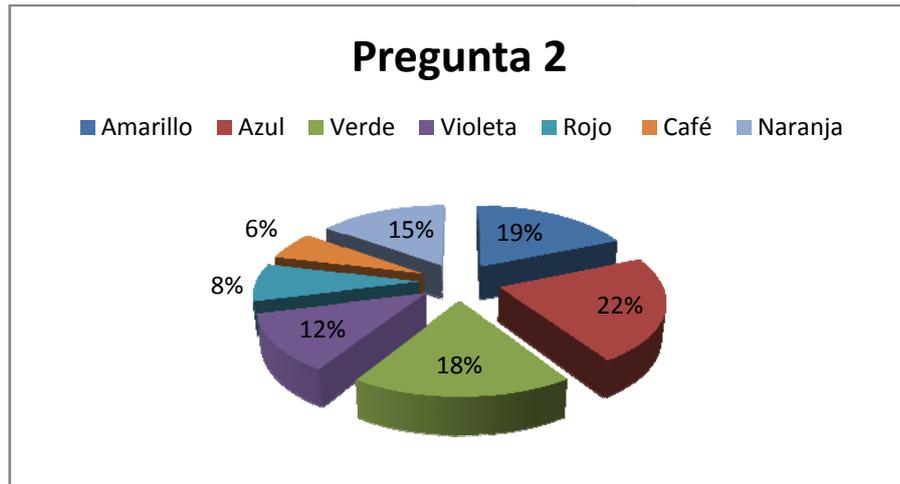


Figura IV.22.- Tabulación grafica de la pregunta 2 – encuesta 2.

4. Relacione cada una de las palabras del siguiente cuadro con las imágenes de la parte inferior.

(escalas, videos, juegos, glosario, chat, diario, calificaciones, información, cuestionario, tareas, consultas, calendario)

IMÁGEN	FUNCION	VARIOS
Maleta	65%	35%
Diario	53%	47%
Hoja y lapiz	52%	48%
Diccionario	58%	42%
Calendario	100%	0%
Escalas	68%	32%
Libros	51%	49%
Rompecabezas	99%	1%
Tablero	60%	40%
Celu	100%	0%
Televisión	98%	2%

Tabla IV.XII.- Tabulación de la pregunta 3 – encuesta 2.

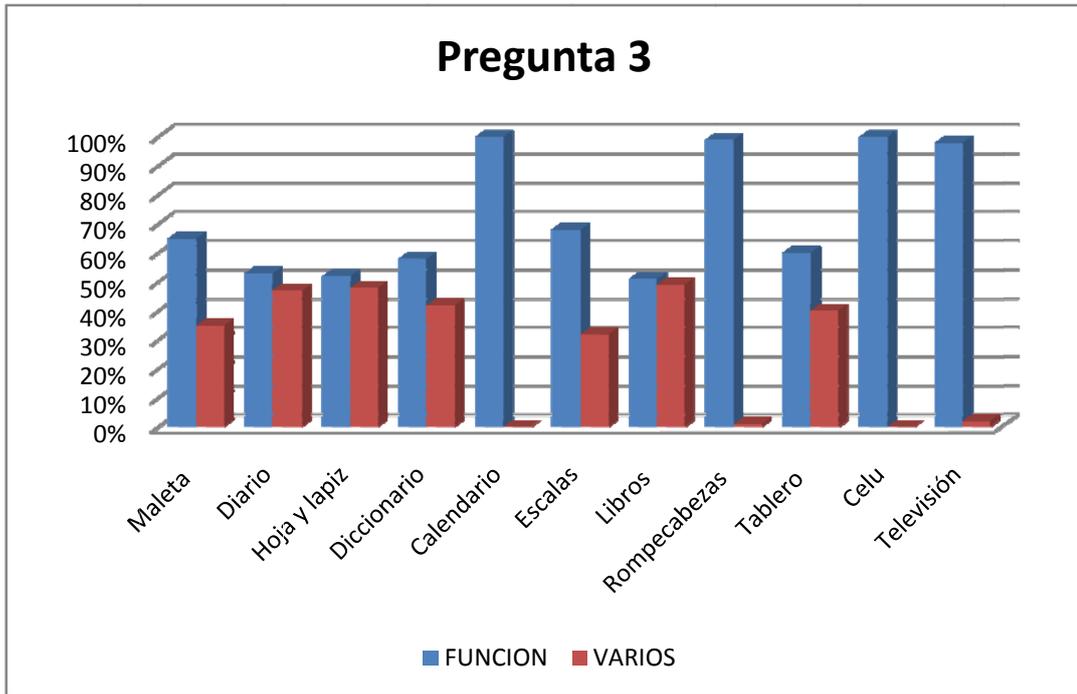


Figura IV.23.- Tabulación grafica de la pregunta 3 – encuesta 2.

Los resultados obtenidos en esta pregunta demuestran que los iconos propuestos para los enlaces del aula virtual fueron aceptados y correctamente relacionados por los niños encuestados.

CAPITULO V

PROCESO DE INGENIERÍA DE DISEÑO

En este capítulo se presenta una guía general del proceso seguido para la obtención del entorno virtual ideal para los niños de séptimo de educación básica así como los requerimientos para su óptimo desarrollo y funcionamiento, y de esta forma dar cierto grado de dirección en proyectos similares convirtiéndose en un medio efectivo para proporcionar resultados organizados y útiles.

Se ha dividido este proyecto en etapas de acuerdo al estudio y al proceso seguido, las mismas que se puntualizan a continuación:

5.1. Identificación la Necesidad

- a) Se ha iniciado en el análisis de una situación en particular a la cual se pretende dar soluciones prácticas, en este caso el desarrollo de un Aula Virtual óptima

para niños, para ello se debe realizar un estudio de las necesidades de la aplicación, del entorno de trabajo y de los actores.

- b) Recopilación de toda la información necesaria para comprender el problema, como en este caso el enfoque central son los niños la enseñanza mediante internet, se requirió investigar sobre los siguientes campos:
- Softwars educativos para la enseñanza útil y práctica para niños
 - Pedagogía y didáctica educativa para comprender el proceso de enseñanza, aprendizaje y desarrollo en los niños y los métodos efectivos para desarrollara sus conocimientos.
- c) Con toda la información recopilada se procede a una digestión de datos donde se define la información concreta y necesaria para el desarrollo del proceso teniendo con ello una idea clara del campo en el que se está trabajando
- d) Definición clara de los objetivos indicando que se quiere hacer y a donde se pretende llegar

5.2. Ideas Preliminares

- a) Pensar en alternativas y soluciones en base a los datos ya obtenidos en la etapa anterior, donde se modelan los objetos, los escenarios
- b) Seleccionar el público objetivo y mediante procesos estadísticos como el muestreo, definir un segmento (porcentaje de niños) para someterlos a un proceso de investigación de nuestras necesidades y tener datos precisos y reales.
- c) Realizar un sondeo de las necesidades de los niños (investigación directa para saber el nivel de conocimientos de los niños, sus preferencias y necesidades) para esto la primera encuesta

5.3. Análisis

- a) Una vez aplicados los métodos de investigación necesarios, se procede a la tabulación de los datos para analizar los requerimientos para el desarrollo.
- b) Organizar la información recopilada e investigada en 3 grupos de análisis:
 - Conocimientos, habilidades y necesidades de los niños
 - Los métodos de enseñanza acordes a su edad, la aplicación al sistema de enseñanza que se desea implementar y su pertinencia para el desarrollo de los contenidos
 - Definición de los principales componentes del aula como: ambientes, colores, iconografía, tipologías, personajes (en caso de ser necesario)

5.4. Perfeccionamiento del Problema:

- a) Con los resultados obtenidos de la tabulación se transforma la información en una propuesta gráfica del entorno y los elementos ideales y atractivos para el segmento de mercado escogido a través de un bosquejo manual donde se perfilarán los detalles finales
- b) Se realiza una comparación con otros sistemas de enseñanza similares para mejorar su propuesta y asegurar la preferencia con el producto ofrecido

5.5. Diseño Navegacional

- a) Definir los enlaces o hiperenlaces que existen entre las diferentes vistas
- b) Generar esquemas de páginas que van a representar los puntos de información ya definidos.

5.6. Realización

- a) Implementar una aplicación hipermedia ejecutable desde la Administración de la plataforma de Moodle que ha sido el gestor de cursos escogido
- b) Recrear el diseño realizado en la plataforma mediante la codificación Pht para modificar ciertos parámetros de la estructura predefinida de acuerdo a nuestras necesidades
- c) Ya con el diseño se define el contenido del aula mediante los métodos analizados
- d) Con la ayuda de software gráfico se digitaliza la propuesta gráfica y con la ayuda de programas como Flash, 3D Max, Adobe premier, Voky, Prezy, y otros software se crea un ambiente gráfico interactivo donde los niños podrán desenvolverse con facilidad

5.7. Validación

- a) Con el producto ya finalizado se realizan pruebas prácticas simulando una clase real donde se medirá el desenvolvimiento de los usuarios en la plataforma propuesta y se determinará posibles errores para su corrección y puesta en el mercado
- b) Las pruebas se mediarán mediante observación directa llevando un registro de cada etapa planteada en el sitio y su correcta navegación.
- c) Con el estudio finalizado se obtendrán las conclusiones y recomendaciones respectivas para la presentación del proyecto ya en el campo educativo profesional real.

CAPITULO VI

DESARROLLO DE MULTIMEDIA

6.1. Planificación

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	Generalidades	Emisor: ESPOCH
		Receptor: Niños de séptimo año de Educación Baásica
		Medio: Aula Virtual (internet)
		Objetivo: llegar de manera más directa a los niños de séptimo año de Educación Básica de la ciudad de Riobamba; y de esta manera estimular la búsqueda de conocimientos acerca del software de Diseño Adobe Photoshop. Siendo el Aula una alternativa para la realización de este proyecto, con el fin de proporcionar un medio atractivo donde el usuario tenga control sobre la presentación del contenido.
	Función	Formativa: Bloque de Contenidos y Tutoriales
		Entretención: Juegos
		Comunicativa: Foros, Chats
	Tipo de Aprendizaje	Lev Semyónovich Vigótsky: Socio Constructivismo
		Pavlov: Causa - Efecto
		Skinner: Aprendizaje Programado
		Dewey: Descubrimiento
		Mediación Educativa: Experimental

Tabla VI.XIII.- Tabla explicativa de definición del producto a obtener.

6.2. Diseño

MODELADO DE USUARIO	Perfil	Género: Masculino/Femenino		ANÁLISIS DE TAREAS	¿Qué quiere realizar el usuario? Educarse y aprender el software de Diseño Gráfico Photoshop utilizando las ventajas de los avances tecnológicos
		Edad: 11-13 años			
		Clase social: baja, media, alta			
		País: Ecuador			
		Región: Sierra			¿Qué información necesita? Conocimiento de las herramientas de Adobe Photoshop y aprender a desenvolverse en el entorno
		Provincia: Chimborazo			
		Cantón: Riobamba			
		Idioma: Español			
	Experiencia (Interacción computado)	Alto (Usuario experto)			¿Qué acciones se debe llevar a cabo? 1.- Abrir el aula virtual ingresando la siguiente dirección: www.moodleecuador.com 2.- Ingresar la clave y el nombre de usuario que le ha sido asignado y dar clic en Entrar 3.- Acercarse al computador y dar clic sobre él. 4.- Escoger la opción deseada dentro del curso. 5.- Interactuar con la información de la ventana 6.- cumplir con las tareas y retos propuestos. 7.- Intercalar el ingreso con la habitación virtual 7.- Salir del programa.
		Medio (Usuario promedio)	x		
		Bajo (Usuario principiante)			
	Necesidad (a nivel de usuario)	Educarse	x		
		Informarse			
		Entretenerse	x		
		Comunicarse			
Característica común	Niños y niñas cuya principal actividad es el estudio y su mayor interés es la diversión				
Condiciones de acceso	Pantalla	x			
	Teclado	x			
	Mouse	x			
	Audio	x			

DEFINICIÓN DE METÁFORA	Objetivo	Gestión de información para la educación			
	Tipo de Metáfora	Objeto: escritorio, biblioteca: íconos, instancias de habitación			
		Actividad: (visita, exploración): Visita			
		Lugar: (Habitación, Aula virtual)			
	Elementos implicados	Imagen	Acciones	Enlace	Descripción
			Ingreso aula virtual	http://moodlecuador.com/	Regresar a la página de inicio sin importar el lugar donde se encuentre.
			Ingreso habitación virtual	http://moodlecuador.com/aula_modelado/HABITACION_FINAL.WRNL	Regresar a la habitación sin importar el lugar donde se encuentre.
			Perfil	http://moodlecuador.com/user/view.php?id=4&course=2	Ingresar al perfil del usuario
			Participantes	http://moodlecuador.com/user/index.php?contextid=10	Conocer los otros participantes del curso
			Calificaciones	http://moodlecuador.com/grade/report/grade/index.php?id=2	Ver el registro de sus propias calificaciones
		Calendario	http://moodlecuador.com/calendar/view.php?view=month&course=1&cal_d=1&cal_m=4&cal_y=2011	Revisar las siguientes actividades y las fechas correspondientes	
		Foros	http://moodlecuador.com/mod/forum/index.php?id=2	Enlazar comunicación con otros miembros del curso o con el profesor	
		Juegos	http://moodlecuador.com/course/recent.php?id=2	Ingresar a los juegos con actividades para aprender jugando	
	Videos	http://moodlecuador.com/course/recent.php?id=2	Desplazarse a la información audiovisual; que se representan a través de escenas en movimiento.		

			Voki	http://www.voki.com/	Dirigirse al ayudante del curso
			Tutoriales	http://moodlecuador.com/course/recent.php?id=2	Enlazarse con los tutoriales del curso
			Curso	http://moodlecuador.com/course/view.php?id=2	Ingresar a curso
		salir	Salida	http://moodlecuador.com/login/logout.php	Salida de la operación, no sin antes preguntar al usuario si está seguro de salir del Aula.
		[[registrarse]]	Registrarse	http://moodlecuador.com/login/index.php	Ingresar el nombre de usuario y la contraseña asignados

Tabla VI.XIV.- Tabla explicativa de las etapas del diseño.

6.2.1. Diseño de Entorno Virtual (Habitación - Recorrido VRML)

6.2.1.1 Modelado

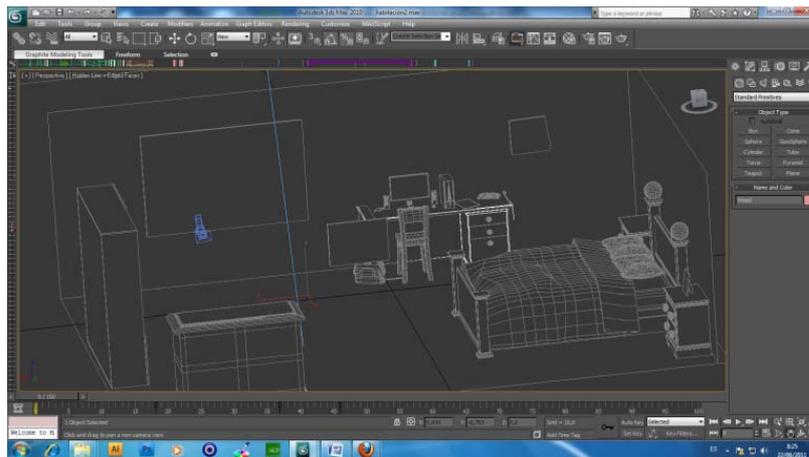


Figura VI.24.- Modelado 3D Max - Dormitorio.

Utilizando el programa 3ds Max, se inició la construcción virtual modelando los elementos esenciales de la habitación, al ser formas regulares no se presentaron mayores dificultades al momento de la primera parte del modelado.

6.2.1.2. Texturizado

El modificador que se utilizó para el texturizado de las estructuras fue UVW map el cual aplicando coordenadas de correspondencia a un objeto controla cómo aparece en el mismo los materiales. Las coordenadas de correspondencia especifican cómo son proyectados en un objeto los mapas de bits.

Los mapas de bits que se utilizaron son imágenes diseñadas para cada objeto, así como también materiales solo de color los mismos que se crean en la paleta mapas del propio programa.

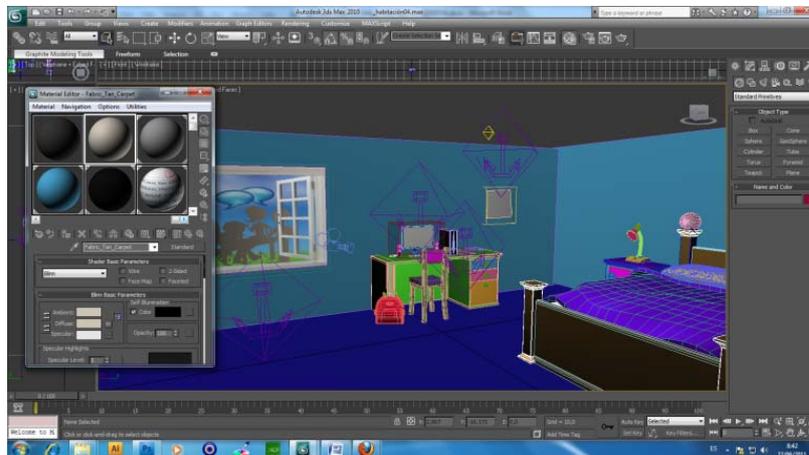


Figura VI.25.- Recorrido VRML Texturizado.

6.2.1.3. Recorrido Virtual

3ds Max permite exportar sus archivos a VRML 97, gracias a lo cual se pudo realizar el recorrido virtual. Para dar los parámetros de exportación se utilizó el ayudante NavInfo,

definiendo así que el recorrido inicia en walk que en español sería caminar, la altura de la vista del avatar es de 1,3 m que es una altura promedio de un niño de 11 a 13 años, también se define la velocidad a la cual se moverá el usuario por el entorno virtual, entre otros, que dan una mayor realidad al recorrido.

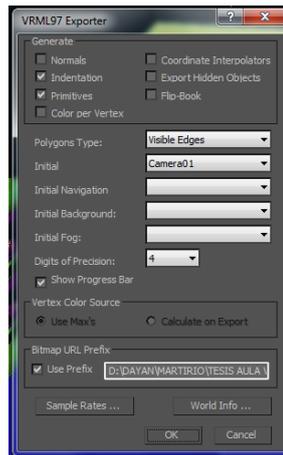


Figura VI.26.- Exportar VRM97 Parámetros.

6.2.1.4. Diseño Final: Recorrido VRML

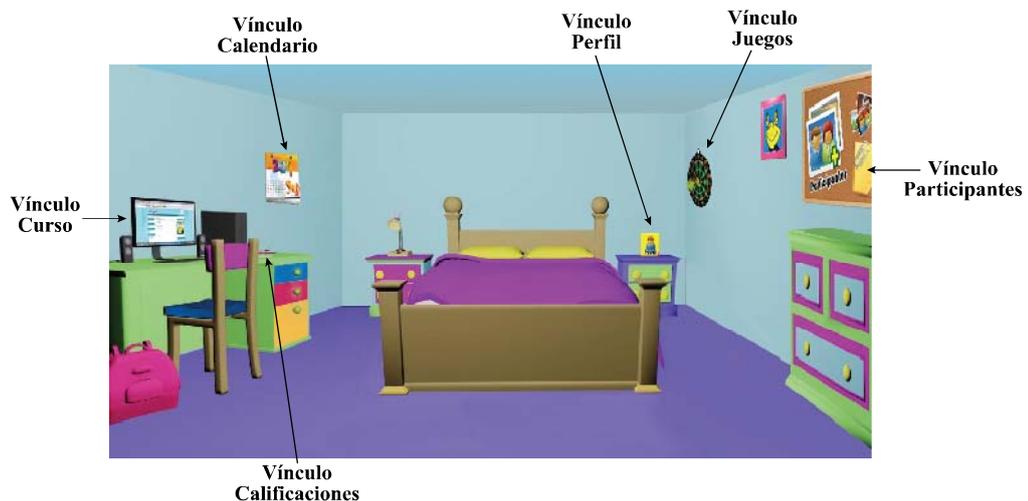


Figura VI.27.- Diseño final VRML – Vista frontal.



Figura VI.28.- Diseño final VRML – Vista posterior.

6.2.1.5. Análisis de Diseño: Recorrido VRML

ANÁLISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO (Qué es?)	FUNCIÓN (Qué hace?)	OBJETO (Cómo lo hace?)
Hipervínculo Curso	Entrar al Curso	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Calendario	Ir al Calendario	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Perfil	Ingresa al perfil	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Juegos	Entrar a juegos	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Participantes	Observar a otros participantes	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Calificaciones	Acceder a sus calificaciones	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Videos	Observar videos de enseñanza	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Tutoriales	Conectarse con tutoriales de Photoshop	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Foro	Ingresa a los foros planteados en Moodle	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Salir	Salir de la aplicación	Clic sobre la imagen

Tabla VI.XV.- Tabla explicativa de las etapas del diseño.

6.2.1.6. Flujograma de navegación

El presente mapa de navegación ayuda a facilitar la comprensión global del contenido.

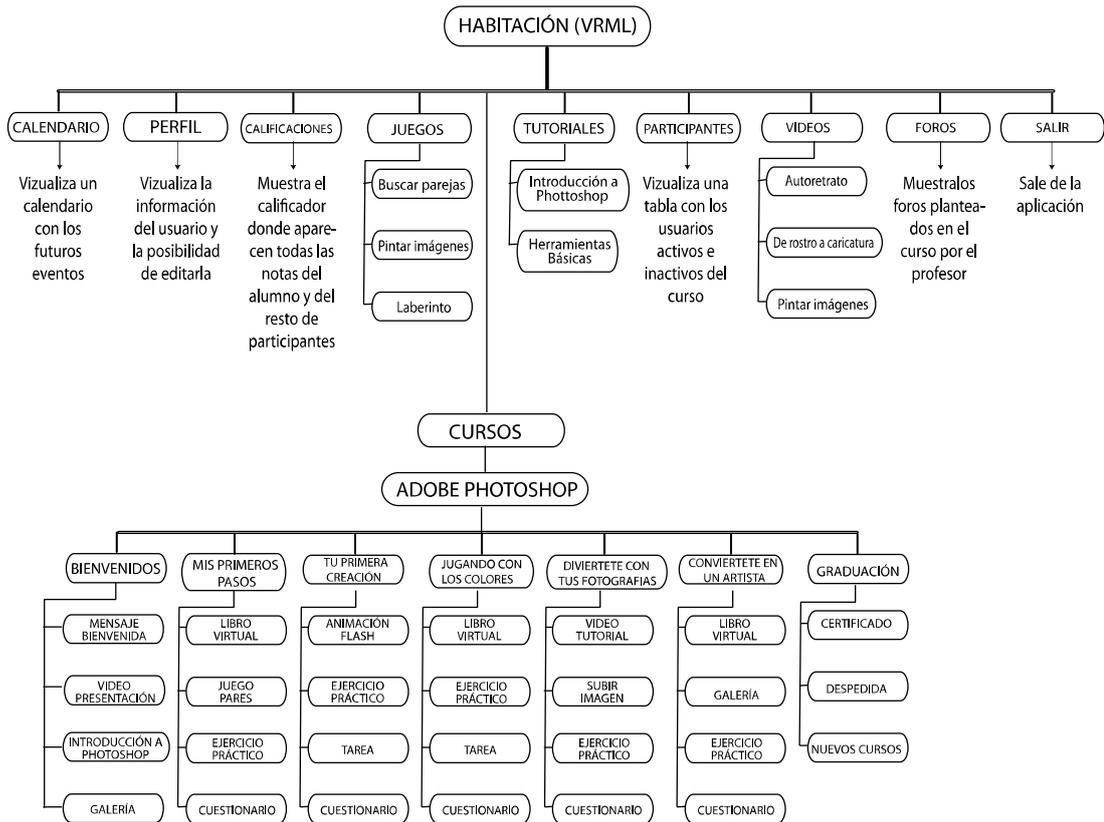


Figura VI.29.- Mapa de navegación del recorrido.

6.2.2. Diseño Aula Virtual Moodle

6.2.2.1. Diseño de Pantallas: Pantalla 0 (Home)

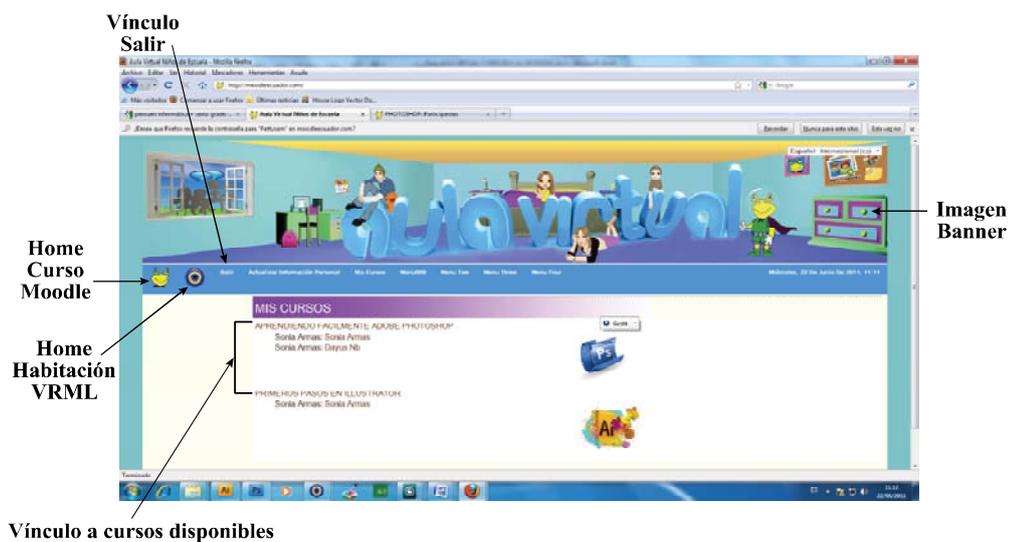


Figura VI.30.- Pantalla Home del aula virtual.

6.2.2.2. Análisis de Diseño: Pantalla 0 (Home)

ANALISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO (Qué es?)	FUNCIÓN (Qué hace?)	OBJETO (Cómo lo hace?)
Home Curso moodle	Entrar al Curso en moodle	Clic sobre la imagen
Home Habitación VRML	Ir al Recorrido de Habitación virtual	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Cursos	Ingresar a cursos disponibles	Clic sobre la imagen
Hipervínculo Salir	Salir del Curso en moodle	Clic sobre la imagen

Tabla VI.XVI.- Tabla explicativa del análisis del diseño pantalla 0.

6.2.2.3. Diseño de Pantallas: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop - Bienvenidos)



Figura VI.31.- Pantalla de bienvenida – aula virtual.

6.2.2.4. Análisis de Diseño: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop - Bienvenidos)

ANALISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO (Qué es?)	FUNCIÓN (Qué hace?)	OBJETO (Cómo lo hace?)
Banner Bienvenidos	Dinámico	Automático
Hipervínculo Perfil	Perfil: Muestra la información del alumno y la posibilidad de editarla	Clic sobre el objeto
Hipervínculo	Calendario: Direcciona al calendario donde se	Clic sobre el

Calendario	presentan los próximos eventos durante el curso	objeto
Hipervínculo Cursos	Mis Cursos: Enlaza a los cursos disponibles por el profesor	Clic sobre el objeto
Hipervínculo Foros	Foro: Direcciona a los foros propuestos por el profesor	Clic sobre el objeto
Video Instructivo	Video con las instrucciones y manejo del aula	Automático
Voky	Marciano: Ayudante del curso	Clic sobre el objeto

Tabla VI.XVII.- Tabla explicativa del análisis de la pantalla de bienvenida.

6.2.2.5. Elementos de Contenido Pedagógico: Pantalla 1 (Bienvenidos - Prezi)

- **Presentación Prezi**

Se mostrará una animación donde se presenta una introducción acerca del Software de Diseño Adobe Photoshop, y se muestra un panorama general del programa.

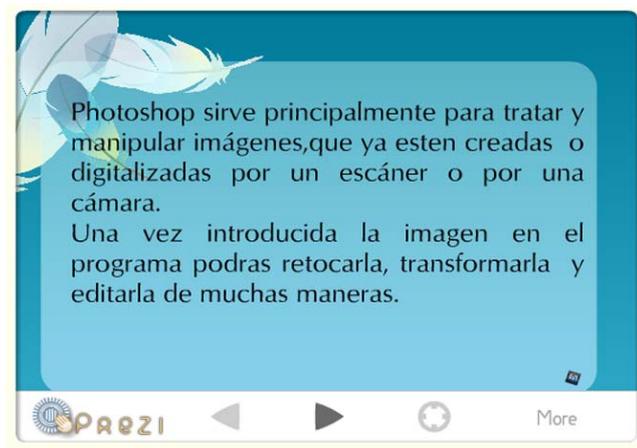


Figura VI.32.- Presentación de Introducción – Prezi.

- **Galería**

Presenta una galería con varios ejemplos de montajes realizados con Photoshop para motivar al alumno y presentar el potencial del programa.



Figura VI.33.- Galería de trabajos realizados - Photoshop.

6.2.2.6. Diseño de Pantallas: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop – Primeros pasos)



Figura VI.34.- Pantalla de introducción a mis primeros pasos – aula virtual.

6.2.2.7. Análisis de Diseño: Pantalla 1 (Curso Adobe Photoshop – Primeros pasos)

ANÁLISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO (Qué es?)	FUNCIÓN (Qué hace?)	OBJETO (Cómo lo hace?)
Banner Primeros Pasos	Dinámico	Automático
Hiperínculo Participantes	Participantes: Muestra la información del resto de participantes del curso	Clic sobre el objeto
Hiperínculo	Calificaciones: presenta las calificaciones del	Clic sobre el

Calificaciones	alumno y del reto de participante	objeto
Libro Virtual	Visualiza de forma dinámica el contenido de los cursos	Clic sobre el objeto
Bloque Actividad Reciente	Muestra las actividades realizadas por cada usuario en el curso	Estático
Bloque Eventos Próximos	Muestra las fechas de los próximos eventos a realizarse en el curso	Estático

Tabla VI.XVIII.- Tabla explicativa del análisis de la pantalla de mis primeros pasos.

6.2.2.8. Elementos de Contenido Pedagógico: Pantalla 1 (Bienvenidos - Prezi)

- **Libro virtual**

Se mostrará un libro animado donde se presenta el contenido del tema igual como un libro real.

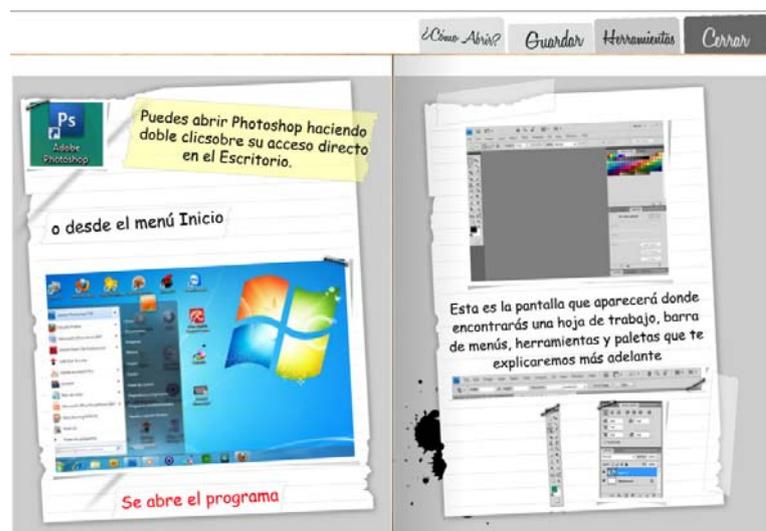


Figura VI.35.- Contenido Photoshop –Libro virtual.

- **Presentación Flash**

Presenta el contenido de la actividad a realizar por el alumno de acuerdo al tema tratado.



Figura VI.36.- Contenido de montaje – Flash

El numero de pantallas total del sistema de enseñanza virtual diseñado mantienen el mismo formato y estilo, y debido a la gran cantidad de ilustraciones se omite la incorporación de las mismas al presente escrito.

CAPITULO VII

VALIDACIÓN DEL PROYECTO CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Métodos y técnicas de validación

a) **Métodos:**

- **Método Analítico:** El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho u objeto en particular, es necesario conocer la naturaleza del objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. Permitirá revisar y analizar de forma ordenada y a la vez separadamente los

elementos que forman parte del marco teórico de la investigación, facilitando examinar las relaciones entre estos; ayudando a desarrollar de mejor manera el marco lógico del proyecto investigativo.

- **Método Hipotético Deductivo:** Al ser la observación uno de los pilares fundamentales en la investigación es conveniente utilizar este método ya que se basa en la técnica antes mencionada y permite utilizarlo en el trayecto de la elaboración del proyecto.
- **Método Cuantitativo:** Cuando se aplican métodos cuantitativos se miden características o variables que pueden tomar valores numéricos y deben describirse para facilitar la búsqueda de posibles relaciones mediante el análisis estadístico. Aquí se utilizan las técnicas experimentales aleatorias, cuasi-experimentales, test "objetivos" de lápiz y papel, estudios de muestra entre otros, con lo cual se analizan los datos estadísticos que arrojan la validación, como son las respuestas de las encuestas dirigidas a medir el nivel de usabilidad del producto.
- **Método Cualitativo:** Se lo utiliza para recoger los datos de carácter individual y subjetivo en el proceso de validación del proyecto. El mismo que se lo utilizó al momento de la realización de las encuestas, es decir, en las preguntas redactadas con cada uno de los atributos con los que debería contar el producto para así conocer el grado de usabilidad.

b) Técnicas:

- **Observación:** Esta técnica de investigación se la utilizará de una forma planificada y objetiva que permitirá seleccionar los aspectos más importantes, en

este caso el nivel de conocimiento en cuanto medios virtuales de los niños, logrando que los resultados reflejen contenidos que satisfagan sus necesidades de aprendizaje.

- **Entrevista:** Será útil al momento de recoger información importante en lo que respecta al nivel de conocimiento informático de los niños por parte de los profesores.
- **Focus group:** Será útil para recolectar información que servirá al momento de la validación, realizándola a un grupo de personas específicas que pertenecen al grupo objetivo.
- **Encuestas:** Una encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que se van a responder el cuestionario, sirve al momento de la validación del producto.

7.1.1. Características del Focus Group

Técnica de recolección de datos ampliamente, a fin de obtener información acerca de la opinión de los usuarios, sobre el Aula Virtual; los participantes deben cumplir con los siguientes requerimientos:

Perfil de Consumidor

Área: Ciudad Riobamba

Sexo: Masculino y femenino

Edad: 11 a 13 años de edad

7.1.2. Encuesta

Con ayuda de la encuesta, se realizó un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas al grupo de Niños de la ciudad de Riobamba, con el fin de conocer su opinión acerca del Aula Virtual.

Para la realización de la encuesta se ejecutan preguntas cerradas, en el cual los usuarios simplemente seleccionan la respuesta a partir de 5 alternativas que se presentan.

7.1.2.1. Modelo de encuesta

Para realizar las preguntas que permitieran medir el nivel de usabilidad del Aula virtual, se toman en cuenta aspectos importantes con los que deben cumplir las aplicaciones del Aula Virtual para alcanzar un grado elevado de usabilidad, como son la amigabilidad, interactividad, navegabilidad, contenidos abordados, personalidad del producto, nivel educativo y diseño de interfaz.

Todos estos aspectos contribuyen a que el Aula Virtual sea fácil de utilizar por parte de los usuarios y por tal se puede medir la respuesta de los mismos ante cada una de estas cualidades del producto. De tal manera que de aquí se desprenden las preguntas:

- **Pregunta 1:**

La primera pregunta está enfocada a medir la amigabilidad del Aula Virtual

¿Los gráficos son suficientemente grandes y fáciles de seleccionar?

- **Pregunta 2:**

Esta pregunta está dada en función de los contenidos abordados

¿La información que contiene el Aula Virtual está bien organizada, es relevante, pertinente y actual?

- **Pregunta 3:**

Esta pregunta hace relación a la interactividad

¿El Aula Virtual le permite participar de manera activa tomando sus propias decisiones?

- **Pregunta 4:**

Es necesario también medir el nivel educativo que presenta el Aula Virtual, para lo cual está la siguiente pregunta

¿El Aula Virtual ayuda a los niños a tener conocimientos de Photoshop, de una manera lúdica y fácil?

- **Pregunta 5:**

Esta pregunta está dada en función de la navegabilidad que existe dentro del Aula Virtual.

¿El acceso a los distintos menús es fácil?

- **Pregunta 6:**

Esta pregunta está dada en función de la navegabilidad y también de la interactividad que presenta el Aula Virtual al momento de acceder al recorrido virtual.

¿El Aula Virtual le permite navegar de forma libre por el mundo virtual?

- **Pregunta 7:**

Esta pregunta está dada en función de la personalidad del multimedia.

¿Los aspectos de los gráficos de las pantallas y de los menús son agradables?

- **Pregunta 8:**

Esta pregunta está dada en función del nivel educativo, es decir del acceso que se brinda a la información para que pueda ser captada con facilidad por los niños.

¿Puede acceder libremente a la información que se presenta?

- **Pregunta 9:**

El diseño de la interfaz es algo muy importante, especialmente para target de usuarios que si les impacta la apariencia, navegarán por el Aula Virtual, para lo cual está la siguiente pregunta que permite saber si se acertó o no, con la propuesta de diseño.

¿Captura y retiene durante el tiempo suficiente su atención?

- **Pregunta 10**

El proceso de enseñanza del aula es primordial, ya que de eso dependerá la eficacia del presente proyecto, para ello es necesario identificar la funcionalidad de los métodos y tareas presentadas en el contenido.

¿Los niños lograron desenvolverse con facilidad en las tareas y ejercicios propuestas para el proceso de enseñanza?

7.2. Usabilidad

Para medir la usabilidad Aula Virtual, es necesario interpretar los datos que nos arrojan las respuestas de cada una de las preguntas, en primera instancia individualmente, y posteriormente en conjunto. Tomando en cuenta los porcentajes de las respuesta que califican al producto favorablemente; es decir, con respuestas de SI y FRECUENTEMENTE.

Pregunta1.- ¿Los gráficos son suficientemente grandes, y fáciles de seleccionar e identificar?

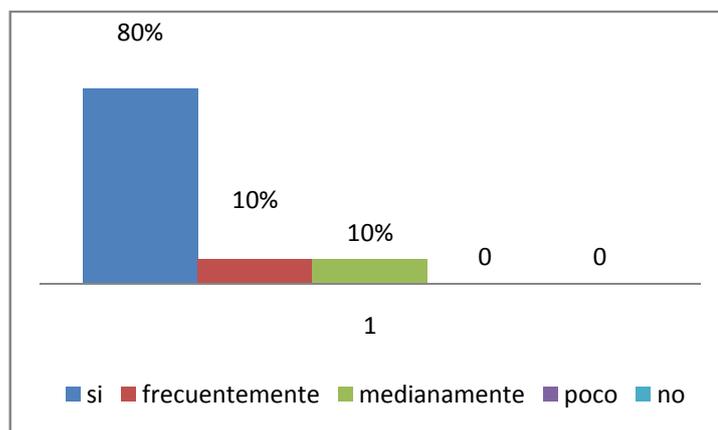


Figura VII.37.- Tabulación de la Pregunta 1.

En la pregunta 1, ayuda a medir la amigabilidad del Aula Virtual, existe un **90%**, de aceptación. Es decir el 90% de los encuestados respondieron entre SI y FRECUENTEMENTE, que son los niveles más altos dentro de las respuestas posibles.

Pregunta 2.- ¿La información que contiene el Aula Virtual está bien organizada, es relevante, pertinente y actual?

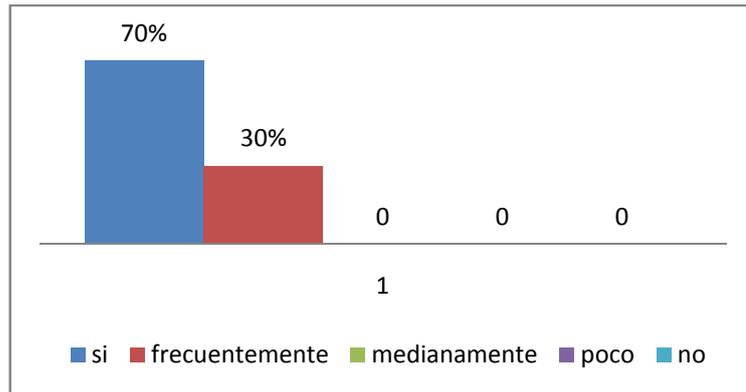


Figura VII.38.- Tabulación de la Pregunta 2.

En la pregunta 2, que ayuda a medir la calidad de los contenidos que son abordados dentro del Aula Virtual, existe un **100%**, de aceptación.

Pregunta 3.- ¿El Aula Virtual le permite participar de manera activa tomando sus propias decisiones?

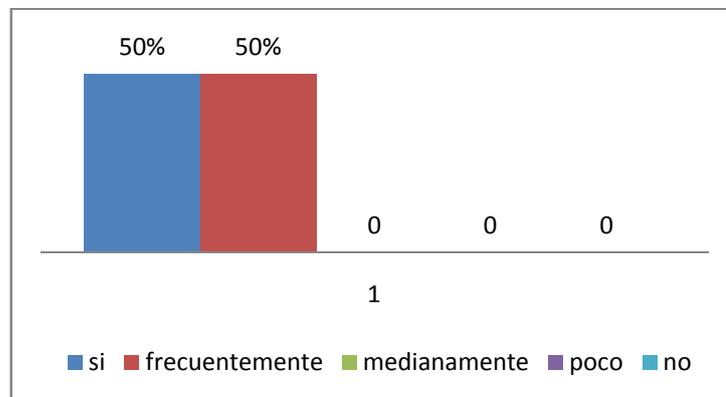


Figura VII.39.- Tabulación de la Pregunta 3.

En la pregunta 3, que ayuda a medir la interactividad del multimedia, existe un **100%**, de aceptación.

Pregunta 4.- ¿El Aula Virtual ayuda a los niños a tener conocimientos de photoshop, de una manera lúdica y fácil?

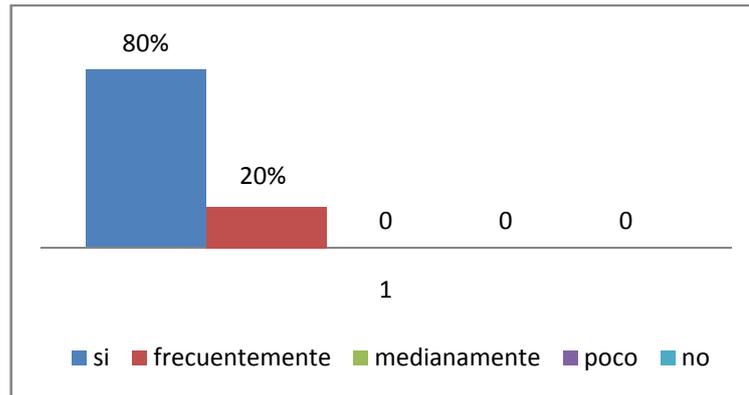


Figura VII.40.- Tabulación de la Pregunta 4.

En la pregunta 4, ayuda a medir el nivel de enseñanza del Aula Virtual y existe un **100%**, de enseñanza.

Pregunta 5.- ¿El acceso a los distintos menús es fácil?

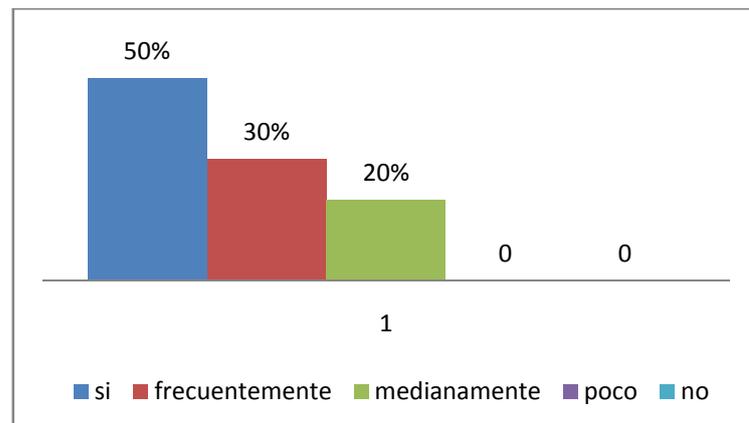


Figura VII.41.- Tabulación de la Pregunta 5.

En la pregunta 5, que ayuda a medir la navegabilidad dentro del Aula Virtual, existe un **80%**, de aceptación.

Pregunta 6.- ¿Es fácil la navegabilidad en el entorno virtual?

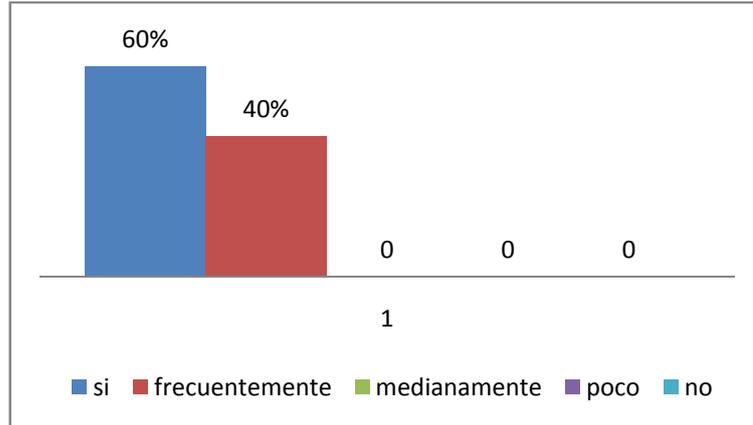


Figura VII.42.- Tabulación de la Pregunta 6.

En la pregunta 6, que ayuda a medir la navegabilidad e interactividad entorno virtual, existe un **100%**, de aceptación.

Pregunta 7.- ¿El aspecto de los gráficos de las pantallas y de los menús son agradables?

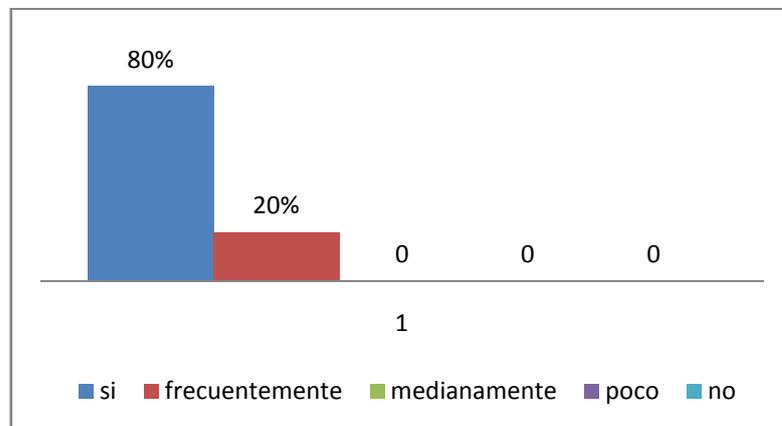


Figura VII.43.- Tabulación de la Pregunta 7.

En la pregunta 7, que ayuda a medir la personalidad del multimedia, existe un **100%**, de aceptación.

Pregunta 8.- ¿Se puede acceder libremente la información presentada?

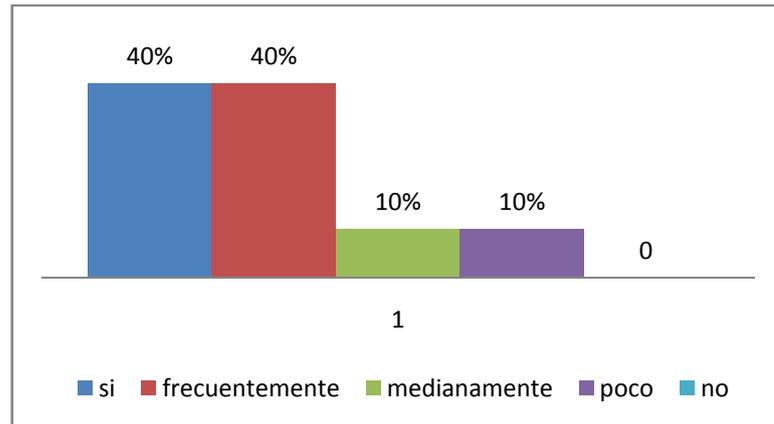


Figura VII.44.- Tabulación de la Pregunta 8.

En la pregunta 8, que ayuda a medir el nivel educativo del multimedia, existe un **80%**, de aceptación.

Pregunta 9.- ¿Captura y retiene durante el tiempo suficiente su atención?

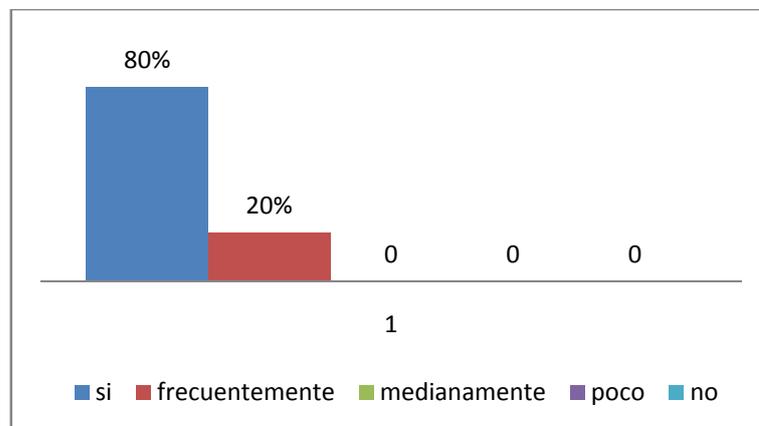


Figura VII.45.- Tabulación de la Pregunta 9.

En la pregunta 9, que ayuda a medir el diseño de interfaz del Aula Virtual, existe un **100%**, de aceptación.

Pregunta 10.- Los niños lograron desenvolverse con facilidad en las tareas y ejercicios propuestas para el proceso de enseñanza?

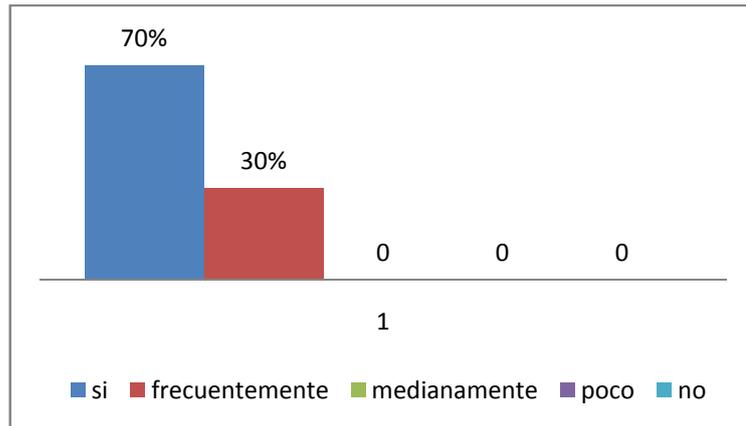


Figura VII.46.- Tabulación de la Pregunta 10.

En la pregunta 10, que ayuda a medir la eficiencia de las tareas en el Aula Virtual, existe un **100%**, de aceptación.

7.2.1. Tabla porcentual de obtención del nivel de Usabilidad

Preguntas	Porcentajes
Pregunta 1	90%
Pregunta 2	100%
Pregunta 3	100%
Pregunta 4	100%
Pregunta 5	80
Pregunta 6	100%
Pregunta 7	100%
Pregunta 8	80%
Pregunta 9	100%
Pregunta 10	100%
Promedio total	95%

Tabla VII.XIX.- Tabla explicativa del análisis porcentual de usabilidad de la aplicación.

Mediante el análisis de los datos obtenidos de las encuestas, el Aula Virtual alcanza:

95% de Usabilidad

CONCLUSIONES

- Mediante la investigación y análisis de metodologías ya existentes y utilizadas para la realización de proyectos multimedia se llegó a la consolidación de un método que arrojó los resultados esperados. Resultó práctico y eficiente al momento de implementarlo alcanzando finalmente un alto grado de usabilidad e interés por parte de los usuarios.
- La enseñanza mediante entornos virtuales, contiene materiales educativos interactivos, dinámicos en la presentación de contenidos, uso de multimedia, texto, y los medios de comunicación, que empleándolos adecuadamente, después de un estudio metodológico, permiten al alumno analizar, reflexionar e investigar y generar el autoaprendizaje.
- En la actualidad existen varios tipos de metodologías para el desarrollo de productos multimedia muy factibles para su aplicación, el escogido fue DIUMPA (Diseño de Interfaces de Usuario Multimediales Para Aprendizaje) que en la actualidad es uno de los más completos en ayuda de la realización y el desarrollo de productos multimedia.
- Al momento de la validación del multimedia que se realizó a un focus group de 30 niños y mediante el análisis de las preguntas referentes al nivel educativo, se obtuvieron resultados positivos constatando el interés de los niños por aprender mediante el Aula Virtual.
- Gracias a los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, y mediante la utilización de los software de la familia Adobe: Ilustrador, Photoshop, Premier, Audition y Flash, y con la ayuda de 3D Studio Max se logró realizar el entorno virtual para llegar al público objetivo.

- Fue determinante el empleo del programa 3D Max Studio, herramienta informática utilizada en el diseño, que permitió la elaboración del entorno virtual (habitación) y exportar el archivo al formato VRML. Con opciones propias de este lenguaje de programación, y con ayuda de un browser, permitiendo navegar en el entorno en tiempo real.

RECOMENDACIONES

- Para la realización de proyectos multimedia se recomienda investigar sobre metodologías existentes y analizar las mismas para acoplarlas a las necesidades del producto que se quiere realizar.
- Para la realización de productos multimedia y recorridos virtuales se recomienda la utilización del software de la familia Adobe y 3D Studio Max; ya que son programas muy conocidos en el medio en el cual se desenvuelven los estudiantes de la ESPOCH y supo satisfacer de manera eficiente las necesidades que surgieron en la elaboración del Aula Virtual.
- Se recomienda la validación de los productos multimedia ya que con aquello se puede conocer si se satisfacen las necesidades de los usuarios permitiendo alcanzar una mejor calidad en el producto final.
- Se recomienda que en la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH, Se implemente el pensum con los niveles de programación ya que para diseñar multimedia es muy necesario tener los conocimientos apropiados para poder programar y ser más eficientes como.
- Implementar la modalidad de formación virtual en las Instituciones Educativas Como una opción estratégica hacia el futuro de la educación y tomando en cuenta que los contenidos en las Aulas Virtuales deben ser claros y con un objetivo de aprendizaje fácil de identificarlo tanto por el alumno como por el instructor.

RESUMEN

Mediante Ingeniería de Diseño se desarrolló un Entorno Virtual de Aprendizaje que mejorará la enseñanza y capacitará a los niños de séptimo año de educación básica de la ciudad de Riobamba, mediante un curso virtual donde aprenderán el manejo del software de Diseño Adobe Photoshop de una manera lúdica, didáctica y práctica.

El diseño fue definido previo a un estudio realizado mediante el método deductivo para la investigación de información, método analítico en las encuestas dirigidas a niños y docentes sobre las necesidades en la enseñanza, y para el proceso de desarrollo del producto se utilizó la metodología DIUMPA que significa (Diseño de interfaces de Usuario Multimediales Para Aprendizaje).

Para la elaboración del entorno virtual se utilizó el software educativo denominado Moodle que permitió estructurar el contenido del curso, también fue necesaria la utilización de otros paquetes computacionales como: 3D Max, Adobe: Illustrator, Photoshop, Flash, Audition; Prezi, Voky, que ayudaron en el diseño en general y en la elaboración de contenidos multimedia.

El resultado fue un entorno virtual que logró interactuar entre el contenido del curso con un recorrido virtual permitió al niño realizar su recorrido de aprendizaje en tiempo real, donde desarrollaron las diferentes tareas, aprendieron mediante juegos y logramos la asimilación de los contenidos en un 95% todo esto de forma atractiva, fácil y a la vez práctica.

Este nuevo sistema de enseñanza se convertirá en una ayuda y complemento para la enseñanza tradicional contribuyendo con el desarrollo de la educación en Riobamba, para ello se recomienda contar con los recursos necesarios para su desarrollo como un computador conectado a la Web.

SUMMARY

By means of Design Engineering a virtual learning environment was carried out, the one which improves the teaching process and will offer a training for children from the seventh year basic education in the city of Riobamba, through an online course where they will learn how to handle the Adobe-Photoshop Design software in a fun and didactic way.

The design was defined before a previous study which was carried out by using the inductive method for the information research; analytical method in surveys leded to children and teachers about the educational needs, and for the product development process DIUMPA (User Interface Design for Multimedia Learning.) methodology was used.

For the development of the virtual environment the Moodle educational software was used, which has allowed to structure the course content. It was also necessary to use another software packages such as 3D Max, Adobe Illustrator, Photoshop, Flash, Audition, Prezi, Voky that helped in the overall design and multimedia content development.

The result was an interactive virtual environment between the course content and a virtual range, the one which permitted the children to make their learning range in a real time, where they developed different tasks, they learned through games, and the assimilation of the contents was gotten by 95% all of tthis was carried out in an interesting, easy and practical way.

This new teaching system will become an aid and complement for the traditional teaching process, contributing in this form to the educational development in Riobamba, for this reason it is recommended to have the necessary resources for its development, such as: a computer connected to the Web.

GLOSARIO

- **Bitmap.-** Imagen rasterizada, también llamada mapa de bits, imagen matricial o bitmap.
- **Browser.-** Navegador web.
- **Conductista.-** Concepto que surge del trabajo del Psicólogo.
- **Cognitivo.-** Hace referencia a la facultad de los seres de procesar información a partir de la percepción.
- **Dinámico.-** Sistema complejo que presenta un cambio o evolución de su estado en un tiempo.
- **Emulación.-** Software que permite ejecutar programas de computadora o videojuegos.
- **Escena.-** En flash es una porción separada en la línea de tiempo.
- **Explorador.-** Es un programa de uso que proporciona una manera de mirar y de obrar recíprocamente con toda la información sobre el World Wide Web.
- **Fotogramas.-** También llamado frame, en flash es un instante o momento de una película, es un equivalente a cuadro de un film.
- **Guion.-** El guion o libreto.
- **Hardware.-** Aspecto físico de computadoras, de tele comunicaciones, y de otros dispositivos de la tecnología de información.

- **Hipermedia:** conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos.
- **HTTP.-** (protocolo del transporte del hypertext) - Protocolo de comunicaciones conectada a los servidores en el World Wide Web.
- **Icono.-** Representación gráfica de una cosa que resulta de la abstracción de sus características más representativas. Constituye un símbolo de esa cosa.
- **Iconografía.-** Conjunto de todos los iconos integrados a una página web.
- **Interactivos.-** Permite una interacción a modo de dialogo entre ordenador y usuario.
- **Interfaz.-** Dispositivo, un conjunto de dispositivos o sistema que permiten la interrelación entre dos sistemas heterogéneos.
- **Ítem.-** Elemento o clase de información
- **Barras de navegación.-** Secciones definidas por una zona en la que se incluyen iconos o palabras dotadas del sistema de hipertexto o hipermedia.
- **Megapíxeles.-** Un megapixel equivale a 1 millón de píxeles, sabiendo que el pixel no es más que la mínima unidad en la que se descompone una imagen digital.
- **Metodología.-** Hace referencia al conjunto de procedimientos basados en principios lógicos, utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica o en una exposición doctrina.
- **Modelar.-** Consiste en ir dando forma a objetos individuales que luego serán usados en la escena.

- **Multimedia.-** se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información.
- **Mundo Virtual.-** Simulación de mundos o entornos, denominados virtuales, en los que el hombre interactúa con la máquina en entornos artificiales semejantes a la vida real.
- **Nodos.-** Conocida como escena gráfica dentro del VRML. En este sentido, cada documento VRML es una escena gráfica.
- **Prezi:** Herramienta para presentaciones en línea.
- **QuickTime:** Reproductor Multimedia
- **Realidad virtual.-** Sistema tecnológico, basada en el empleo de ordenadores y otros dispositivos, cuyo fin es producir una apariencia de realidad.
- **Recorridos virtuales.-** Tiene el fin de producir una apariencia de realidad que permita al usuario tener la sensación de estar presente en ella.
- **Software.-** Serie de instrucciones que realiza una tarea particular, también se la llama "programa".
- **Tiempo real.-** Es aquella en la que los usuarios pueden interactuar con objetos virtuales en tiempo real de forma natural.
- **Tipografía.-** La tipografía es el oficio que trata el tema de las letras, números y símbolos de un texto impreso.
- **Tipológica.-** Estudio o clasificación de tipos que se realiza en cualquier disciplina.

- **Tridimensional.-** Diseño aplicado a objetos físicos o virtuales, donde la tercera dimensión se refiere a la profundidad.
- **VRML.-** Reality Modeling Language como un lenguaje cuyo texto básico está en código ASCII y sus ambientes generalmente se reconocen por la extensión WRL.
- **Wiki:** es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web.

ANEXOS

Anexo 1

NOMINA DE PLANTELES EDUCATIVOS FISCALES

AÑO LECTIVO: 2010-2011

ESTABLECIMIENTOS DEL 1ERO AL 7MO. AÑO DE E.B.

FISCAL URBANO DIURNO		
ESTABLECIMIENTO	7MO.E.B.	
	H	M
11 DE NOVIEMBRE	0	130
21 DE ABRIL	32	67
GRAL JUAN LAVALLE	62	45
JUAN DE VELASCO	141	0
DR. LEONIDAS GARCIA ORTIZ	36	36
DR. CARLOS GUIDO MERA VERA	8	6
RAFAEL LAYEDRA LAYEDRA	15	23
SAN FELIPE NERI	37	25
CIEGOS DR. LUIS BENAVIDES BENAVIDES	2	3
FAUSTO MOLINA MOLINA	79	60
JUAN BERNARDO DE LEON	64	60
LUIS ARTURO BARAHONA ORNA	5	0
LUIS ENRIQUE BAZANTE Y LARREA	24	21
MIGUEL ANGEL LEON	0	85
14 DE AGOSTO	60	74
DR. GERMAN ABDO TOUMA	20	24
MARTINIANO GUERRERO	0	51
PRIMERA CONSTITUYENTE	27	27
RUFFO DIDONATO CHIRIBOGA	17	12
MAGDALENA DAVALOS	0	75
SERGIO QUIROLA	25	36
DOMINGO CARRILLO	16	9
PADRE LOBATO	11	12
	681	881
FISCAL URBANO NOCTURNO		
JUAN FELIX PROAÑO	8	8
ELOY ALFARO	6	12
	14	20
FISCOMISIONAL URBANO		
FE Y ALEGRIA	21	23

FUENTE: ARCHIVO MAESTRO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS -AMIE- año lectivo: 2010-2011 (Estadística Inicial)

Mgs. Eda Bonifáz de Romero
JEFA DEL DPTO. DE ESTADISTICA
DE LA DECH

Anexo 2

NOMINA DE PLANTELES EDUCATIVOS PARTICULARES

AÑO LECTIVO: 2010-2011

ESTABLECIMIENTOS DEL 1ERO AL 7MO. AÑO DE E.B.		
PARTICULAR URBANO		
ESTABLECIMIENTO	7MO.E.B.	
	H	M
LICEO CHARLES DARWIN	0	0
CAPULLITOS	16	13
EL ARCA	1	3
JUNIOR COLLEGE	16	6
LICEO STEPHEN HAWKING	2	3
INT. PART. BILINGÜE "ABC"	0	0
RENACER	0	0
SAN SEBASTIAN	0	0
LICEO POLICIAL CHIMBORAZO	23	13
MADRE MARIA UQUILLAS VELA	3	7
ECO MUNDO	0	0
EL BUEN SAMARITANO	6	10
EL DESPERTAR		
LESLIE ALEXANDER		
INST.BILINGUE COMPUTARIZADO SAN FRANCISCO DE ASIS	0	0
LICEO IBEROAMERICANO	8	6
SAN IGNACIO DE LOYOLA	2	4
DR. JOSE GREGORIO HERNANDEZ	0	0
CENTRO EDUCATIVO DE LAS AMERICAS		
THE BRITISH SCHOOL	11	7
COOPERATIVA DE SERVICIOS EDUCACIONALES EL DESPERTAR		
LEONTIEV VIGOTSKY	15	18
THE OXFORD GARDEN'S SCHOOL	2	3
PRINCETON GARDEIN SCHOOL	0	0
BUEN PASTOR	6	5
	111	98

FUENTE: ARCHIVO MAESTRO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS -AMIE- año lectivo: 2010-2011 (Estadística Inicial)

Mgs. Eda Bonifáz de Romero
JEFA DEL DPTO. DE ESTADISTICA
DE LA DECH

Anexo 3

NOMINA DE PLANTELES EDUCATIVOS DE NIVEL BASICO

AÑO LECTIVO: 2010-2011

ESTABLECIMIENTOS DEL 8VO AL 10MO AÑO DE E.B. Y BACHILLERATO

ESTABLECIMIENTO	7MO.E.B.	
	H	M
FISCAL URBANO		
C.E.B CIUDAD DE RIOBAMBA	51	44
C.E.B. DR. ARNALDO MERINO MUÑOZ	67	69
C.E.B. DR. NICANOR LARREA LEON	117	2
C.E.B. CINCO DE JUNIO	160	70
C.E.B. JOSE MARIA ROMAN	29	42
U. E.UNIVERSITARIA MILTON REYES	12	15
C.E.B. SIMON BOLIVAR	177	11
	613	253
FISCOMISIONAL URBANO		
UNID. EDUCAT. SAN FELIPE NERI	54	34
UNID. EDUCAT. STO. TOMAS APOSTOL	95	42
UNID. EDUCAT. MARIA AUXILIADORA	0	66
	149	142
PARTICULAR URBANO		
GEORGE WASHINGTON	1	0
BOLIVAR GUAMBO	8	0
PENSIONADO OLIVO		
UNID. EDUC. NUESTRA SEÑORA DE FATIMA	1	31
UNID. EDUCAT. JEFFERSON	18	17
UNID. EDUCAT. LA PROVIDENCIA	24	18
LEONARDO DA VINCI	7	0
NAZARENO	18	15
SANTA MARIANA DE JESUS	4	51
JEAN PIAGET	4	1
PITAGORAS	0	0
LA SALLE	90	33
INTERNACIONAL IBEROAMERICANO	0	0
PEN. AMERICANO. INTERNATIONAL SCHOOL	17	16
EL DESPERTAR		
COMBATIENTES DE TAPI	48	18
UNID. EDUCAT. CRISTIANA "VERBO"	11	13
UNID. EDUCAT. SAN VICENTE DE PAUL	12	33
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR AMERICAN HIGH SCHOOL	3	1
U.E. MERCEDES DE JESUS MOLINA	24	19
INSTITUTO HISPANOAMERICA	17	13
	307	279

FUENTE: ARCHIVO MAESTRO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS -AMIE- año lectivo: 2010-2011 (Estadística Inicial)

Mgs. Eda Bonifáz de Romero
JEFA DEL DPTO. DE ESTADISTICA
DE LA DECH

Anexo 4

PERSONAJE PARA EL AULA VIRTUAL



Anexo 5

Logotipo

El **Logotipo** está constituido por dos elementos básicamente:

Isologo: niños de entre 11 y 13 años que representan al segmento de mercado y el ayudante diseñado que en este caso es un marcianito

Isotipo: aula virtual



El logotipo contiene varios colores que dan alegría al diseño y atraen la atención del niño y creando un ambiente atractivo.

Colores corporativos

A continuación se presenta la gama de colores que debe utilizarse tanto en CMYK como en RGB.

Colores del texto

		
R= 72 C= 60	R= 168 C= 30	R= 16 C= 100
G= 176 M= 18	G= 232 M= 0	G= 72 M= 79
B= 248 Y= 0	B= 248 Y= 3	B= 128 Y= 24
K= 0	K= 0	K= 8

Colores de ayudante



R= 232 C= 13
G= 232 M= 0
B= 64 Y= 87
K= 0



R= 56 C= 79
G= 152 M= 16
B= 40 Y= 6
K= 3



R= 64 C= 68
G= 16 M= 96
B= 56 Y= 44
K= 54

Colores de los personajes



R= 240 C= 3
G= 136 M= 56
B= 48 Y= 93
K= 0



R= 176 C= 21
G= 16 M= 100
B= 32 Y= 100
K= 13



R= 120 C= 56
G= 152 M= 31
B= 168 Y= 27
K= 1



R= 80 C= 76
G= 104 M= 58
B= 144 Y= 24
K= 5



R= 16 C= 74
G= 16 M= 67
B= 16 Y= 66
K= 83



R= 248 C= 2
G= 216 M= 16
B= 192 Y= 23
K= 0



R= 128 C= 54
G= 144 M= 28
B= 32 Y= 100
K= 8



R= 248 C= 5
G= 232 M= 2
B= 72 Y= 84
K= 0



R= 128 C= 34
G= 72 M= 71
B= 32 Y= 98
K= 33



R= 208 C= 31
G= 112 M= 61
B= 232 Y= 0
K= 0

Tipografía

Para la construcción del logotipo se utilizó tipografía creada, la misma que mantiene los rasgos tipográficos de la fuente: **baubaus 93**

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

ENCUESTA 1

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO**

Encuesta sobre la preferencia de los niños de 7mo año de Educación Básica para determinar el entorno más agradable a la hora de realizar sus estudios

Indicaciones: Por favor conteste el siguiente cuestionario de acuerdo a sus preferencias

1.- Marque con un ✓ el lugar donde se siente más gusto al momento de estudiar (solo uno)













2.- Subraye las tres opciones que más le gusten y sean más claras para ud. al momento de leerlas

murcielago

MURCIELAGO

MURCIELAGO

Murcielago

murcielago

MURCIELAGO

MURCIELAGO

murcielago

murcielago

3.- Escriba el nombre de sus series de televisión, dibujos animados y películas favoritas

SERIES

DIBUJOS ANIMADOS

PELÍCULAS

ENCUESTA 2

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
DE CHIMBORAZO**

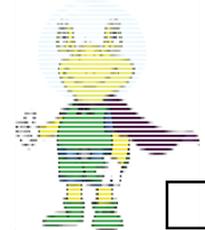


**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO**

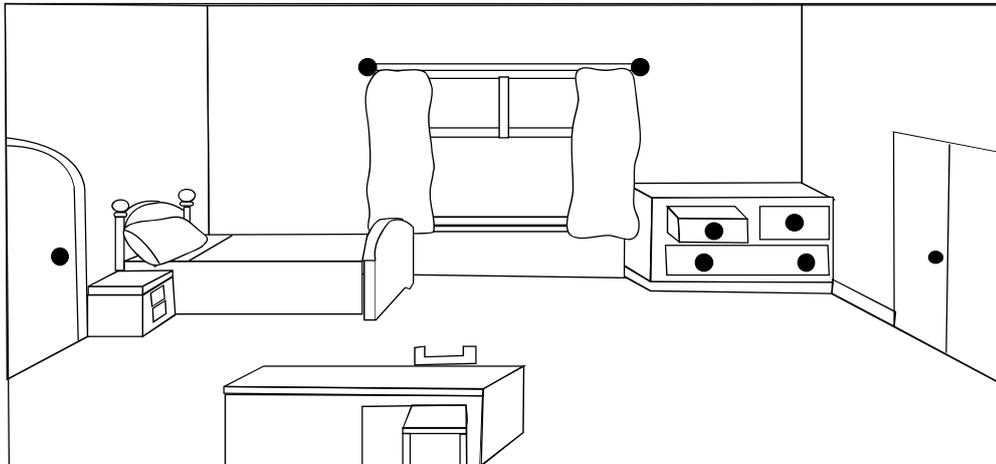
Encuesta sobre la preferencia de los niños de 7mo año de Educación Básica para determinar el entorno más agradable a la hora de realizar sus estudios

Indicaciones: Por favor conteste el siguiente cuestionario de acuerdo a sus preferencias

1.- Marque con un el personaje que más le agrade y que le gustaría tener como ayudante



2.- Pinte y decore la siguiente habitación con sus colores preferidos, incluidos paredes y pisos



3.- Relacione cada una de las palabras del siguiente cuadro con las imágenes de la parte inferior

ESCALAS	JUEGOS	CHAT	CALIFICACIONES	CUESTIONARIO	CONSULTAS
VIDEOS	GLOSARIO	DIARIO	INFORMACIÓN	TAREAS	CALENDARIO



BIBLIOGRAFÍA

1. **HELLER, Eva.** Psicología del color, 9na. Ed. Barcelona. Gustavo Gill, SL. 2008. 288p
2. **MARMOLEJO, Cristina.** Creación de una nueva metodología para desarrollar productos multimedia. (Tesis) (Lcdo. Diseño Gráfico). Riobamba. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Diseño Gráfico, 2005. pp. 125-132
3. **NEWARK, Q.** ¿Qué es el Diseño Gráfico?. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002. pp. 6-44
4. **URQUIZO, Ángel.** Como realizar la tesis o una investigación. Riobamba: Gráficas Riobamba, 2005. pp.
5. **VIÑAS LIMONCHI, M.** Técnicas de Infografía: variables creativas metodológicas en el desarrollo de la imagen digital. Barcelona: McGRAWHILL. 2000

INTERNET

1. **AULAS VIRTUALES: como herramientas de apoyo en la educación**
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/contenido.htm
2010-05-16
2. **Diseño de materiales docentes multimedia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje**
<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html>
2010-07-07
3. **Diseño Gráfico con photoshop. Sus aplicaciones educativas**
<http://www.ciberatalayas.com/cursos/photoshop.htm>
2010-06-03
4. **Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario**
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/multimedia_elearning.htm
2010-06-02
5. **EDUCACIÓN VIRTUAL: aulas sin paredes**
<http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>
2010-05-03

- 6. EL AULA VIRTUAL: usos y elementos que la componen**
scagnoli@staff.uiuc.edu
2010-06-03
- 7. EVAS (ENTORNOS Virtuales de Aprendizaje)**
http://es.wikipedia.org/wiki/Entornos_virtuales_de_aprendizaje
2010-06-05
- 8. ILUMINACIÓN**
http://www.tesisexarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0525106-131854//04.ICM_PARTE_4.pdf
2010/06/07
- 9. La tecnología y comunicación TIC**
<http://www.recrea-ed.cl/educativos/contenidos.htm>
2010-07-16
- 10. METODOLOGÍA: Metodología para el desarrollo de aplicaciones educativas en ambientes multimedios**
<http://www.ldc.usb.ve/~abianc/mmm.html>
2010-05-15
- 11. MODELADO 3D: Técnicas de Modelado**
<http://www.taringa.net/posts/downloads/1288463/Tutoriales-3D,-modelado,-iluminaci%C3%B3n-y-m%C3%A1s.html>
2010/06/13
- 12. MOODLE**
<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=306>
2010-05-03
- 13. MULTIMEDIA: ¿Qué es multimedia?**
<http://www.misrespuestas.com/que-es-multimedia.html>
<http://es.tech-faq.com/multimedia.shtml&prev=hp&rurl=translate.google.com>
2010/06/03
- 14. MULTIMEDIA: Metodología para la realización de un multimedia**
<http://www.eumed.net/libros/2009b/538/Aspectos%20metodologicos%20esenciales%20para%20la%20elaboracion%20de%20software%20educativo.htm>
2010/07/07

15. REALIDAD VIRTUAL: Excelente información sobre realidad virtual

http://www.slideshare.net/kekapehe/multimedia-y-realidad-virtual-second-life?src=related_normal&rel=829728

2010/05/07

16. UNEX

http://www.unex.es/didactica/Tecnologia_Educativa/guion12.htm

2010-07-16

17. VRML

<http://wwwdi.ujaen.es/~rsegura/igai/vrmlAlumnos/cap1/Documentos/VRML1.htm#como>

2010/06/20