



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE  
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA**

**ESCUELA DE INGENIERIA EN DISEÑO GRÁFICO**

**“MULTIMEDIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS RIQUEZAS  
NATURALES DEL ECUADOR, PARA NIÑOS DE QUINTO AÑO  
DE EDUCACIÓN BÁSICA”**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del título de:**

**INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO**

**PRESENTADO POR:**

**CARLOS ANTONIO AGUILAR MONCAYO**

**ARMANDO CÉSAR JIMÉNEZ SORIANO**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2010**

Nuestro agradecimiento infinito a Dios por estar con nosotros en cada instante de nuestras vidas.

A nuestros padres, por todos sus sacrificios realizados y por encaminarnos hacia el éxito.

A nuestros docentes, por su labor en formarnos unos profesionales.

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, quienes con su sacrificio constante, nos han apoyado a culminar nuestra meta.

## FIRMAS DE RESPONSABLES Y NOTA

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Iván Menes	_____	_____
<b>DECANO FACULTAD INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA</b>		
Ing. Milton Espinoza	_____	_____
<b>DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO</b>		
Ing. Milton Espinoza	_____	_____
<b>DIRECTOR DE TESIS</b>		
Lic. Luis Viñan	_____	_____
<b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>		
Lic. Carlos Rodríguez	_____	_____
<b>DIRECTOR CENTRO DE DOCUMENTACIÓN</b>		
<b>NOTA DE TESIS</b> _____		

“Nosotros, Carlos Antonio Aguilar Moncayo y Armando César Jiménez Soriano, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis de Grado, y el patrimonio intelectual de las misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

---

Carlos Antonio Aguilar Moncayo

---

Armando César Jiménez Soriano

## INDICE DE ABREVIATURAS

**2D:** Dos dimensiones

**3D:** Tercera dimensión

**AVI:** (Audio Video Interleave)

**CMYK:** Cyan, Magenta, Yellow y Negro

**DIN:** Instituto Alemán de Normalización

**DIUMPA:** Diseño de Interfaces de Usuario Multimediales Para Aprendizaje

**EORM:** Metodología de Relaciones de Objeto Mejorada (Enhanced Object Relationship Methodology)

**HDM:** Modelo de Diseño Hipermedia (Hypermedia Design Model)

**HFPM:** Modelo de Proceso Flexible de Aplicaciones Hipermedia (Hypermedia Flexible Process Modeling Strategy)

**ISO:** Organización Internacional de estandarización (International Organization for Standardization)

**OOHDM:** Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos (Object Oriented Hypermedia Design Method)

**RGB:** Rojo, el verde, azul.

**RMM:** Metodología de administración de relaciones (Relationship Management Methodology)

**SNAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas

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

**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)

## INDICE GENERAL

**PORTADA**

**AGRADECIMIENTO**

**DEDICATORIA**

**HOJA DE FIRMAS**

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD**

**INDICE DE ABREVIATURAS**

**INDICE GENERAL**

**INDICE DE FIGURAS**

**INDICE DE TABLAS**

**INTRODUCCIÓN**

### **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Justificación de la tesis de Grado.....	18
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo General. ....	18
1.3.2 Objetivos Específicos .....	19
1.4 Hipótesis .....	19

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Ecuador .....	20
2.1.1 Ubicación.....	20
2.1.2 Regiones Climáticas .....	21
2.1.3 División Política.....	21
2.2 Parques Nacionales y Reservas Ecológicas.....	22
2.2.1 Región Costa. ....	22
2.2.1.1 Reserva Cayapas Mataje.....	22
2.2.1.2 Reserva Mache Chindul. ....	23
2.2.1.3 Parque Nacional Machalilla. ....	24
2.2.1.4 Reserva Manglares Churute. ....	24
2.2.2 Región Sierra.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.1 Reserva el Ángel. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.2 Reserva Cotacachi Cayapas.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.3 Reserva Cayambe Coca.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.4 Reserva Antisana.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.5 Parque Nacional Sumaco Napo Galeras .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.6 Reserva Pululahua. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.7 Refugio Pasochoa. ....	30

2.2.2.8 Parque Nacional Cotopaxi, El Boliche .....	30
2.2.2.9 Parque Nacional Llinizas.....	31
2.2.2.10 Parque Nacional Llanganates.....	32
2.2.2.11 Parque Nacional Sangay .....	33
2.2.2.12 Reserva Forestal Chimborazo.....	33
2.2.2.13 Parque Nacional Cajas.....	34
2.2.2.14 Parque Nacional Podocarpus .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.2.15 Bosque Petrificado Puyango.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3 Región Amazónica.....	36
2.2.3.1 Reserva Forestal Cuyabeno.....	36
2.2.3.2 Reserva Biológica Limoncocha.....	37
2.2.3.3 Parque Nacional Yasuní.....	37
2.2.4 Región Insular.....	38
2.2.4.1 Parque Nacional Galápagos.....	38
2.2.4.2 Reserva Marina Galápagos.....	39
2.3 Modelos de Aprendizaje .....	40
2.4 Multimedia.....	42
2.4.1 Metodología de la Multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.4.2 Que es Multimedia.....	53
2.4.3 Componentes del Multimedia.....	54
2.4.4 Multimedia Interactiva e Hipermedia.....	57
2.4.5 Guion Multimedia.....	60
2.4.6 Multimedia en las Escuelas.....	65
2.4.7 Animación en Multimedia.....	67
2.4.7.1 Animación 2D.....	68
2.4.7.2 Animación 3D.....	69
2.5 Diseño Gráfico.....	70
2.4.1 Fundamentos del Diseño Gráfico.....	70
2.4.2 Formas básicas de composición.....	72
2.4.3 El color y sus principios básicos.....	77
2.4.4 La tipografía y su evolución.....	84
2.4.5 Técnicas de composición.....	88

### **CAPÍTULO III: ESTUDIO DE LAS RIQUEZAS NATURALES QUE POSEE EL ECUADOR**

3.1 Definir la fuentes de información primaria y secundaria..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1.1 Fuentes de información secundaria.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1.2 Fuentes de información primaria.....	95
3.2 Marco muestral .....	95



3.3 Trabajo de campo y recopilación de información.....	96
3.4 Estructura informática de la riquezas Naturales del Ecuador.....	102

**CAPÍTULO IV: MODELOS DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS MULTIMEDIA**

4.1 Visión Epistemológica desde el punto de vista Psicopedagógico.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.1 Paradigma Conductista.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.2 Paradigma Cognitivo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.2.1 Ausubel.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.2.2 Bruner.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.2.3 Cagné.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.2.4 Piaget.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1.3 Desarrollo de la Investigación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.2 Metodologías para el desarrollo de Productos Multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**CAPÍTULO V: DEFINICIÓN DE LAS CARACTERISTICAS DEL PÚBLICO OBJETIVO**

5.1 Segmentación Demográfica.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.2 Segmentación Psicográfica.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.3 Segmentación Psicológica.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.3.1 Motivación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.3.2 Personalidad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.3.3 Autoestima.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**CAPÍTULO VI: ILUSTRACIÓN**

6.1 Características de la Ilustración.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1.1 Naturaleza.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1.2 Razón.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1.3 La Igualdad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1.4 La Libertad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1.5 Deísmo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1.6 Moral.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.2 Técnicas de Ilustración.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.3 La Ilustración en la educación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**CAPÍTULO VII: DESARROLLO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA**

7.1 Planificación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.2 Diseño.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.3 Prototipos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.3.1 Prototipo de baja fidelidad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.3.2 Prototipo de alta fidelidad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

7.4 Implementació ..... ¡Error! Marcador no definido.

## **CAPÍTULO VIII: VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

8.1 Validación de la Hipótesis ..... ¡Error! Marcador no definido.

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**RESUMEN**

**SUMMARY**

**GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**ANEXOS**

**BIBLIOGRAFIA**

## INDICE DE FIGURAS

Figura II.01: Reserva Cayapas Mataje .....	22
Figura II.02: Reserva Mache Chindul .....	23
Figura II.03: Parque Nacional Machalilla .....	24
Figura II.04: Reserva Manglares Churute .....	24
Figura II.05: Reserva el Ángel .....	25
Figura II.06: Reserva Cotacachi Cayapas .....	26
Figura II.07: Reserva Cayambe Coca .....	27
Figura II.08: Reserva Antisana .....	28
Figura II.09: Parque Nacional Sumaco Napo Galeras .....	28
Figura II.10: Reserva Pululahua.....	29
Figura II.11: Refugio Pasochoa.....	30
Figura II.12: Parque Nacional Cotopaxi, El Boliche .....	30
Figura II.13: Parque Nacional Illinizas .....	31
Figura II.14: Parque Nacional Llanganates.....	32
Figura II.15: Parque Nacional Sangay .....	33
Figura II.16: Reserva Forestal Chimborazo .....	33
Figura II.17: Parque Nacional Cajas .....	34
Figura II.18: Parque Nacional Podocarpus .....	35
Figura II.19: Bosque Petrificado Puyango .....	35
Figura II.20: Reserva Forestal Cuyabeno.....	36
Figura II.21: Reserva Biológica Limoncocha .....	37
Figura II.22: Parque Nacional Yasuní.....	37
Figura II.23: Parque Nacional Galápagos .....	38
Figura II.24: Reserva Marina Galápagos .....	39
Figura II.25: Animación 2D.....	68
Figura II.26: Animación 3D.....	69
Figura II.27: Formatos ISO de papel.....	77
Figura II.28: Color de luz, síntesis aditiva .....	78
Figura II.29: Color de pigmento, síntesis sustractiva.....	79
Figura II.30: Colores Primarios y Secundarios .....	79
Figura II.31: Los colores terciarios .....	80
Figura II.32: Circulo cromático de los colores cálidos y fríos con sus complementarios.....	81
Figura II.33: Serifa.....	86
Figura II.34: San serif .....	86
Figura II.35: El Kern y el track .....	86
Figura II.36: La sección aurea.....	90

Figura II.37: El Equilibrio Simétrico .....	90
Figura II.38: El Equilibrio Asimétrico .....	91
Figura III.39: Galápagos 1 .....	96
Figura III.40: Galápagos 2 .....	96
Figura III.41: Galápagos 3 .....	96
Figura III.42: Yasuní 1 .....	96
Figura III.43: Yasuní 2 .....	96
Figura III.44: Yasuní 3 .....	97
Figura III.45: Cuyabeno 1 .....	97
Figura III.46: Cuyabeno 2 .....	97
Figura III.47: Cuyabeno 3 .....	97
Figura III.48: Sangay 1 .....	98
Figura III.49: Sangay 2 .....	98
Figura III.50: Sangay 3 .....	98
Figura III.51: Cotopaxi 1 .....	98
Figura III.52: Cotopaxi 2 .....	98
Figura III.53: Cotopaxi 3 .....	99
Figura III.54: Puyango 1 .....	99
Figura III.55: Puyango 2 .....	99
Figura III.56: Puyango 3 .....	99
Figura III.57: Machalilla 1 .....	100
Figura III.58: Machalilla 2 .....	100
Figura III.59: Machalilla 3 .....	100
Figura III.60: Podocarpus 1 .....	100
Figura III.61: Podocarpus 2 .....	100
Figura III.62: Podocarpus 3 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura III.63: Antisana 1 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura III.64: Antisana 2 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura III.65: Antisana 3 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura III.66: Chimborazo 1 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura III.67: Chimborazo 2 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura III.68: Chimborazo 3 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura IV.69: Diagrama (Estructura de Flujo) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura IV.70: Definición de áreas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura IV.71: Pantallas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura IV.72: Prototipo de baja fidelidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura IV.73: Prototipo de alta fidelidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura VIII.74: Validación de la Hipótesis .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla II.I: División Política del Ecuador (Por Provincias) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla III.II: Agencias de viajes y turistas extranjeros.....	95
Tabla IV.III: Definición del producto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla IV.IV: Modelado de usuario .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla IV.V: Definición de Metáfora .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla IV.VI: Arquitectura de la Información .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla IV.VII: Análisis de diseño de pantalla .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla IV.VIII: Evaluación en prototipos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla IV.IX: Implementación DIUMPA .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.X: Segmentación Demográfica .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XI: Pregunta N°1.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XII: Pregunta N°2 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XIII: Pregunta N°3 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XIV: Pregunta N°4.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XV: Pregunta N°5 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XVI: Pregunta N°6.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XVII: Pregunta N°7.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XVIII: Pregunta N°8 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XIX: Pregunta N°9.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla V.XX: Pregunta N°10 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## INTRODUCCIÓN

Con el avance de la tecnología informática las computadoras personales han incorporado nuevas posibilidades visuales, auditivas, y capacidades de almacenar grandes cantidades de información, con lo que su aplicación se está extendiendo, más allá de la simple gestión de datos, a informar, enseñar y entretener, con mensajes de gran contenido comunicacional.

La computadora toda vez que mejora las interfaces tradicionales, tiene un potencial muy grande para atraer y mantener la atención, motivar y mejorar la retención de la información puesto que involucra más sentidos en el proceso comunicacional con el usuario, lo que ofrece grandes posibilidades de aplicación a la enseñanza y el aprendizaje. La educación no puede permanecer al margen de la revolución informática y es tarea de los docentes incorporar las nuevas tecnologías al proceso educativo.

El proceso de producción de productos Multimedia, específicamente los destinados a la educación, tienen una gran deficiencia en los centros educativos, teniendo en cuenta los problemas estructurales en diferentes puntos, como (la navegabilidad, el diseño, la interactividad) basándose en temas relacionados con la cultura, historia y geografía del Ecuador.

El papel de los Multimedia en nuestra sociedad es incuestionable, “vivimos en una sociedad multimedia”, y por eso desde hace algún tiempo la Educación ha aplicado (aunque de forma limitada) estos avances en la enseñanza, especialmente como instrumentos de aprendizaje y como ayuda al estudio.

La integración curricular de las Nuevas Tecnologías supone sin embargo no solo utilizar los sistemas multimedia para facilitar el aprendizaje de temas sino también como materia de estudio en sí misma tanto respecto a sus implicaciones, su contenido y sus principales sistemas.

Queremos así reflexionar, sobre la factibilidad de utilizar estos recursos multimedia en las actividades de aprendizaje.

El propósito de esta investigación, es motivar a los alumnos mediante la implementación de estos productos multimedia teniendo así facilidad de aprendizaje en la enseñanza de temas educacionales importantes para los niños de educación básica de la ciudad de Riobamba.

Al momento de aplicar el multimedia y comprobar la hipótesis se observó que los resultados fueron positivos ya que para los estudiantes se les facilitó el aprendizaje mediante la navegabilidad del multimedia y asimilando información acerca del tema.

# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Unos de los rasgos característicos globales es la baja posición que, en su jerarquía de valores, ha ocupado tradicionalmente la educación. Las razones son muchas. Una es el tradicional atraso de la economía general: la primacía de sectores rurales y urbanos de baja productividad significa que el aparato productivo de la región no emplea grandes números de hombres y mujeres capacitados. Otra razón es que la misma pobreza de los hogares impide que amplios segmentos de la población en edad escolar accedan a planteles de alto rendimiento, que son generalmente los privados, tienen unos costos de matrícula por encima de las posibilidades de la inmensa mayoría de la población.

Una consecuencia de esto ha sido nuestra despreocupada actitud colectiva hacia la calidad de la educación. No le damos el valor que merece a la educación con altos estándares de exigencia porque generalmente no la entendemos como un proceso de construcción de conocimientos y de formación intelectual, pasaporte indispensable para el éxito en el mercado laboral, sino como una etapa de la vida que puede transitarse con indiferencia y, por ende, con debilidad. De allí al facilismo credencialista es solo un paso: lo que importa para muchos es el título académico.

Pero muchos también no son conscientes de que un título de poco sirve si no está respaldado por una formación intelectual de calidad. Tarde o temprano el mercado laboral le cobrará al



egresado mal preparado su deficiente formación. Lo más probable es que el portador de este flamante título, que no corresponde a unos conocimientos sólidos, sólo accederá a un empleo mal remunerado, a una ocupación por debajo de sus expectativas o a una situación de desempleo crónico, condenándolo a bajos niveles de bienestar material y a una frustración personal. Es ese, en síntesis, el enorme costo humano de los llamados escuelas, colegios y universidades de garaje.

Vienen estas reflexiones a cuento porque, afortunadamente, hay algunos indicios de que, al carecer, nuestra actitud como sociedad hacia este inaceptable estado de cosas está, finalmente, comenzando a cambiar.

En forma creciente, el sector privado, gremios, fundaciones, etc., viene ejerciendo veedurías sobre los avances o retrocesos en los indicadores de eficiencia del sistema educativo, especialmente en las escuelas oficiales. El año pasado, por ejemplo, se presentó un informe sobre el Progreso Educativo para el periodo 1998-2006, en el cual resaltaba que el número de alumnos matriculados se había duplicado pero que los avances en calidad dejaban mucho que desear. Por ejemplo, en las llamadas pruebas SABER, que miden el rendimiento de los alumnos en áreas de formación básica, sólo el 15% comprendía bien lo que leía o era capaz de resolver problemas matemáticos de cierta complejidad.

La educación de calidad es fundamental para que una sociedad progrese por dos razones de enorme peso. La primera, como lo demuestran los muchos estudios sobre las causas del crecimiento económico, es que la educación es el principal determinante de la idoneidad y destreza en el trabajo de la productividad laboral y, por lo tanto, de los ingresos del individuo a lo largo de su vida. A mayor educación de calidad, mayor productividad, mayor desarrollo económico, mayores ingresos por habitante y mayor bienestar material para la población como un todo. La segunda razón, igualmente poderosa es que la educación dignifica a hombres y mujeres, pues los convierte en personas más completas.

La buena educación es un determinante básico de la calidad de vida y del bienestar individual. Si bien no necesariamente hace más felices los seres humanos, les permite tener más opciones y

tomar mejores decisiones, conocer y moldear mejor su entorno, y en general, ser mas constructivos y disfrutar más de las muchas cosas buenas que les puede ofrecer su fugaz tránsito por la vida.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS DE GRADO**

El proyecto de tesis será una gran ayuda para facilitar el aprendizaje de los niños en las escuelas de educación básica ya que por medio de gráficos e imágenes tenemos mejores resultados de aprendizaje, esta es la mejor forma de enseñanza a la niñez, de esta manera los niños de nuestra sociedad tendrán un aprendizaje de mejor calidad y en menor tiempo.

Con esta herramienta de enseñanza se dará un gran aporte a la cultura que no se puede dar con otras herramientas en la educación, ya que los niños tendrán grabado en sus mentes todo lo referente al aspecto cultural que se les podrá enseñar por medio de un multimedia.

Es necesario conocer la importancia de un producto multimedia, ya que este posee un gran poder en la enseñanza al contener una gran cantidad de gráficos, audios, videos e información sobre el tema, será una actividad que a los alumnos no les resultara cansada al contrario una forma divertida de aprender ya que a ellos no les importa pasar mucho tiempo frente a un computador.

Este proyecto está dirigido principalmente a la ayuda de la educación, ayudando en una gran parte a los maestros en su labor facilitando la enseñanza con herramientas innovadoras de trabajo, sin olvidar que lo mejor de esto es que el aprendizaje de los alumnos va a ser más sencillo y en una forma divertida de aprender.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un multimedia para la enseñanza de las riquezas naturales del Ecuador para niños de quinto año de educación básica.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Investigar sobre las riquezas naturales que posee el Ecuador.
- Estudiar los modelos de enseñanza para niños de educación básica.
- Investigar una metodología para el desarrollo de productos multimedia.
- Definir las características del público objetivo.
- Desarrollar el producto multimedia.

### **1.4 HIPÓTESIS**

El desarrollo de un producto multimedia ayudará a un mejor aprendizaje de las riquezas naturales del Ecuador en niños quinto año de educación básica.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 ECUADOR

#### 2.1.1 UBICACIÓN

##### **Ubicación geográfica:**

Ecuador limita al oeste con el Océano Pacífico, al norte con Colombia, y al sur y al este con Perú. Consta de tres zonas geográficas muy diferentes: La Sierra o tierras altas de los Andes, la Costa, y el Oriente. El Archipiélago de las Islas Galápagos, en el Océano Pacífico, a 1.000 km. del continente, también pertenece a Ecuador con una superficie de 272.045 km<sup>2</sup>, tiene una población de algo más de 14 millones de habitantes su capital es Quito.

Su capital es San Francisco de Quito, sede de los principales entes estatales y del Gobierno Nacional y su ciudad más grande es Santiago de Guayaquil, puerto marítimo principal e importante centro económico. Se divide en 24 provincias, distribuidas en cuatro regiones naturales: Amazonía, Costa, Sierra, y Región Insular.

El Idioma oficial español, también se hablan dialectos indígenas como el quechua y el shuar, que cuentan con el reconocimiento de la Constitución.

## 2.1.2 REGIONES CLIMÁTICAS

Aunque el Ecuador queda en el centro de la zona tórrida (cortado en dos por la Línea Equinoccial) no posee un clima tropical típico, goza de toda clase de climas por la influencia de la corriente de Humbolt y por la Cordillera de los Andes.

El clima ecuatoriano es, en general, caluroso y subtropical. A causa de la geografía del país, atravesado por los Andes, se han generado diferentes regiones climáticas. Así, las zonas andinas son muy frías, mientras que en las regiones del litoral y de la selva, abundan las fuertes lluvias.

## 2.1.3 DIVISIÓN POLÍTICA

Recordemos que las provincias del Ecuador suman 24 en total, y están dispuestas de la siguiente manera: Región Sierra, Región Costa, Región Amazónica, Región Insular o Galápagos.

PROVINCIA	POBLACIÓN	CAPITAL	CANTONES	Parroquias Urbanas	Parroquias Rurales
<b>REGIÓN SIERRA</b>					
AZUAY	599.546	CUENCA	15	44	71
BOLÍVAR	169.370	GUARANDA	7	10	22
CAÑAR	206.981	AZOGUES	7	10	30
CARCHI	152.939	TULCAN	6	9	28
COTOPAXI	349.540	LATACUNGA	7	14	38
CHIMBORAZO	403.632	RIOBAMBA	10	19	46
IMBABURA	344.044	IBARRA	6	17	36
LOJA	404.835	LOJA	16	29	78
PICHINCHA	2.388.817	QUITO	9	48	62
TUNGURAHUA	441.034	AMBATO	9	26	44
<b>REGIÓN COSTA</b>					
EL ORO	525.763	MACHALA	14	32	55
ESMERALDAS	385.223	ESMERALDAS	7	16	66
GUAYAS	3.309.034	GUAYAQUIL	28	56	46
LOS RIOS	650.178	BABAHOYO	12	35	15
MANABÍ	1.186.025	PORTOVIEJO	22	49	58
SANTA ELENA	238.889	SANTA ELENA	3	6	-
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	268.075	SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS	-	7	9

<b>REGIÓN AMAZÓNICA</b>					
MORONA SANTIAGO	115.412	MACAS	12	16	46
NAPO	79.139	TENA	5	5	23
PASTAZA	61.779	PUYO	4	4	19
ZAMORA CHINCHIPE	76.601	ZAMORA	9	12	27
SUCUMBÍOS	128.995	NUEVA LOJA	7	7	31
ORELLANA	86.493	FRANCISCO DE ORELLANA	4	4	16
<b>REGIÓN INSULAR</b>					
GALÁPAGOS	18.640	PUERTO BAQUERIZO MORENO	3	3	5
<b>ZONAS NO DELIMITADAS</b>	72.588				
<b>TOTAL</b>	<b>12.156.608</b>		219	465	834

**Tabla II. I División política del Ecuador (Por Provincias)**

## **2.2 PARQUES NACIONALES Y RESERVAS DEL ECUADOR**

### **2.2.1 Región Costa**

#### **2.2.1.1 Reserva Cayapas Mataje**

**UBICACIÓN:** Esmeraldas



**Figura II.01. Reserva Cayapas Mataje**

#### **Descripción de la Zona**

La Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje se caracteriza principal y mayoritariamente por contener un extenso bosque de mangle que ocupa la mayor parte de su superficie.

## **Flora y Fauna**

El bosque de manglar está constituido fundamentalmente por cuatro tipos de mangle: el verdadero ó colorado, el mangle rojo, El mangle blanco, y el mangle jeli y el mangle negro.

Asociadas al manglar viven muchas especies acuáticas; la concha macho, el ostión, el cangrejo y el camarón, entre los mamíferos más representativos está el periquillo ó flor de balsa,

### **2.2.1.2 Reserva Mache Chindul**

**UBICACIÓN:** Esmeraldas y Manabí



**Figura II.02. Reserva Mache Chindul**

### **Descripción de la Zona**

La Reserva contiene uno de los últimos remanentes de bosque muy húmedo tropical de la Costa ecuatoriana y tal vez del mundo, caracterizado por su altísima biodiversidad y sorprendentes niveles de endemismo.

### **Flora y Fauna**

Un nivel de humedad mayor que aquel de otros bosques similares, además de una riquísima avifauna con abundancia de aves frugívoras grandes como trogones, tucanes y loros, de la que más del 10% de especies se clasificaron como endémicas.

### **2.2.1.3 Parque Nacional Machalilla**

**UBICACIÓN:** Manabí



**Figura II.03. Parque Nacional Machalilla**

#### **Descripción de la Zona**

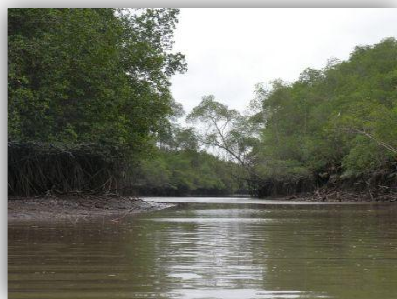
El clima y por tanto la vegetación, del Parque han sido determinadas decisivamente por la convergencia alternante frente a sus costas de la corriente fría de Humboldt y la corriente cálida de Panamá.

#### **Flora y Fauna**

Las partes más altas del Parque, dada la condensación de la humedad en la cordillera, presenta vegetación mucho más consistente con especies típicas de bosque húmedo tropical.

### **2.2.1.4 Reserva Manglares Churute**

**UBICACIÓN:** Guayas



**Figura II.04. Reserva Manglares Churute**



### **Descripción de la Zona**

Su importante aporte de sedimentos junto a las corrientes mareales han formado un extenso complejo de canales e islas en la Reserva, que combinado con una porción de tierras continentales más altas y húmedas, encierra bosques densos de mangle.

### **Flora y Fauna**

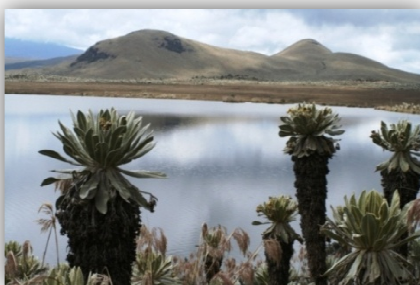
En la Reserva, el bosque de mangle despierta la curiosidad del visitante con mayor fuerza; cuatro especies lo componen: el mangle rojo, el negro, el mangle jelí y el blanco.

Existen 269 especies de aves reportadas, y gran variedad de mamíferos.

## **2.2.2 Región Sierra**

### **2.2.2.1 Reserva el Ángel**

**UBICACIÓN:** Carchi



**Figura II.05. Reserva El Ángel**

### **Descripción de la Zona**

La vegetación natural es de gramíneas mayoritariamente, adaptada al frío, con suelos que retienen una gran cantidad de agua, por lo que se considera a la Reserva como una verdadera "esponja" que abastece este líquido vital a toda la provincia del Carchi.

## **Flora y Fauna**

El bosque de **frailejones** constituye el recurso característico y más sobresaliente del área puesto que se trata de una especie vistosa. El romerillo es también importante junto al colorado, que alojan bromelias donde se acumula el agua de lluvia creándose micro hábitats para insectos y anfibios.

Las lagunas de El Angel están pobladas actualmente por **la trucha arco iris**. En cuanto a aves se observan especialmente en las lagunas de El Voladero, Crespo y en el sector de la quebrada El Curiquingue.

### **2.2.2.2 Reserva Cotacachi Cayapas**

**UBICACIÓN:** Zonas: baja Esmeraldas y alta Imbabura



**Figura II.06. Reserva Cotacachi Cayapas**

### **Descripción de la Zona**

La zona baja se extiende desde los flancos de los Andes en dirección a la cálida planicie costanera; encierra ríos torrentosos que de a poco van calmando su ímpetu.

### **Flora y Fauna**

Se extiende por la planicie costanera con una vegetación selvática inaccesible a través de árboles preciados por su madera de caoba, guayacán, roble y balsa.

La existencia de abundante vegetación selvática permite el hábitat necesario para animales como: los tapires, tigrillos, osos hormigueros, nutrias, boas y jaguares.

### **2.2.2.3 Reserva Cayambe Coca**

**UBICACIÓN:** Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbíos



**Figura II.07. Reserva Cayambe Coca**

#### **Descripción de la Zona**

La zona alta cubre toda la parte occidental de la Reserva hasta Papallacta; políticamente está ubicada en las provincias de Pichincha e Imbabura. Dentro de la zona alta se encuentran los nevados Cayambe, Saraurco y Puntas, incluyendo las zonas de páramo.

#### **Flora y Fauna**

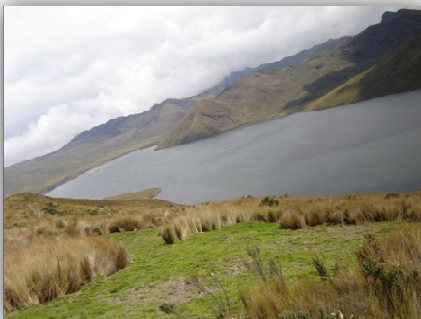
Estudios recientes afirman que la Reserva Ecológica Cayambe-Coca es el área protegida con mayor diversidad vegetal y animal en el Ecuador; en ella se han identificado diez zonas de vida, que de alguna manera explican la diversidad climática, paisajística y biológica del área.

La ave más representativa es el cóndor, por su importancia en la historia nacional y hallarse actualmente en peligro de extinción, gran variedad de quindes, loros y tucanes muy vistosos.

Existen 20 especies de primates, 52 de murciélagos y 30 de roedores, que incluyen ratones marsupiales.

#### **2.2.2.4 Reserva Antisana**

**UBICACIÓN:** Pichincha y Napo



**Figura II.08. Reserva Antisana**

#### **Descripción de la Zona**

La Reserva cubre un amplio rango de zonas de vida en proporción a su superficie, guardando en sí una enorme biodiversidad.

#### **Flora y Fauna**

Se trata de vegetación, con hojas vellosas y gruesas que le permiten soportar los vientos. La fauna sobresaliente está constituida principalmente por aves, resaltan el cóndor de los andes.

#### **2.2.2.5 Parque Nacional Sumaco Napo Galeras**

**UBICACIÓN:** Napo



**Figura II.09. Parque Nacional Sumaco Napo Galeras**

### **Descripción de la Zona**

Es uno de los parques que se cataloga como una de las áreas protegidas más agrestes e inexploradas de todo el Sistema.

### **Flora y Fauna**

Las investigaciones sobre flora son igual de escasas, sin embargo, especies propias de este tipo de hábitat están presentes. Con una variedad de de fauna existente.

#### **2.2.2.6 Reserva Pululahua**

**UBICACIÓN:** Pichincha



**Figura II.10. Reserva Pululahua**

### **Descripción de la Zona**

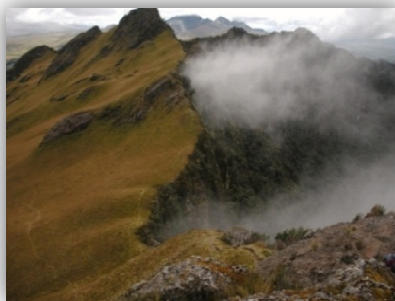
En su interior, sobre un fondo plano y regular que alberga a una comunidad dedicada a las actividades agrícolas, hay tres elevaciones menores: el Pondoña, El Chivo y el Pan de Azúcar.

### **Flora y Fauna**

Más de 260 especies de plantas se han registrado en la pequeña extensión de esta Reserva; muchas de ellas son utilizadas con fines medicinales. Existen varias aves y coloridas mariposas que dan el aire típico a la Reserva. Gran variedad de fauna existente.

### **2.2.2.7 Refugio Pasochoa**

**UBICACIÓN:** Pichincha



**Figura II.11. Refugio Pasochoa**

### **Descripción de la Zona**

Su estado de conservación sobresaliente, libre de amenazas, incluso ha dado lugar a una serie de eventos migratorios de especies que se han radicado definitivamente en el sitio.

### **Flora y Fauna**

Existen 60 especies de arboles que se conoce tienen utilidad directa para el hombre. Dentro de este ecosistema particular, sobresale una avifauna con más de 100 especies registradas entre las que se cuenta al cóndor andino hay mamíferos como el cuchucho, la raposa.

### **2.2.2.8 Parque Nacional Cotopaxi, El Boliche**

**Ubicación:** Cotopaxi, Pichincha y Napo



**Figura II.12. Parque Nacional Cotopaxi**

### **Descripción de la Zona**

En la parte central está ubicado el Cotopaxi, uno de los volcanes más activos y altos del mundo. Al noroeste está el Rumiñahui y entre las dos montañas se encuentra el valle de Limpiopungo. Pese a la gran altura sobre el nivel del mar.

Junto al Parque Nacional Cotopaxi se encuentra el Área Nacional de Recreación El Boliche, una de las condiciones más interesantes de esta area es el estar cubierto en un 50% por bosques de pino.

### **Flora y Fauna**

Al bosque de pino que allí existe se ha adaptado la fauna, creando micro hábitats diferentes que han ocasionado cambios en la dinámica del páramo. Los venados y muchas especies de aves han encontrado un excelente refugio en estos bosques, que tienen continuidad hacia las partes más bajas de la zona.

#### **2.2.2.9 Parque Nacional Ilinizas**

**UBICACIÓN:** Pichincha y Cotopaxi



**Figura II.13. Parque Nacional Ilinizas**

### **Descripción de la Zona**

Quizá la característica más importante de un ecosistema como este es que gana altura escalando por la vertiente occidental de los Andes hasta formar elevaciones como El Corazón y los

mismos Ilinizas, creando así una barrera geológica que condensa la humedad proveniente de la costa.

### **Flora y Fauna**

Existen bosques primarios mantenidos en esta zona, de los que ya quedan pocos a lo largo de la Cordillera, y muy poca variedad de animales.

#### **2.2.2.10 Parque Nacional Llanganates**

**UBICACIÓN:** Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza



**Figura II.14. Parque Nacional Llanganates**

### **Descripción de la Zona**

Esta cordillera legendaria, que dio nombre al Parque, encierra una de las vías de comunicación y comercio más antiguo y estratégico que ha existido entre las hoyas interandinas y la Amazonía. El nombre Llanganates proviene de la voz quichua llanganatió cerro hermoso.

### **Flora y Fauna**

La flora y la fauna han sido poco estudiadas, dado que el Parque es uno de los más jóvenes del Sistema, sin embargo, se conoce que en este sentido la zona guarda estrecha relación con el vecino Parque Nacional Sangay.



### **2.2.2.11 Parque Nacional Sangay**

**UBICACION en provincias:** Cañar, Tungurahua, Chimborazo y Morona S.



**Figura II.15. Parque Nacional Sangay**

#### **Descripción de la Zona**

Una red de más de 324 lagunas, tres volcanes de características escénicas espectaculares el Sangay, el Tungurahua y el Altar- y bastas áreas de bosque montano alto y bajo virtualmente inalteradas.

#### **Flora y Fauna**

La flora típica andina alta, incluye árboles de pumamaqui, polilepis, quishuaró arrayán, y vegetación menor. La flora y la fauna se hacen propias de la llanura amazónica.

### **2.2.2.12 Reserva Forestal Chimborazo**

**UBICACIÓN:** Chimborazo, Bolívar y Tungurahua



**Figura II.16. Reserva Forestal Chimborazo**

### **Descripción de la Zona**

Esta constituida mayoritariamente por páramos. Los atractivos que más llaman la atención de los visitantes son, sin duda, el volcán Chimborazo, la montaña más alta del Ecuador.

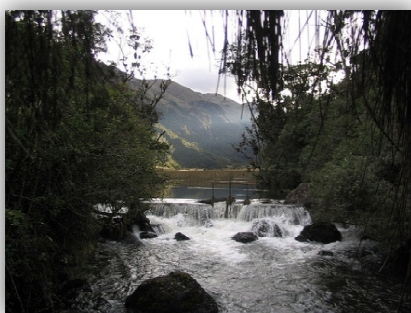
### **Fauna y Fauna**

Entre el pajonal crecen árboles y arbustos, especies propias de los Andes.

La fauna sobresaliente es típica del páramo, representada principalmente por ciervos enanos, lobos, pequeños conejos y ratas; mucho más esporádicas son algunas llamas silvestres.

### **2.2.2.13 Parque Nacional Cajas**

**UBICACIÓN:** Azuay



**Figura II.17. Parque Nacional Cajas**

### **Descripción de la Zona**

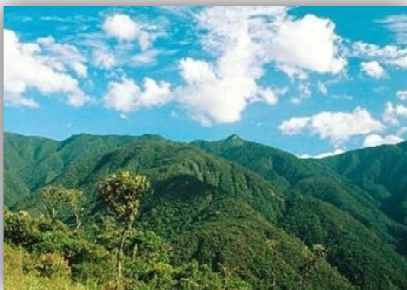
Con el marco fundamental de un ecosistema paramero, existen en el Parque 232 lagunas bien definidas ubicadas sobre sus extensos valles.

### **Flora y Fauna**

En la flora hay, Romerillo, chuquiragua, valeriana, Quinoa: un árbol autóctono representativo del Parque, característico por sus ramas y tronco retorcidos, sin embargo existe poca cantidad de animales como son, conejos, patos el cóndor, cervicabra, puma, venado.

#### **2.2.2.14 Parque Nacional Podocarpus**

**UBICACIÓN:** Loja y Zamora Chinchipe



**Figura II.18. Parque Nacional Podocarpus**

#### **Descripción de la Zona**

Se trata del Área más Protegida del país que debe su nombre a un árbol característico del bosque muy húmedo montano de esta zona y que al mismo tiempo es la única conífera nativa

#### **Flora y Fauna**

Florísticamente, se estima entre 3.000 a 4.000 el número de especies de plantas existentes en Podocarpus. Esta zona se destaca por ser una de las más ricas del mundo en cuanto a avifauna se refiere, con más de 560 especies.

#### **2.2.2.15 Bosque Petrificado Puyango**

**UBICACIÓN:** Loja y Zamora Chinchipe



**Figura II.19. Bosque Petrificado Puyango**

### **Descripción de la Zona**

Lo que en la actualidad es Puyango, fue antiguamente un mar; los fósiles más antiguos corresponden a organismos marinos..

### **Flora y Fauna**

Los bosques achaparrados y las orquídeas son también características importantes de la zona, se encuentran varias especies nuevas o endémicas de orquídeas. Existe una gran variedad de fauna.

### **2.2.3 Región Amazónica**

#### **2.2.3.1 Reserva Forestal Cuyabeno**

**UBICACIÓN:** Sucumbíos y una pequeña parte Napo



**Figura II.20. Reserva Forestal Cuyabeno**

### **Descripción de la Zona**

La Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno tiene como uno de sus objetivos principales la conservación, a perpetuidad, de una muestra del ecosistema

### **Flora y Fauna**

Existe una diversidad mediana de árboles pero alta diversidad de grupos de plantas como las epífitas, especialmente orquídeas y bromelias. La fauna existente, característica de la Amazonía.

### **2.2.3.2 Reserva Biológica Limoncocha**

**UBICACIÓN:** Sucumbíos



**Figura II.21. Reserva Biologica Limoncocha**

#### **Descripción de la Zona**

La Reserva está compuesta básicamente por la Laguna de Limoncocha en sí (antiguamente llamada Capucuy), las zonas adyacentes a ésta y la Laguna Negra ó Yanacocha.

#### **Flora y Fauna**

Las plantas en los estratos inferiores gozan de un clima mucho más homogéneo; existen gran variedad de animales como la piraña, el sábalo, algunas aves típicas del lugar y mamíferos.

### **2.2.3.3 Parque Nacional Yasuní**

**UBICACIÓN:** Pastaza y Napo



**Figura II.22. Parque Nacional Yasuní**

### **Descripción de la Zona**

La geomorfología del Parque está constituida por una sucesión infinita de pequeñas colinas suaves que son el resultado del paso milenario de los ríos y dan el contexto general que alberga su impresionante biodiversidad.

### **Flora y Fauna**

En el bosque de tierra firme, la vegetación natural se caracteriza por ser siempre verde, heterogénea, densa, con especies de gran tamaño y mucha flora epifítica.

Se ha llegado a determinar que existen más de 500 especies de aves, todas vistosas, En cuanto a mamíferos, se han registrado 173 especies dentro del Parque.

#### **2.2.4 Región Insular**

##### **2.2.4.1 Parque Nacional Galápagos**

**UBICACIÓN:** Galápagos



**Figura II.23. Parque Nacional Galápagos**

### **Descripción de la Zona**

El Archipiélago de Galápagos es una de las mayores atracciones científicas y turísticas del Ecuador; sin lugar a dudas, constituye el atractivo más conocido y famoso del país.

## **Flora y Fauna**

Se han identificado en el Archipiélago 220 especies de plantas endémicas, 399 nativas y 119 introducidas; esta flora fue transportada por los vientos, el mar.

Existe una fauna variada que incluye a la tortuga gigante, de la cual persisten 11 de las 14 subespecies originales. Otros animales característicos es el piquero de patas azules, los pinzones de Darwin, las fragatas, la iguana marina y las iguanas terrestres.

### **2.2.4.2 Reserva Marina Galápagos**

**UBICACIÓN:** Galápagos



**Figura II.24. Reserva Marina Galápagos**

#### **Descripción de la Zona**

En 1979, el Comité de Patrimonio de las Naciones Unidas, por solicitud del gobierno ecuatoriano, designa a Galápagos como Patrimonio Mundial de la Humanidad y, posteriormente, en 1985, también declara a las Islas como Reserva de Biosfera.

#### **Flora y Fauna**

La fauna y flora visible de Galápagos es espectacular, pero la Fundación Charles Darwin cree que existen muchas más especies marinas, sobre todo en las aguas profundas que rodean este archipiélago. En cuanto a los Peces de Galápagos se ha encontrado en esta reserva marina más de 447 especies con un endemismo (quiere decir que solo se los encuentra en Galápagos) del

17%. En las Islas Galápagos también viven varias especies de mamíferos marinos tales como delfines, lobos marinos y Ballenas de Galápagos

### **2.3 MODELOS DE APRENDIZAJE**

El **aprendizaje** es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la forma observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental han sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre.

La siguiente es una lista de los tipos de aprendizaje más comunes citados por la literatura de pedagogía:

- **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



### **Aprendizaje por reforzamiento**

Define la manera de comportarse de un agente a un tiempo dado en un tiempo exacto. Puede verse como un mapeo entre los estados del ambiente que el agente percibe y las acciones que toma, cuando se encuentra en esos estados.

### **Función de reforzamiento**

El objetivo del agente es maximizar la recompensa recibida a largo plazo. De esta forma, la función define qué eventos son buenos y malos para el agente, por lo que la función es necesariamente inalterable por las acciones del agente.

### **Función de evaluación**

Mientras que la función de reforzamiento indica lo que es bueno en lo inmediato, la función de evaluación lo hace a largo plazo. Puede verse como la cantidad total de recompensa que el agente espera recibir en el tiempo, partiendo de un estado en particular.

### **Aprendizaje por observación**

Albert Bandura consideraba que podemos aprender por observación o imitación. Si todo el aprendizaje fuera resultado de recompensas y castigos nuestra capacidad sería muy limitada.

1. **Adquisición:** el sujeto observa un modelo y reconoce sus rasgos característicos de conducta.
2. **Retención:** las conductas del modelo se almacenan en la memoria del observador. Se crea un camino virtual hacia el sector de la memoria en el cerebro
3. **Ejecución:** si el sujeto considera la conducta apropiada y sus consecuencias son positivas, reproduce la conducta.

4. **Consecuencias:** imitando el modelo, el individuo puede ser reforzado por la aprobación de otras personas. Implica atención y memoria, es de tipo de actividad cognitiva.
5. **Aprendizaje por descubrimiento:** Lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.
6. **Aprendizaje por recepción:** El contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material.

## **2.4 MULTIMEDIA**

### **2.4.1 Metodología de la Multimedia**

#### **Introducción**

Este capítulo está orientado a definir una metodología capaz de ayudar a cualquier docente en el diseño, desarrollo e implantación de aplicaciones didácticas. Se considera que el docente puede o no trabajar con un grupo multidisciplinario, y tener o no un soporte experto en las áreas de informática y computación. Esta necesidad depende del conocimiento que tenga el docente de las herramientas de desarrollo.

#### **Definiciones Preliminares**

Antes de entrar de lleno en las fases de la metodología, es importante precisar algunos términos que se utilizarán:

- **Objetos:** son conceptos, hechos, reglas, principios, etc. que se desea enseñar.
- **Procesos:** son operaciones que lleva a cabo la aplicación y será un elemento que servirá de retroalimentación para el estudiante.
- **Actividades:** son operaciones que llevará a cabo el estudiante en el momento de interactuar con la aplicación.

- Estrategias del curso o tipo de aplicación: es la forma general que tendrá el curso, las más utilizadas son el Tutorial, la Práctica o Drill y la Simulación.
- Herramientas: son paquetes o aplicaciones que se utilizan para desarrollar aplicaciones en el computador.
- Objetivos de la enseñanza vs. Metodología: es la relación existente entre los objetivos descritos en el capítulo II y las consideraciones y especificaciones necesarias para crear una aplicación didáctica según sea el enfoque del docente. Es decir, como combinar un objetivo O (elemento de instrucción), con la estrategia de curso E, considerando un medio M. Un ejemplo es lograr una aplicación que tenga la forma de tutorial, para explicar hechos históricos haciendo uso de animación y sonido.
- Ambiente de enseñanza: es el conjunto de recursos del cual se vale el docente para presentar estímulos instruccionales a los estudiantes.
- Ambiente de aprendizaje: es el conjunto de expectativas del estudiante ante el conjunto de estímulos instruccionales que recibe por parte del docente.
- Objetivo: se relaciona con el producto final, es decir el objetivo de la aplicación didáctica. Este objetivo depende del usuario final, dependiendo del ambiente en el cual se está, puede ser el docente o el estudiante.
- Recursos humanos: es el grupo de trabajo que se encargará de la definición, diseño y desarrollo de la aplicación. Se considera que el grupo debe estar integrado por el experto en el tema a desarrollar, el experto en técnicas de enseñanza (pedagogo, psicólogo de la educación, etc.), el experto en herramientas de desarrollo y software especializado, dibujantes e ilustradores, diseñadores gráficos, expertos en medios audiovisuales, entre otros.

## **Fases de la Metodología**

Toda generación de cualquier producto involucra la ejecución de distintas etapas o fases de producción. Al considerarse una aplicación académica un producto, concreto y tangible, su generación también debe atravesar por distintas etapas. Es indispensable, además, organizar el trabajo, y con los subproductos generados en cada etapa, y haciendo un seguimiento lógico a las actividades, lograr que la aplicación cumpla los objetivos que orientaron su creación y la utilización sea exitosa.

La metodología que se presenta está dividida en las siguientes fases:

### **Investigación y Análisis**

Esta primera etapa puede considerarse como la más importante puesto que los resultados que se obtengan serán la guía y el enfoque desde el punto de vista de la enseñanza que se reflejará en toda la aplicación. El recurso humano más importante en esta fase es el experto en el tema a enseñar y el experto en técnicas de enseñanza.

Dentro de esta fase se identifican las siguientes etapas:

1. Identificación de los objetivos y metas de la aplicación. Esta es la etapa crítica, ya que se deben tener muy claro los objetivos que se persiguen con la aplicación. Como se definió anteriormente, existen objetivos del profesor y objetivos del estudiante, y para efectos de desarrollo se deben incluir también los objetivos de la aplicación vista por el docente y aquellos objetivos de la aplicación vista por el estudiante. Tanto para el docente como para el estudiante, se tienen dos tipos de objetivos: el objetivo del proceso de instrucción y el objetivo de las actividades del proceso de instrucción.

2. Identificación de los elementos, procesos y actividades relacionados con el tema. En esta etapa, y con los objetivos claros, se deben catalogar los elementos que formarán la aplicación, y

también describir las relaciones entre procesos y actividades, las generalizaciones y categorizaciones de los objetos, y el impacto de estas relaciones en la actitud de los usuarios. Involucra también la organización y especificaciones explícitas de las relaciones entre los distintos objetos que se desea enseñar. Se debe analizar el material didáctico de apoyo que requerirá la aplicación, para lograr un sistema completo de apoyo docente.

3. Identificación de las condiciones de utilización y usuarios. Definir la audiencia y en qué condiciones se basará la aplicación a desarrollar, entre ellas el tipo de población estudiantil a la que se destinará el material desarrollado.

4. Recopilación del conocimiento previo necesario. Esto se requiere para definir la estrategia para la presentación de los nuevos hechos u objetos de enseñanza. Es decir, tomar en cuenta los requisitos preliminares mínimos que debe conocer el estudiante para incorporar la nueva información.

5. Definición de la estrategia más adecuada a ser descrita al estudiante. Con esto se busca mejorar el rendimiento del proceso de aprendizaje. Entre ellas se pueden nombrar: recordarle los términos ya conocidos, nombrarle temas anteriores que están asociados con los nuevos hechos, facilitarle una ayuda sobre la aplicación de reglas y principios para casos particulares, etc.

6. Investigar si existe algún material didáctico que trate del tema escogido. Estudiar su utilización y los resultados obtenidos de dicha utilización.

7. Analizar la importancia del tema escogido dentro del contexto general de la materia e investigar las dificultades asociadas al tema escogido. De ser posible se debe investigar las causas que generan tales dificultades.

8. Identificar las tareas de aprendizaje que se desea evaluar. Cuando se elabora un material didáctico, puede ocurrir que éste se desee utilizar para reforzar un aprendizaje realizado por

otros medios (instrucción dada en clase) o para presentar material nuevo. En ambos casos surge la necesidad de establecer cuáles objetivos educativos se persiguen: mejorar la capacidad de análisis o síntesis, presentar problemas donde se pueda ejercitar la actividad de aplicación de alguna regla, presentar material para que el estudiante pueda mejorar su capacidad de interpretación y por consiguiente la de comprensión, presentar situaciones simuladas en las cuales el estudiante pueda realizar un análisis crítico y así se logra motivarlo para la realización de la actividad de evaluación, o simplemente ejercitar la adquisición de conocimientos a través de conceptos, reglas y principios, etc.

### **Diseño**

En la fase de investigación y análisis, se definen los objetivos y el alcance de la aplicación. Con esto se prepara una clasificación aproximada y a gran escala de los productos de la aplicación, para presentarlo al usuario para que este pueda organizar su aprendizaje, para hacerlo más efectivo y eficiente. Sin embargo, es en la fase de diseño, donde la aplicación toma cuerpo, y se logra obtener como producto final el esquema de la aplicación. El recurso humano involucrado en esta fase está formado por el experto en el tema (docente), el experto en técnicas de enseñanza, los ilustradores, los dibujantes y diseñadores gráficos.

Al igual que en desarrollo de sistemas generales, la fase de diseño puede dividirse de la siguiente forma:

**Diseño Lógico.-** Es el proceso en el cual se definen las características didácticas de la aplicación, como puede ser el tipo de enfoque que se utilizará: inductivo, deductivo, aprendizaje por descubrimiento, etc.

**Diseño Funcional.-** Es el proceso en el cual se define la función instructiva y pedagógica para la que está destinada la aplicación, es decir la escogencia de la estrategia de instrucción o combinación de estrategias y elementos de instrucción.

Combinando el diseño lógico y el funcional, la etapa que se propone es la siguiente:

**Diseño Físico.-** Es el proceso en el cual se definen las características físicas de la aplicación: presentación y visualización de los elementos de instrucción, secuencias, utilización de multimedios, etc.

#### **Uso de textos.**

Los textos que aparecerán en la aplicación deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Brevedad, Se debe utilizar la menor cantidad de palabras en los textos, eliminando palabras innecesarias y redundantes, e incorporando gráficos y sonidos que ilustren el posible contenido del texto.
- Tipo, estilo y tamaño de letras para mejorar la legibilidad.
- Existen dos familias de tipos de letras, las Serif y las Sans Serif ; estos tipos pueden combinarse de forma tal de facilitar la lectura. Generalmente se recomienda escribir los títulos en un tipo y el contenido del texto se escriben en su complemento. Pensando en los tipos tipográficos más comunes, algunas posibilidades son:
- Los tamaños y estilos de letras deben resaltar palabras, dar importancia y diferenciar los subtítulos y títulos del resto del texto y evidenciar prioridades. Los tamaños que se utilicen deben ser los estándares que se encuentran en los sistemas operativos y así evitar instalaciones extras en los equipos y sistemas donde se implantará la aplicación final.

#### **Uso de gráficos.**

El diseño gráfico tiene como finalidad presentar textos e imágenes para mejorar la comunicación. Esta comunicación será efectiva si se consideran las siguientes características:

#### **Consistencia.**

El estilo visual de los gráficos debe mantenerse consistente y encajar de una manera adecuada en toda la aplicación. Si la aplicación es para niños, el estilo de los gráficos debe tener un

aspecto infantil o del estilo de cartones animados; si la aplicación se mueve en un contexto histórico, los gráficos deben tener un estilo capaz de representar, informar y comunicar al usuario el contexto dado.

### **Calidad de elaboración.**

Todos los gráficos e imágenes deben tener la misma resolución y calidad de elaboración. Es peligroso presentar gráficos de baja calidad en contraste con algún video o elemento audiovisual de alta calidad; esto puede desanimar al usuario en la utilización de la aplicación y generar falta de motivación e interés en su uso.

### **Gráficos vs. Textos.**

Cuando un gráfico o imagen representa o describe lo descrito en algún texto, se debe descartar el texto y dedicarse a la mejor utilización del arte gráfico: "Una imagen dice más que mil palabras".

### **Uso de sonido.**

El sonido es un poderoso recurso que se puede utilizar en las aplicaciones para adornar y llamar la atención del usuario. Sin embargo, todos los excesos tienen problemas. La utilización de sonido debe restringirse y considerar las siguientes condiciones de uso:

### **Repeticiones de sonidos.**

Este recurso se utiliza para informar al usuario del cambio de un modo o escenario dentro de una aplicación, para indicar la ocurrencia de algún error, para advertirle acerca de alguna operación incorrecta o peligrosa. Sin embargo la constante repetición de un mismo sonido puede resultar molesto al usuario. La primera vez puede resultar agradable, pero la quinta vez, se vuelve insoportable.

### **Discreción en el uso de sonido.**

La utilización de sonido debe estar asociada al esquema y estilo de la aplicación. Más aún, si la aplicación usa sonidos con la única condición de adornar la aplicación, sin que haya una relación directa con lo que se está observando o con lo que el usuario está realizando, no se debe utilizar sonido alguno, ya que esto entorpece las actividades del usuario y baja el rendimiento de



la aplicación por la cantidad de recurso de memoria que utilizan los sonidos . Se debe recordar que los elementos multimedia deben motivar al usuario y mejorar su capacidad de adquisición de conocimiento y otras habilidades intelectuales, no deben ser ofensivos, ni intimidar al usuario.

### **Controlar el sonido.**

El usuario debe tener control suficiente para habilitar o deshabilitar los sonidos asociados a la aplicación, se le debe dar el control y la posibilidad de bajar o subir el volumen de tales sonidos. No se debe forzar al usuario a escuchar todos los sonidos o negarle al usuario el control de repetir el sonido tantas veces como éste lo considere necesario.

### **Tipo de audiencia.**

Los usuarios de las aplicaciones pueden tener problemas de audición, por lo tanto cuando el sonido incorporado es significativo para que el usuario realice alguna actividad, debe darse la alternativa escrita de tal significación. Bajo estas circunstancias la redundancia no es molesta, sino necesaria. Sin embargo, cuando se realiza el diseño se debe conocer exactamente el tipo de audiencia, por lo tanto se deben prever dos o más versiones de la aplicación para que la utilización sea lo más versátil posible.

### **Uso de color.**

El color es un elemento de información muy valioso para el usuario, pero se debe utilizar con mucha cautela. Generalmente se utiliza para diferenciar áreas que se están visualizando y asociar los colores con las zonas de la plantilla de cada sesión de la aplicación. Puede utilizarse para informar al usuario que existe relación entre elementos de información, relaciones funcionales entre objetos, para advertir posibles errores y para identificar puntos claves dentro del desarrollo de las sesiones de trabajo. Se debe pensar además en cuál equipo se utilizará la aplicación, es decir con monitores a color o blanco y negro y el tipo de salida impresa de los resultados de la aplicación.

### **Uso de video.**

El video es un medio ideal para mostrar los atributos dinámicos de un concepto o proceso, en los cuales no alcanza con mostrar una descripción escrita del proceso o imágenes estáticas del mismo. Al aparecer el término dinámico, se genera automáticamente una asociación entre los conceptos y las variables espacio y tiempo: mostrar los cambios lentos o rápidos que pueden ocurrir en el transcurso de un experimento, mostrar la evolución de una época histórica donde se realizan cambios de parámetros, etc. Como parte de los medios incorporables a las aplicaciones, éste también debe ser explotado de una forma racional y medida, para no demorar excesivamente la elaboración de las aplicaciones y crear confusión de información al usuario de las mismas. Algunas de las sugerencias que se deben considerar en la incorporación de video son similares a aquellas nombradas para gráficos.

### **Desarrollo**

Es la fase destinada a la programación de los algoritmos y el ensamblaje de los recursos de presentación y visualización. Cuando se dice programación, esto no implica necesariamente la realización de un programa en algún lenguaje de programación; todo depende de la herramienta que se desee utilizar o que se dispone para tal fin. También se deben considerar las herramientas requeridas para el ensamblaje de los recursos de presentación, visualización e incorporación de multimedia. Para esto se une al grupo de trabajo un nuevo recurso humano que es el experto en herramientas de desarrollo y software especializado.

A continuación las etapas en las cuales se divide esta fase:

- **Escoger las herramientas de desarrollo.**

En esta etapa se debe tomar en cuenta los tipos de herramientas que mejor se ajusten a la elaboración de la aplicación, es decir la escogencia de las herramientas más

productivas dependiendo de las características físicas, lógicas y funcionales especificadas en la fase anterior.

En general las herramientas se dividen en Lenguajes de programación, Paquetes Autor y Sistemas de Hipertexto. La utilización de cualquiera de ellas debe ser estudiada minuciosamente.

Los requerimientos de presentación, manejo y almacenamiento de memoria, procesamiento y cálculo de la aplicación a desarrollar determinan la flexibilidad que se necesita en la herramienta. Por otra parte para aprovechar al máximo las opciones de un tipo de herramienta implica profundizar en su conocimiento, lo cual conlleva a profundizar también en conceptos avanzados de programación al igual que en las características del hardware utilizado. Mientras el tipo de herramienta sea más flexible, más tiempo se debe invertir en el desarrollo.

Como parte fundamental de esta etapa, está la realización de un diagnóstico del tiempo que se tardará para que la aplicación sea completada, una vez escogidas las herramientas. Este diagnóstico es un esquema de las actividades de programación y ensamblaje de los elementos que forman la aplicación, asignando a cada actividad tiempo y prioridades. En resumen, el esquema es un grafo de precedencia de las actividades que conforman la fase, en el cual se debe analizar la ruta crítica de actividades y la asignación del recurso humano para la realización de las mismas; también se utiliza la técnica de PERT para obtener los tiempos estimados para cada actividad, etc.

- **Incorporación de multimedia.**

En base a los formatos completados en la etapa del diseño físico, los cuales contienen la información de los elementos multimedia y recursos de presentación, se deben realizar

todas las operaciones de digitalización de imágenes y sonidos, generación de dibujos, edición de las imágenes, los sonidos y de efectos especiales, elaboración de las animaciones y las rutinas necesarias para su incorporación a la aplicación (programa o procedimiento), transcripción de los textos que aparecerán en la aplicación; dependiendo de la herramienta de desarrollo se deberá codificar en los lenguajes respectivos, los algoritmos de incorporación.

- **Preparación de la documentación técnica de la aplicación.**

En cada etapa de la fase de diseño se genera documentación que sirve de base para comenzar la fase de desarrollo. Sin embargo, esta documentación debe estar organizada de acuerdo a ciertos estándares propios de cada institución, instalación, etc. y conjuntamente con la documentación técnica generadas en las etapas 1 y 2 de esta fase se crea el llamado Manual Técnico de la Aplicación, el cual será el elemento más importante para realizar operaciones de mantenimiento, evaluaciones para generar nuevas versiones, etc.

- **Preparación de la documentación del material de apoyo a la aplicación.**

Unido al manual técnico se deben generar dos documentos: uno debe contener la descripción de la utilización de la aplicación por parte de los usuarios, llamado Manual de Usuario; el otro es el material didáctico que está asociado a la aplicación, llamado Manual de Actividades del Estudiante. Este material se realiza considerando el diseño funcional de la aplicación y describiendo los efectos desde el punto de vista del proceso de aprendizaje que se espera de los estudiantes. Debe ser desarrollado enteramente por el docente y el experto en técnicas de enseñanza, que deben conocer con exactitud todos los procesos de la aplicación y todas las actividades esperadas del estudiante.

- **Evaluación del prototipo desarrollado.**

Con este prototipo se debe realizar una evaluación técnica del comportamiento de la aplicación. Este diagnóstico lo debe llevar a cabo un docente y un grupo piloto de estudiantes. Para obtener toda la información para la evaluación se debe preparar una encuesta donde se presenten todas las alternativas tomadas en cuenta en la fase de diseño; con esto se recibe información de los efectos que tiene la aplicación sobre los estudiantes y sobre el docente; si cumple con los objetivos preestablecidos; si las interfaces son consistentes y coherentes con la estrategia del curso y el tema.

**Implantación, producción y entrenamiento.**

En esta etapa culminante se toman todas las recomendaciones del grupo piloto, se incorporan y/o se corrigen en el prototipo para lograr un producto final. En esta fase se "congelan" los posibles nuevos cambios a la aplicación y solo se deben realizar retoques a todos los manuales generados; se produce una versión que puede ser distribuida a todos los interesados, dejando abierta la posibilidad de generación de nuevas versiones.

Se entra así en la fase de producción, lo cual implica llevar a cabo la identificación de la aplicación -darle un nombre representativo-, el proceso de etiquetamiento y duplicado de la aplicación, mercadeo, distribución masiva y realizar el entrenamiento necesario sobre la utilización del producto.

**2.4.2 Que es Multimedia**

El término **multimedia** se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información. De allí la expresión "multi-medios". Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, etc. También se puede calificar como multimedia a los medios

electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia es similar al empleo tradicional de medios mixtos en las artes plásticas, pero con un alcance más amplio.

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. Esto es bastante claro en las aplicaciones de tipos formativas o educativas. Esto permite también la educación a distancia, desde una computadora con acceso a Internet; este tipo de aplicaciones es común por ejemplo para las líneas aéreas, que capacitan a sus pilotos desde sus distintas bases alrededor del mundo.

Otra de las aplicaciones multimedia a la que estamos comúnmente expuestos, son de las enciclopedias electrónicas, que podemos adquirir para nuestras 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.

Cuando un programa de computador, un documento o una presentación combina adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acercará algo más a la manera habitual en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos para comprender un mismo objeto.

### **2.4.3 Componentes del Multimedia**

#### **Herramientas De Pintura y Dibujo.**

Las herramientas de pintura y dibujo son quizá los componentes más importantes de su juego de herramientas, ya que de todos los elementos de multimedia, el impacto gráfico tendrá probablemente la mayor influencia en el usuario final.

El software de pintura se utiliza para producir excelentes imágenes de mapas de bits; el de dibujo para trazar con mayor facilidad en papel utilizando post script o cualquier sistema que realce las paginas como Quick-Draw en las Macintosh. Los paquetes de dibujo incluyen poderosas y costosas tecnologías de diseño asistido por computadora, el cual se utiliza cada vez más para proporcionar gráficos en tercera dimensión.

### **Herramientas Cad Y De Dibujo 3-D.**

Debido a que consisten de vectores gráficos dibujados, las imágenes de diseño asistido por computadora (CAD, computer aided design) pueden manipularse matemáticamente en la computadora con facilidad. Pueden redimensionarse girarse y, si existe información de profundidad, darles vuelta en el espacio, con condiciones de luz exactamente simuladas y sombras correctamente dibujadas, todo a base de cálculos numéricos de la computadora.

Con el software CAD, usted puede observar como un dibujo pasa de 2-D a 3-D y pararse frente a él y verlo desde cualquier ángulo para enjuiciar su diseño.

### **Herramientas De Edición De Imagen**

La aplicación de edición de imagen son herramientas especializadas y poderosas para realzar y retocar las imágenes de mapas de bits existentes, usualmente designadas como separaciones de color para impresiones. Estos programas son también indispensables para presentar las imágenes utilizadas en las presentaciones de multimedia. Cada vez más, las modernas versiones de estos programas brindan algunas características y herramientas de los programas de pintura y dibujo y pueden utilizarse para crear imágenes desde cero, así como para digitalizarlas desde digitalizadores, tomadores de cuadros de video, cámaras digitales, archivos de reportes de arte, o archivos de gráficos creados con un paquete de pintura o de dibujo.

### **Programas De Edición De Sonido.**

Las herramientas de edición de sonido para sonidos digitalizados y MIDI le permiten ver la música mientras la escucha. Al dibujar una representación de un sonido en pequeños incrementos, ya sea en partitura o en forma de onda, puede cortar, copiar, pegar y, de otra manera, editar segmentos con gran precisión, algo imposible de hacer en tiempo real (que es como se ejecuta la música).

### **Animación, Video Y Películas Digitales**

Las animaciones y las películas de video digital son secuencias de escenas de gráficos de mapas de bits (cuadros) reproducidas con gran rapidez. Pero las animaciones pueden hacerse también con el sistema de desarrollo cambiado rápidamente la localización de objetos o duendes para generar apariencia de movimiento

### **Microsoft Video para Windows.**

Audio Video Interleaved (AVI) es un software desarrollado por Microsoft que reproduce video interfoliado de movimiento a tiempo real y secuencias de audio en Windows, sin equipo especializado, a cerca de 15 cuadros por segundo en una pequeña ventana. Con el equipo de aceleración se pueden ejecutar secuencias de video AVI a 30 cuadros por segundo.

Como QuickTime de Apple, AVI brinda las siguientes características:

- Reproducción desde disco duro o CD-ROM.
- Reproducción en computadoras con memoria limitada; los datos se envían desde el disco duro o reproductor de CD-ROM sin utilizar grandes cantidades de memoria.
- Carga y reproducción rápidas, ya que solamente unos pocos cuadros de video y una porción de audio son accesadas al mismo tiempo.



- La comprensión de video mejora la calidad de sus secuencias de video y reduce su tamaño.

### **Accesorios Útiles.**

Ningún equipo de herramientas de multimedia está completo sin unas pocas utilerías indispensables para desarrollar algunas tareas, peculiares pero repetidas con frecuencia. Éstos son los accesorios confortables y bien empleados que hacen más fácil su vida con la computadora.

### **Vincular Elementos De Multimedia.**

Los elementos de multimedia (y otra información digitalizada) a menudo se tratan como objetos discretos que tienen características particulares o propiedades. Con los objetos descritos en un formato común empleando sistemas de programación orientada a objetos, texto, imágenes de mapas de bits , sonidos y secuencias de video pueden vincularse dinámicamente entre varias aplicaciones y documentos , e incluso incrustarse en ellos

### **Microsoft Word para Windows**

Word para Windows permite insertar varios objetos en su texto, incluyendo fotografías, sonidos, arte de recortes y películas. Las películas AVI también pueden reproducirse como objetos de enlace e incrustación desde su documento en Word. Con Word para Windows también puede crear vínculos con otros programas empleando intercambio dinámico de datos.

### **2.4.4 Multimedia Interactiva e hipermedia**

#### **Multimedia Interactiva**

Cuando hablamos de multimedia interactiva nos referimos a todos aquellos sistemas que se utilizan en la actualidad en donde a través de diferentes elementos se le permite a la gente

interactuar con contenidos se manera diferente. **Uno de los mejores ejemplos para que podamos comprender de qué se trata la multimedia interactiva son los kioscos interactivos**, ya que se encuentran en cualquier lado y seguramente en algún momento nos habremos visto en la situación de tener que recurrir a alguno de ellos ya que los mismos se encuentran instalados tanto en inmobiliarias como en agencias de viajes, bancos y muchos centros comerciales.

Y debemos decir que en este caso, este sistema de multimedia interactiva nos ayuda a que podamos informarnos correctamente acerca de lo que estamos buscando, sea una casa una promoción de viajes, un local en especial o bien, nuestro resumen de cuenta. Por otro lado también debemos mencionar a las pantallas interactivas ya que las mismas también son muy utilizadas en diferentes ámbitos y especialmente en publicidad. **Una de las ventajas que se nos presenta con los sistemas de multimedia interactiva es que los mismos resultan muy atractivos para la mayoría de las personas.**

Justamente por esto es que las empresas la utilizan para publicitar sus productos, no obstante son muchos los factores que debemos tener en cuenta ya que la multimedia interactiva es uno de los sistemas más complicados en cuanto a diseño y estrategia, ya que estamos hablando de un sistema de alta sensibilidad tal y como sucede con las pantallas eyestep y eyetouch sin mencionar que la parte física de la multimedia interactiva también es muy sensible, por eso **es necesario que seamos muy cuidadosos cuando se utiliza cualquier tipo de sistema de multimedia interactiva**, especialmente si estamos hablando de pisos o suelos interactivos que como sabemos están muy expuestos a diferentes tipos de riesgos.

### **Multimedia hipermedia**

La hipermedia surge como resultado de la fusión de dos tecnologías, el hipertexto y la multimedia. El hipertexto es la organización de una determinada información en diferentes

nodos, conectados entre sí a través de enlaces. Los nodos pueden contener sub-elementos con entidad propia. Un hipertexto estaría formado por un conjunto de nodos conectados y relacionados temáticamente y estructuralmente.

Hipermedia describe las nuevas formas comunicacionales, culturales y sociales que surgen de la convergencia de los medios, las telecomunicaciones y la computación. Esta convergencia es manejada por la adopción de tecnologías digitales a través de estos tres sectores. El desarrollo de computadoras personales cada vez más poderosas permite la transmisión de información de uno-a-varios para ser combinada con la interacción uno-a-uno del teléfono.

Por primera vez, las personas tienen la posibilidad de participar dentro de muchas formas de comunicaciones culturales y sociales. En la actualidad, la hipermedia es liderada por compañías, instituciones públicas, centros educativos, organizaciones e individuos que utilizan la internet y otras formas de medios interactivos.

El proceso del desarrollo hipermedia avanza de dos maneras paralelas. En primer lugar, la hipermedia se crea como una bodega de información para ser accesada a petición de los usuarios y además es un lugar donde los individuos pueden agregar su propia información. Esta parte del proceso de desarrollo implica la creación de versiones digitales de formas comunicacionales y de expresiones culturales preexistentes, tales como texto, gráfica, audio y video. En segundo lugar, la aparición de la hipermedia lleva a la invención de géneros culturales completamente nuevos. Por ejemplo, utilizando los programas para video conferencias en tiempo real, las personas pueden ingresar en el ciberespacio para entrar en comunicaciones directas con otros usuarios. Esta parte del proceso del desarrollo implica la creación de prácticas estéticas específicamente nuevas, tal como el diseño de espacios sociales virtuales y la creación de instalaciones de arte interactivas.

La hipermedia se desarrolla para vencer las limitaciones de los medios de comunicaciones existentes o tradicionales como su dependencia de una audiencia homogénea e indiferenciada, y la del teléfono en su limitante en cuanto a la interacción grupal. Con el desarrollo de la hipermedia las personas tendrán cada vez más la posibilidad de escoger sus propios medios de expresión cultural, distribuir sus propias creaciones e intercambiar ideas directamente el uno al otro. Mientras se disfruta del acceso más grande a formas culturales existentes, ellos serán también capaces de participar dentro de las nuevas formas comunicacionales, artísticas y sociales. En el centro de este proceso serán quienes disponen de competencias en el manejo digital los que puedan liderar el nuevo mundo de la hipermedia (artistas y artesanos digitales).

La hipermedia, por tanto, es la tecnología que nos permite estructurar la información de una manera no-secuencial, a través de nodos interconectados por enlaces. La información presentada en estos nodos podrá integrar diferentes medios. (Texto, sonido, gráficos...).

Estos conceptos (hipermedia, hipertexto y multimedia) suelen ser confundidos entre sí, debido principalmente a su estrecha relación semántica. Por ello, es normal encontrar literatura en la que se utilice alguno de estos términos para referirse a cualquiera de los otros dos.

El diseño de sistemas hipermedia o hiperdocumentos puede ser abarcado desde una doble vertiente: El diseño de la información y el diseño de la navegación.

#### **2.4.5 Guion Multimedia**

Un guión multimedia es un documento que estructura todas las pantallas de una aplicación informática multimedia diseñada para ejecutarse en una plataforma web, en un teléfono móvil o localmente en un ordenador usando un CD.

Su formato se basa en imágenes, similar a un storyboard cinematográfico, pero sumando a estas pantallas la descripción los elementos sensibles a la interacción del usuario y su

comportamiento. También se explica el comportamiento de los elementos que no dependen del usuario para activarse, ejemplo: animaciones, sonidos que se cargan al cargarse la página, etc.

El guión multimedia explica cómo se combinan en cada pantalla o nodo los elementos de sonido, imágenes, video y texto. De esta manera el equipo de diseñadores, programadores y redactores y demás profesionales vinculados a la producción de este tipo de trabajos pueden coordinar sus labores, sea en la realización de páginas web, aplicaciones móviles o un videojuego.

**El ARGUMENTO** es el primer esbozo de la narración. Es un resumen escrito sobre los personajes y hechos esenciales que tienen lugar en nuestra historia. Cada vez que contamos a un amigo o amiga una película que hemos visto en el cine o en la TV estamos elaborando el argumento de dicha película. Lo que hemos visto y oído durante hora y media lo podemos resumir en unos pocos minutos. Tras definir el argumento hemos de elaborar el guión.

**El GUIÓN MULTIMEDIA** es un documento escrito que contiene una descripción detallada de todas y cada una de las escenas del producto audiovisual. Un guión, por lo tanto, no es otra cosa que una historia.

En un guión multimedia el contenido o tema debe estar muy bien organizado para que la información sea fácilmente asimilable. Un material educativo de carácter multimedia nunca puede abarcar todas las necesidades e intereses formativos de los destinatarios; su función es introducir, reforzar o ampliar los conocimientos, pero no sustituye la necesaria relación profesor-alumno.

No debemos olvidar que al hacer un guión multimedia estamos dando forma visual, sonora o textual a las ideas de nuestro tema y que, por consiguiente, tanto la imagen como el sonido o las palabras escritas poseen el mismo nivel de importancia en el desarrollo del discurso. Un buen multimedia logra una integración de todos estos elementos, tomando cada uno de ellos el

protagonismo cuando es necesario. No debemos convertir el audiovisual en una conferencia ilustrada con imágenes, ni viceversa.

Introducir el tema a través de una historia, un contexto o la descripción de una situación cotidiana capta mejor la atención porque produce empatía y complicidad, genera sentimientos, mueve a la reflexión al provocar conflictos cognitivos o éticos e incrementa la curiosidad por conocer el desenlace. Un buen guionista debe ser un buen narrador, capaz de hacer creer al usuario del multimedia que lo que se le cuenta es real, creíble o verosímil.

El manejo del tiempo es un elemento esencial en el diseño y elaboración de un producto audiovisual. Aquí unos pocos segundos pueden convertirse en una eternidad. Debemos ser breves y concretos. Todos y cada uno de los elementos visuales, sonoros y textuales deben contener la información precisa y nada más. Uno de los principales problemas del guionista, junto con la organización, es la selección de lo que se desea que el usuario vea, oiga o lea. Siempre es preferible la sugerencia a la evidencia.

## **GUIÓN TÉCNICO**

Este guión tiene los siguientes componentes:

**Título:** Cada pantallazo debe tener un nombre propio para distinguirse de los demás. No debemos repetir nombres ya que sería un poco enredado el desarrollo. Si por ejemplo es un pantallazo principal que tiene pantallazos adjuntos debemos ser claros en esto.

**Los fondos:** Debemos escribir el nombre del archivo con su respectiva extensión, para no poner otra imagen, y el programa en que será desarrollado.

**Los botones:** Se describe el color, textura y su estado.

- **Reposo:** Es cuando está inactivo, el mouse no pasa por encima de él.

- Sobre: Es cuando el mouse esta encima del botón, debe cambiar su apariencia.
- Presionado: Es cuando le damos clic en el, también debe cambiar su aspecto, tiene que dar la impresión que lo estamos oprimiendo.
- Se debe guardar cada botón con nombres diferentes y su extensión para no confundirlos respecto a su estado y en que pantallazo debe ir.

Los sonidos: Esta será la banda sonora de cada pantallazo, si el ambiente tiene música debemos escribir el nombre del archivo con su respectiva extensión. Si los botones tienen sonido, escribir el nombre del archivo de audio y su respectiva extensión (.mp3, .wav, .mp4, etc) y en qué estado va a sonar el botón, cuando está en reposo, sobre o presionado. En algunos multimedias no queremos que siempre haya música debemos dar la opción al usuario de parar o seguir escuchando.

Los gráficos: Si vamos a utilizar imágenes, con nombre y extensión. Si no es una imagen propia o es tomada de alguien o un sitio de internet se tiene que escribir su fuente.

El texto: Si el pantallazo lleva texto se debe escribir su fuente, tipo, color y tamaño.

Las acciones: Aquí se escriben las acciones que tendrá cada pantallazo, por ejemplo, si vamos a guardar cada usuario que ingresó, la interactividad de los botones, si apagamos o ponemos la música o si nos va a llevar a otro pantallazo, si hay una navegación con botones o áreas sensibles.

Los guiones técnicos la mayoría de las veces se hacen en cuadros o tablas para mejor comprensión y organización.

Para que nuestro guión cumpla con su objetivo debemos tener en cuenta varios aspectos:

- Todo debe estar muy bien organizado, para que las demás personas que trabajarán en el (diseñadores, desarrolladores, programadores, integradores...) entiendan y se guíen como debe quedar el producto final.
- Uno de los objetivos de la multimedia es la interactividad, que el usuario no solo vea imágenes o algo plano, sino que tenga la oportunidad de ver algo diferente e interactúe con ello.
- Se debe detallar absolutamente todo, para no tener que volver a repetir información.
- Tener bien claro que es y cómo se va a mostrar el producto.

Consultar siempre al cliente lo que busca y lo que él quiere mostrar, para interpretar y hacer el guion como lo desea el cliente.

- Hacer creer al cliente o grupo de trabajo multimedia que lo que está leyendo es real, como si ya estuviera interactuando con el producto.
- Lograr una exitosa integración de imagen, sonido, video y ambiente.
- Se debe tener en cuenta el tiempo de navegación del producto, si es una multimedia educativa por ejemplo, no queremos que el usuario al poco tiempo cierre la multimedia porque no le gusta o llama la atención, se debe entretener para que pueda aprender lo que se le está mostrando y siga allí conectado.

Si vamos a escribir un guión multimedia debemos realizar:

- El guión técnico: Es el que se va a detallar la ambientación de la multimedia.
- El guión literario: En este se escriben la introducción, objetivos, justificación, contenidos que se traten, una breve descripción de lo que se va a mostrar, enfoque, destinatario, programas que se utilizarán, bibliografías.
- Storyboard: Aquí se muestra por imágenes o dibujos como debe quedar cada pantallazo.



#### **2.4.6 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.

#### **Argumento**

El argumento debe contar la idea, convertir los contenidos educativos en una historia que capte la atención del usuario y despierte curiosidad por conocer el desenlace, de manera tal que asegure el recorrido de toda la aplicación.

El argumento será un cuento, un suceso o una situación cotidiana a través de la cual se pueda contar con fines educativos, lo que pretendemos transmitir; que genere sentimientos, mueva a la reflexión al provocar conflictos cognitivos o éticos, y sea capaz de hacer creer al usuario de la multimedia que lo que se le cuenta es real, creíble o verosímil.

La elección del argumento supone una dosis de gran creatividad y una decisión donde confluyen, objetivos, contenidos y estrategias didácticas en función de los destinatarios definidos, guardando un cuidado equilibrio entre los componentes dramáticos a incorporar y el diseño educativo.

## **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.

## **Estructura**

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

## **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.

## **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.

## **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

### **2.4.7 Animación en multimedia**

La **animación** es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos. Para realizar animación existen numerosas técnicas que van más allá de los familiares dibujos animados. Los cuadros se pueden generar dibujando, pintando, o fotografiando los minúsculos cambios hechos repetidamente a un modelo de la realidad o a un modelo tridimensional virtual; también es posible animar objetos de la realidad y actores.

Concebir una animación tiende a ser un trabajo muy intensivo y tedioso. Por esto la mayor parte de la producción proviene de compañías de animación que se han encargado de organizar esta labor. Aun así existe la animación de autor (que tiene relación con la *animación independiente*), en general más cercana a las artes plásticas. Ésta surge del trabajo personal de uno o de unos pocos artistas. Algunos se valen de las nuevas tecnologías para simplificar la tarea. Se comienza el proceso de animación al hacer un modelo del personaje o la cosa que se va a animar. Este modelo puede ser un dibujo, o puede ser también en plastilina.

#### 2.4.7.1 Animación 2D



**Figura II.25. Animación 2D**

Es la técnica informática que agrega movimientos a los dibujos bidimensionales. Para ello debemos generar un gran número de dibujos, que permitan hacer más definidos los movimientos.

Cada dibujo debe colorearse en el programa de animación, pero primero debemos generar una copia a tinta de los originales hechos a lápiz. Estos originales deben limpiarse de líneas auxiliares antes de colorearlos.

La animación en 2D combina dibujo, pintura, animación, video y efectos, desde los primeros storyboards, hasta el retoque final, sin olvidar el entintado y coloreado.

El entintado y coloreado ofrece resultados iguales a los naturales, pero con menor trabajo y sin necesidad de herramientas físicas, lo cual disminuye los costos.

#### 2.4.7.2 Animación 3D



**Figura II.26. Animación 3D**

La animación en 3D, es una animación por computadora que simula la tridimensionalidad. Empleando modelos en 3D, creados en base a fotografías o dibujos. Se obtienen resultados inmediatos, lo cual facilita la tarea de corrección y ofrece un acabado de gran calidad. Sus usos no se limitan a las películas, videojuegos, efectos especiales, sino que incluyen la educación, el diseño industrial, la investigación científica, y más.

La animación en 3D hace referencia a una animación por computador, que simula la tridimensionalidad. Lo cual significa, movimiento de objetos, cambio de luces y formas, cambio de cámaras, etc.

Los modelos 3D se hacen en base a fotografías, o creados de acuerdo a la imaginación por un diseñador.

Si se emplea un modelo existente, son necesarias muchas fotografías, que proporcionen datos sobre tamaño, color, textura. Estas deben digitalizarse en archivos jpg, para poder modelarlas en

3D. La importancia de la **animación 3D** está en los resultados inmediatos, se coloca un modelo, se ejecutan una serie de comandos y comienza la animación. También permite un acabado de gran calidad, pues los errores pueden corregirse rápidamente, sin necesidad de consultar la prueba de línea como en la animación tradicional.

Para animar es necesario realizar cálculos matemáticos múltiples, los cuales efectúa el programa de software, y que se llaman renderización, y que consiste en una interpretación de una escena tridimensional, para pasarla a dos dimensiones.

Se hace con una velocidad similar a la de un video, o sea 30 cuadros por segundo. El renderizado puede hacerse en tiempo real (se realiza mientras se ejecuta), es el caso de los videojuegos, o estar previamente renderizado, como un video.

## **2.5 DISEÑO GRÁFICO**

### **2.5.1 Fundamentos del Diseño Gráfico**

En este apartado vamos a empezar a conocer la definición de diseño, los campos en los que se aplica, donde se encuentra el diseño, el arte ligado al diseño, etc.

El diseño gráfico no significa hacer un dibujo, o una imagen, o crear una fotografía. Significa mucho más que todos esos elementos.

Para comunicar y transmitir visualmente un mensaje de forma efectiva, el diseñador debe conocer los diferentes recursos gráficos de los que dispone, junto con la imaginación, experiencia, buen gusto y el sentido común necesarios para combinarlos de forma correcta y adecuada.

Definimos el diseño como un proceso o labor destinado a proyectar, coordinar, seleccionar y organizar un conjunto de elementos para producir y crear objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos a grupos determinados. El conjunto de elementos que implican la creación de un diseño, se relacionan como:

**Traza**, delineación de un edificio o de una figura.

**Descripción** de un objeto o cosa, hecho con las palabras.

**Disposición de manchas, colores o dibujos** que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.

**Proyecto y plan**, diseño urbanístico.

**Concepción** original de un objeto u obra destinados a la producción en serie, dentro del mundo de la moda, industrial.

**La Forma** de cada uno de estos objetos.

Un diseño es una pieza con un cierto atractivo visual, con personalidad propia y un gran equilibrio estético.

Las posibilidades del diseño gráfico son infinitas, ya que cada vez son más los campos en los que se emplean elementos creados a través del ordenador.

El diseño se podría dividir en tres grupos principales:

**La edición**, diseño de todo tipo de libros, periódicos, y revistas.

**La publicidad**, diseño de carteles publicitarios, anuncios, folletos.

**La identidad**, diseño de una imagen corporativa de una empresa.

### **Aspectos básicos**

Los elementos básicos que se deben dominar y tener en cuenta en cualquier diseño:

**Lenguaje Visual:** Saber comunicar el mensaje adecuado, con los recursos oportunos, dependiendo del grupo de personas o público al que vaya dirigido el mensaje.

**Comunicación:** Conocer los procesos de comunicación, para poder captar los mensajes que el diseño ha de comunicar.

**Percepción Visual:** Estar informados, la manera en que las personas vemos y percibimos lo que vemos. Aspectos tan importantes, como nuestro campo visual, el recorrido de la vista, el contraste, la percepción de las figuras, fondos, trayectoria de la luz.

**Administración de recursos:** Conocer todos los recursos de los que se dispone, y aplicarlos lo mejor posible.

### **2.5.2 Formas básicas de composición.**

#### **El signo**

El signo es un objeto y acción que representa y sustituye a otro objeto, fenómeno o señal. Del uso del signo surge la semiótica, (del griego "semion"), como doctrina que estudia las reglas que gobiernan la producción, transmisión e interpretación de estos símbolos.

Podemos describir la comunicación entre los humanos, como una forma e intercambio de transferir mensajes, la única forma de hacerlo es por medio del uso de signos, tales como: el que se emite a través del habla, letras, números, fotografías, etc.

Los signos son el medio a través del cual se hace posible la transmisión de los pensamientos, significados e ideas. Se extrae de ellos lo que hace posible, la comunicación entre dos o más personas.

#### **Signos simbólicos**

Los signos artificiales se dividen a su vez en **lingüísticos** y **no lingüísticos**, incluyendo entre los primeros los sistemas verbales (los que sustituyen a partir de ellos: escritura, morse, braille, etc.) de carácter natural o tradicional, (las lenguas o idiomas).

Los no lingüísticos o signos, se oponen a los verbales (base de todo el proceso de la comunicación humana), se dividen en, señales, símbolos e iconos. Los primeros influyen, según la teoría de Schaf, de una forma o de otra sobre la voluntad de los individuos mientras que los otros solo actúan de forma inmediata.

Reznikov explica que todos los signos son fenómenos materiales que actúan directamente sobre los órganos de los sentidos. El disparo de un cohete como señal de ataque o el humo de una montaña, significa un incendio. Los símbolos se diferencian, de los signos icónicos por tres características:

- Son objetos materiales que representan ideas abstractas.



-Funcionan por alegorías o metáforas, y van dirigidos a los sentidos.

- Su representación ha de tener un cierto significado para que puedan interpretarse bien.

Ejemplos de símbolos son (la Cruz) que representa al Cristianismo o el de un centro sanitario (la Media Luna) que presenta al Islamismo.

### **Signos icónicos**

Funcionan de acuerdo con el principio de semejanza y en él pueden incluirse toda clase de imágenes, dibujos, pinturas, fotografías o esculturas.

Peirce los definía como signos que tienen cierta semejanza con el objeto a que se refieren. Así, el retrato de una persona o un diagrama son signos icónicos por reproducir la forma de las relaciones reales a que se refieren. Esta definición ha tenido aceptación gracias a la difusión hecha por su discípulo Morris, quien señaló además que el signo icónico tenía algunas de las propiedades del objeto representado, es decir, de su denotado.

Sin embargo, si se observa una imagen publicitaria, no siempre se representan todas las propiedades, ya que muchas de ellas están simplemente sugeridas a través de otras. El signo icónico reproduce algunas condiciones de la recepción del objeto, seleccionadas por un código visual y anotado a través de convenciones gráficas.

Los signos icónicos ofrecen al receptor real con toda la naturalidad de cada uno de ellos representándose a sí mismos. No poseen las propiedades de la realidad, sino que transcriben, según cierto código de reconocimiento, algunas condiciones de la experiencia. Cuatro características tienen los signos icónicos: ser naturales, convencionales, analógicos y de estructura digital.

### **Clasificación de los signos**

El receptor es la persona a la que va destinado el signo. Así que el medio a través del cual se ha de interpretar este el signo ha de encontrarse familiarizado con el. Si el receptor no conoce el símbolo que el transmisor está ejercitando, difícilmente podrá comprender el mensaje del signo, propiamente dicho.

Para que pueda comprenderse un mensaje, emitido a través de un signo deben incluirse tres aspectos: Los sintácticos, semánticos y pragmáticos.

**Sintácticos:** Estudian el signo según la forma percibida.

**Semánticos:** Estudian la forma en que el significado se encuentra conectado con el significador, la relación entre la forma y lo que significa la forma.

**Pragmáticos:** Por su utilización e uso, el resultado de estos, los efectos del mismo.

### **Elementos Básicos:**

#### **La línea.**

Se encuentra formada por una serie de puntos unidos entre sí, sucesivamente, asimilando la trayectoria de la misma, seguida por un punto en movimiento, por lo que tiene mucha energía y dinamismo. Su presencia crea tensión y afecta al resto de elementos juntos a ella.

#### **La forma y el trazo**

Por su trazo las líneas pueden:

- Transportar un humor o una emoción.
- Organizar un diseño.
- Establecer las columnas del texto.
- Crear una textura.
- Crear el movimiento.
- Definir una forma.
- Llamar la atención sobre una palabra.
- Conectar trozos de información en su disposición.
- Capitular una imagen o una palabra.

#### **Las formas.**

##### **Definición**

La forma de los objetos y cosas, comunican ideas por ellos mismos, llaman la atención del receptor dependiendo de la forma elegida. Es un elemento esencial para un buen diseño.

Forma es cualquier elemento que utilicemos para dar o determinar la forma.

Un ejemplo marcado por una forma sería el de una compañía internacional que utilice un círculo en su insignia sugiriendo la tierra. Las formas inusuales atraen la atención porque inducen a la gente a ver formas regulares de las imágenes.

### **Disposición de las formas**

Hay tres maneras de que la forma realce su disposición. Primero, la forma ayuda a sostener interés del lector. Las formas se pueden utilizar para romper hacia arriba una página que contenga mucho texto. En segundo lugar, la forma se utiliza para organizar y para separarse. Una parte del texto se puede poner en una forma con un fondo colorido y agregará variedad a la página. Podemos utilizar la forma para conducir el ojo del lector con el diseño. Según las disposiciones, el ojo busca un lugar para comenzar y seguir con el diseño al extremo. La forma puede ayudarle a guardar la atención de éste.

### **Espacio y formato**

El espacio se puede considerar como el cuarto elemento fundamental del diseño.

**Definición de espacio:** Es la distancia o el área entre o alrededor de las cosas. Cuando se está diseñando, debemos pensar donde vamos a colocar todos los elementos y a qué distancia unos de los otros. El tipo de imágenes que colocaremos, la dimensión de éstas, el texto y lo que habrá alrededor de ellas, etc.

Las diferentes tonalidades que emplearan los elementos y las formas, sirven para crear relaciones espaciales y focales, de gran interés para el receptor. Se pueden llegar a conseguir efectos muy variados y especiales dependiendo de cómo se combinen, estos. Por ejemplo si usamos bastante espacio en blanco, se produce un descanso para el ojo. Si dejamos mucho espacio en blanco alrededor de algún objeto, palabra o imagen, estamos haciendo que destaque del resto de la composición.

### **El formato: DIN A4, DIN A3 y DIN A5**

El quinto elemento básico del diseño, es el tamaño. Cómo es grande o pequeño es algo. En diseño, el tamaño puede funcionar, el tamaño puede atraer o el tamaño puede organizar. Dentro del espacio, es importantísimo el **Formato**. El formato es la forma y el tamaño del trabajo realizado. Cuando hablamos de formato de un archivo, hacemos referencia al tamaño en el que será presentado e impreso.

### **Factores importantes en el formato**

Otro factor importante, a tener en cuenta, es utilizar el tamaño adecuado, para atraer a la clase de público o personas receptoras de nuestro diseño. Se puede colocar elementos grandes y pequeños, contrastando entre ellos, o hacer una imagen más grande y trabajarla de una manera interesante.

Otro punto, que no se debe olvidar referente al tamaño dentro de la organización de nuestro diseño. Si queremos atraer la atención de los espectadores, destacaremos el elemento más importante diseñándolo, más grande y el menos importante, lo colocaremos más pequeño. Los títulos son generalmente el elemento más grande en una página, mientras que los subtítulos y el texto del cuerpo, son más pequeños. Dentro de los formatos de papel, encontramos los famosos tamaños ISO, que son una serie de formatos establecidos por el ISO (International Organization for Standardization). Estas normas también las encontramos en tamaños DIN.

En los formatos DIN, existen los siguientes tamaños:

DIN A4 (de 297 x 210 mm), es igual que un folio y el papel de uso más corriente.

DIN A3 (de 420 x 297 mm), se usa normalmente para dibujos, pequeños posters, etc. Este formato es el doble, de un folio, en lo que se refiere a la anchura.

Existen otros formatos de papel, por ejemplo, para un diseño de carteles y trabajos de dimensiones grandes, se puede usar un 4 A0 (2378 x 1682 mm, esto es igual a 4 m<sup>2</sup>), en otros diseños más pequeños un DIN C10 (de 28 x 40 mm).

## Distintos formatos ISO de papel.

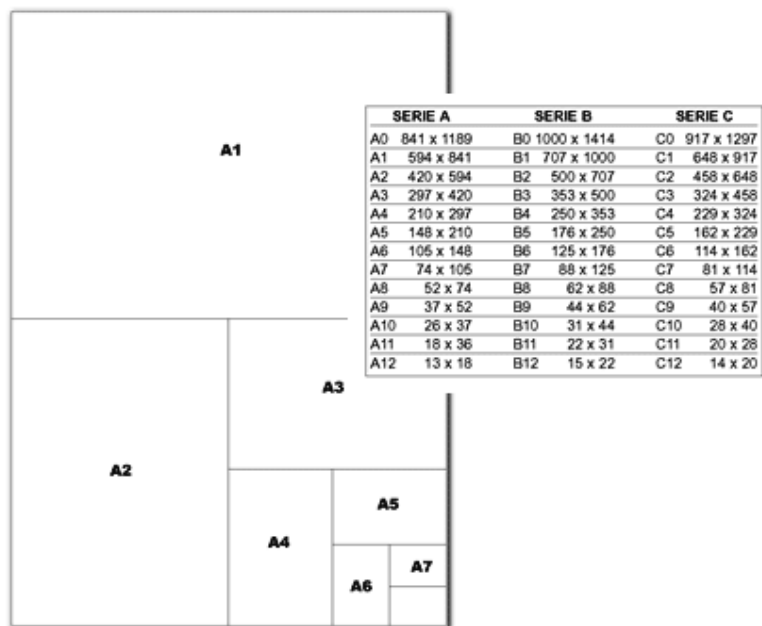


Figura II.27. Formatos ISO de papel

### 2.5.3 El color y sus principios básicos.

El color nos produce muchas sensaciones, sentimientos, diferentes estados de ánimo, nos transmite mensajes, nos expresa valores, situaciones y sin embargo... no existe más allá de nuestra percepción visual.

El color ha sido estudiado, por científicos, físicos, filósofos y artistas. Cada uno en su campo y en estrecho contacto con el fenómeno del color, llegaron a diversas conclusiones, muy coincidentes en algunos aspectos o bien que resultaron muy satisfactorias y como punto de partida para posteriores estudios.

#### Teoría del color.

El mundo es de colores, donde hay luz, hay color. La percepción de la forma, profundidad o claroscuro está estrechamente ligada a la percepción de los colores.

El color es un atributo que percibimos de los objetos cuando hay luz. La luz es constituida por ondas electromagnéticas que se propagan a unos 300.000 kilómetros por segundo. Esto significa

que nuestros ojos reaccionan a la incidencia de la energía y no a la materia en sí.

### **Propiedades del color.**

Las definimos como el tono, saturación, brillo.

**Tono:** matiz o croma es el atributo que diferencia el color y por la cual designamos los colores: verde, violeta, anaranjado.

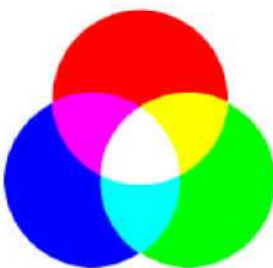
**Saturación:** es la intensidad cromática o pureza de un color Valor (value) es la claridad u oscuridad de un color, está determinado por la cantidad de luz que un color tiene. Valor y luminosidad expresan lo mismo.

**Brillo:** es la cantidad de luz emitida por una fuente lumínica o reflejada por una superficie. Luminosidad: es la cantidad de luz reflejada por una superficie en comparación con la reflejada por una superficie blanca en iguales condiciones de iluminación.

### **Colores Primarios Generalidades**

La antigua Academia Francesa de Pintura que consideraba como colores primarios (aquellos que por mezcla producirán todos los demás colores) al rojo, el amarillo y el azul. En realidad existen dos sistemas de colores primarios: colores primarios luz y colores primarios pigmento.

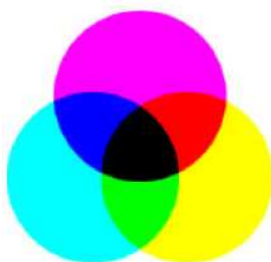
El blanco y negro son llamados colores acromáticos, ya que los percibimos como "no colores".



**Figura II.28. Color de la luz, Síntesis Aditiva**

Los colores producidos por luces (en el monitor de nuestro ordenador, en el cine, televisión, etc.) tienen como colores primarios, al rojo, el verde y el azul (RGB) cuya fusión de estos, crean

y componen la luz blanca, por eso a esta mezcla se le denomina, síntesis aditiva y las mezclas parciales de estas luces dan origen a la mayoría de los colores del espectro visible.

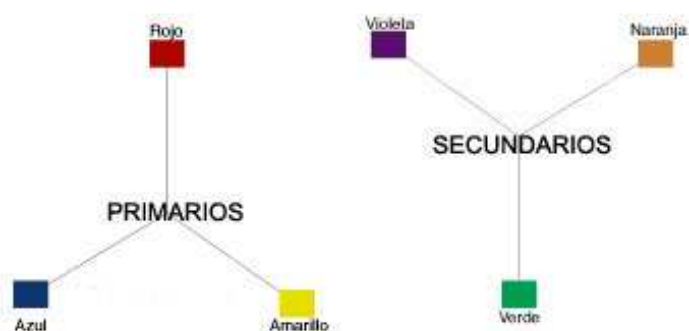


**Figura II.29. Color de Pigmento, Síntesis sustractiva**

Los colores sustractivos, son colores basados en la luz reflejada de los pigmentos aplicados a las superficies. Forman esta síntesis sustractiva, el color magenta, el cian y el amarillo. Son los colores básicos de las tintas que se usan en la mayoría de los sistemas de impresión, motivo por el cual estos colores han desplazado en la consideración de colores primarios a los tradicionales.

La mezcla de los tres colores primarios pigmento en teoría debería producir el negro, el color más oscuro y de menor cantidad de luz, por lo cual esta mezcla es conocida como síntesis sustractiva. En la práctica el color así obtenido no es lo bastante intenso, motivo por el cual se le agrega negro pigmento conformándose el espacio de color CMYK.

Los procedimientos de imprenta para imprimir en color, conocidas como tricromía y cuatricromía se basan en la síntesis sustractiva.



**Figura II.30. Colores primarios y secundarios**

El círculo cromático se divide en tres grupos de colores primarios, con los que se pueden obtener los demás colores.

**El primer grupo de primarios** según los artistas diseñadores: amarillo, rojo y azul. Mezclando pigmentos de éstos colores se obtienen todos los demás colores.

**El segundo grupo de colores primarios:** amarillo, verde y rojo. Si se mezclan en diferentes porcentajes, forman otros colores y si lo hacen en cantidades iguales producen la luz blanca.

**El tercer grupo de colores primarios:** magenta, amarillo y cyan. Los utilizados para la impresión.

Definimos como los **colores secundarios:** verde, violeta y naranja. Los colores secundarios se obtienen de la mezcla en una misma proporción de los colores primarios.



**Figura II.31. Los colores terciarios**

Consideramos como **colores terciarios:** rojo violáceo, rojo anaranjado, amarillo anaranjado, amarillo verdoso, azul verdoso y azul violáceo. Los colores terciarios, surgen de la combinación en una misma proporción de un color primario y otro secundario.

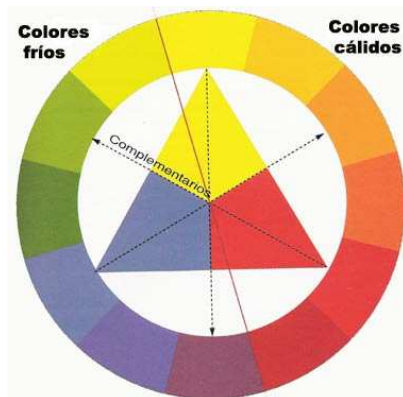
### **Definición de los colores cálidos y fríos**

Se llaman colores cálidos aquellos que van del rojo al amarillo y los colores fríos son los que van del azul al verde. Esta división de los colores en cálidos y fríos radica simplemente en la



sensación y experiencia humana. La calidez y la frialdad atienden a sensaciones térmicas subjetivas.

Los colores, de alguna manera, nos pueden llegar a transmitir estas sensaciones. Un color frío y uno cálido se complementa, tal como ocurre con un color primario y uno compuesto.



**Figura II.32. Círculo cromático de los colores cálidos y fríos con sus complementarios**

Cierto personaje descubrió por casualidad los componentes de los colores más simples, así como un método rudimentario de pintura. Las ventajas y la belleza de los resultados enseguida resultaron evidentes para todos, por Edwin A. Abbott.

### **Psicología del color.**

**Blanco:** El color desprende diferentes expresiones del ambiente, que pueden transmitirnos la sensación de calma, plenitud, alegría, violencia, maldad, etc.

**Negro:** Símbolo del error, del mal, el misterio y en ocasiones simboliza algo impuro y maligno. Es la muerte, es la ausencia del color. También transmite nobleza y elegancia.

**Gris:** Es el centro de todo ya que se encuentra entre la transición entre el blanco y el negro, y el producto de la mezcla de ambos. Simboliza neutralidad, indecisión y ausencia de energía. Muchas veces también expresa tristeza, duda y melancolía.

**Amarillo:** Es el color más intelectual y puede ser asociado con una gran inteligencia o con una gran deficiencia mental.

Este primario significa envidia, ira, cobardía, y los bajos impulsos, y con el rojo y el naranja constituye los colores de la emoción. También evoca satanismo (es el color del azufre) y traición.

**Rojo:** Se lo considera con una personalidad extrovertida, que vive hacia afuera, tiene un temperamento vital, ambicioso y material, y se deja llevar por el impulso, más que por la reflexión.

Simboliza sangre, fuego, calor, revolución, alegría, acción, pasión, fuerza, disputa, desconfianza, destrucción e impulso, así mismo crueldad y rabia. Es el color de los maniáticos, y también el de los generales y los emperadores romanos y evoca la guerra, el diablo y el mal.

**Naranja:** Es un poco más cálido que el amarillo y actúa como estimulante de los tímidos, tristes o linfáticos. Simboliza entusiasmo y exaltación y cuando es muy encendido o rojizo, ardor y pasión. Utilizado en pequeñas extensiones o con acento, es un color utilísimo, pero en grandes áreas es demasiado atrevido y puede crear una impresión impulsiva que puede ser agresiva. Posee una fuerza activa, radiante y expresiva, de carácter estimulante y cualidad dinámica positiva y energética.

Mezclado con el negro sugiere engaño, conspiración e intolerancia y cuando es muy oscuro, opresión.

**Azul:** Simboliza, la profundidad inmaterial y del frío. La sensación de placidez que provoca el azul es distinta al de la calma o del reposo terrestre propio del verde. Se lo asocia con los introvertidos o personalidades reconcentradas o de vida interior y está vinculado con la circunspección, la inteligencia y las emociones profundas. Es el color del infinito, de los sueños y de lo maravilloso, y simboliza la sabiduría, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad eterna e inmortalidad. También significa descanso.

Mezclado con blanco es pureza, fe, y cielo, y mezclado con negro, desesperación, fanatismo e intolerancia. No fatiga los ojos en grandes extensiones.

**Violeta:** El violeta, es el color de la templanza, la lucidez y la reflexión. Transmite profundidad y experiencia. Tiene que ver con lo emocional y lo espiritual. Es místico, melancólico y se podría decir que también representa la introversión. En su variación al púrpura, es realeza, dignidad, suntuosidad.

Mezclado con negro es deslealtad, desesperación y miseria. Mezclado con blanco: muerte, rigidez y dolor.

**Verde:** Es un color de extremo equilibrio, porque está compuesto por colores de la emoción (amarillo = cálido) y del juicio (azul = frío) y por su situación transicional en el espectro. Se lo asocia con las personas superficialmente inteligentes y sociales que gustan de la vanidad de la oratoria y simboliza la primavera y la caridad. Incita al desequilibrio y es el favorito de los psiconeuroticos porque produce reposo en el ansia y calma, tranquilidad, también porque sugiere amor y paz y por ser al mismo tiempo el color de los celos, de la degradación moral y de la locura. Significa realidad, esperanza, razón, lógica y juventud.

**Marrón:** Es un color masculino, severo, confortable. Es evocador del ambiente otoñal y da la impresión de gravedad y equilibrio. Es el color realista, tal vez porque es el color de la tierra que pisamos. Con esto, hemos podido comprobar algunas reacciones que producen los colores según A. Moles y L. Janiszewski.

### **Modo de color RGB**

Modelo RGB. Este espacio de color es el formado por los colores primarios luz que ya se describieron con anterioridad. Es el adecuado para representar imágenes que serán mostradas en monitores de computadora o que serán impresas en impresoras de papel fotográfico.

Las imágenes RGB utilizan tres colores para reproducir en pantalla hasta 16,7 millones de colores. RGB es el modo por defecto para las imágenes de Photoshop. Los monitores de ordenador muestran siempre los colores con el modelo RGB. Esto significa que al trabajar con modos de color diferentes, como CMYK, Photoshop convierte temporalmente los datos a RGB para su visualización.

### **Modo de color CMYK**

El modelo CMYK se basa en la cualidad de absorber y rechazar luz de los objetos. Si un objeto es rojo esto significa que el mismo absorbe todas las componentes de la luz exceptuando la componente roja. Los colores sustractivos (CMY) y los aditivos (RGB) son colores complementarios. Cada par de colores sustractivos crea un color aditivo y viceversa.

En el modo CMYK de Photoshop, a cada píxel se le asigna un valor de porcentaje para las tintas de cuatricromía. Los colores más claros (iluminados) tienen un porcentaje pequeño de tinta, mientras que los más oscuros (sombras) tienen porcentajes mayores. Por ejemplo, un rojo brillante podría tener 2% de cyan, 93% de magenta, 90% de amarillo y 0% de negro.

### **2.5.4 La Tipografía y su evolución**

Definimos la tipografía como el arte o técnica de reproducir la comunicación mediante la palabra impresa, transmitir con cierta habilidad, elegancia y eficacia, las palabras.

La tipografía es el reflejo de una época. Por ello la evolución del diseño de las mismas responde a proyecciones tecnológicas y artísticas. El signo tipográfico se ha considerado como uno de los miembros más activos de los cambios culturales del hombre.

#### **Partes de un Carácter y tipo**

**Tipo** es igual al modelo o diseño de una letra determinada.

**Tipografía** es el arte y la técnica de crear y componer tipos para comunicar un mensaje. También se ocupa del estudio y clasificación de las distintas fuentes tipográficas.

**Fuente tipográfica** es la que se define como estilo o apariencia de un grupo completo de caracteres, números y signos, regidos por unas características comunes.

**Familia tipográfica**, en tipografía, significa un conjunto de tipos basado en una misma fuente, con algunas variaciones, tales, como por ejemplo, en el grosor y anchura, pero manteniendo características comunes. Los miembros que integran una familia se parecen entre sí pero tienen rasgos propios.

### **Partes que componen un tipo**

**Altura de las mayúsculas:** Es la altura de las letras de caja alta.

**Altura X:** Altura de las letras de caja baja, las letras minúsculas, excluyendo los ascendentes y los descendentes.

**Anillo:** Es el asta curva cerrada que forman las letras "b, p y o".

**Ascendente:** Asta que contiene la letra de caja baja y que sobresale por encima de la altura x, tales como las letras "b, d y k".

**Asta:** Rasgo principal de la letra que la define como su forma o parte más esencial.

**Astas montantes:** Son las astas principales o oblicuas de una letra, tales como la "L, B, V o A".

**Asta ondulada o espina:** Es el rasgo principal de la letra "S" en mayúscula o "s" en minúscula.

**Asta transversal:** Rasgo horizontal de las letras "A, H, f o t".

**Brazo:** Parte terminal que se proyecta horizontalmente o hacia arriba y que no se encuentra incluida dentro del carácter, tal como se pronuncia en la letra "E, K y L".

**Cola:** Asta oblicua colgante que forman algunas letras, tales como la " R o K ".

**Descendente:** Asta de la letra de caja baja que se encuentra por debajo de la línea de base, como ocurre con la letra "p y g".

**Inclinación:** Ángulo de inclinación de un tipo.

**Línea base:** La línea sobre la que se apoya la altura.

**Oreja:** Es la terminación o terminal que se le añade a algunas letras tales como "g, o y r".

**Rebaba:** Es el espacio que existe entre el carácter y el borde del mismo.

**Serif, remate o gracia:** Es el trazo o termina de un asta, brazo o cola.

### **Serif o Serifas**

**Tipografías con serif:** Los tipos de caracteres, pueden incluir adornos en sus extremos o no, estos adornos en sus terminaciones, se denominan serif o serifas.

**Tipografías sansserif o de palo seco:** Es la tipografía que no contiene estos adornos, comúnmente llamada sanserif o (sin serifas ), éstas no tienen serif y actualmente se utilizan en muchos tipos de publicaciones de texto impreso.



**Figura II.33. Serifa**



**Figura II.34. San serif**

Las terminales, son las serifas inferiores de un tipo, y las formas más comunes de una terminal las clasificamos como: lapidaria, veneciana, de transición, bodoniana, lineal, egipcia, de fantasía, medieval, de escritura y adornada.

#### **El Kern y el Track**



**Figura II.35. El Kern y el Track**

Dos conceptos a tener en cuenta antes de modificar el espacio entre letras, son el track y el kern. Los tipógrafos han usado el **track o tracking** para alterar la densidad visual del texto o el espacio global entre un grupo seleccionado de caracteres. Esta alteración afecta a todos los

caracteres, como regla general, cuanto más grande es el cuerpo más apretado debe ser el track. El track ajusta el espacio que existe entre los caracteres, abriendo los cuerpos más pequeños y cerrando los más grandes.

El **Kern o kerning** es el espacio existente entre dos caracteres individuales, para cuando dos de estos caracteres se encuentran demasiado juntos o separados. El kern es proporcional, ya que es del mismo tamaño en puntos que el cuerpo de los caracteres. Si un texto es de 10 puntos, el kern mide 10 puntos.

### **Características de las familias tipográficas**

En una familia tipográfica, existen caracteres que se diferencian entre sí, clasificándolos de la siguiente forma:

- **El grosor en el trazo:** Los trazos que componen los tipos, pueden ser pesados o ligeros, según su grosor pueden afectar o no a la legibilidad. El grosor de un trazo puede ser, redonda, negra o súper negra, fina o extrafina.

- **Inclinación del eje vertical o cursivas:** Son las denominadas cursivas o itálicas. La cursiva en la tipografía debe utilizarse con prudencia, porque abusar de este carácter inclinado dificulta la lectura.

- **Proporción entre ejes vertical y horizontal ancho:** Son en redonda, cuando son iguales, estrecha cuando el horizontal es menor que el vertical, y expandida cuando el horizontal es mayor. Cuando hay mucho texto, es ideal y aconsejable utilizar tipografías estrechas para ahorrar espacio.

- **Mayúsculas a caja baja:** Un texto escrito en letras mayúsculas, provoca lentitud en la lectura y ocupa más espacio.

### **La cuadrícula**

La cuadrícula tipográfica, se utiliza para organizar todos los elementos tipográficos y demás ilustraciones que integraran la página. La configuración de la cuadrícula, depende de la información que se ha de transmitir y las propiedades físicas de cada elemento tipográfico. Las cuadrículas tipográficas de formato estándar, tienen módulos cuadrados, columnas de texto,

márgenes, líneas de contorno y medianiles (el espacio que queda en blanco entre dos columnas de texto).

### **Tipografía digital**

La informática ha revolucionado la tipografía, modificándola según las necesidades de cada ilustración y uso. La informática se está aplicando en el proceso de la impresión, diseño gráfico y el diseño de páginas web. Por un lado, la multitud de aplicaciones informáticas relacionadas con el diseño gráfico y la editorial han hecho posible el diseño y la creación de nuevas fuentes tipográficas, de forma cómoda y fácil.

Por otra parte, ha sido necesario rediseñar muchas de las fuentes ya existentes para su correcta aplicación en el proceso digital, para mejorar la visualización y lectura en pantalla, y hacer que se ajusten a la rejilla de píxeles de la pantalla del monitor.

### **2.5.5 Técnicas de composición**

La composición se define como una distribución o disposición de todos los elementos que incluiremos en un diseño o composición, de una forma perfecta y equilibrada.

En un diseño lo primero que se debe elegir son todos los elementos que aparecerán en el, luego debemos distribuirlos, para colocarlos con el espacio disponible. Los elementos pueden ser tanto imágenes, como espacios en blanco, etc. Es muy importante, tener en cuenta de qué forma situaremos estos elementos, en nuestra composición, para que tengan un equilibrio formal y un peso igualado.

#### **La Composición.**

En toda composición, los elementos que se sitúan en la parte derecha, poseen mayor peso visual, y nos transmiten una sensación de avance. En cambio los que se encuentran en la parte izquierda, nos proporcionan una sensación de ligereza.



Esto también se observa, si lo aplicamos en la parte superior de un documento, posee mayor ligereza visual, mientras que los elementos que coloquemos en la parte inferior, nos transmitirán mayor peso visual.

### **Las proporciones, la forma, el tamaño.**

Uno de los formatos más conocidos e utilizados es el DINA-4. Podemos limitar las proporciones de nuestra composición a través del color.

También existe las formas, las angulares y alargadas amplían el campo de visión, mientras que formas angulares cortas, nos transmiten la sensación de timidez y humildad.

Las formas redondas (modelo curvilíneo y rectangular), la proporción y la simetría, suelen combinarse, las formas en sus variantes también son simétricas. Estas formas crean armonía, suavidad y perfección. Por ejemplo las formas simples y regulares son las que se perciben y recuerdan con mayor facilidad. Las formas simétricas, en el mundo de la naturaleza, un ejemplo del orden geométrico sobre la formación de sus estructuras vivientes.

El tamaño de un elemento, en relación al resto, también presenta diferentes definiciones. Las formas grandes, anchas o altas, se perciben como, más fuertes, pero las más pequeñas, finas o cortas, simbolizan la debilidad y delicadeza.

### **La escala**

Decimos que existe una **escala** cuando se da una relación matemática (proporción) entre las dimensiones de distintos elementos. Una escala, por tanto, se puede representar mediante un número o una fórmula.

La escala normalmente se usa en cartografía, planos, mapas... para poder representar una medida proporcional al tamaño real. Es cuando citamos, por ejemplo, este plano está en escala 1:10. Este concepto hace referencia a que, para realizar el plano, se ha aplicado un factor de reducción determinado (en este caso, dividir por diez), para poderlo dibujar en un lugar más pequeño, sin que pierda sus proporciones.

### La sección aurea.

La regla o sección áurea es una proporción entre medidas. Se trata de la división armónica de una recta en media y extrema razón. Esto hace referencia a que el segmento menor es al segmento mayor, como este es a la totalidad de la recta. O cortar una línea en dos partes desiguales de manera que el segmento mayor sea a toda la línea, como el menor es al mayor. De esta forma se establece una relación de tamaños con la misma proporcionalidad entre el todo dividido en mayor y menor, esto es un resultado similar a la media y extrema razón.

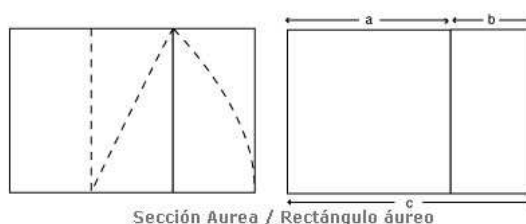


Figura II.36. La sección aurea

### El equilibrio en una composición

Cada forma o figura representada sobre un papel se comporta como un peso, un peso visual, porque ejerce una fuerza óptica.

### El equilibrio simétrico

En una composición se puede conseguir el equilibrio a través del uso de líneas y formas. Todos los pesos deberán estar compensados para obtener el equilibrio ideal.

Como medición del peso de las formas y líneas que utilizamos en una composición, se observa la importancia que tienen los objetos dentro del diseño o creación que queremos representar.

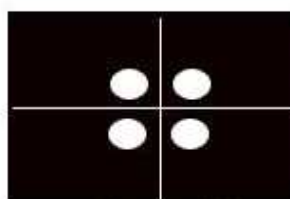
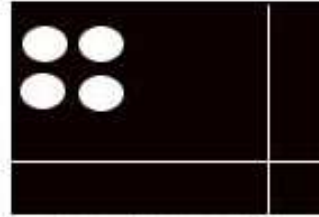


Figura II.37. El equilibrio simétrico

**El equilibrio asimétrico.**

Un equilibrio es asimétrico cuando al dividir una composición en dos partes iguales, no existen las mismas dimensiones en tamaño, color, peso etc., pero existe un equilibrio entre dos elementos. En el equilibrio asimétrico, al ser desiguales los pesos a un lado y otro del eje, el efecto es variado. La asimetría nos transmite agitación, tensión, dinamismo, alegría y vitalidad.



**Figura II.38. El equilibrio asimétrico**

# **CAPITULO III**

## **ESTUDIO DE LAS RIQUEZAS NATURALES QUE POSEE EL ECUADOR**

### **3.1. Definir las fuentes de información primaria y secundaria.**

#### **3.1.1 Fuentes de información Secundaria.**

##### **1.- Agencias de viajes**

Se ha visitado diferentes agencias de viajes en especial las mas nombradas obteniendo información de los parques ecológicos y Reservas Naturales más visitadas por los turistas extranjeros.

El Ecuador ha consolidado al turismo sostenible como una herramienta eficaz para el desarrollo integral y con rentabilidad social del país. Genera oportunidades de empleo y de mejoramiento de la calidad de vida de sus poblaciones, comunidades y territorios bajo un marco legal e institucional moderno y eficaz. Está posicionado como un destino turístico sostenible líder altamente diverso, competitivo, seguro y de calidad en el ámbito internacional. Garantiza la gestión sostenible en el desarrollo y operación turística de sus riquezas culturales y naturales; la articulación de las cadenas de valor del turismo; la seguridad y la calidad de los destinos; la

innovación, el conocimiento y la tecnología aplicada; con conectividad, infraestructura y facilidades adecuadas para el turismo.

## **2.- Consejo Provincial (Departamento de Turismo)**

El consejo Provincial de Chimborazo proporciono información acerca de un inventario de la provincia.

El Ecuador tiene una posición privilegiada para desarrollar el turismo sostenible gracias a su mega biodiversidad. Según datos publicados por Conservación Internacional, se estima que solo 17 países en el planeta están dentro de esta categoría y estos albergan entre el 60 y el 70% de la biodiversidad del planeta. El Ecuador tiene una historia de más de 40 años de acciones de conservación de su naturaleza, desde la declaración las Islas Galápagos como área protegida en 1959. Cuenta en la actualidad con un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que abarca a 35 áreas protegidas bajo la tutela del Estado, que cubren un 18,5% del territorio nacional, con una superficie superior a las 4,7 millones de hectáreas. Los bosques protectores alcanzan las 2,4 millones de hectáreas, lo que significa que el Ecuador tiene el 26% de su territorio bajo protección.

## **3.- Ilustre Municipio de Riobamba (Ministerio de Turismo)**

El ministerio de turismo ha realizado un proyecto que es el Plan de Tour 2020 (Plan estratégico de desarrollo de turismo sostenible para Ecuador) Dando información acerca de los lugares turísticos más visitados, con un análisis y diagnóstico general del turismo en Ecuador.

### **Objetivos del PLANDETUR 2020**

- Generar un proceso orientador que coordine los esfuerzos públicos, privados y comunitarios para el desarrollo del turismo sostenible, basado en sus territorios y bajo

los principios de alivio a la pobreza, equidad, sostenibilidad, competitividad y gestión descentralizada.

- Crear las condiciones para que el turismo sostenible sea un eje dinamizador de la economía ecuatoriana que busca mejorar la calidad de vida de su población y la satisfacción de la demanda turística actual, aprovechando sus ventajas comparativas y elementos de unicidad del país.
- Insertar al turismo sostenible en la política de Estado y en la planificación nacional para potenciar el desarrollo integral y la racionalización de la inversión pública y privada.

#### **4.- Internet**

El Ecuador posee innumerables zonas de gran atractivo turístico que se destacan por su variada cultura y gran biodiversidad, entre estas, la sierra centro y la Amazonía, presentan una gran riqueza. Desde el año 2001, el turismo ocupa el cuarto renglón de divisas del Ecuador, con un monto de 430 millones de dólares, luego de las exportaciones de petróleo, remesas de migrantes y banano. Durante el período de 1997 al 2001 se ha producido un incremento del turismo receptor del 3.6 %. Los mayor cantidad de turistas vienen de Estados Unidos, Europa (en especial de Alemania) y América Latina (mayoritariamente colombianos).

También hay turismo interno, el cual viaja por vacaciones (24 %) o por negocios o trabajo (62 %). En cuanto al ecoturismo, el Ecuador ofrece muchas opciones debido a su gran variedad de condiciones ambientales, lo que genera una impresionante diversidad de hábitats y tipos de vegetación. Se han inventariado más de 920 atractivos turísticos, de éstos, alrededor de 520 son naturales, destacándose los parques nacionales, la selva, los ríos y lagos, las montañas, etc.

### 3.1.2 Fuentes de Información Primaria

#### 1.- Target (Información)

Se ha tomado un target de 8 turistas extranjeros que visitan la ciudad obteniendo información de los lugares que ellos han visitado al momento de su llegada al Ecuador.

#### 2.- Turistas extranjeros

El turismo comprende las actividades que lo hacen las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos.

#### 3.2 Marco Muestral

Marco Muestral (Agencias De Viajes)	Marco Muestral (Target)
INCAÑAN ECOTOURISM	MICHIEL MEISS
CENTER TRAVEL	BRIDGET CULLEN
CHIMBORAZO TRAVEL	PETER CAMPBLE
DELGADO TRAVEL	LAURENCE MARTIN
DIAMANTE TOURS	ELLEN MAGRAGH
FRAMZTOURING ECUADOR	ROBERT DURANCE
MAJESTOURING	WILLIAN DUHAN
METROPOLITAN TOURING	JOHN MEAD

**Tabla III.II. Agencias de Viajes y Turistas extranjeros**

### 3.3 Trabajo de campo y recopilación de información

#### Composiciones Fotográficas del Parque Nacional Galápagos



Figura III.39. Galápagos 1



Figura III.40. Galápagos 2

#### Video Tomado de las Islas Galápagos



Figura III.41. Galápagos 3

#### Composiciones Fotográficas del Parque Nacional Yasuní



Figura III.42. Yasuní 1



Figura III.43. Yasuní 2



**Video Tomado del Parque Nacional Yasuní**



**Figura III.44. Yasuní 3**

**Composiciones Fotográficas de la Reserva Forestal Cuyabeno**



**Figura III.45. Cuyabeno 1**



**Figura III.46. Cuyabeno 2**

**Video Tomado de la Reserva Forestal Cuyabeno**



**Figura III.47. Cuyabeno 3**

### Composiciones Fotográficas del Parque Nacional Sangay



Figura III.48. Sangay 1



Figura III.49. Sangay 2

### Video Tomado del Parque Nacional Sangay



Figura III.50. Sangay 3

### Composiciones Fotográficas del Parque Nacional Cotopaxi



Figura III.51. Cotopaxi 1



Figura III.52. Cotopaxi 2

**Video Tomado del Parque Nacional Cotopaxi**



**Figura III.53. Cotopaxi 3**

**Composiciones Fotográficas del Bosque Petrificado Puyango**



**Figura III.54. Puyango 1**



**Figura III.55. Puyango 2**

**Video Tomado del Bosque Petrificado Puyango**



**Figura III.56. Puyango 3**

### Composiciones Fotográficas del Parque Nacional Machalilla



**Figura III.57. Machalilla 1**



**Figura III.58. Machalilla 2**

### Video Tomado del Parque Nacional Machalilla



**Figura III.59. Machalilla 3**

### Fotografías del Parque Nacional Podocarpus



**Figura III.60. Podocarpus 1**



**Figura III.61. Podocarpus 2**

**Video Tomado del Parque Nacional Podocarpus**



**Figura III.62. Podocarpus 3**

**Composiciones Fotográficas de la Reserva Antisana**



**Figura III.63. Antisana 1**



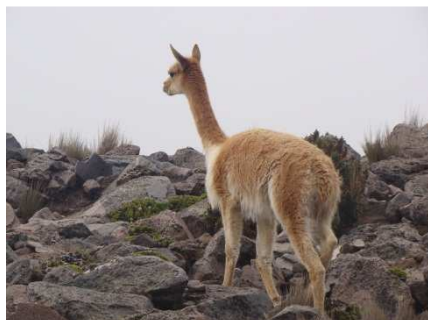
**Figura III.64. Antisana 2**

**Video Tomado de la Reserva Antisana**



**Figura III.65. Antisana 3**

### Composiciones Fotográficas de la Reserva Forestal Chimborazo



**Figura III.66. Chimborazo 1**



**Figura III.67. Chimborazo 2**

### Video Tomado de la Reserva Forestal Chimborazo



**Figura III.68. Chimborazo 3**

### 3.4 Estructura informativa de las riquezas naturales de Ecuador.

A continuación se detallan los lugares turísticos de Ecuador que reúnen las mejores puntuaciones dentro de las valoraciones realizadas según los criterios de Unicidad, Valor Intrínseco, Carácter Local, Notoriedad, Concentración de la Oferta y los más visitados por los turistas.

#### 1.- Parque Nacional Galápagos.

**Ubicación:** Galápagos

**Creación:** Decreto de Ley Emergente No. 17 - Julio 4, 1959.

Resolución No. 001 DE (052-A-DE)

### **Descripción**

El archipiélago de Galápagos está situado a ambos lados de la línea equinoccial a aproximadamente 970 Km. (600 millas) al oeste del Ecuador continental.. Está formado por trece islas mayores, seis islas menores, 42 islotes y muchas rocas, que cubren en total una superficie de 7,850 km<sup>2</sup>. La isla más grande es Isabela, con una superficie de 4,590 km<sup>2</sup>, que también tiene el punto más alto del archipiélago.

### **Clima**

A pesar de estar en el Ecuador, las Islas Galápagos no tienen un clima húmedo y caliente igual al de otras regiones ecuatoriales, por estar en una zona seca del Pacífico, donde las temperaturas se mantienen bajas por influencia de la corriente fría de Humboldt, que viene desde el Antártico. Este fenómeno muy particular de enfriamiento del aire, junto a los vientos Alisios del sureste y en ocasiones la influencia del Niño, producen dos estaciones climáticas a lo largo del año.

### **Flora y fauna**

Se han identificado en el Archipiélago 220 especies de plantas endémicas, 399 nativas y 119 introducidas; esta flora fue transportada por los vientos, el mar.

Existe una fauna variada que incluye a la tortuga gigante, de la cual persisten 11 de las 14 subespecies originales. Otros animales característicos es el piquero de patas azules, los pinzones de Darwin, las fragatas, la iguana marina y las iguanas terrestres.

## **2.- Parque Nacional Yasuní**

**Ubicación:** Pastaza y Napo

**Creación:** Julio 26, 1979 - Decreto No. 322 (ampliación 1990 y 1992)

### **Descripción**

El Parque Nacional Yasuní es el área protegida más grande del Ecuador continental. Cuenta con 982.000 hectáreas de Bosque Húmedo Tropical, se ubica dentro de las provincias de Orellana,

Pastaza y Napo. Dentro de su territorio se encuentran varios tipos de vegetación, 500 especies de aves, 173 especies de mamíferos, 62 especies de serpientes y 100 de anfibios.

### **Clima**

El clima cálido húmedo, varía fuertemente de acuerdo a la geografía y a la geomorfología. La línea ecuatorial determina en su clima tórrido, influenciado por una serie de factores como el viento, la humedad, la altitud y la precipitación. La temperatura oscila entre los 18 y 36 grados centígrados, con una media de 24 a 26 grados y precipitaciones anuales que varía entre 2000 y 3000 milímetros.

### **Flora y fauna**

En el bosque de tierra firme, la vegetación natural se caracteriza por ser siempre verde, heterogénea, densa, con especies de gran tamaño y mucha flora epifítica.

Se ha llegado a determinar que existen más de 500 especies de aves, todas vistosas, En cuanto a mamíferos, se han registrado 173 especies dentro del Parque.

### **3.- Reserva Forestal Cuyabeno**

**Ubicación:** Sucumbíos y una pequeña parte de Napo

**Creación:** Julio 26,1979, Acuerdo Interministerial No. 322

#### **Descripción**

La Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno tiene como uno de sus objetivos principales la conservación, a perpetuidad, de una muestra del ecosistema amazónico -el más complejo del mundo. Esta área protegida se caracteriza por su altísima biodiversidad y las interacciones entre especies; la geomorfología de la Reserva es en su totalidad el producto del movimiento de materiales desde los Andes por parte de los ríos, principalmente por el Aguarico, que se



considera justamente de aguas blancas por la sedimentación que arrastra desde la cordillera, montañas donde gana su caudal que lo hace navegable durante todo el año.

### **Clima**

La reserva, situada en la Amazonía, goza de las bondades del Bosque Húmedo Tropical, con promedios anuales de temperatura que supera los 25 grados centígrados y una variación estacional bastante marcada representada por la época seca o de verano que comprende los meses de diciembre a marzo; la época lluviosa o de invierno, de abril a junio e intermedia de agosto a noviembre.

### **Flora y Fauna.**

Existe una diversidad mediana de árboles pero alta diversidad de grupos de plantas como las epífitas, especialmente orquídeas y bromelias. La fauna existente, característica de la Amazonía, tiene un altísimo número de especies pero la mayoría de ellas son muy escasas.

## **4.- Parque Nacional Sangay**

**Ubicación:** Cañar, Tungurahua, Chimborazo y Morona Santiago.

**Creación:** Junio 26, 1979 - Acuerdo No. 0392 / Ampliación de límites: Mayo 20, 1992 - Decreto No. 0126

### **Descripción.**

Una red de más de 324 lagunas, tres volcanes de características escénicas espectaculares el Sangay, el Tungurahua y el Altar- y bastas áreas de bosque montano alto y bajo virtualmente inalteradas, donde sobrevive sin amenazas la danta de altura, hacen del Parque una de las zonas más importantes del país y del mundo. Investigaciones de campo recientes han confirmado la singularidad ecológica de la zona, y destacan, en su sección norte, los altos niveles de diversidad de especies, mientras que en la sur sobresalen, en cambio, los altos niveles de

endemismo. Estas particularidades le valieron, en 1.983, la declaratoria como Patrimonio Natural de la Humanidad por parte de la UNESCO.

### **Clima.**

A pesar de que se encuentra en los trópicos, justo al sur del ecuador, la gama de elevaciones es tal que el Parque presenta climas alpinos, temperados y subtropicales. Las precipitaciones son fuertemente influenciadas por efectos orográficos. La región oriental de la Cordillera es la que recibe las mayores precipitaciones como las masas de aire húmedo desde la cuenca amazónica suben las estribaciones andinas. Las variaciones estacionales son más marcadas en el oeste, con solamente 122 días de lluvia registrados en Riobamba. La temporada más lluviosa varía de sitio a sitio, pero generalmente es desde Abril hasta Octubre. Las temperaturas son relativamente constantes a lo largo del año, aunque existen fuertes variaciones diarias.

### **Flora y Fauna.**

La flora típica andina alta, incluye árboles de pumamaqui, polilepis, quishuaró arrayán, y vegetación menor compuesta por chuquiraguas, achupallas, licopodios y chilcas. Los paisajes que esta flora y fauna producen no pueden ser más característicos.

La zona baja, en cambio, se van componiendo en un bosque húmedo tropical; entre caobas, chontaduros, cedros y guayacanes.

## **5.- Parque Nacional Cotopaxi**

**Ubicación:** Cotopaxi, Pichincha y Napo.

**Creación:** Julio 26, 1979, Acuerdo Interministerial No. 0322

### **Descripción.**

En la parte central está ubicado el Cotopaxi, uno de los volcanes más activos y altos del mundo. Al noroeste está el Rumiñahui y entre las dos montañas se encuentra el valle de Limpiopungo. Pese a la gran altura sobre el nivel del mar, el Parque cuenta con numerosas especies de mamíferos y aves.

### **Clima.**

Un clima frío de alto andino, temperaturas que varían entre los 0 y 15 grados centígrados y precipitaciones lluviosas anuales de 500 a 1.500 milímetros

### **Flora y Fauna.**

VEGETACION: chuquiraguas -la flor del andinista, pajonales, gencianas, alchemilas en pequeños remanentes de bosque sobre la parte suroccidental del Rumiñahui.

También se encuentran árboles de pumamaquí, romerillo y quishuar, junto con el mortiño y el capulí, además de gramíneas, musgos y líquenes.

Dentro de la fauna se puede encontrar fácilmente varios mamíferos y aves.

MAMIFEROS: conejos, venados.

AVES: quílicos, gaviotas andinas, quindes curiangués, cóndores

## **6.- Bosque Petrificado Puyango**

**Ubicación:** Loja.

**Creación:** Diciembre 15, 1982, Acuerdo Ministerial No. A- 0398

### **Descripción.**

Puyango está inmerso en un área de bosque seco, semidesértico, con vegetación adaptada al caluroso clima de la región. Pero en el interior del bosque, la vegetación cambia gracias a que recibe el constante baño de pequeños riachuelos.

Grandes árboles petrificados reposan en el camino y en sus cortezas, si se mira con atención, aún se pueden apreciar las huellas de las hojas y de pequeños moluscos. En el lugar existe un museo que guarda, aunque con algo de desorden, piezas fosilizadas de animales, frutos, peces, insectos y moluscos.

### **Clima.**

El bosque tiene una temperatura promedio anual de 22.5° C, Durante la época invernal el Área recibe más de 900 mm de lluvia que cambian el paisaje considerablemente haciendo interesante la visita también en estos meses.

### **Flora y Fauna.**

Los bosques achaparrados y las orquídeas son también características importantes de la zona; en San Francisco, al noreste del Parque, se encuentran varias especies nuevas o endémicas de orquídeas con características estéticas únicas.

En este hábitat crece además el árbol de Cinchona, importante en el control de la terrible malaria ya que de él se obtiene la quinina, principal medicación para su tratamiento.

Esta zona se destaca por ser una de las más ricas del mundo en cuanto a avifauna se refiere, con más de 560 especies registradas que representan alrededor del 40% de las aves en el Ecuador.

## **7.- Parque Nacional Machalilla**

**Ubicación:** Manabí.

**Creación:** 26 de julio de 1979, Acuerdo Interministerial No. 069

### **Descripción.**

Machalilla que se compara en importancia y magnitud a su fabulosa muestra de especies marinas y terrestres; el Parque es un verdadero museo natural de la historia precolombina del Ecuador y Sudamérica. En esta zona se han encontrado varios Turismo-Sitios que contienen

contundente evidencia arqueológica de las más importantes culturas de la costa ecuatoriana, entre ellas la cultura Valdivia, posiblemente el asentamiento humano más antiguo de sudamérica; estos hallazgos han probado que al área de Machalilla constituyó un centro de comercio marítimo importantísimo a nivel regional.

Es uno de los parques nacionales más visitados del Ecuador; contiene, a más del territorio continental, las islas Salango y de La Plata, varias islas menores e islotes pintorescos, y un área marina de dos millas náuticas que se adentra en el mar desde la costa.

### **Clima.**

El clima y por tanto la vegetación, del Parque han sido determinadas decisivamente por la convergencia alternante frente a sus costas de la corriente fría de Humboldt y la corriente cálida de Panamá, fenómeno que ha marcado en el Parque dos épocas del año claramente definidas: una lluviosa de enero a mayo, y otra seca de junio a diciembre. A esta particularidad marina hay que añadir la igualmente determinante influencia de la cordillera costera Chongón-Colonche, con su agreste orografía que caprichosamente atraviesa el Parque ocasionado variaciones microclimáticas únicas y la presencia de espectaculares acantilados.

### **Flora y Fauna.**

La Dualidad del Parque Nacional Machalilla permite que en sus partes bajas exista el único bosque seco tropical de América del sur, con especies adaptadas a la escasez de agua y a los suelos salinos. Las partes más altas del Parque, en cambio, dada la condensación de la humedad en la cordillera, presenta vegetación mucho más consistente con especies típicas de bosque húmedo tropical

Esta área de mar alberga también algunos mamíferos marinos interesantes entre los que sobresalen algunos lobos de mar en la Isla de la Plata y las ballenas jorobadas, presentes en la zona entre junio y septiembre de cada año.

## **8.- Parque Nacional Podocarpus**

**Ubicación:** Loja y Zamora Chinchipe.

**Creación:** Diciembre 15, 1982, Acuerdo Ministerial No. A- 0398

### **Descripción.**

Se trata del Área Protegida más austral del país que debe su nombre a un árbol característico del bosque muy húmedo montano de esta zona y que al mismo tiempo es la única conífera nativa del Ecuador -el Romerillo o Podocarpus. Esta zona se destaca por ser una de las más ricas del mundo en cuanto a su avifauna, con más de 560 especies registradas, que representan alrededor del 40% de las aves en el Ecuador. Se pueden encontrar especies como el pájaro paraguas, el gatillo de la peña, loros, colibríes, tucanes y tangaras que habitan el parque, principalmente debido a la variedad de hábitats que representa.

### **Clima.**

Bajo, ubicado entre los 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar, con precipitaciones de 2.000 a 4.000 milímetros y 12 a 18 grados de temperatura, se destacan los Podocarpus.

### **Flora y Fauna.**

El Parque, considerado el Jardín Botánico de América, está situado en el territorio donde se superponen los centros de endemismo de los Andes del Norte y Tumbes. En el área se calcula existen entre 3.000 y 4.000 especies de plantas vasculares, entre las que se destaca: romerillos o Podocarpus, del cual lleva el nombre el Parque, y muchas otras valiosas como la cascarilla o Cinchona, denominado el árbol nacional del Ecuador.

Ubicación geográfica permite que el área albergue gran cantidad de especies de animales como el oso de anteojos, el puma, tigrillo, la danta, el venado, tigre americano, zorro, pudú, cervicabra, preñadilla, sardinas, raposa, ardilla, chucuri, entre otros.

## **9.- Reserva Antisana**

**Ubicación:** Pichincha y Napo.

**Creación:** Julio 21, 1993 - Resolución No. 018

### **Descripción.**

La Reserva cubre un amplio rango de zonas de vida en proporción a su superficie, guardando en sí una enorme biodiversidad.

Nieves perpetuas y bosque húmedo tropical se combinan en esta área como en ninguna otra; a partir de un volcán rodeado de innumerables lagunas que se asoma al borde mismo de la llanura amazónica el Antisana. No obstante, quizá una característica ecológica aún más sobresaliente constituya la función de nexo que cumple el Área, a manera de corredor ecológico, entre la Reserva Ecológica Cayambe-Coca y el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras, formando así, entre las tres, una de las 10 "zonas calientes" de biodiversidad, también conocidas como "hot spots", que existen en el mundo.

### **Clima.**

El clima varía entre frío, templado y subtropical, de acuerdo a sus pisos y altitudes. La temperatura se encuentra entre los tres y 17 grados centígrados y depende básicamente de la altitud. Las precipitaciones pluviales aumentan en proporción inversa a la altitud, y se las pueden experimentar conforme se desciende por las estribaciones orientales de la cordillera, desde el páramo hasta la ceja de la selva y la alta Amazonía, que se encuentran entre los 800 y 2.700 mm. Anuales.

### **Flora y Fauna.**

Se trata de vegetación típicamente achaparrada, con hojas vellosas y gruesas que le permiten soportar los vientos y las temperaturas drásticamente bajas.

VEGETACION: almohadillas chuquiraguas, frailejones, musgos, orquídeas, parches de bosques de polilepis, pumamaqui, bosque húmedo tropical

La fauna sobresaliente está constituida principalmente por aves; resaltan el cóndor de los andes, cuya mayor población se cree sobrevive en esta Reserva. Los mamíferos, aún pueden encontrarse, con un poco de suerte.

AVES: Algunos tipos de patos, curiangués, quilicos, gligles, gaviotas de la sierra y colibríes.

MAMIFEROS: lobos de páramo, cervicabras, venados de cola blanca, conejos, chucuris y zorrillos

#### **10.- Reserva Forestal Chimborazo**

**Ubicación:** Chimborazo, Bolívar y Tungurahua.

**Creación:** Octubre 26, 1987, Acuerdo Interministerial No. A- 437

##### **Descripción.**

Al hablar de esta reserva a pesar de que su importancia es evidente, los atractivos que más poderosamente llaman la atención de los visitantes son, sin duda, el volcán Chimborazo, la montaña más alta del Ecuador, totalmente adornada con inmensos glaciares, y su vecino, el Carihuairazo, que alguna vez rivalizó en altura con el primero; ambos ubicados en el corazón mismo del área. Los deshielos de estas elevaciones originan los diversos riachuelos que abastecen de agua a las subcuencas de los ríos Ambato, Chambo y Chimbo. El 90% de las aguas van hacia el oriente para alimentar al río Pastaza, y un 10 % al occidente.

##### **Clima.**

El clima predominante es el frío de alto andino con variaciones de templado permanente húmedo a templado periódicamente seco, con temperaturas de entre 0 y 10 grados centígrados.



### **Flora y Fauna.**

La fauna sobresaliente es típica del páramo, representada principalmente por ciervos enanos, lobos, pequeños conejos y ratas; mucho más esporádicas son algunas llamas silvestres que aún deambulan por la zona y se consideran en grave peligro de extinción. No obstante, el Programa de Reintroducción de Camélidos Sudamericanos que se implementa en Chimborazo ha conseguido revertir esta situación trabajando en la reproducción de los mismos. La avifauna incluye como exponentes sobresalientes al cóndor de los Andes, ya no tan frecuente, y al colibrí conocido como estrella ecuatoriana, también difícil de observar. Mucho más abundante es el curiquingue, un ave que dependiendo de su forma de vuelo trae buenos ó malos augurios para las comunidades del lugar y que está siempre representada en toda fiesta indígena.

## **CAPITULO IV**

### **MODELOS DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS MULTIMEDIA.**

#### **4.1 Visión Epistemológica desde el punto de vista psicopedagógico.**

Algunos autores utilizan a la psicología como ciencia sustentada en métodos de investigación antropológico culturales polivalentes.

Si el trabajo es de tipo educativo, entonces se puede identificar con uno o más paradigmas.

##### **4.1.1 Paradigma Conductista**

De acuerdo a este paradigma, el objetivo de la educación es el cambio de la conducta respondiendo a estímulos, es decir, el proceso que más interesa es el aprendizaje interpretado como el cambio de conducta.

El conductismo surge como una teoría psicológica y posteriormente se adapta su uso en la educación. Esta es la primera teoría que viene a influenciar fuertemente la forma como se entiende el aprendizaje humano. Antes del surgimiento del conductismo el aprendizaje era concebido como un proceso interno y era investigado a través de un método llamado

"introspección" en el que se le pedía a las personas que describieran qué era lo que estaban pensando.

#### **4.1.2 Paradigma Cognitivo**

De acuerdo a este paradigma, el objetivo de la educación es el inter-aprendizaje. Esto es, al alumno recibe, procesa y crea la información. Según Argenis Rodríguez, el aprendizaje se interpreta en términos de modificación y adquisición de estructuras de conocimiento.

La teoría cognitiva, proporciona grandes aportaciones al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como la contribución al conocimiento preciso de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje, tales como: la atención, la memoria y el razonamiento.

Este paradigma determina que: "aprender" constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales actúan en forma relativa y personal en cada individuo, y que a su vez se encuentran influidas por sus antecedentes, actitudes y motivaciones individuales. El aprendizaje a través de una visión cognositivista es mucho más que un simple cambio observable en el comportamiento.

Entre los representantes del cognitivismo podemos citar a Ausubel con sus aprendizajes significativos, a Bruner con sus aprendizajes por descubrimiento, Cagné con sus aprendizajes acumulativos y muchos otros.

##### **4.1.2.1 Ausubel**

Para Ausubel lo más importante es el aprendizaje significativo, es decir el aprendizaje en el que un contenido tenga "sentido" y no sea solamente la memorización de las palabras, silabas, etc. Sino que, el estudiante y todos los conocimientos que guarda en su memoria a largo plazo sean con sentidos y significados.

Este autor enfoca el aprendizaje “receptivo”, que según él, es el profesor establece los contenidos y la estructura del material. Este tipo de aprendizaje se opone al aprendizaje por descubrimiento, sin embargo, Ausubel cree que los resultados pueden ser tan eficaces como los que se obtienen por descubrimiento, además, hay la ventaja de que ahorran tiempo al alumno y son más organizados.

Ausubel define el término “Subsunción” como una estrategia cognitiva que permite al individuo alcanzar nuevos conocimientos a través de otros anteriores ya estables y sólidamente formados, y que de faltar provocarían que los nuevos contenidos se aprendan en el vacío.

Considera de mucha importancia que mientras los contenidos anteriores no sean dominados y retroalimentados no se debe introducir un nuevo contenido. Los contenidos deben estar relacionados con la estructura del conocimiento del aprendiz y no deben ser arbitrarios, recomienda la manera expositiva para introducir un contenido completamente nuevo. Manifiesta que la información aprendida tiene más posibilidad de ser memorizada cuando se relaciona con información existente en la cabeza del aprendiz, y esto debería mejorar la eficiencia de aprendizaje y su posterior transferencia. Al término del aprendizaje el aprendiz debe demostrar lo aprendido mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.

En cuanto a la evaluación, Ausubel manifiesta que debe ser una herramienta de ayuda para el profesor no solo para evaluar al alumno, sino también el método, técnicas, instrumentos y recursos que utiliza.

El cree que entre los elementos a evaluarse, a más de los conocimientos, debe tomarse en cuenta la personalidad, actitudes, interés, etc. Sugiere además que los maestros no deben limitarse únicamente a los test sino también recurrir a otros medios como discusión, disertación; es decir, hablar de una evaluación integral.

#### 4.1.2.2 Bruner

Este autor trata del aprendizaje por descubrimiento mediante la participación activa del estudiante.

Al hablar del crecimiento intelectual, Bruner considera que depende del dominio de ciertas técnicas, en el que intervienen factores como la maduración en el desarrollo del individuo y la integración, que consiste en utilizar la información de varias unidades para resolver problemas.

Para Bruner, los niños pasan por tres modos de representación del mundo:

- **Inactivo:** En la que la representación del mundo se hace a través de respuestas motrices.
- **Icónico:** Manifiesta que depende de una cierta cantidad de respuestas y habilidades motrices así como de actividades paralelas que le permiten al niño desarrollar imágenes y símbolos que representan secuencias de un determinado acto.
- **Simbólico:** Se refiere cuando el niño utiliza el lenguaje como un medio que le permite representar con sus propios símbolos los objetos del mundo real e incluso de transformar sus experiencias.

Bruner considera que si en matemática se pretende enseñar a los niños con una lógica que no es la suya solo se conseguirá que memoricen los conceptos sin entender la relación sin darle sentido a los conceptos presentados.

Manifiesta que los niños pueden aprender los conceptos si se les brinda la posibilidad de manipular los materiales que se utilizan, y que en entrenamiento temprano y riguroso en las operaciones lógicas básicas de la matemática y las ciencias permite que su aprendizaje posterior sea más fácil. Opina que si enseñamos a los niños cualquier tipo de habilidad en el lenguaje de nivel de desarrollo que ellos poseen, serán perfectamente capaces de aprenderlo.

Piensa que el descubrimiento favorece al desarrollo mental, y que consiste en transformar o reorganizar la evidencia de modo que se pueda ver más allá de ella. Por tanto la manera de presentar los contenidos debe ser de manera hipotética y heurística antes que puramente expositivo. El material debe ser organizado y seleccionado por el propio estudiante, pues, una idea es representada, captada y el ritmo de captación es diferente para cada profesor y para cada alumno, y es hacia el alumno que se dirige el interés y la finalidad de la enseñanza.

Para Bruner, las ventajas de la presentación hipotética y heurística son las siguientes.

- **Potencia intelectual:** Pues, siendo para este autor el objeto de la instrucción el resolver problemas de la vida real, el descubrir habilita al individuo adquirir información útil para resolver dichos problemas con una organización racional de los elementos de un problema.
- **Motivación intrínseca y extrínseca:** Al ser el aprendizaje una tarea de descubrimiento de algo, el alumno tiene que volverse independiente y sentirse recompensado por los efectos de su propio descubrimiento. Este autor opina que a medida que los niños se desarrollan y aprenden a pensar representando y transformando su ambiente, la motivación por competir aumenta, reduciendo la importancia del refuerzo secundario y la gratificación. En contrario a ciertas actitudes conductistas.
- **Aprendizaje y heurística del descubrimiento:** La única manera de aprender por descubrimiento es practicando, pues mientras más se practica mas se puede generalizar, es decir, ejercitándose en la solución de problemas.
- **Memoria:** Bruner manifiesta que cuando el alumno organiza el material puede reducir la complejidad del mismo e integrarlo en su estructura intelectual cognitiva, lo que hace que el material se vuelva más accesible para una retención en su memoria a largo plazo.

En resumen, el pensamiento de Bruner es: “los motivos para el aprendizaje deben dejar de ser pasivos, deben provocar en lo posible el interés por lo que debe aprenderse de un modo amplio y diversificado”.

#### 4.1.2.3 Cagné

Para este autor el aprendizaje consiste en un proceso que permite a o los seres vivos modificar sus comportamientos en forma rápida y permanente. Para comprobar si el aprendizaje ha tenido lugar debe verificarse un cambio comportamental. Además, para Cagné, el aprendizaje supone cuatro elementos:

- Un aprendiz.
- Una situación que permita que el aprendizaje tenga lugar.
- Una forma de comportamiento explícita por parte del aprendiz.
- Un cambio interno.

Define el aprendizaje como un cambio relativamente estable en la disposición o capacidad humana y que no puede atribuírsele simplemente a un proceso de crecimiento. Para Cagné el aprendizaje ocurre dentro del cerebro del individuo y es un proceso comparable a otros procesos orgánicos humanos como la digestión y la respiración, distinta de la maduración.

Cagné propone un enfoque sistemático del aprendizaje y dentro de su cuadro de referencias lo más importante son las condiciones antecedentes, los procesos internos y los resultados de la situación de aprendizaje.

El sistema de aprendizaje propuesto por Cagné consiste en una serie de procesos contemplados en ocho fases:

- **Motivación:** En la que se deben emplear incentivos que impulsen al estudiante a perseguir un objetivo.

- **Aprehensión:** En la que el alumno atiende a las partes que el juzgue importantes y las organiza a su manera.
- **Adquisición:** Que es en la que la información es almacenada y codificada de forma como memorización, clasificación, simplificación, etc.
- **Retención:** En la que el contenido aprendido se almacena en la memoria a largo plazo, pudiendo ser de forma permanente si la intensidad no disminuye con el paso del tiempo, o sufrir un debilitamiento de intensidad o sufrir interferencias por efecto de una confusión.
- **Recuerdo o Evocación:** En esta fase lo que fue almacenado debe ser accesible de manera de que pueda localizarse en cualquier momento en la memoria.
- **Generalización:** Relacionada con la transferencia del aprendizaje que es la recuperación del contenido aprendido y su aplicación en contextos nuevos y diferentes.
- **Desempeño:** En la que se genera una respuesta por parte del alumno sobre lo que aprendió y esto sirve de guía al maestro para saber si el aprendizaje tuvo lugar, preparando también el camino para la retroalimentación.
- **Retroalimentación:** Etapa que muchos otros autores llaman refuerzo, y que según Cagné Funciona no por una recompensa si no porque existe una expectativa que es confirmada. El ciclo se cierra con la fase Motivacional.

#### 4.1.2.4 Piaget

Piaget considera que hay dos formas de aprendizaje:

- La primera equivalente al desarrollo mismo de la inteligencia, el cual es un proceso espontáneo y continuo que incluye maduración, experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio.



- La segunda limitada a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o la adquisición de nuevas estructuras para operaciones mentales específicas.

Pone énfasis en que el desarrollo de la inteligencia de los niños es una adaptación del individuo al ambiente o al mundo que lo rodea y que se produce a través de un proceso de maduración que incluye lo que se llama aprendizaje.

El desarrollo de la inteligencia comprende dos partes:

- **Adaptación:** Que es el proceso que permite a los niños adquirir un equilibrio entre asimilación y acomodación.
- **Organización:** Que se encarga de estructurar la información en elementos internos de la inteligencia.

La inteligencia se desarrolla a través de la asimilación y la acomodación a esta realidad, y la organización y adaptación no están separadas; pues, el organismo necesita organizar y estructurar simultáneamente su experiencia.

Se identifican tres componentes de la inteligencia: LA función de la inteligencia, es decir el proceso de organización y adaptación por asimilación y acomodación; la estructura de la inteligencia, considerada la más importante y que abarca las propiedades de organización de las operaciones y de los esquemas responsables de comportamientos específicos; y el contenido de la inteligencia, que se refleja en el comportamiento y se lo puede observar a través de la actividad sensoriomotriz y conceptual.

Las estructuras son operaciones interiorizadas en la mente, a su vez reversibles que de acuerdo con Piaget tienen una naturaleza lógica y matemática y una operación es una acción que ocurre en la mente y que sigue una secuencia definida de acciones que se denominan esquemas.

Piaget hace una diferencia entre retención y memoria, para él hay dos tipos de retención: el conocimiento figurativo o contenido del aprendizaje, y estructura operacional, que es la manera con la cual se retiene el material; y tres tipos de memoria: reconocimiento que depende solo de percepción de los esquemas, la evocación, que requiere de lenguaje e imágenes mentales; y la memoria reconstructiva que implica la imitación o reconstrucción del modelo.

Manifiesta que se deben evitar a toda costa las actividades que simplemente copia, memorización o repetición.

Piaget dice que al final de un proceso de aprendizaje se debe esperar el desarrollo de nuevos esquemas y estructuras en la operación interna de los niños.

Para Piaget el objetivo principal de la educación es crear o formar el raciocinio intelectual y moral de los niños, que los irán haciendo de acuerdo a la edad cronológica y mental.

#### **4.1.3 Desarrollo de la Investigación**

##### **Métodos de Investigación**

Los métodos de investigación en educación se pueden clasificar de acuerdo a ciertos criterios: el punto de partida, la naturaleza de los datos, el tiempo, sus facultades. Es decir, clasificándose en distintas categorías no excluyentes.

a.- Según el proceso formal (a sus facultades)

- Método inductivo.- A partir de análisis de un caso o de casos particulares y observaciones de la realidad se extraen conclusiones de carácter general. Comienza con una recolección de datos, se categorizan las variables observadas, se prueban las hipótesis, se pueden realizar generalizaciones para elaborar una teoría. Este método se utiliza en estudios: descriptivos, correlacionales, de presentación etnográfica, de investigación.

- Método deductivo.- Se parte de premisas generales (del marco general de referencia) para sacar conclusiones de un caso particular, pone énfasis en la teoría, la explicación, la abstracción; no en recoger datos empíricos o en la observación y experimentación.
- Método hipotético-deductivo (inducción-deducción).- Se parte de la observación para plantear un problema, mediante un proceso de inducción el problema conduce a una teoría. Partiendo del marco teórico se plantea una hipótesis mediante un razonamiento deductivo, posteriormente se intenta validar empíricamente. Este método es muy utilizado en estudios educativos o sociales, establece relación entre teoría, utopía y realidad.

Fases: Planteamiento del problema, revisión bibliográfica, formulación de hipótesis, recolección de datos, análisis de datos, interpretaciones, conclusiones, prueba de hipótesis, generalizaciones de resultados para aumentar el conocimiento teórico. Los estudios experimentales y ex post facto siguen el razonamiento hipotético-deductivo.

b- Según su punto de partida:

- Analítico.- Consiste en revisar o analizar ordenada y separadamente los elementos o partes de un todo (fenómeno), y examinar las relaciones entre estas.
- Sintético.- De la reunión racional de varios elementos o partes dispersas se trata de construir un nuevo todo, formulando de ser necesario teorías o leyes.

c.- Según la naturaleza de los datos:

- Metodología cuantitativa.- Posibilidad de aplicar a las ciencias sociales el método de las ciencias naturales. Ejemplos: los métodos experimentales, cuasi experimentales, correlacionales, encuestas. En la recogida de los datos se aplican test, pruebas objetivas; y se aplica la estadística en el análisis de los datos.

- Metodología cualitativa.- Se investiga desde dentro con preponderancia de lo individual y subjetivo. Su perspectiva es humanística, interpretativa, particular, de carácter ideográfico. Por ejemplo: la etnografía, la etnometodología, investigación ecológica, observación participante, triangulación, entrevista en profundidad, estudio de caso, relatos de vida, biografía.

d.- Según el objetivo:

- Métodos descriptivos.- Su objetivo es describir los fenómenos, están en el primer nivel del conocimiento científico, la observación en la base.
- Métodos explicativos.- Su objetivo es explicar el fenómeno. Trata de llegar al conocimiento de las causas. Utilizan metodología cuantitativa.
- Métodos experimentales.- El objetivo es controlar el fenómeno. Utiliza el razonamiento hipotético-deductivo. Se preocupa en conseguir muestras de sujetos representativos. El análisis de datos se hace con metodología cuantitativa.
- Métodos predictivos.- Su objetivo es predecir fenómenos, utiliza metodología cuantitativa.

e.- Según el enfoque:

- Método experimental.- Se seleccionan grupos de sujetos equivalentes. Se analiza la varianza en el análisis de datos.
- Método correlacional.- No hay variable independiente experimental. No se seleccionan grupos equivalentes de sujetos. Se basa en la observación. Se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson o el de Spearman para probar la hipótesis.

f.- Según la temporalización:

- Métodos transversales.- Recogen la información en un breve lapso de tiempo.

- Métodos longitudinales.- Se recoge la información en periodos de tiempo: cada semana, cada mes; etc.

#### **4.2 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.

#### **Investigación de metodologías multimedia**

##### **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.

##### **Elementos que permiten al diseñador especificar una aplicación.**

Estos elementos son: Entidades. Componentes. Perspectivas. Unidades. 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.

## **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.

### **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.

### **OOHDM- Object-Oriented Hypermedia Design Method - Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos**

Es una metodología para la elaboración de aplicaciones multimedia. OOHDM 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 OOHDM 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.

### **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.

### **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.

Fases de HFPM:

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.

### **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.

Fases de OO/Pattern Approach:

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.

**Diumpa: Modelo General**

Son las siglas de diseño de interfaces de usuario multimediales para aprendizaje y se estructura de la siguiente manera.

**Planificación.-** Esta es la primera fase de la metodología, donde se define el tipo de producto multimedia en base a la función que debe cumplir y el tipo de aprendizaje. Es preciso recalcar que los parámetros que aquí se indican corresponden a los utilizados actualmente en el desarrollo multimedial educativo, y que puede variar a medida que la tecnología, método y técnicas avancen.

<b>DEFINICIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>Generalidades</b>	<b>Emisor:</b>	
		<b>Receptor:</b>	
		<b>Medio:</b>	
		<b>Objetivo:</b>	
	<b>Función</b> (del material Multimedia)	<b>Formativa</b> (Tutoriales)	
		<b>Entretenimiento</b> (Juegos)	
		<b>Informativa</b> (Revistas)	
		<b>Publicitaria</b> (Catálogos)	
		<b>Comunicativa</b> (Chats)	
	<b>Tipo de aprendizaje</b>	<b>Pavlov</b> (Causa - Efecto)	
		<b>Thorndike</b> (Conductivismo)	
		<b>Skinner</b> (Aprendizaje Programado)	
		<b>Freud</b> (Relación y Motivación)	
		<b>Dewey</b> (Descubrimiento)	
		<b>Piaget</b> (Reflexión)	
		<b>Mediación Educativa</b> (Experimental)	

**Tabla IV.III. Definición del Producto**

**Diseño.-** Es la sección más extensa y corresponde al Modelo del Usuario, Análisis de Tareas, Definición de la metáfora, Arquitectura de la información, Diagramas tanto de estructura como de flujo, Definición de las áreas de pantalla, Diseño y análisis de pantalla.

<b>MODELADO DE USUARIO</b>	<b>Perfil</b>	Género:		<b>ANÁLISIS DE TAREAS</b>	<b>Qué quiere realizar el usuario?</b>	
		Edad:				
		Clase Social:				
		País:				
		Región:				
		Idioma:				
	<b>Experiencia</b> (Interacción Computadora)	Alto (Usuario Experto)				<b>Qué información necesita?</b>
		Medio (Usuario Promedio)				
		Bajo (Usuario Principiante)				
	<b>Necesidad</b> (a nivel de usuario)	Educarse				
		Informarse				
		Entretenerse				
		Comunicarse				
	<b>Característica Común</b> (por ejemplo: estudiantes Universitarios con problemas de atención)					<b>Qué acciones debe llevar a cabo?</b>
	<b>Condiciones de acceso</b> (Especificar si existe algún tipo de discapacidad)	Pantalla				
		Teclado				
Mouse						
Audio						
Periféricos Especiales (Descripción)						

**Tabla IV.IV. Modelado de Usuario**

**Definición de la metáfora.**

<b>DEFINICIÓN DE METAFORA</b>	<b>Tipo de Metáfora</b>	<b>Objeto:</b> Representación			
		<b>Actividad:</b> Acción			
		<b>Lugar:</b> Ubicación			
	<b>Elementos implicados</b>	<b>Elemento</b>	<b>Imagen</b>	<b>Acciones</b>	<b>Imagen de acciones</b>
		Nombre de Objeto	Representación Gráfica	Verbalizar	Represen. la acción

**Tabla IV.V. Definición de Metáfora**

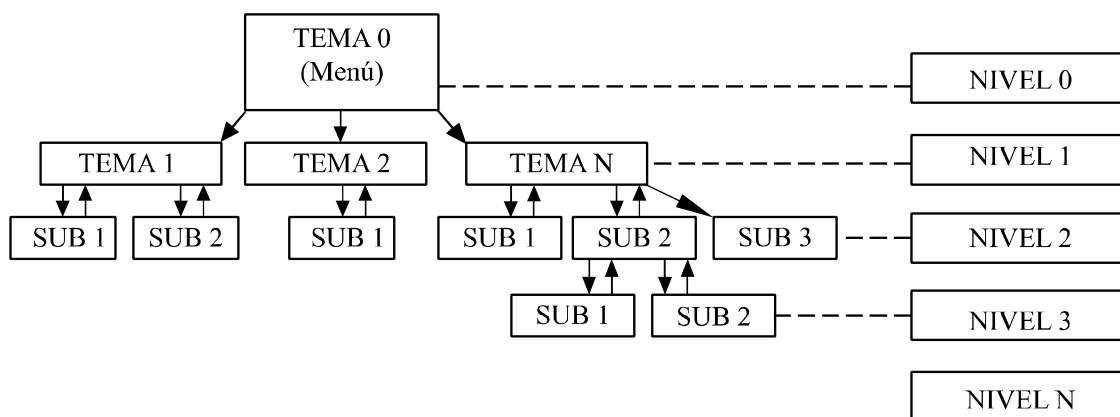
**Arquitectura de la Información**

ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel n
	Tema 1	Sub_tema 1 Sub_tema 2 Sub_tema n	Sub_tema 1.1 Sub_tema 1.2 Sub_tema 1.n  Sub_tema 2.1 Sub_tema 2.2 Sub_tema 2.n	Sub_tema 1.1.1 Sub_tema 1.1.2 Sub_tema 1.1.n
	Tema 2	Sub_tema n	Sub_tema n.n	Sub_tema n.n.n
	Tema 3	Sub_tema n	Sub_tema n.n	Sub_tema n.n.n
	Tema 4	Sub_tema n	Sub_tema n.n	Sub_tema n.n.n
	Tema 5	Sub_tema n	Sub_tema n.n	Sub_tema n.n.n
Tema n	Sub_tema n	Sub_tema n.n	Sub_tema n.n.n	

**Tabla IV.VI. Arquitectura de la Información**

**Diagramas**

(Estructuras de Flujo)



**Nota:** Para el Nivel 1 el máximo de Temas recomendados es 9

**Figura IV.69 Diagrama (Estructura de flujo)**

### DEFINICIÓN DE ÁREAS

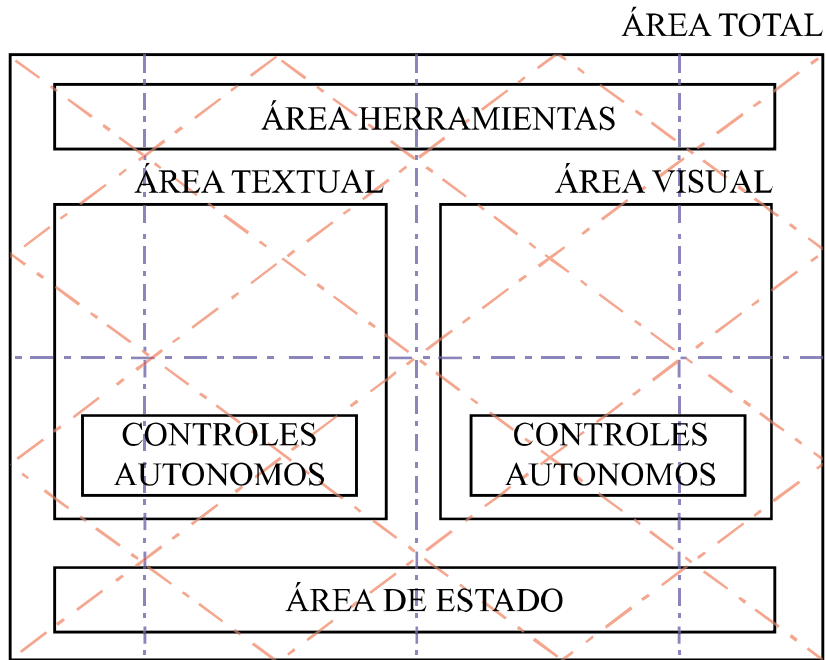


Figura IV.70 Definición de áreas

### DISEÑO DE PANTALLAS

#### PANTALLA 0: Menú

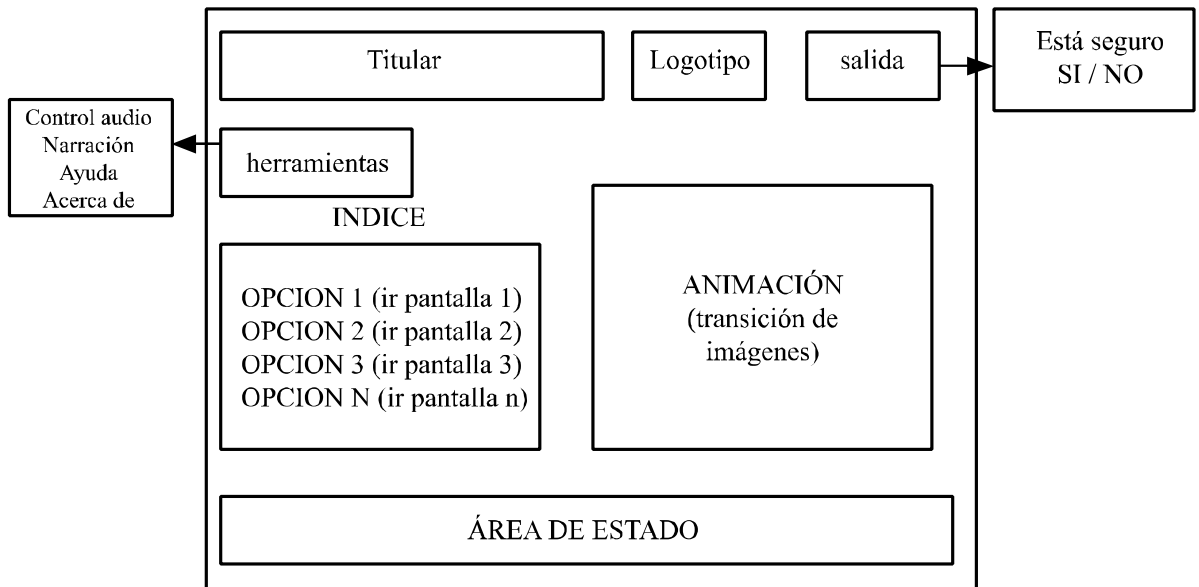


Figura IV.71 Pantallas

## Diseño DIUMPA

### Análisis de diseño de pantalla

ANÁLISIS DEL DISEÑO DE LA PANTALLA			
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO	IMAGEN
Definir el componente	El funcionamiento del componente	Como cumple su objetivo el componente	Representación grafica

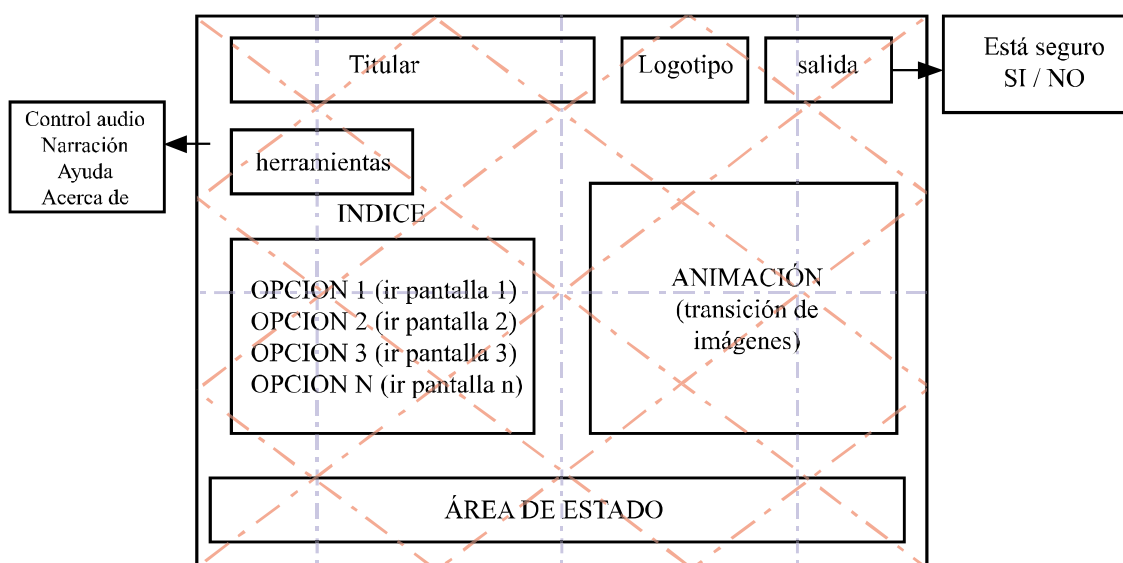
**Tabla IV.VII. Análisis de diseño de pantalla**

**PROTOTIPOS.-** Se puede catalogar como borrador del producto fina.

Primero se elabora el prototipo de baja fidelidad utilizando medios rápidos como el papel o el computador (Power Point) a continuación se realiza la evaluación del prototipo que consiste en 6 preguntas referentes a la distribución y navegabilidad de la interfaz.

No existe una cantidad precisa de usuario a evaluar, pero se recomienda utilizar una muestra representativa que no exceda a tres cifras (100 usuarios) porque el lugar de agilizar el proceso, lo complicaría debido a las diversas opiniones que pueden tener un grupo aparente homogéneo de usuarios.

### Prototipo de baja fidelidad



**Figura IV.72 Prototipo de Baja Fidelidad**



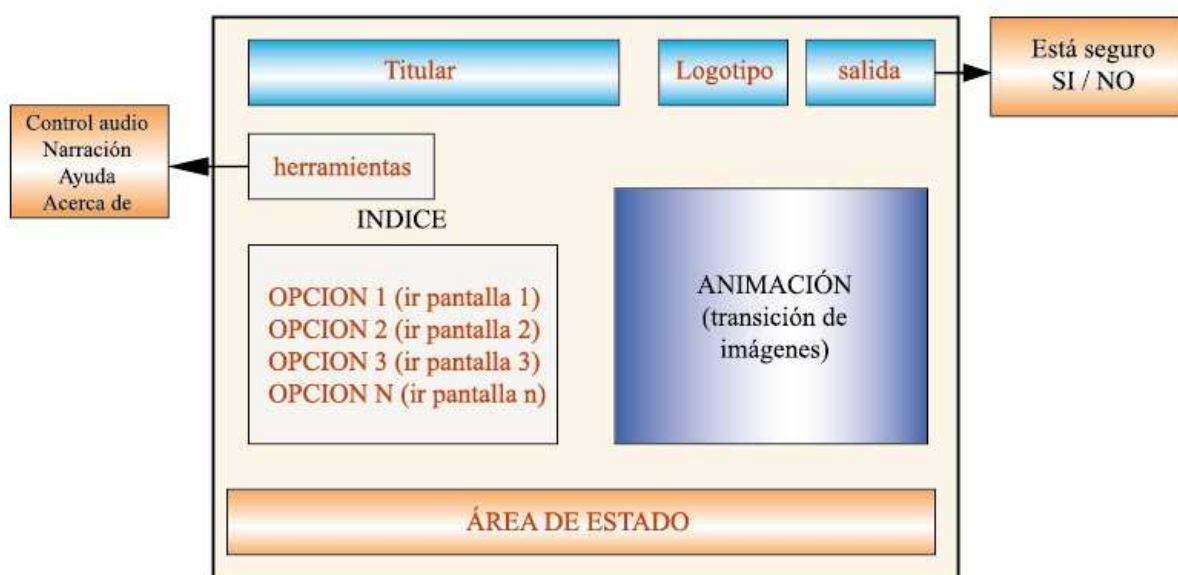
### EVALUACIÓN EN PROTOTIPOS

N.	Pregunta	Apreciación		Justificación (Por qué?)
		Correcta	Incorrecta	
1	Distribución de los elementos			
2	Cantidad de elementos de la pantalla			
3	Organización de contenido			
4	Recorrido por el contenido			
5	Acción a realizar			
6	Opinión como usuario			

**Tabla IV.VIII. Evaluación en Prototipos**

Después de la evaluación se recomienda los datos para corregir los posibles errores detectados y continuar el proceso, elaborando el prototipo de alta fidelidad, es decir el Prototipo del Producto Final: apariencia, funciones, e interactividad.

#### Prototipo de Alta Fidelidad (Software)



**Figura IV.73 Prototipo de Alta Fidelidad**

**IMPLEMENTACIÓN.-** En realidad se trata de formar técnicamente al prototipo de alta fidelidad, definiendo la plataforma(s) de trabajo, software(s) tanto de desarrollo como de apoyo, la estructura de los ficheros, el tamaño del producto final y cualquier dato adicional de importancia.

**Implementación DIUMPA.**

<b>PLATAFORMA</b>	<b>PC</b>	
	<b>MAC</b>	
	<b>OTROS</b>	
<b>SOFTWARE DE DISEÑO</b>	<b>Que paquete se utiliza</b>	
<b>SOFTWARE DE APOYO</b>	<b>1.....n</b>	
<b>ESTRUCTURA DE FICHEROS</b>	<b>1.....n</b>	
<b>TAMAÑO PRODUCTO FINAL:</b>	<b>Peso total del proyecto</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**Tabla IV.IX. Implementación DIUMPA.**

# CAPITULO V

## DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PÚBLICO OBJETIVO

### 5.1 Segmentación Demográfica

**Problema:** Determinar cuál es el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes de quinto año de educación básica sobre un producto multimedia.

CARACTERISTICAS	IDENTIFICACION	CARACTERISTICAS
VARIABLES		
<b>Sexo</b>	Masculino/Femenino	<ul style="list-style-type: none"><li>- Personalidad Agresiva</li><li>- Personalidad Complaciente</li><li>- Personalidad Independientes</li></ul>
<b>Edad</b>	Niños de 9 a 10 años	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se basan en las emociones</li><li>- Les gusta la diversión</li><li>- Les gusta descubrir (son curiosos)</li></ul>
<b>Ocupación</b>	Estudiantes	

**Tabla V.X. Segmentación Demográfica**

### CALCULO DE LA MUESTRA

**Población = 2000**

**La muestra es de 322 personas**

### RESULTADO DE LAS ENCUESTAS RELAZADAS PARA DETERMINAR LA PERSONALIDAD Y CARACTERÍSTICAS GRAFICAS DEL PÚBLICO OBJETIVO.

#### Cuestionario.

1.- ¿Le gusta jugar con su grupo de compañeros de aula?

	Personas	
Nunca	27	8,4
Algunas veces	86	26,7
Casi siempre	27	8,4
Siempre	182	56,5
<b>TOTAL</b>	<b>322</b>	<b>100,0</b>

**Tabla V.XI. Pregunta N° 1 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños encuestados se inclinan por una personalidad más complaciente.

2.- ¿Ayuda a sus amigos de aula en las tareas escolares?

	Personas	Porcentaje
Nunca	16	5,0
Algunas veces	129	40,1
Casi siempre	134	41,6
Siempre	43	13,4
<b>TOTAL</b>	<b>322</b>	<b>100,0</b>

**Tabla V.XII. Pregunta N° 2 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** Cierta porcentaje de niños se encuentran dispuestos a ayudar a sus compañeros tanto en algunas veces como casi siempre esto refuerza que la mayoría de niños tienen una personalidad complaciente.

3.- ¿Usted compite con sus compañeros por obtener las mejores calificaciones en los estudios?

	Personas	Porcentaje
Nunca	48	14,9
Algunas veces	107	33,2
Casi siempre	86	26,7
Siempre	81	25,2
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XIII. Pregunta N° 3 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños no tienen una personalidad agresiva ante los demás compañeros.

4.- ¿Juega los mismos deportes que sus compañeros lo hacen en las horas de recreo?

	Personas	Porcentaje
Nunca	32	9,94
Algunas veces	134	41,61
Casi siempre	64	19,88
Siempre	91	28,26
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XIV. Pregunta N° 4 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños refuerza que no tienen una personalidad agresiva ante los demás compañeros

5.- ¿Cuándo obtiene las mejores calificaciones ayuda a sus compañeros que se encuentran bajos en sus notas?

	Personas	Porcentaje
Nunca	27	8,4
Algunas veces	97	30,1
Casi siempre	91	28,3
Siempre	107	33,2
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XV. Pregunta N° 5 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños no tienen una personalidad independiente ya que están dispuestos a ayudar a los compañeros en sus tareas.

6.- ¿Al hacer las tareas escolares no necesita ayuda de alguna persona mayor?

	Personas	Porcentaje
Nunca	91	28,3
Algunas veces	54	16,8
Casi siempre	161	50,0
Siempre	16	5,0
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XVI. Pregunta N° 6 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños refuerzan que no tienen una personalidad independiente ya que necesitan ya que la mayoría de veces necesitan la ayuda de un adulto para realizar sus tareas.

#### **CARACTERISTICAS GRAFICAS**

7.- Las principales actividades que le gusta hacer dentro del aula son.

	Personas	Porcentaje
Jugar	48	14,9
Estudiar	274	85,1
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XVII. Pregunta N° 7 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños se inclinan por el estudio.

8.- Señale con una (x) los colores favoritos. (El encuestado podía escoger más de una respuesta).

	Personas	Porcentaje
Azul	102	17,7
Rojo	140	24,3
Negro	70	12,2
Verde	145	25,2
Naranja	81	14,0
Rosa	38	6,6
<b>TOTAL</b>	574	100,0

**Tabla V.XVIII. Pregunta N° 8 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños se inclinan por el color verde.

9.- Marque con una X según su criterio.

	Personas	Porcentaje
Cuadrado	107	33,2
Rectángulo	102	31,7
Circulo	113	35,1
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XIX. Pregunta N° 9 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** La mayoría de niños se inclinan por el círculo que significa que tienden a la parte emocional de la persona.

10.- Con que palabra usted se identifica.

	Personas	Porcentaje
Juego	38	11,8
Amor	38	11,8
Estudio	107	33,2
Números	11	3,4
Pintura	21	6,5
Ciencia	27	8,4
Tecnología	21	6,5
Música	32	9,9
Informática	11	3,4
Color	16	5,0
<b>TOTAL</b>	322	100,0

**Tabla V.XX. Pregunta N° 10 (Ver Anexo 2)**

**Conclusión.-** Las palabras más seleccionadas fueron. Estudio, Juego y Amor.

## **5.2 Segmentación Psicográfica**

**Actividad:** Estudio y entretenimiento

**Interés:** Diversión y conocimiento

Niños y Niñas con una edad entre los 9 -10 años de clase social baja, media y alta, cuya principal actividad es el estudio su interés la diversión.

## **5.3 Segmentación Psicológica.**

### **5.3.1 Motivación**

A los niños para un mejor desenvolvimiento en el estudio es necesario motivarlos de manera positiva, elevando el autoestima del niño incentivándolo a que puede ser mejor cada día, así se obtendrá resultados excelentes.

### **5.3.2 Personalidad**

Al aplicar las encuestas a los niños de educación básica se analizo y comprobó que tienen una personalidad complaciente hacia los demás compañeros.

### **5.3.3 Autoestima**

Analizando las preguntas realizadas en las encuestas ningún niño se siente desplazado si no muy seguro de si mismo lo que demuestra que tienen un autoestima muy alta.



# CAPITULO VI

## ILUSTRACIÓN

### 6.1 Características específicas de la ilustración.

Se conoce como "Ilustración" al movimiento filosófico que se originó y desarrolló en Europa (particularmente en Francia) durante el siglo XVIII. Se consideraba que todo lo antiguo se enmarcaba en un ambiente de oscuridad y decrepitud, y que la nueva ideología que llegaba eran las "luces", que iluminaba al mundo. Esta era en parte una visión exagerada, ya que el pensamiento europeo del siglo XVIII no venía de las tinieblas sino de un proceso gradual producto de las transformaciones ocurridas en las sociedades europeas desde muchos siglos atrás.

El precedente histórico más apegado a la Ilustración fue el Renacimiento, donde también se trataba de romper con el pasado medieval y renacer en la nueva modernidad.

La ilustración presenta las siguientes ideas y principios:

- **Empirismo:** los ilustrados contrapusieron su fe en la experimentación para poder conocer el mundo y conseguir el progreso.

- **Críticismo:** el ilustrado aspira a someter a crítica racional todo el conocimiento anterior.
- **Deseo de conocimiento:** el ilustrado siente un enorme deseo de conocer por completo el mundo donde habita, de iluminarlo (de ahí el nombre de Ilustración), pero también siente la necesidad de dar a conocer lo aprendido. Esto último explica la aparición de uno de los grandes proyectos de la época, como por ejemplo la Enciclopedia Francesa.
- **Utopismo:** se cree que la aplicación de la razón a todos los aspectos de la vida humana permitirá una mejora constante de la sociedad y un progreso económico y cultural ilimitado.
- **Progreso y felicidad:** el ilustrado a lo que aspira como objetivo prioritario es a conseguir la felicidad en este mundo.
- **Reformismo:** los ilustrados proponen modernizar la sociedad mediante lentas reformas que serán llevadas a cabo por reyes y gobiernos de carácter absolutista.

Los filósofos ilustrados buscaban la verdad científica y se basaron en la razón para explicar la realidad del mundo en el que vivían. La ilustración es para la historia un sistema de pensamientos producido por los intelectuales en un ambiente de autonomía y libertad de la razón individual, donde cada persona podía instruirse en busca de la verdad científica. Era sobre todo, un programa educativo orientado a elevar el nivel cultural de la sociedad y mejorar la situación de quienes desearan cultivar la razón y salir de la ignorancia.

### 6.1.1 Naturaleza

Amor a la naturaleza. Este hecho se concreta en el deseo de descubrir, mediante la aplicación de la razón y la observación, las leyes que la rigen. El papel de la naturaleza para originar y conducir la existencia de los hombres y de todos los objetos del Universo. Según Newton "la naturaleza es considerada como una gran máquina concebida por Dios y regida por las leyes establecida por Él". Es decir, que el hombre no debe de contrariar esas leyes sino tratar de

descubrir las mediante la razón como única guía para investigar su funcionamiento. Esto era importante para los ilustradores, ya que mientras el pueblo siguiera pensando que Dios dirigía todo el Universo, las leyes universales, que se veían en la educación seguirían estando en manos del clero, deteniendo así el progreso de la ciencia. La educación. A través de una educación apropiada, la humanidad podía ser modificada, cambiada su naturaleza para mejorar.

### **6.1.2 Razón**

Fe constante en el poder de la razón humana. Durante la Ilustración llegó a pensarse que con uso juicioso de la razón sería posible un progreso ilimitado. La razón sirvió de guía para estudiar el funcionamiento de las leyes de la naturaleza, por consiguiente todo lo racional es bueno, y todo aquello que no conlleve a la razón es incorrecto. Si el hombre quiere alcanzar el progreso el único camino es descubrir las leyes de la naturaleza y actuar de acuerdo con ellas, dejando a un lado lo irracional.

### **6.1.3 La Igualdad**

Si todos los hombres proceden de la misma naturaleza y todos poseen la capacidad de razonar, entonces todos los hombres son iguales a la luz de la razón, con iguales derechos que deben ser respetados.

### **6.1.4 La Libertad**

En cuestiones políticas, religiosas, económicas e intelectuales.

### **6.1.5 Deísmo**

Es la religión natural. Tenía su fundamento en que Dios y el alma no pueden llegar a ser conocidos por la razón humana, por cuanto corresponden a la metafísica (abstracto), y no puede

ser percibido mediante los sentidos. Se reconoce a Dios como autor de la naturaleza y se debe revelar a los hombres por medio de la razón.

### **6.1.6 Moral**

Es independiente de la religión, ya que los hombres se rigen por morales no sólo porque Dios ordena observarlas, sino porque la razón exige el respeto a los derechos de los demás.

## **6.2 Técnicas de Ilustración**

Enumerar las técnicas que se pueden encontrar en la ilustración de libros para niños a lo largo del siglo XX es casi como hacer un recorrido por los materiales utilizados en el arte de la pintura durante este mismo periodo de tiempo, sobre todo si observamos los trabajos de los ilustradores a partir de los años setenta, periodo en el que encontramos continuas referencias estéticas análogas y, consecuentemente, técnicas similares o incluso idénticas en una y otra manifestaciones artísticas.

Trataremos de definir, de manera escueta las principales técnicas, llamémoslas, *puras*, es decir, aquellas que utilizan un solo material o pigmento; o *mixtas*, en las que encontramos mezclados o yuxtapuestos diversos materiales; además de las recientes técnicas informáticas o digitales realizadas directamente en soportes electrónicos.

A las primeras, a las que hemos llamado puras, y que utilizan un solo componente, podríamos agruparlas en dos bloques: un primer bloque en donde se encuentran los materiales de aplicación directa, denominados también procedimientos secos, como son el lápiz, el grafito, las pinturas de madera, el carboncillo, la sanguina, el pastel, las barras de pastel-óleo, las ceras, el lápiz, el bolígrafo y los rotuladores. En el segundo de los bloques se encuentran las técnicas que utilizan un disolvente líquido más o menos fluido, orgánico o no, y que se aplican a través de un instrumento, ya sean pinceles, brochas, algodón, esponja, plumilla o spray. Las más conocidas son la acuarela, la tinta, el óleo, el acrílico y el gouache.

En las denominadas técnicas mixtas encontraríamos todos los materiales enumerados anteriormente, mezclados o yuxtapuestos, además del collage, las instalaciones y la fotografía.

En los últimos años, de la mano de los avances de la industria electrónica e informática, encontramos técnicas que suponen la desaparición de lo que se denominaba «arte final», es decir, no existe un trabajo definitivo de ilustración en soporte papel, sino que el artista realiza una parte del proceso en soporte electrónico, bien escaneando los dibujos y aplicándoles color con un ordenador, bien escaneando fotografías o texturas y mezclándolas en un programa informático que genera la ilustración final en soporte digital. Existen múltiples maneras de manipular imágenes mediante programas informáticos entre los que cabría nombrar el Freehand, el Photoshop y el Illustrator, además de la realización directa de dibujos con lápiz digital sobre una pantalla electrónica.

**Lápiz.-** Comenzaremos por las técnicas mencionadas en primer lugar, es decir, aquellas que utilizan procedimientos secos, entre ellos, quizá, los más sencillos sean los lápices y las pinturas de colores. Existen muchos artistas que han realizado sus trabajos solo con lápiz negro, aunque la mayoría simultanee esta técnica con otras.

Grafito, sanguina, carboncillo o lápiz son técnicas que han sido poco usadas en el ámbito de la ilustración de libros para niños y nos las encontramos con menor frecuencia según va avanzando el siglo

**Las ceras y el pastel.-** son dos procedimientos que aparecen frecuentemente mezclados con otras técnicas, pero que también se aplican como técnica única.

**Las acuarelas, las tintas.-** son materiales que generalmente se emplean en trabajos de técnicas mixtas. Aunque predomine uno de ellos, en muchas ocasiones, el artista utiliza otro para resaltar algún aspecto o detalle de la ilustración, también suele hacerse con lápices de colores, pastel o ceras.

**La tinta china.-** se utiliza como grafía que define la línea del dibujo aplicada con un soporte rígido, ya sea una plumilla o un palillo o como técnica de coloreado, aplicada con pincel y más o menos disuelta en agua. Se trata de un material más opaco que la acuarela, menos luminoso pero con una mayor intensidad de color.

**El gouache.-** cuando se utiliza muy disuelto se puede confundir con la acuarela, pero tiene también la capacidad de cubrir la superficie sobre la que se aplica creando unas texturas opacas.

**El acrílico.-** es un procedimiento relativamente reciente que muchos ilustradores han incorporado a sus técnicas de trabajo.

**El óleo.-** poco frecuente en la ilustración de libros para niños.

**El collage.-** tiene una entidad propia aunque, a veces, aparezca mezclada con algunas de las anteriormente enumeradas.

### **6.3 La ilustración en la Educación.**

La idea de la educación como mecanismo que posibilita la perfectibilidad del hombre es la cifra o clave de las aspiraciones ilustradas. Los ilustrados se ve en la necesidad de responder a los retos que supone la articulación entre naturaleza (lo natural o lo auténtico en el sentido rousseaniano) y la educación, se complementan con la articulación entre el individuo (fuente de valores morales desde el comienzo de la modernidad) y la sociedad (como conjunto o colectivo donde sólo el individuo puede llegar a ser tal. O la articulación entre la “sociedad civil” y su relación con el estado o autoridad política.

# CAPITULO VII

## DESARROLLO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA

### 7.1 PLANIFICACIÓN

<b>DEFINICIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>Generalidades</b>	<b>Emisor:</b> ESPOCH	
		<b>Receptor:</b> Niños de quinto año de educación básica.	
		<b>Medio:</b> CD	
		<b>Objetivo:</b> Desarrollar un Multimedia interactivo para niños y niñas estudiantes de quinto año de educación básica, que facilite la comunicación con el computador, con el propósito de estimular y desarrollar conocimientos, tendientes a favorecer el proceso de aprendizaje y enseñanza con tecnología educativa.	
	<b>Función</b> (del material Multimedia)	<b>Formativa</b> (Tutoriales)	x
		<b>Entretenimiento</b> (Juegos)	
		<b>Informativa</b> (Revistas)	x
		<b>Publicitaria</b> (Catálogos)	
		<b>Comunicativa</b> (Chats)	
	<b>Tipo de aprendizaje</b>	<b>Pavlov</b> (Causa - Efecto)	
		<b>Thorndike</b> (Conductivismo)	
		<b>Skinner</b> (Aprendizaje Programado)	
		<b>Freud</b> (Relación y Motivación)	
<b>Dewey</b> (Descubrimiento)			
<b>Piaget</b> (Reflexión)		x	
<b>Mediación Educativa</b> (Experimental)			

7.2 DISEÑO

<b>MODELADO DE USUARIO</b>	<b>Perfil</b>	Género: Masculino/Femenino		<b>ANÁLISIS DE TAREAS</b>	<b>Qué quiere realizar el usuario?</b>  Educarse e informarse acerca de las riquezas naturales que tiene el Ecuador.
		Edad: 9 – 10			
		Clase Social: baja, media y alta.			
		País: Ecuador			
		Región: Sierra			
		Idioma: Español			
	<b>Experiencia</b> (Interacción Computadora)	Alto (Usuario Experto)			<b>Qué información necesita?</b>  Cuántas provincias existen en el Ecuador?  Cuáles son las riquezas naturales del Ecuador?
		Medio (Usuario Promedio)			
		Bajo (Usuario Principiante)	x		
	<b>Necesidad</b> (a nivel de usuario)	Educarse	x		
		Informarse			
		Entretenerse			
Comunicarse					
<b>Característica Común</b>	Niños y niñas cuya principal actividad es el estudio y su mayor interés es la diversión.				
<b>Condiciones de acceso</b> (Especificar si existe algún tipo de discapacidad)	Pantalla	x	<b>Qué acciones debe llevar a cabo?</b>  1.- Colocar el CD en la unidad lectora del computador.  2.- Esperar a que se ejecute automáticamente.  3.- Escoger la opción deseada del menú principal.  4.- Interactuar con la información de la ventana.  5.- Salir del programa cuando desee.  6.- Sacar el CD de la unidad lectora del computador.		
	Teclado	x			
	Mouse	x			
	Audio	x			
	Periféricos Especiales (Descripción)				



**Definición de la metáfora.**

<b>DEFINICIÓN DE METAFORA</b>	<b>Objetivo</b>	Gestión de información para la educación.			
	<b>Tipo de Metáfora</b>	<b>Objeto:</b> álbum, agenda, escritorio, biblioteca: letreros, avisos.			
		<b>Actividad:</b> (visita, exploración): Visita.			
		<b>Lugar:</b> (casa, escuela) Ciudad de la Sierra.			
	<b>Elementos implicados</b>	<b>Elemento</b>	<b>Imagen</b>	<b>Acciones</b>	<b>Imagen de acciones</b>
		Madera		Entrar	
		Madera		Atrás	
		Botón		Cierra el Programa	
		Señales conjuntas		Fotos	
				Videos	
Señal Individual			Avance de texto		
Mapa del Ecuador			Información de las Provincias y riquezas Naturales		
Panel Señalético		Aparecer			

**Arquitectura de la Información**

<b>ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>
	<b>0 Introducción</b>		
	<b>1. Presentación</b>	1.1 Ecuador y sus Riquezas Naturales	
	<b>2. Planificación</b>	2.1 Fase 1	2.1.1 Provincia 2.1.2 Capital 2.1.3 Región 2.1.4 Superficie
		2.2 Fase 2	2.2.1 Información General 2.2.2 Fotos 2.2.3 Video
		2.3 Fase 3	2.3.1 Información General 2.3.2 Fotos 2.3.3 Video
2.4 Fase 4		2.4.1 Juegos	

Diagrama de Estructura

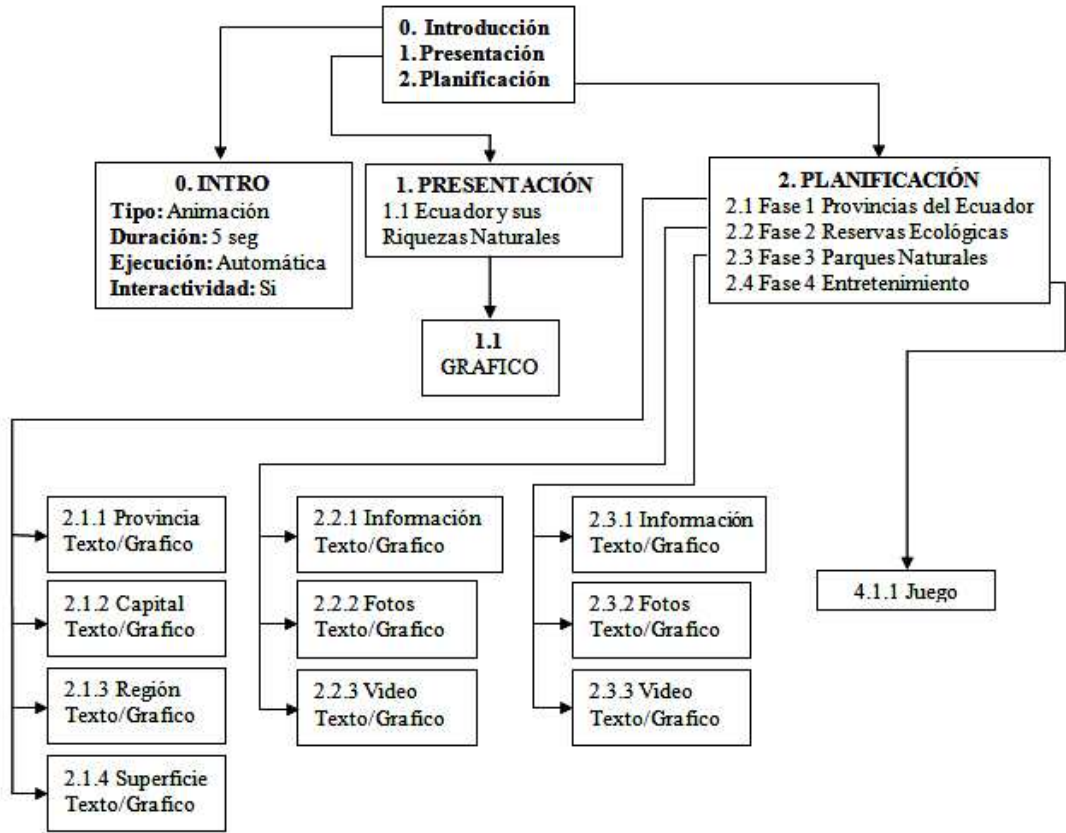
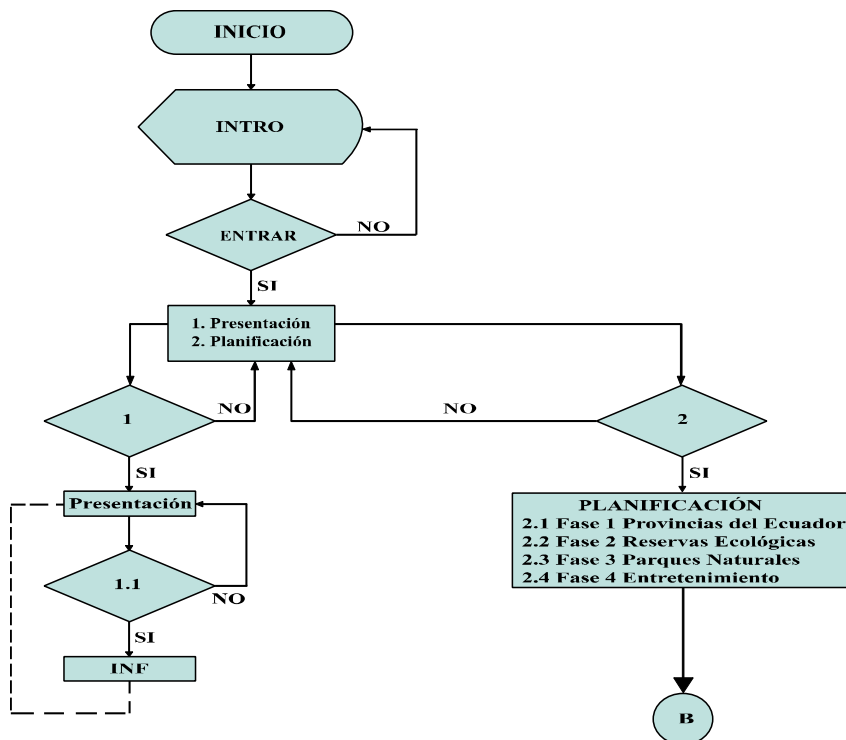
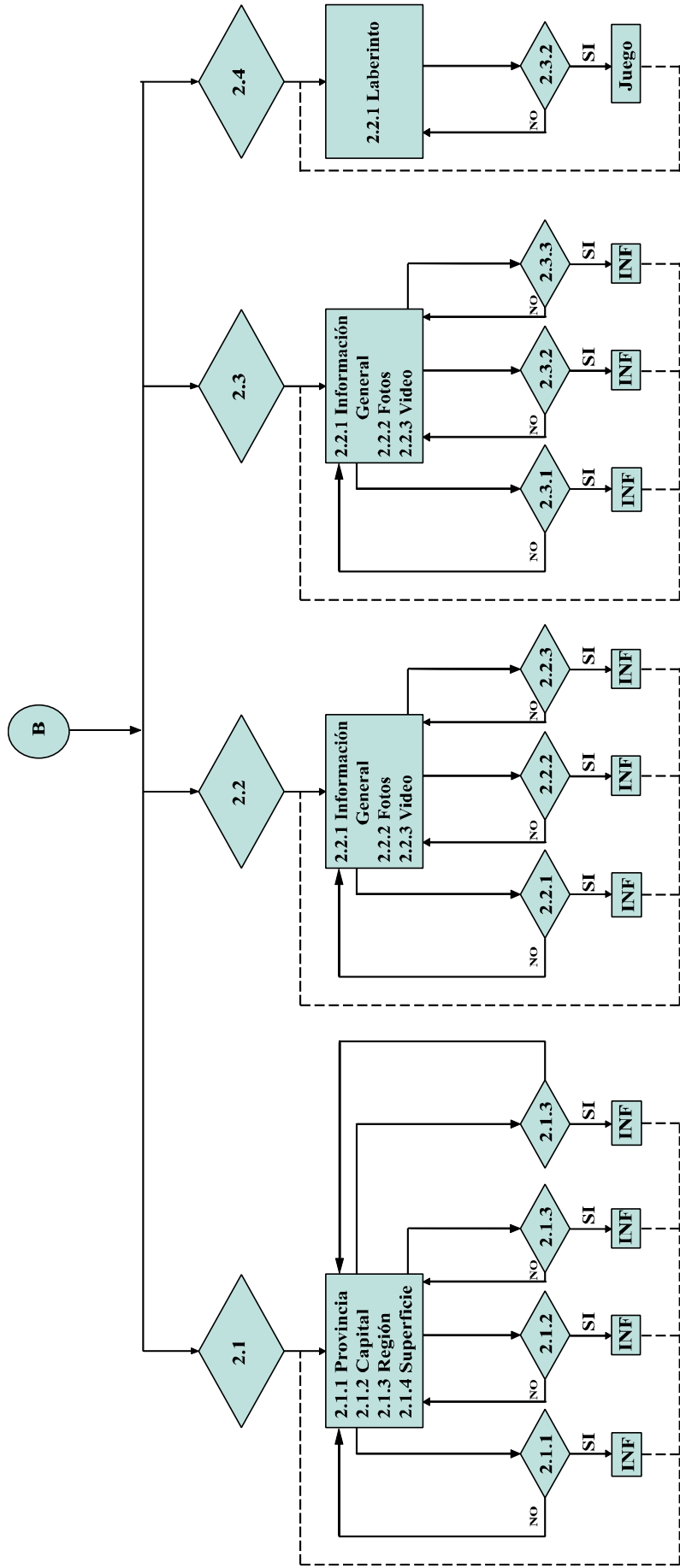
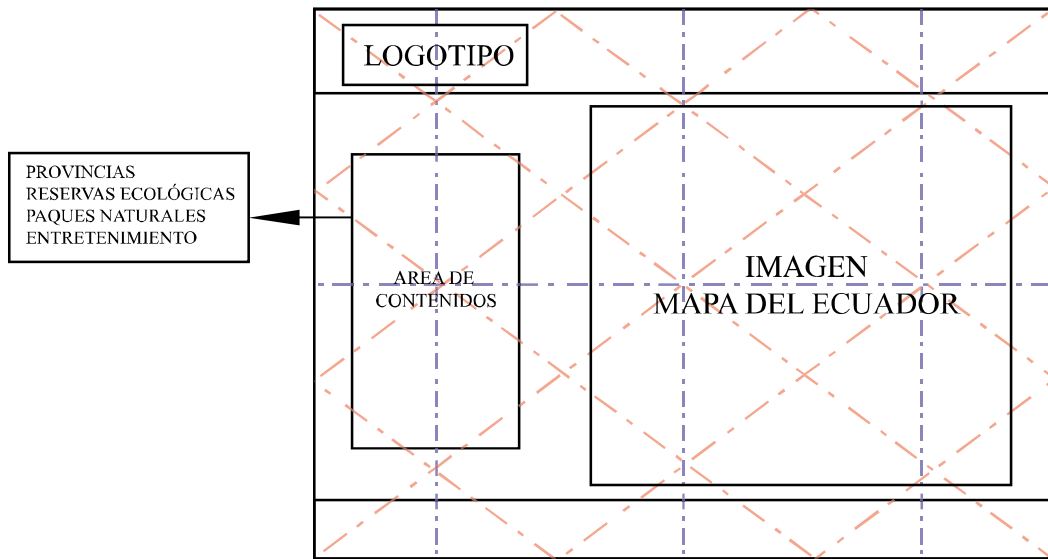


Diagrama de Flujo





### Definición de Áreas de Pantalla



### DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 0 (INTRO)



### ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 0

ANALISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO (Qué es?)	FUNCIÓN (Qué hace?)	OBJETO (Cómo lo hace?)
Hipervínculo	Entrar	Clic sobre la imagen
Animación	<ul style="list-style-type: none"><li>- Efecto despliegue imágenes: Costa, Sierra, Amazonia, Región Insular.</li><li>- Efecto despliegue: imagen superior e inferior.</li><li>- Efecto aparecer tronco y madera/Sonido.</li><li>- Fin de la presentación / salto a siguiente pantalla.</li></ul>	Automático
Audio	Fondo musical Naturaleza	Automático

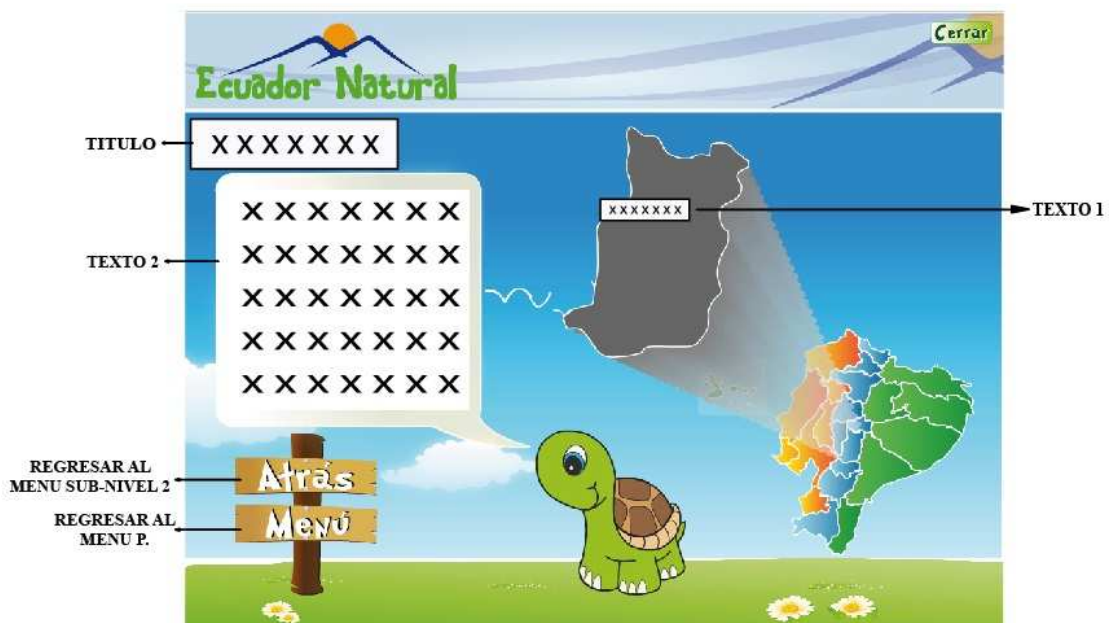
### DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 1(MENÚ PRINCIPAL)



**ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 1**

<b>ANALISIS DE DISEÑO</b>		
<b>ELEMENTO</b> (Qué es?)	<b>FUNCIÓN</b> (Qué hace?)	<b>OBJETO</b> (Cómo lo hace?)
Mapa del Ecuador	Estático	-
Fondo Paisaje Cielo	Complemento Dinámico para Pantalla	Automático
Personaje	Tortuga: Animal más representativo en el Ecuador (Ver anexo 3)	Automático
Menú Principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provincias: Da información Básica de cada una de las provincias existentes en el Ecuador.</li> <li>- Reservas Ecológicas: Da información Completa acerca de las reservas más importantes.</li> <li>- Parques Naturales: Da información de las parques Naturales mas importantes.</li> <li>- Entretenimiento: Juegos sencillos acerca de los temas hablados.</li> </ul>	Clic sobre el Objeto
Audio	Fondo musical Naturaleza	Automático

**DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 2**



**ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 2**

ANALISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Panel Señalético	Sub menú del menú Principal	Clic sobre el Objeto
Texto	Información General: Provincias	Automático
Señal Individual	Regresa al Menú Principal	Clic sobre el Objeto

**DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 3**



**ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 3**

ANALISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Titulo	Titulo: Provincia	Automático
Texto 1	Nombre de la Provincia	Clic sobre el Objeto
Texto 2	Información General: Provincias Individual	Automático
Señal Individual	Regresa al Menú Sub-Nivel 2	Clic sobre el Objeto
Señal Individual	Regresa al Menú Principal	Clic sobre el Objeto

DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 4



ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 4

ANALISIS DE DISEÑO		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Botones, Mapa	Sub menú del menú Principal	Clic sobre el Objeto
Titulo	Titulo Principal: Parque, Reservas	Automático
Texto	Información General: Provincias	Automático
Señal Individual	Regresa al Menú anterior	Clic sobre el Objeto

DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 5





**ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 5**

<b>ANALISIS DE DISEÑO</b>		
<b>ELEMENTO</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>OBJETO</b>
Botones de Acción	Fotos/Video	Clic sobre el Objeto
Señal Individual	Regresa al Menú Sub-Nivel 2	Clic sobre el Objeto
Señal Individual	Regresa al Menú anterior	Clic sobre el Objeto
Título	Título Principal	Automático
Texto	Información General de los Parques y Reservas	Clic sobre el objeto

**DISEÑO DE PANTALLAS: PANTALLA 6**



**ANALISIS DE DISEÑO: PANTALLA 6**

<b>ANALISIS DE DISEÑO</b>		
<b>ELEMENTO</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>OBJETO</b>
Vínculos Juegos	Vinculo hacia los Juegos	Clic sobre el Objeto
Texto	Indicación de los Juegos	Automático
Señal Individual	Regresa al Menú Principal	Clic sobre el Objeto

### 7.3 Prototipos

#### 7.3.1 Prototipo de baja Fidelidad



#### Evaluación en Prototipos (baja fidelidad)

N.-	Pregunta	Apreciación		Justificación (Por qué?)
		Correcta	Incorrecta	
1	Interfaz	100%	0%	
2	Navegabilidad	100%	0%	
3	Información	80%	20%	
4	Utilización del color	100%	0%	
5	Opinión como usuario			Problemas con los vínculos

Cantidad de Usuario: 20

Tiempo Promedio de Interacción: 25 min.

#### 7.3.2 Prototipo de alta Fidelidad (Software)



**Evaluación en Prototipos (alta fidelidad)**

N.-	Pregunta	Apreciación		Justificación (Por qué?)
		Correcta	Incorrecta	
1	Interfaz	100%	0%	
2	Navegabilidad	100%	0%	
3	Información	90%	10%	
4	Utilización del color	100%	0%	
5	Opinión como usuario			El multimedia esta listo para su aplicación

**Cantidad de Usuario:** 20

**Tiempo Promedio de Interacción:** 25 min.

### 7.4 Implementación

<b>PLATAFORMA</b>	<b>PC</b>	<b>x</b>
	<b>MAC</b>	
	<b>Otros</b>	
<b>SOFTWARE DE DISEÑO</b>	Adobe Flash Cs4	
<b>SOFTWARE DE APOYO</b>	Adobe Photoshop Cs4	
	Adobe Illustrator Cs4	
	Adobe Premiere Pro Cs4	
	Adobe Soundbooth Cs4	
<b>ESTRUCTURA DE FICHEROS</b>	Raiz: Prorotipo Final	
	Multimedia final.swf, multimedia.exe	
	Fotografías. jpg, imgs.jpg, mp3s Videos.flv, autorun.inf, clear over paly.swf, memoria.swf, suma.swf	
<b>TAMAÑO PRODUCTO FINAL:</b>	266 MB	
<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>La aplicación se ejecuta Automáticamente</b>	

# **CAPITULO VIII**

## **VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS**

### **8.1 Validación de la Hipótesis**

La hipótesis planteada expresa que: “El desarrollo de un producto multimedia ayudará a un mejor aprendizaje de las riquezas naturales del Ecuador en niños quinto año de educación básica.”

En la Evaluación de prototipos de alta fidelidad resultaron favorables 3 de 4 aspectos con un valor del 100% ver el punto (7.3.2 Evaluación en Prototipos, alta fidelidad). Lo que significa que el desarrollo del producto multimedia, fue exitoso al momento de aplicar en los estudiantes para el aprendizaje y por tanto la Hipótesis arrojó resultados positivos.

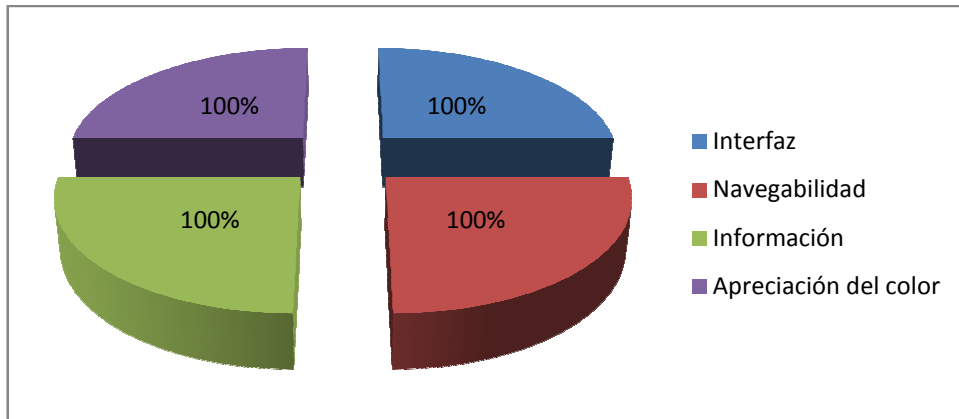


Figura VIII.74. Validación de la Hipótesis

## CONCLUSIONES

1. Las Riquezas Naturales del Ecuador son muy conocidas en el ámbito turístico, la cual al difundir de una manera adecuada se puede conocer más a fondo las bellezas que existen en el País, ya sean estas reservas ecológicas y parques naturales, que son áreas protegidas de importancias para la vida silvestre, tanto en flora y fauna, con fines de conservación y para poder proveer oportunidades de investigación y de educación.
2. Muchas veces los diferentes métodos son usados de una forma empírica sin una mayor profundización y usándose en ocasiones de modo incompleto. Esto ocurre muchas veces por desconocimiento y falta de formación al respecto, de ahí que es de vital importancia estudiar, analizar y poner en práctica los diferentes conceptos, teorías al respecto y metodologías desarrolladas para tener un alto nivel educativo en los procesos de formación del niño.
3. 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.
4. La educación básica es una de las más importantes en el crecimiento intelectual de cada uno de nuestros niños, nuestro segmento de mercado va dirigido a niños y niñas de 9 a 10 años, ya que hoy en día existen ciertos temas que no se les imparten en clases, además que es una edad en donde los niños tienden a receptar más información en sus mentes con mucha más facilidad.
5. Encontrándonos en pleno siglo XXI con el auge de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y su aplicación en el campo educativo, no como algo eventual y pasajero sino como herramientas que aun tienen mucho que aportar en pro de la enseñanza y del aprendizaje. Y es en este sentido donde rol del maestro es crucial ante la presencia de las situaciones de aprendizaje que él pueda planificar, de acuerdo a las exigencias de la educación actual.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la ESPOCH debería implementar en la biblioteca la bibliografía apropiada, acerca de las Riquezas Naturales del Ecuador ya que en los actuales momentos el material bibliográfico se lo obtiene desde Internet.
2. Se recomienda al docente prestar debida atención y considerar los problemas o dificultades que presenten los alumnos integrando mediante la presentación oral y escrita del tema de Métodos de Enseñanza seleccionando aquella combinación de métodos que incremente la probabilidad de que se alcancen los objetivos de aprendizaje ya que ningún método es químicamente puro, cuando desarrollamos una sesión tiramos de los distintos métodos que conocemos y no limitándonos a desarrollar uno de forma constante y repetitiva.
3. Se recomienda analizar las ventajas y limitaciones en la existencia de metodologías multimedia para poder extraer ideas que ayuden a mejorar la aplicación a desarrollar llevando así una forma de trabajar y utilizar recursos, para que su labor realmente le resulte satisfactoria.
4. Se recomienda investigar más sobre las mejores opciones de sistemas educativos multimedia que ayudaría llegar al público objetivo para poder desarrollar su trabajo con comodidad, eficiencia y por tanto enriquecerse tanto intelectualmente como culturalmente.
5. Utilizar productos multimedia en las actividades de aprendizaje de conocimientos generales que facilite la comunicación con el computador, estimulando los conocimientos, tendientes a favorecer el proceso de aprendizaje y enseñanza con tecnología educativa llegando a los niños de una manera más clara y sencilla.



## **RESUMEN**

Se desarrollo la creación de un multimedia para el aprendizaje de las riquezas naturales del Ecuador difundiendo así, la información en niños de quinto año de educación básica de la ciudad de Riobamba.

El método utilizado para el sustento investigativo fue el científico: se realizaron encuestas a Escuelas, los resultados de las mismas se utilizo para el desarrollo y diseño del multimedia, también se utilizo el método deductivo.

Se investigo la información necesaria existente acerca del tema, tanto como videos y fotografías para la realización del multimedia obteniendo así un producto completo y listo para su ejecución y aplicación en Instituciones educativas.

Para la creación del multimedia se aplico la metodología DIUMPA que significa (Diseño de interfaces de Usuario Multimediales Para Aprendizaje), que son metodologías específicas existentes para la creación, diseño y desarrollo de Productos Multimedia. Los equipos usados fueron: computador, cámara fotográfica, software: diseño Adobe: Photoshop, Illustrator, Flash, Premier Pro, Audition; edición de texto: Microsoft Word.

La creación del producto multimedia facilita la comunicación del estudiante con el computador, estimulando y desarrollando conocimientos, tendientes a favorecer el proceso de aprendizaje y enseñanza con tecnología educativa.

Se recomienda a instituciones educativas la utilización de productos multimedia en el aprendizaje, ya que mediante esta enseñanza la educación seria mucho más sencilla y menos tediosa para los estudiantes.

## **SUMMARY**

It was developed the creation of a multimedia to the learning of the natural resources of Ecuador, diffusing in this way, the information for fifth grade children of elementary school in Riobamba city.

The used method to the research support was the scientific: surveys to schools, the results of this ones were used to the developed of the multimedia design and the deductive method was used.

The need information was investigated about the topic, as well as videos and photographs to developed the multimedia getting a complete and right product to its performance and application in Educational institutions.

To the creation of the multimedia was applied the DIUMPA methodology (Diseño de interfaces de Usuario Multimediales para Aprendizaje, Design of interface for multimedia users to the learning), which are specific existent methodologies to the creation, design and developed of Multimedia products. The used equipment were: computer, camera, software, Adobe design, Photoshop, Illustrator, Flash, Premier Pro, Audition; text edition: Microsoft Word.

The creation of the multimedia product provides the student communication to the computer, encouraging and developing knowledge, tending to help the process of teaching and learning, with educational technology.

It is recommended to educational institutions the usage of multimedia products in the learning area, so through this education learning would be easier an less difficult to the students.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Abstracción.-** Consideración aislada de las cualidades esenciales de un objeto, o del mismo objeto en su pura esencia o noción. Hacer abstracción de algo. Prescindir de, dejar aparte.

**Asimétrico.-** Que no guarda simetría o que carece de ella.

**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.

**Epistemológica.-** Es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento científico.

**Empirismo.-** Es una teoría filosófica que enfatiza el papel de la experiencia, ligada a la percepción sensorial, en la formación del conocimiento

**Escala.-** Sistema graduado de medición de la magnitud de un proceso, mecanismo, objeto o fenómeno.

**Equilibrio.-** Proporción y armonía entre los elementos dispares que integran un conjunto  
Proporción y armonía entre los elementos dispares que integran un conjunto.

**Guion.-** Texto escrito de manera esquemática que sirve como guía o ayuda para desarrollar una exposición.

**Hipermedia.-** Es el término con que se designa al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios.

**Interactividad.-** Es un concepto ampliamente utilizado en las ciencias de la comunicación, en informática, en diseño multimedia y en diseño industrial.

**Interfaz.-** es la conexión entre dos ordenadores o máquinas de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.

**Iconicos.-** es una imagen, cuadro o representación; es un signo o símbolo que sustituye al objeto mediante su significación.

**Kern.-** Espacio existente entre dos caracteres.

**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.

**Multimedia.-** se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información.

**Prototipos.-** Es un ejemplar o primer molde en que se fabrica una figura u otra.

**Psicográfica.-** Personalidad Estilo de vida Valores Actitudes. Variables de comportamiento.

**Paradigma.-** Es un modelo o patrón en cualquier disciplina científica u otro contexto.

**Reformismo.-** Es un tipo de movimiento social o político que generalmente apunta a realizar cambios graduales a fin de mejorar un sistema, proyecto o sociedad.

**Receptivos.-** Se aplica a la persona que recibe o tiene capacidad para recibir estímulos externos y para escuchar o aceptar con facilidad e interés lo que alguien dice o propone.

**Renderización.-** es un término usado en jerga informática para referirse al proceso de generar una imagen desde un modelo.

**Story Board.-** Es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, previsualizar una animación o seguir la estructura de una película antes de realizarse o filmarse.

**Serif.-** Tipografía sin adornos.

**San Serif.-** Tipografía con adornos

**Simétrico.-** Es la exacta correspondencia de todas las partes de una figura respecto de un centro, un eje o un plano.

**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.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### ENCUESTA

#### INVESTIGACIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PÚBLICO OBJETIVO.

#### CUESTIONARIO:

1.- ¿Le gusta jugar con su grupo de compañeros de aula?

Nunca\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ Siempre\_\_\_\_\_

2.- ¿Ayuda a sus amigos de aula en las tareas escolares?

Nunca\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ Siempre\_\_\_\_\_

3.- ¿Usted compite con sus compañeros por obtener las mejores calificaciones en los estudios?

Nunca\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ Siempre\_\_\_\_\_

4.- ¿Juega los mismos deportes que sus compañeros lo hacen en las horas de recreo?

Nunca\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ Siempre\_\_\_\_\_

5.- ¿Cuándo obtiene las mejores calificaciones ayuda a sus compañeros que se encuentran bajos en sus notas?

Nunca\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ Siempre\_\_\_\_\_

6.- ¿Al hacer las tareas escolares no necesita ayuda de alguna persona mayor?

Nunca\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ Siempre\_\_\_\_\_

#### CARACTERÍSTICAS GRAFICAS

7.- Las principales actividades que le gusta hacer dentro del aula son:

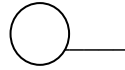
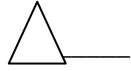
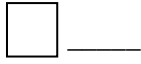
Jugar \_\_\_\_\_ Estudiar \_\_\_\_\_

8.- Señale con una (x) los colores favoritos

Azul\_\_\_\_\_ Rojo\_\_\_\_\_ Negro\_\_\_\_\_ Verde\_\_\_\_\_ Naranja\_\_\_\_\_ Rosa\_\_\_\_\_

9.- Marque con una X según su criterio:

La figura con la que más me identifico es:



10.- Con que palabra usted se identifica:

Juego\_\_\_\_\_ Amor\_\_\_\_\_ Estudio\_\_\_\_\_ Números\_\_\_\_\_ Pintura\_\_\_\_\_

Ciencia\_\_\_\_\_ Tecnología\_\_\_\_\_ Música\_\_\_\_\_ Informática\_\_\_\_\_ Color\_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### OBSERVACION DE LA INTERACTIVIDAD DE LOS NIÑOS CON EL MULTIMEDIA

**Muestra:** 20 niños

**Calificación de 1 - 10**

**El niño mostro interés al momento de ver el multimedia?**

Positivo: \_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_

**El niño tuvo facilidad al manipular el multimedia?**

Positivo: \_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_

**El niño capto la información del multimedia?**

Positivo: \_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_

**El niño tuvo apreciación por el colorido del multimedia?**

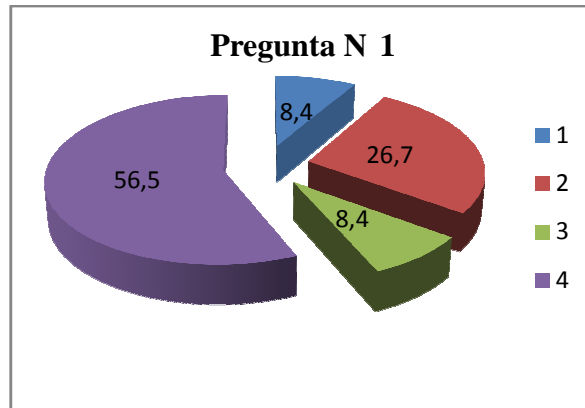
Positivo: \_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_



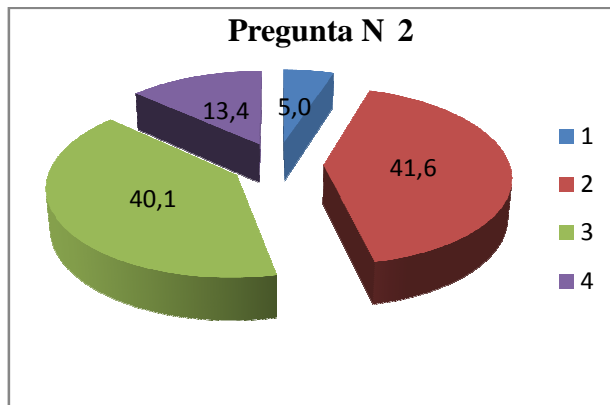
### ANEXO 3

## GRAFICOS ESTADISTICOS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS NIÑOS

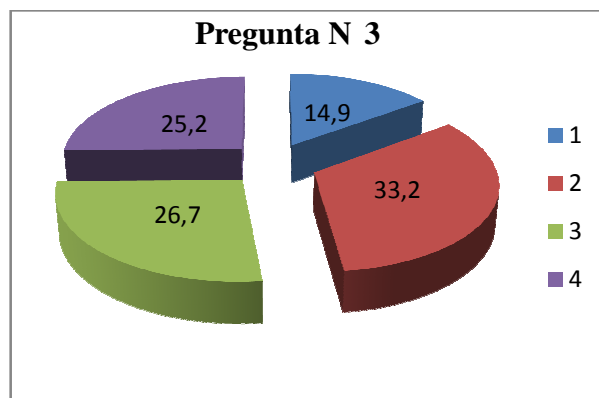
1.- Pregunta N°1



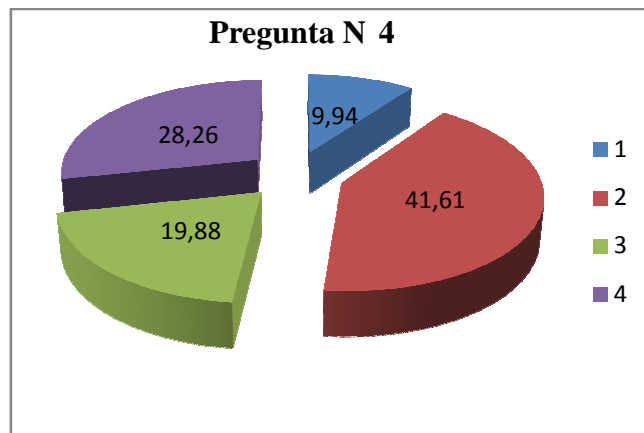
2.- Pregunta N°2



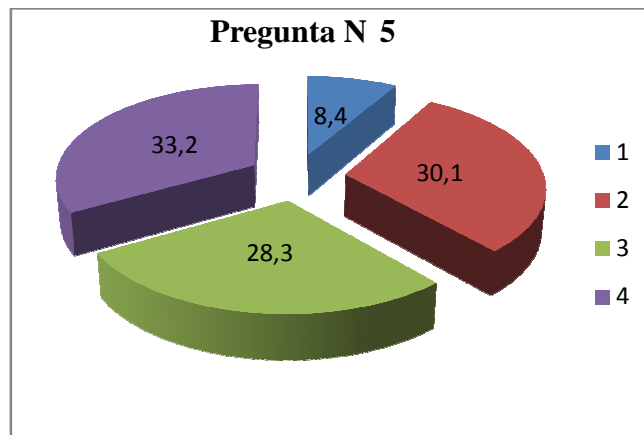
3.- Pregunta N°3



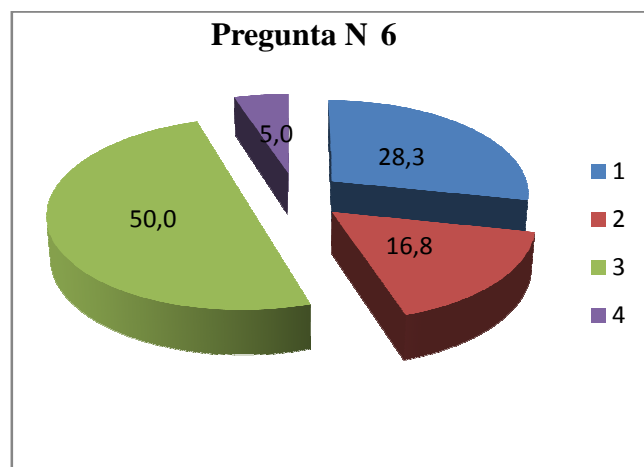
4.- Pregunta N°4



5.- Pregunta N°5

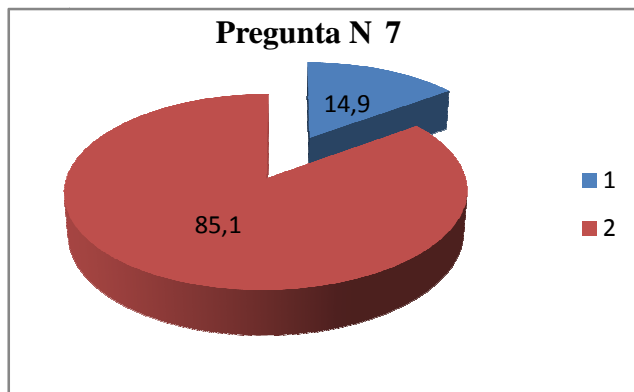


6.- Pregunta N°6

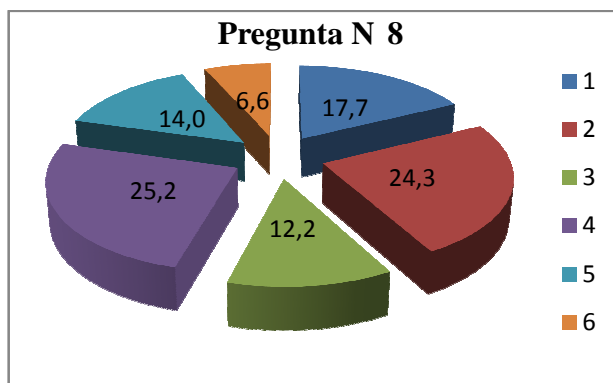


## CARACTERISTICAS GRAFICAS

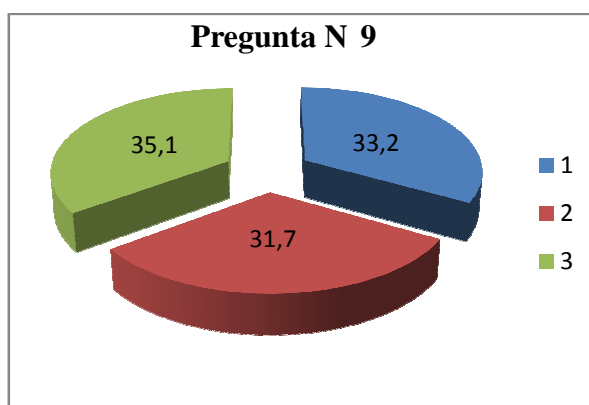
7.- Pregunta N°7



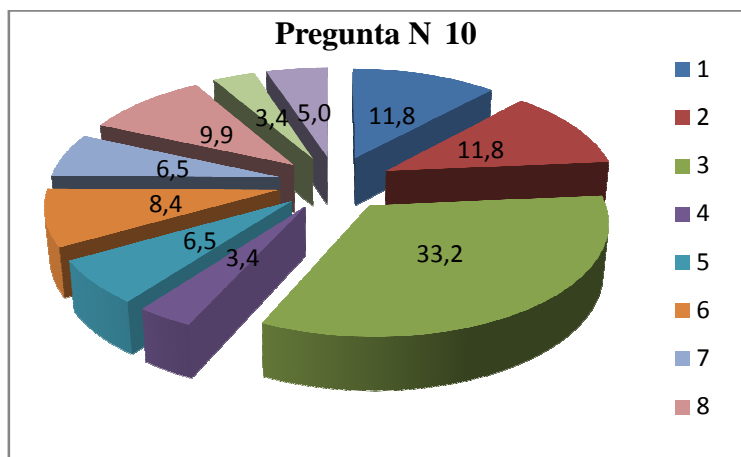
8.- Pregunta N°8



9.- Pregunta N°9

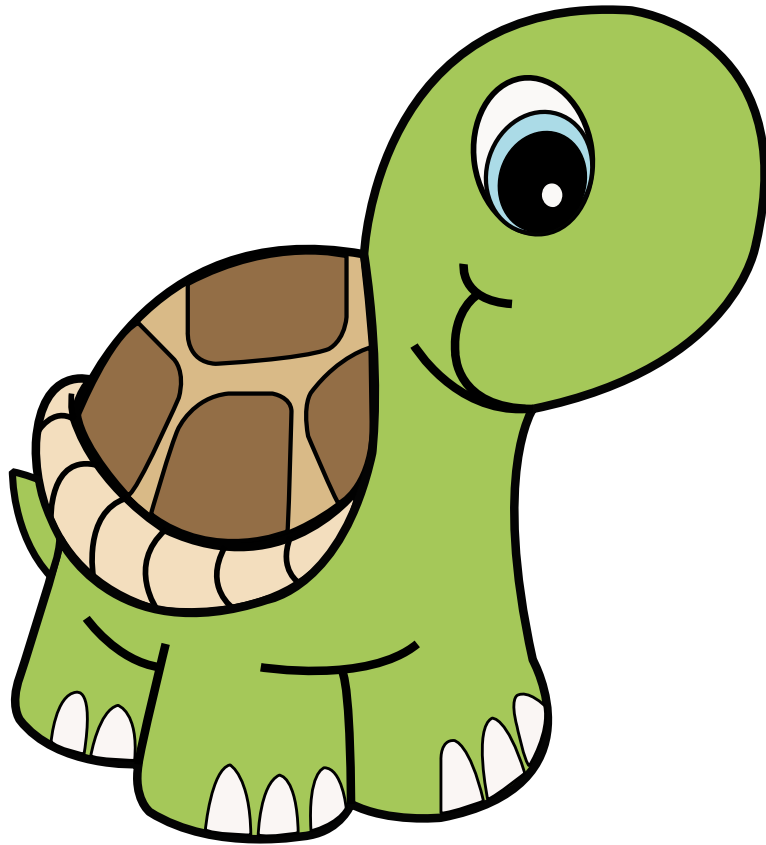


10.- Pregunta N°10



**ANEXO 4**

**PERSONAJE PARA EL MULTIMEDIA**





## ANEXO 6

### CREACIÓN DE LA MARCA

#### Logotipo

El **logotipo** está constituido por dos elementos:

**Isologo:** Abstracción de un Ave con un sol.




**Isotipo:** ECUADOR NATURAL.



Con el logotipo se consigue una legibilidad y unidad que no admite variaciones tipográficas, de proporciones o de posicionamiento visual de sus partes.

#### Colores Corporativos

Presentamos la gama de colores que debe utilizarse, tanto en CMYK como en RGB.

		
Naranja	Verde	Azul
RGB 26, 23, 27	RGB 90, 172, 38	RGB 24, 44, 128
CMYK 1, 50, 97, 0	CMYK 69, 0, 100, 0	CMYK 99, 97, 5, 1

#### Tipografía

Para la composición del logotipo se utilizo: **Chubby**

**Chubby: ECUADOR NATURAL**

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

## **BIBLIOGRAFIA**

### **LIBROS**

- 1.- POZUELO, Alfredo. Manejo De Nuestros Recursos Naturales. Ecuador: Gabas, 2005. 265p**
- 2.- HELLER, Eva. Psicología del color, 9na. Ed. Barcelona. Gustavo Gill, SL. 2008. 288p**
- 3.- NEWARK, Q. ¿Qué es el Diseño Gráfico?. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002. pp. 6-44**
- 4.- 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**
- 5.- URQUIZO, Ángel. Como realizar la tesis o una investigación. Riobamba: Graficas Riobamba, 2005. pp.**

### **INTERNET**



### **1.- ADELAIDE BIANCHINI**

<http://www ldc.usb.ve/~abianc/mmm.html>

2010-03-15

### **2.- CATARINA**

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lis/castillo\\_c\\_g/resumen.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/castillo_c_g/resumen.pdf)

2010-05-30

### **3.- ECUADOR ONLINE**

<http://www.explored.com.ec/ecuador/guia/parques.htm>

2010-01-21

### **4.- FOTONOSTRA**

<http://www.fotonostra.com/grafico/disenho.htm>

2010-06-22

### **5.- GO ECUADOR**

<http://www.goecuador.com/espanol/informacion-general/parque-nacionales-ecuador.html>

2010-01-28

### **6.- INGEGRAF**

<http://www.ingegraf.es/pdf/titulos/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/D1.pdf>

2010-05-12

## **7.- INFORMÁTICA**

[http://informatica.uv.es/iiguia/AIG/web\\_teoría/tema5.pdf](http://informatica.uv.es/iiguia/AIG/web_teoría/tema5.pdf)

2010-06-09

## **8.- MONOGRAFÍAS**

<http://www.monografias.com/trabajos13/hisdisgr/hisdisgr.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos4/model/model.shtml>

2010-03-05

## **9.- MONOGRAFÍAS**

<http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos5/psicoedu/psicoedu.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos/metoinves/metoinves.shtml>

2010-07-17

## **10.- MONOGRAFÍAS**

<http://www.monografias.com/trabajos12/lailustr/lailustr.shtml>

2010-07-31

## **11.- NODOCREATIVO**

<http://nodocreativo.blogspot.com/2008/04/cmo-realizar-un-guin-multimedia-parte-i.html>

2010-03-28

## **12.- RINCÓN DEL VAGO**

[http://html.rincondelvago.com/modelos-de-aprendizaje\\_ensenanza-de-la-historia.html](http://html.rincondelvago.com/modelos-de-aprendizaje_ensenanza-de-la-historia.html)

2010-02-27

## **13.- SCRIBD**

<http://www.scribd.com/doc/13972012/modelos-de-aprendizaje>

2010-02-15

## **14.- UNEX**

[http://www.unex.es/didactica/Tecnologia\\_Educativa/guion12.htm](http://www.unex.es/didactica/Tecnologia_Educativa/guion12.htm)

2010-04-16

## **15.- UNIVALLE**

<http://eisc.univalle.edu.co/materias/multimedia/material/Exposiciones-GuiasLab/Animacion.pdf>

2010-05-13

## **16.- WIKIPEDIA**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuador>

2010-01-20

## **17.- WIKIPEDIA**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Animaci%C3%B3n>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso\\_de\\_la\\_animaci%C3%B3n\\_3D](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_de_la_animaci%C3%B3n_3D)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1ficos\\_3D\\_por\\_computadora](http://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1ficos_3D_por_computadora)

2010-04-28

## **18.- WIKIPEDIA**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Ilustraci%C3%B3n\\_%28dise%C3%B1o\\_gr%C3%A1fico%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Ilustraci%C3%B3n_%28dise%C3%B1o_gr%C3%A1fico%29)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ilustraci%C3%B3n>

2010-07-27

## **19.- WIKIPEDIA**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Artes\\_gr%C3%A1ficas](http://es.wikipedia.org/wiki/Artes_gr%C3%A1ficas)

2010-08-18