



DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

Tema:

**DESARROLLO DE UN MODULO INSTRUCCIONAL
MULTIMEDIA EN LA ASIGNATURA DE EMPLEO DENTIC'S I
PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DE SOFTWARE LIBRE EN
LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**Tesis de grado previo a la obtención del título de
Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente**

Línea de Investigación:

**Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y
Comunicación y sus aplicaciones**

Autor:

DANILO FABIÁN BARRERA ALTAMIRANO

Director:

ING. MG. RICARDO PATRICIO MEDINA CHICAIZA

**Ambato – Ecuador
Julio del 2015**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

**DESARROLLO DE UN MODULO INSTRUCCIONAL
MULTIMEDIA DE NTIC'S I PARA PROMOVER EL
APRENDIZAJE DE SOFTWARE LIBRE EN LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO**

Línea de Investigación:

**Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y
Comunicación y sus aplicaciones**

Autor:

DANILO FABIÁN BARRERA ALTAMIRANO

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. Mg. f. _____

CALIFICADOR

Verónica Maribel Pailiacho Mena, IngM.Sc. f. _____

CALIFICADOR

Galo Mauricio López Sevilla, Ing.M.Sc. f. _____

CALIFICADOR

Varna Hernández Junco , PhD. f. _____

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACION Y POSGRADO**

Hugo Rogelio Altamirano Villarruel, Dr. f. _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

**Ambato – Ecuador
Julio del 2015**

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Danilo Fabián Barrera Altamirano portador de la cédula de ciudadanía No. 160041681-0 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de **MAGISTER EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Danilo Fabián Barrera Altamirano
CI. 160041681-0

AGRADECIMIENTO

Primeramente me gustaría agradecerle a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, y por haberme permitido alcanzar esta meta tan anhelada.

A la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDE AMBATO por darme la oportunidad de estudiar y superarme en el ámbito profesional.

A mi director de tesis, Ing. Patricio Medina por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

A mis Padres y hermanas, quienes son un pilar fundamental en mi vida, y quienes me han motivado durante mi formación profesional.

Y por último a mis compañeros y amigos, Juan Meza y Diego Canchignia quienes han compartido conmigo no solo un salón de clases sino también su amistad.

Son muchas las personas que me han acompañado en mi formación profesional a las que me gustaría agradecer su amistad, consejos, apoyo y compañía en los momentos más cruciales de mi vida. Algunas de ellas siguen conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

DEDICATORIA

A mis padres:

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mi Madre Yolanda:

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi Padre Leonardo:

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Todo este trabajo es gracias a ellos, baluartes y pilares de mi vida.

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es desarrollar un módulo instruccional multimedia en la asignatura de Empleo de NTIC'S I para promover el aprendizaje de software libre en la Universidad Técnica De Ambato, diseñando objetos multimedia e integrando en un módulo instruccional. En este proyecto se aplicaron dos modelos: la metodología general en donde se encuentra la modalidad aplicada, documental, bibliográfica y de campo, incluyendo los tipos de investigación descriptiva - aplicada, con las técnicas de recolección de datos (entrevista y observación) y la metodología de desarrollo, utilizando el modelo ADDIE que se desglosa como análisis; en donde se identificó el universo (estudiantes que se encuentran en el primer semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad) con la muestra que resultó en 273 estudiantes y un estudio exploratorio; diseño, mediante la creación de libros y manuales como el Neobook, seleccionando los contenidos del módulo; desarrollo; identificando los requerimientos técnicos de hardware , software y el offline; implementación; procediendo a la puesta en prueba del producto para su valoración y rectificación; evaluación; para establecer los parámetros de valoración de la aplicación multimedia; aplicando una encuesta que concretó la verificación de contenidos en el módulo instruccional multimedia. En conclusión se observa que los catedráticos imparten sus asignaturas sin apoyo multimedia, esto influye en la falta de interés del estudiante en el proceso de enseñanza y se recomienda promover la utilización de recursos didácticos para mejorar la calidad de educación.

Palabras clave: multimedia, neobook, software, recursos didácticos, educación

ABSTRACT

The main objective of this project is to develop a multimedia instructional module for the subject of Using ICT's I to promote free software learning at the Technical University of Ambato. Multimedia objects have been designed and an instructional module has been integrated. In this project, two models were applied: general methodology where an applied mode, field mode, documentary mode and bibliographic mode are found, as well as the types of descriptive - applied research with data collection techniques (interviews and observation). Developmental methodology, using the ADDIE model which is broken down as analysis: where the universe was identified (the university's first semester students from the Faculty of Social and Educational Sciences) with a sample resulting in 273 students and an exploratory study; design by creating books and manuals such as the Neobook by selecting the module contents; development; identifying hardware and software technical requirements as well as offline; implementation; by testing the product for its rating and rectification; evaluation, to set rating parameters for the multimedia application by using a survey, which verified the contents in the multimedia instructional module. To conclude, it is observed that professors teach their classes without multimedia support which affects the student's lack of interest in the learning process and it is recommended to promote the use of educational resources to improve the quality of education.

Key words: multimedia, neobook, software, educational resources, education

Tabla de contenidos

Preliminares

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad.....	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Resumen.....	vi
Abstract	vii
Tabla de contenidos.....	viii
Tablas	xi
Tabla de Gráficos	xi
Introducción	1
 CAPÍTULO I.....	 3
Fundamentos Teóricos	3
1.1 Antecedentes de la Investigación	3
1.2 Problema	4
1.2.1 Descripción del Problema	5
1.2.2 Preguntas Básicas.....	5
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos	7
1.4.1 General	7
1.4.2 Específicos	7
1.5 Fundamentos Teóricos	8
1.5.1 Fundamentación Legal	8
1.5.2 Introducción a la Tecnología Multimedia	10
1.5.3 Técnicas de narración audiovisual	22
1.5.3.1 Teoría de la Comunicación y Teoría de la información.....	23
1.5.3.2 Principios de la creatividad y sorpresa – coherencia	24
1.5.4 Técnicas de storyboarding.....	27
1.5.4.1 Técnicas de composición visual.....	28
1.5.4.2 Técnicas de narración visual	29
1.5.5 Técnicas de conjugación texto e imagen.....	32

1.5.5.1 Técnicas de storyboarding interactivo	33
1.5.6 Neobook	37
1.6 Las fases de un proyecto multimedia	41
1.6.1 Fase de iniciación y definición del proyecto	41
1.6.2 Fase de Producción del proyecto.....	42
 CAPÍTULO II	 48
Metodología de la Investigación	48
2.1 Enfoque de la investigación	48
2.1.1 Metodología general.....	48
2.1.2 Metodología específica	49
2.1.3 Tipo de investigación	49
2.1.4 Técnicas de recolección de datos	50
2.1.5 Instrumentos.....	50
2.1.6 Población y Muestra.....	50
2.2 Metodología de Desarrollo.....	51
 CAPÍTULO III.....	 53
Análisis e interpretación de datos	53
3.1 Análisis.....	53
3.1.1 Delimitación del Universo y Muestra	54
3.1.2 Estudio Exploratorio	54
3.1.3 Recursos	56
3.2 Diseño	56
3.2.1 Diseño del Módulo Instruccional Multimedia	56
3.2.2 Selección de contenido.....	57
3.2.3 Iniciación y definición del proyecto.....	57
3.3 Desarrollo.....	57
3.3.1 Requerimientos técnicos	58
3.3.2 Equipo técnico responsable.....	58
3.3.3 Producción e integración de los materiales.....	58
3.4 Implementación.....	62
3.4.1 Socialización	63

3.5 Evaluación.....	64
3.5.1 Análisis e interpretación de Resultados	65
3.5.1.1 Evaluación de Software multimedia	67
3.5.1.2 Investigación sobre multimedia para resolver el uso de software libre	68
3.5.1.3 Resultados obtenidos por parte de los estudiantes en su rendimiento académico.....	73
 CAPÍTULO IV	 74
Conclusiones y Recomendaciones	74
4.1 Conclusiones	74
4.2 Recomendaciones.....	74
Bibliografía	75
Glosario	77
ANEXOS	87
Anexo 1	87
Anexo 2	88
Anexo 3	89

TABLAS DE CONTENIDOS

Tablas

Tabla 1.1 La multimedia	13
Tabla 2.2 Muestra.....	51
Tabla 3.3 Preguntas Exploratorias	54
Tabla 3.4 Respuestas e entrevistas	55
Tabla 3.5 Evaluación de los contenidos por parte de un experto en el Tema	64
Tabla 3.6 Evaluación del diseño de navegación y de los aspectos	65
Tabla 3.7 Uso de la Aplicación Multimedia	65
Tabla 3.8 Evaluación de los contenidos	67
Tabla 3.9 Evaluación del Diseño de Navegación y de los Aspectos	68
Tabla 3.10 Evaluación de la Aplicación Multimedia.....	69
Tabla 3.11 Nivel de aceptación de la aplicación.....	70
Tabla 3.12 Aplicabilidad de la aplicación Multimedia	71
Tabla 3.13 Observaciones y Recomendaciones	72
Tabla 3.14 Resultados del rendimiento académico.....	73

Gráficos

Gráfico 1.1 Esquema de la Narración Audiovisual Interactiva.....	20
Gráfico 1.2 Componentes del guion.....	26
Gráfico 1.3 Componentes de la narración audiovisual	29
Gráfico 1.4 Componentes de una escena interactiva	31
Gráfico 1.5 Escritorio de trabajo de Neobook	39
Gráfico 3.6 Neobook.....	56
Gráfico 3.7 Gestión del copyright.....	59
Gráfico 3.8 Edición de imágenes	59
Gráfico 3. 9 Edición de audio	59
Gráfico 3.10 Edición de Videos	60
Gráfico 3.11 Edición de Documentos	60
Gráfico 3.12 Página Maestra.....	61
Gráfico 3.13 Diseño de Menú	61
Gráfico 3.14 Contenido Multimedia	62

Gráfico 3.15 Arranque de la aplicación	62
Gráfico 3.16 Menú principal	63
Gráfico 3.17 Puesta a prueba de la Aplicación	63
Gráfico 3.18 Evaluación de los Contenidos	67
Gráfico 3.19 Evaluación del Diseño de Navegación y de los Aspectos	68
Gráfico 3.20 Evaluación de la Aplicación Multimedia.....	69
Gráfico 3.21 Nivel de aceptación de la aplicación.....	70
Gráfico 3.22 Aplicabilidad de la aplicación Multimedia	71
Gráfico 3.23 Observaciones y Recomendaciones	72
Gráfico 3.24 Resultados del rendimiento académico.....	73

Introducción

En la actualidad la sociedad sufre cambios vertiginosos y constantes, en donde la globalización de los mercados económicos, sociales, culturales y tecnológicos se encuentra inmersa en cada uno de sus miembros como factores que van determinando su que hacer y destino. Es evidente el impacto de los avances de la tecnológicos involucran a la educación en la mayoría de los países a nivel mundial, las nuevas ciencias aplicadas han propiciado la capacidad para una mayor interacción en el proceso enseñanza- aprendizaje dentro de la formación.

Dentro de esas nuevas tecnologías está el uso del software libre como material didáctico y las aplicaciones para este se las puede obtener libremente en el internet, los cual ha abierto nuevas vías de aprendizaje a través de un programa que demanda mayores destrezas y despierta el investigador que todo estudiante debe desarrollar permitiéndole una excelente asimilación de conocimientos.

Esta propuesta de aplicación multimedia que promueva el aprendizaje del software libre, tiene un impacto positivo en la enseñanza e incitando a actualizar los procesos curriculares. Además de dar ejecución a una disposición gubernamental aplicada el 10 de abril del 2008 a través del decreto 1014, que promueve el uso de software libre en las instituciones públicas del Ecuador.

El trabajo en si se basa en una investigación documental, la cual ha permitido obtener la información necesaria sobre el material que se ha creado, como por ejemplo que es la multimedia, para que sirve y cuáles son sus características y sus fases. La investigación de campo se basó en la observación, la cual fue necesaria ya que se debía visualizar las prácticas diarias de enseñanza y si en ellas se involucraban las herramientas multimedia.

Para comprobar si es efectivo o no este proyecto se ha realizado una entrevista realizada con el fin de recolectar datos exactos para el desarrollo y producción de

este módulo instruccional, para esta tarea se contó con la asistencia de un experto en el tema.

Como producto final esta Aplicación Multimedia contiene el material correspondiente al Ubuntu y el Open Office. La elaboración de esta aplicación pretende además generar estudiantes más activos e investigativos y por consecuente el mejoramiento en el rendimiento académico dentro de la asignatura de computación.

CAPÍTULO I

Fundamentos Teóricos

1.1 Antecedentes de la Investigación

La situación de la educación superior a nivel nacional atraviesa por 2 inconvenientes: una crisis sistemática de enseñanza pedagógica, lo cual redundando en los resultados del rendimiento académico que tienen que ver con un aprendizaje significativo. Este es uno de los principales problemas que se afronta en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en las universidades, lo que genera como resultado la deserción de los estudiantes.

La falta de actualización y la ausencia de capacitación constante ha hecho que los docentes no cuenten con una formación adecuada, conferencias, reuniones talleres; eventos que deberían ser organizados para implementar y mejorar sus cátedras.

Al concretar y poner en marcha la disposición gubernamental de utilizar el software libre en todo el sector público, se ha evidenciado la problemática en el sector docente ya que esto ha tomado por sorpresa a la mayoría de estos profesionales y sin la debida preparación.

Sin embargo hay que señalar que la institución ya posee varios equipos con software libre, pero el mismo no es utilizado como una verdadera herramienta didáctica por parte de los docentes de las diversas asignaturas. Peor aún su aplicación en las tareas o actividades académicas.

Todos los recursos utilizados para contribuir con la formación de una nueva población preparada para encarar adecuadamente los retos que se presentes con la actual disposición gubernamental con el decreto 2014.

1.2 Problema

En el marco mundial el intercambio cultural y comercial en su distintas ramas ha constituido una manera eficaz de competir cada vez en más alto nivel es por ello que la educación superior debe generar una competencia mayor para subir peldaños y los requerimientos del mundo actual.

Las actividades relacionadas con la educación y producción en la actualidad han sido llevadas a niveles muy altos por medio de la globalización ya que la competitividad es cada vez mayor, para ello el compromiso de una educación de calidad debe aumentar para poder llegar a niveles de otros países llamados de primer mundo, la formación en el Ecuador está mejorando sus niveles actuales pero todavía falta lograr una reconversión y una modernización total en la matriz educativa.

La economía ha progresado en el Ecuador pero para que el país siga en su avance se debe reforzar la formación científica y tecnológica orientando a la mejora de la producción pero al aumento de la calidad y eso se lo logrará con mayor esfuerzo y trabajo.

La educación superior demanda de mayor calidad y un sistema eficiente para la sociedad, un imperativo al que estamos sujetos en el mundo actual, la educación hace a los hombres más eficientes en sus trabajos, y por ello se requiere mayor preparación.

El papel de la educación superior en el Ecuador especialmente de las Universidades tiene gran relevancia en la formación de profesionales, son los encargados de capacitar con los más altos estándares de calidad y la mejor transferencia de sapiencias, adaptando la tecnología y los conocimientos con la formación moral, dando así profesionales capaces que contribuyan al desarrollo local.

La realidad del Ecuador es que todas las instituciones de Educación superior deben ajustarse a las nuevas tecnologías para enfrentar estos nuevos retos.

1.2.1 Descripción del Problema

¿Qué incidencia tiene el uso de las TICS y la multimedia en el aprendizaje del software libre en el proceso de formación de los futuros docentes de la Universidad Técnica de Ambato, durante el periodo lectivo 2012-2013?

1.2.2 Preguntas Básicas

¿Cómo se origina el problema?

Ante la propuesta de cambiar drásticamente la utilización de software privado por software libre es lógico que haya dudas.

Todos los cambios originan problemas, porque obligan a utilizar algo nuevo y dejar algo a lo que se está acostumbrado y en esta ocasionando muchos docentes se rehusan a utilizarlo. Pero es un cambio que se puede realizar por convicción interna, no por imposición externa.

¿Cuándo se origina el problema?

Al momento en que los docentes no tienen acceso a guías para la utilización de herramientas de software libre que les permitan impartir sus cátedras, lo que logran es que los estudiantes a un futuro también presenten resistencia ante las nuevas tendencias de usos de tecnología y más aún cuando estos estudiantes son la nueva generación de docentes llamados a transmitir estas consignas a futuros educandos para que estos estén acorde a las herramientas tecnológicas usadas en la actualidad en este país.

1.3 Justificación

Hoy en día pese a los avances tecnológicos que existen aún se observa que los maestros siguen utilizando las viejas formas de transmitir el conocimiento. Por otro lado muchos maestros desconocen o niegan el uso del computador en la clase.

Para mejorar estas formas de transmisión de contenidos se debe utilizar los recursos tecnológicos que hoy en día brindan a los docentes la facilidad de compartir los conocimientos y así alcanzar un mejor rendimiento académico en los estudiantes.

Como una posibilidad de mejorar la situación de la educación, se tiene el uso de las aplicaciones informáticas como la multimedia y, más recientemente, de las redes informáticas, que han generado una nueva perspectiva del fenómeno comunicativo, de tal suerte que la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) en la educación ha cambiado el panorama del proceso activo y educativo. De esta forma se puede afirmar que se vive una nueva era de la información y la comunicación, la cual está influyendo decisivamente en los diferentes ámbitos sociales, económicos, culturales y educativos.

Estas herramientas, con posibilidades sincrónicas y asincrónicas incorporadas a la formación y la educación a través de una aplicación multimedia, propicia nuevas opciones de interacción y retroalimentación, cuya implicación se ve reflejada en los cambios que se dan en factores como el tiempo y el espacio de la vinculación de los maestros y los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Razón por la cual en la actualidad existen estrategias para presentar los contenidos didácticos de forma interactiva y pedagógica como son las aplicaciones multimedia que hoy en día están impactando en el cambio de la realidad educativa del país y el mundo.

Las aplicaciones multimedia por su parte, representa una unidad con un objetivo de aprendizaje, son elementos digitales formando la adecuada fusión entre las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, brindando una verdadera experiencia que integra imágenes, sonidos, animación, video, textos y gráficos. Los productos como las aplicaciones multimedia son interactivas permitiendo al estudiante iniciar y entablar un diálogo, cuestionar, explorar y descubrir, participar y obtener respuestas, por lo que se destaca que las aplicaciones multimedia tienen grandes beneficios en el ámbito de la educación.

Este proyecto pretende mostrar el resultado de aplicar las TIC'S a través de una aplicación multimedia en el proceso de enseñanza y aprendizaje presencial de los estudiantes del 1er. Semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato con la implementación de una metodología que posibilite promover el aprendizaje de software libre. Esto significa que se obtendrá información relevante sobre el uso de las TIC y las bondades que estas

ofrecen tanto a estudiantes como a docentes. Lo cual nos permite afirmar que este trabajo de desarrollo será un aporte para la institución educativa e incentivarán a los estudiantes, quienes a su vez exigirán a sus maestros que empiecen a utilizar los recursos tecnológicos que actualmente existen.

El tema planteado es muy importante para el campo educativo ya que ayudará a la comunidad educativa motivando el interés en los estudiantes que hoy en día necesitan conocimientos tecnológicos y hoy el gobierno promueve más que nada la utilización de software libre ya que ese desarrollo puede mejorar el avance de las instituciones educativas y del país.

Por tales motivos se manifiesta que este proyecto es confiable y a la vez viable, su ejecución se basará en la realidad de la sociedad y del investigador.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Desarrollar un Módulo Instruccional Multimedia en la asignatura de Empleo de Ntic's I para promover el aprendizaje de Software Libre en la Universidad Técnica De Ambato.

1.4.2 Específicos:

- Diagnosticar las necesidades en contenidos didácticos que se presentan al momento de impartir la asignatura de N'TICS I en la Universidad Técnica de Ambato.
- Diseñar los objetos multimedia que servirán de guía e información para el aprendizaje de las herramientas Ofimáticas como Writer, Calc e Impres de Software Libre.
- Integrar los objetos multimedia en un módulo instruccional aplicable a la asignatura de N'TICS I para el aprendizaje de las Herramientas Ofimáticas de Software Libre.

1.5 Fundamentos Teóricos

Los docentes de la Institución junto a los estudiantes, tienen la misión de fortalecer la motivación y superación personal en todos los ámbitos involucrados en la sociedad, por qué no decir el desarrollo de una auténtica sociedad de permanente innovación en su práctica profesional.

La mencionada Institución tiene una visión de optar con un liderazgo educativo regional y nacional, ubicando entre los mejores del área, reconocido como el pionero de la Innovación Educativa.

La Universidad Técnica de Ambato, actualmente no posee un software multimedia que promueva el aprendizaje del software libre, pese a contar con varios equipos con este tipo de software en los laboratorios, biblioteca, audiovisuales y oficinas. Luego de una ardua búsqueda de temas similares a lo planteado, y teniendo como resultado negativo en la exploración de proyectos similares, en la Universidad Técnica de Ambato, según informaciones con respecto al tema de investigación en América Latina no todos los países están utilizando Software Libre, pero podemos citar algunos quienes si lo aplican como Colombia, Perú, México, Chile, entre otros.

Las aplicaciones multimedia son una gran estrategia de enseñanza digital ya que genera interés en los estudiantes y ayuda en gran manera para el desarrollo de competencias, habilidades y conocimientos necesarios para el logro de aprendizajes significativos.

Con todos estos antecedentes encontrados con respecto a este proyecto, se ha creído conveniente iniciar el presente trabajo.

1.5.1 Fundamentación Legal

La fundamentación Legal se sustenta en lo indicado en la Constitución de la República del Ecuador aprobada en referéndum en el año 2008:

TÍTULO II

DERECHOS

Sección tercera

Comunicación e información

Artículo 16.-Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

1. Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.
2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.
3. La creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, y a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas.
4. El acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.
5. Integrar los espacios de participación previstos en la Constitución en el campo de la comunicación.

Sección quinta

Educación

Art. 27.-La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art. 29.-El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

TÍTULO VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo primero

Inclusión y equidad

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

acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente.

1.5.2 Introducción a la Tecnología Multimedia

Para realizar una contextualización general del tema se toma la opinión vertida de Francisco José Suárez Alonso de la Universidad de Oviedo, España quien dice:

Suarez, F. (2010)

Entornos emergentes en el mercado informático que permiten la gestión simultánea de informaciones procedentes de fuentes diferentes, permitiendo la combinación del vídeo y el audio con las salidas tradicionales de texto y gráficos.

Forma de presentar la información en una computadora a través de la reproducción de gráficos, sonidos, animaciones y textos, con el objetivo de generar mayor atención por parte del usuario

Presentación en la que se utiliza más de un medio, típicamente imágenes, sonido y texto, a menudo en un entorno interactivo. Con frecuencia implica el uso de ordenadores, siendo la gran cantidad de datos que esto exige proporcionados por un CD-ROM, o vía un enlace de datos

Técnica de comunicación que tiende a reunir en un solo soporte un conjunto de medios digitalizados - texto, gráficos, fotos, vídeo, sonido y datos informáticos - para difundirlos simultáneamente y de manera interactiva. Su desarrollo es posible gracias a la digitalización, que induce una convergencia entre informática, electrónica de consumo y telecomunicaciones (p. 5)

¿Qué es un producto multimedia y cuáles son sus clasificaciones básicas?

En primer lugar, se necesita definir el término multimedia. Un producto multimedia es aquél que integra varios medios, principalmente el texto, la imagen, el sonido, el vídeo y la animación. Además de esto, posee una propiedad básica denominada interactividad, es decir, respuestas a las acciones del usuario a través del teclado, del ratón o de la pantalla (en caso de que ésta sea táctil, como la de los cajeros automáticos o los terminales de información). El término multimedia se aplica a las producciones interactivas para la distribución de proyectos tanto online como offline,

así como para otros medios como la TV interactiva y la tele-servicio. Según el soporte empleado, los proyectos multimedia se clasifican en tres tipos fundamentales:

- **El proyecto offline:** es autónomo e independiente, no interactúa con ningún agente externo al ordenador, excepto con el usuario. Los ejemplos más relevantes de este tipo son los quioscos y los CD-ROM.
- **El proyecto online:** necesita comunicarse con recursos externos y usuarios a distancia. A veces, la aplicación se ejecuta en un ordenador remoto, pero a menudo la aplicación local obtiene la información y los componentes de los recursos a distancia a través de la red. El ejemplo más relevante de este tipo son las páginas web.
- **El proyecto híbrido Web/CD:** son algunos proyectos que tienen elementos de técnicas tanto online como offline.

Las aplicaciones o programas multimedia tienen tres formatos físicos distintos:

- **El CD-ROM:** versión portátil e independiente del programa, destinada a su uso particular.
- **La columna de información:** versión estática formada por programas informativos situados en determinados puntos estratégicos de una tienda, organismo oficial o lugar transitado.
- **La red Internet:** versión desarrollada para su uso en la red, que aún posee limitaciones de comunicación de datos, de interactividad, de velocidad y de aceptación de componentes multimedia, pero que mejorará y se implementará en el futuro.

Según su objetivo, las aplicaciones multimedia se clasifican en tres tipos diferentes:

- **Aplicaciones formativas:** son aquéllas que pretenden enseñar alguna materia al usuario y pueden ser cursos, atlas, enciclopedias, etc.
- **Aplicaciones informativas y promocionales:** son aquéllas que informan al usuario sobre distintos temas, como la publicidad acerca de un producto o los servicios que ofrece un organismo oficial o una empresa.

- **Aplicaciones lúdicas:** son aquéllas que pretenden entretener al usuario y pueden ser juegos, revistas electrónicas, etc.

Los siguientes autores afirman que:

Rosen, D., Mladen, C. (1994)

Las disciplinas multimedia son tan diversas como los tipos de medios que existen. La producción multimedia requiere un aprendizaje y un dominio de tareas como la gestión de proyectos, la arquitectura y la lógica de los sistemas informáticos, la edición de imagen y sonido, la manipulación de texto e imagen y, sobre todo, la información de todos los elementos de una forma adecuada. Un proyecto multimedia comprende una serie de tareas que se reparten entre una combinación de medios que requieren un componente informático para integrarlos. (p. 28)

Existen principalmente dos tipos de proyectos multimedia:

- **Proyectos multimedia orientados al hardware:** su objetivo es especificar, introducir e integrar una plataforma de reparto, como la videoconferencia, en una organización.
- **Proyectos multimedia de desarrollo de software:** combinan componentes multimedia en una aplicación para ejecutar una plataforma que pueda soportar una combinación interactiva de vídeo, gráficos, animación, sonido y texto, incluso puede incluir elementos de Internet en la TV interactiva.

La multimedia en la educación:

La multimedia en la educación promueve innumerables beneficios ya que su inclusión en la esta expande los puntos de acceso y la mejora en todos sus niveles. Así el siguiente autor y maestro de Ciencias Sociales expone en su artículo la siguiente aseveración:

De la Torre, J. (2005)

Los contenidos multimedia y la formación del profesorado

Estas nuevas tecnologías no son sólo una mejora cuantitativa (esto es, se hacen las cosas en clase más rápidas que con los métodos tradicionales) sino especialmente cualitativa. Cuando se utilicen de una manera masiva el concepto de aula tradicional cambiará sustancialmente. Los roles en la enseñanza deben cambiar. El profesor no será tanto el dueño del conocimiento del que depende toda la información sino un coordinador en la búsqueda del mismo para que el alumno aprenda por sí mismo muchos

conceptos académicos. Si se utilizan adecuadamente estos medios se pueden potenciar en gran medida el trabajo cooperativo en equipo, el trabajo personalizado con alumnos que pueden llevar ritmos diferentes, el trabajo con gentes de lugares distintos que nos pueden enriquecer con nuevos puntos de vista. No olvidemos que una de las esencias de las Ciencias Sociales es la utilización constante de la empatía. De ponerse en lugar de otro para comprender que no justificar muchas de las actuaciones históricas. Las TIC servirán para un cambio fundamental en la estructura de enseñanza. (p.5)

La multimedia permite que el usuario interactúe y mejore el aprendizaje buscando información sin tener que recorrer un largo camino más bien ayuda a seleccionar la información necesaria e importante.

Tabla 1.1: La multimedia

La nueva multimedia	Aprendizaje	• Interacción • Simulación • Juegos de habilidad
	Informativa	• Libros Electrónicos • Información digital • Repositorios Digitales
MULTIMEDIA Y SUS USOS	1) Presentaciones multimedia en bancos y museos. Por medio de módulos o kioscos de información. 2) Dominio teórico previo a práctica. Posibilita relacionar actitudes y creatividad. 3) Se puede tener acceso a libros y bibliotecas electrónicas.	

Fuente: Autor Danilo Barrera

Aplicaciones multimedia

Estos programas interactivos poseen un marcado número de herramientas las cuales facilitan su utilización y la variedad de ella, a continuación un listado de dichos parámetros:

- 1) Publicación Electrónica.
 - a. Libros electrónicos.
 - b. Textos, fotografías, vídeos, animación.

- c. Mejor capacidad de almacenamiento.
 - d. Búsqueda y rescate de texto.
- 2) Tratamiento de la información.
 - a. Casillas y bases de datos multimedia (BDM).
 - b. Quioscos interactivos y transaccionales.
 - c. BDM, permiten almacenar y tramitar información.
- 3) Instrucción interactiva.
 - a. Información consistente, lucrativa, actual de forma más rápida y eficiente.
 - b. Los cursos interactivos proporcionan vivencias diferentes a la de libros de texto o vídeos.
- 4) Pasatiempo interactivo.
 - a. Se puede encontrar una amplia gama de Juegos interactivos.
 - b. Se halla a la Música interactiva relacionada con otros medios de información para un mejor entendimiento.
- 5) Comunicación publicitaria.
 - a. Marketing, ventas interactivas y presentaciones multimedia.
 - b. CD de exposición, noticias, inventarios electrónicos.
- 6) Creación y elaboración.
 - a. Herramientas de Autor (AT).
 - b. Las AT proporciona y normaliza la creación y progreso de un proyecto multimedia.

Producir Multimedia

Crear un archivo multimedia permite diseñar contenidos, tal como el programa informático que permite acceder al mismo. Un producto MM se puede preparar para diferentes soportes como son:

Motivación: La psicología y filosofía; definen a la motivación como los estímulos que mueven a la persona a realizar ciertas acciones y persistir hasta su cúspide.

Las diferentes escuelas de psicología tienen diversas hipótesis sobre cómo se origina la motivación y su efecto en la conducta visible. En términos generales y de manera histórica el término motivacional alude a las conductas irracionales del ser humano. Por lo tanto lo motivacional habla de un estado programado anticipadamente para realizar una conducta, de la cual el propio sujeto no tiene consciencia.

Exige necesariamente que haya alguna necesidad de cualquier grado; ésta puede ser absoluta, relativa, de placer o de lujo. Siempre que se esté motivado a algo, se considera que ese algo es necesario o conveniente. La motivación es el lazo que une o lleva esa acción a satisfacer esa necesidad o conveniencia, o bien a dejar de hacerlo.

Los motivos pueden agruparse en diferentes categorías:

- Motivos racionales y emocionales.
- Motivos logran ser egocéntricos.
- Pueden ser también de atracción o de rechazo.
- La motivación también puede provenir del entendimiento personal del mundo y de la incentivación externa de ciertos factores.

Estos factores pueden aumentar o disminuirse en el espacio alrededor del individuo, sin embargo, los factores intrínsecos dependen del objetivo que le da la persona a lo que hace. Si bien es cierto, los factores extrínsecos también dependen de esta interpretación de la persona, éstos pueden cambiarse radicalmente de forma muy rápida, mientras que los intrínsecos requieren de un trabajo de asimilación más apropiado a la mente del individuo. Los factores intrínsecos tratan de los deseos de las personas de hacer cosas consideradas importantes.

Existen tres factores intrínsecos importantes.

- Autonomía: El impulso que dirige nuestras vidas.
- Maestría: El deseo de ser mejor en algo importante.
- Propósito: La intención de hacer lo que hacemos por beneficio a algo más grande que nosotros mismos

Motivación y Rendimiento de los Estudiantes.

Este es un factor sumamente importante dentro de la educación, para esto se encontró el siguiente criterio:

Martínez, E. (2014)

Variación de estímulos

La metodología didáctica y las nuevas tecnologías son suficientemente ricas en posibilidades como para que el profesor ponga en funcionamiento sus mecanismos de creatividad y pueda variar los estímulos, las actividades y las situaciones de aprendizaje con la frecuencia que cada alumno o grupo necesite. Cambiar de actividad, hacer participar, preguntar, hacer prácticas o ejercicios, cambiar de grupo o lugar, etc., ayudan a captar el interés o mejorar la atención.

Que el aprendizaje sea significativo

Un objetivo o actividad es significativa, cuando significa algo para el alumno, cuando se ve en ella alguna utilidad o cuando entretiene o divierte.

En este contexto son de gran importancia el uso de entornos y metodologías facilitadoras del aprendizaje que permitan al alumno aprender y convertir las informaciones en conocimientos. Las TIC son elementos adecuados para la creación de estos entornos por parte de los profesores, apoyando el aprendizaje constructivo, colaborativo y por descubrimiento.

El uso de las TIC presenta ventajas en su comparación con los recursos utilizados en la enseñanza tradicional. Siendo las principales:

Aumento de la motivación.-

Diversos estudios muestran que los estudiantes se muestran más motivados cuando utilizan las TIC, este efecto que aún se produce, puede ser efecto de la novedad, aunque puede ser que el aumento de la motivación está muy relacionado, tanto con

el mayor atractivo de las presentaciones multimedia sobre las tradicionales, como por la mayor implicación del alumno en su proceso de aprendizaje.

Uno de los grandes puntos a la hora de obtener mejores resultados, es la motivación e interés y las Tic, proporcionan facilidades en la realización de actividades escolares o personales como se refleja en la siguiente opinión:

Márquez, P. (2000)

Las grandes aportaciones de las TIC

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (**TIC**) son incuestionables y están ahí, forman parte de la **cultura tecnológica** que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social. Incluimos en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social ("mas media") y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax.

Existen varias ventajas a la hora de utilizar las TIC en el proceso de enseñanza, entre ellas están:

- Interacción: Ésta se da gracias a la interactividad del ordenador, la posibilidad de comunicarse mediante él y la variada información disponible en Internet, atrae y mantiene la atención dando paso también al aprendizaje a partir de los errores, el cual permite a los estudiantes reconocer sus fallas en el momento justo en que se producen y generalmente el software le da la oportunidad de responder nuevamente y poder superarlas.
- Mayor comunicación entre alumnos y docentes: Las ventajas que proporciona el Internet (correo electrónico, blogs, redes sociales, etc.), facilitan la comunicación entre el maestro y el alumno. Ya que se pueden responder a ciertas inquietudes, compartir ideas e intercambiar recursos.
- El Aprendizaje cooperativo: Promueve el trabajo en equipo y cultiva cualidades sociales.

- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información: La inmensa cantidad de información que se encuentra en el Internet, exige a los estudiantes a aplicar nuevos métodos que les permita buscar y escoger esa información.
- Alfabetización digital y audiovisual: Facilita la capacitación a los estudiantes por medio de cursos digitales que se realizan en el internet, esto proporciona un mejor entendimiento al tener acceso a videos, textos, imágenes, etc., que se encuentran dentro del desarrollo del curso. También ayuda a la capacitación de personas con tiempo limitado pero sin dejar de lado la calidad de la enseñanza.
- Mejoran considerablemente las capacidades de expresión y creatividad: Los procesadores de texto o los editores gráficos, ayudan al perfeccionamiento de destrezas en expresión escrita, audiovisual y gráfica.

Pero más allá de estudios e investigaciones sobre el tema, está la mirada cognitiva acerca del aprendizaje, la que se relaciona con la mente y la forma de adquirir conocimientos donde el individuo es protagonista activo de la construcción de su propio aprendizaje.

El Rendimiento Académico

Aunque no es garantía el solo uso de las TIC's para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; el solo hecho de generar motivación y propender a que el estudiante sea el constructor de su propio conocimiento, nos habla de un verdadero aprendizaje y por ende de una mejora en su rendimiento académico, como se citó anteriormente los instrumentos de evaluación también evolucionan y permite una valoración del proceso educativo y no solo de un cierto contenido.

La retroalimentación o también conocido como "feed back" permite al estudiante conocer sus errores en el momento en que se produjeron, para esto el programa les brinda la oportunidad de presentar nuevas respuestas.

Las TIC facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo

proporciona la variedad de ideas y esto facilita el encontrar la mejor solución para el problema.

Mejora las capacidades de expresión y creatividad. Las herramientas que proporcionan las TIC facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

El Guion Multimedia

La Narración Audiovisual Interactiva es una disciplina que se desarrolló principalmente en la segunda mitad de la década de los noventa, época en que se escribieron unas obras fundamentales acerca del guion, el diseño y la producción multimedia que se convirtieron en referentes y sentaron las bases de esta disciplina en cuanto a los principios, la nomenclatura y la metodología. En esos años, surgieron unos investigadores sobre la multimedia, tales como Murphy, Siegel, Ribas, Matas, Fernández-Coca o Caminos, que se dedicaron a descubrir las reglas comunes de lo que era un principio de aplicación, en lugar de limitarse a describir ejemplos y centrarse únicamente en el campo visual.

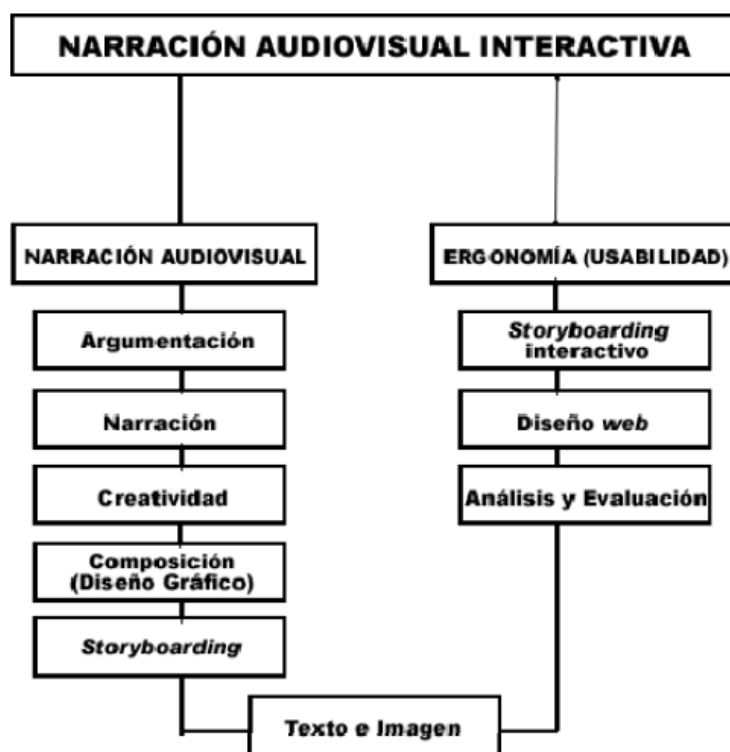
Actualmente, el Diseño Interactivo se ha convertido en una disciplina bastante estudiada y accesible al público, pero sólo parcialmente difundida, debido a que el usuario ignora en muchas ocasiones el grado de “mecanización” al que se ha llegado en los entornos profesionales. En la mayoría de los casos, se imparten cursos y masters de aceptable calidad sobre el Diseño para Internet, la Creación de páginas web o la Producción Multimedia. Sin embargo, la mayoría de ellos se limitan a transmitir un conocimiento práctico, generalmente basado en ejemplos, pero rara vez se explica la filosofía de la multimedia y las reglas de aplicación que permiten afianzar la teoría y crear por uno mismo nuevos principios de aplicación. Por lo tanto, es el estudio del guion multimedia el que permite entender las reglas para llegar a comprender y mejorar la comunicación y el diseño interactivo.

Contrariamente a este auge de la producción multimedia, no existen muchas obras bibliográficas al respecto en las que basarse como referencia. Las publicaciones se

han orientado más a los artículos, de los que sí existe un volumen mayor. Las causas de esta descompensación de material son varias, pero se pueden destacar fundamentalmente cuatro: la gran disponibilidad de documentos publicados en Internet, el consiguiente silencio editorial de los autores (que responde al principio de no publicar lo que ya está más que publicado), las pérdidas económicas de los editores y autores por motivos tales como los plagios o las ventas insuficientes y, por último, la rápida evolución de las herramientas informáticas, que quedan rápidamente desfasadas y son sustituidas en pocos meses por otras más potentes, por lo que a veces no es rentable escribir sobre un avance tecnológico porque inmediatamente surge otro que lo deja obsoleto.

A la hora de diseñar y construir una aplicación multimedia, es necesario tener una base adecuada en una disciplina conocida como Narración Audiovisual Interactiva, materia que posee a su vez otras denominaciones sinónimas como Diseño Interactivo, Guion Multimedia, Diseño Web o Interacción Hombre-Máquina, a continuación un gráfico explicativo:

Gráfico 1.1: Esquema de la Narración Audiovisual Interactiva



Fuente: www.slideshare.com

A continuación, para explicar el significado del esquema anterior se tiene el siguiente criterio:

Bouza ,G (2009),

La **Narración Audiovisual Interactiva** se basa en dos disciplinas fundamentales: la **Narración Audiovisual** (narración clásica de imágenes en cine o publicidad) y la **Ergonomía** (estudio de cómo se adaptan las máquinas al ser humano).

A su vez, la Narración Audiovisual se divide en cinco partes:

- **La Argumentación:** parte de la retórica que enseña a exponer las propias ideas, conocida también como comunicación persuasiva o manipulación de la información.
- **La Narración:** arte de contar historias de forma divertida.
- **La Creatividad:** trucos que ayudan a inventar algo que contar.
- **La Composición** de imágenes: diseño gráfico.
- **El Storyboarding:** sucesión de imágenes para narrar una historia.

Por su parte, la Ergonomía o Usabilidad se divide en tres partes:

- **El Storyboarding interactivo:** nuevas reglas de sucesión de imágenes para construir esquemas visuales de circulación libre.
- **El Diseño web:** ambientación con tendencias establecidas en la red como modas, soluciones a diversos problemas, nuevas normas, etc.
- **El Análisis y la Evaluación:** verificación del buen funcionamiento de un sitio web o de una aplicación informática mediante estudios de laboratorio o pruebas estadísticas.

Por último, existe un último elemento que es común a las dos disciplinas, denominado **Texto e Imagen**, que consiste en la creación de reglas para combinar textos e imágenes en ambos contextos. Generalmente, se pueden apreciar variaciones importantes en estas reglas al pasar al contexto interactivo, ya que algunas desaparecen y surgen otras nuevas específicas de este campo.

El guion multimedia tiene ciertas similitudes con el guion cinematográfico debido a que la Narración Audiovisual Interactiva se inspira en muchos casos en la Narración Audiovisual. Sin embargo, existen también diferencias importantes entre ambos guiones, como el proceso de plasmación de una historia en escenas: Idea, Story-line, Sinopsis, Tratamiento, Guion Literario, Diálogos, Guion Técnico y Storyboard, que no se cumple en el guion multimedia debido a tres factores principales:

- **Económicos:** los presupuestos destinados a la creación de aplicaciones multimedia son mucho más reducidos que los destinados a producciones

cinematográficas. Por lo tanto, la segmentación del trabajo suele ser menor, de forma que una persona puede encargarse de varias tareas a la vez, como el diseño gráfico, el guion y la programación.

- **Conceptuales:** en una aplicación multimedia se debe resaltar la interactividad con el usuario o la mecánica en sí, más que el diseño de las pantallas o la iluminación.
- **Metodológicos:** las grandes empresas creadoras de productos multimedia disponen de una metodología que les permite enlazar casi directamente el guion con la producción, gracias a la programación, que permite usar como parámetros la información que se extrae directamente de las bases de datos.

Para comenzar a crear una aplicación multimedia el diseñador debe partir directamente de la creación de un buen guion multimedia. Para ello, existe una serie de contenidos fundamentales que debe conocer:

- **Diseño Interactivo:** participación en equipos de producción multimedia de cierto nivel, realizando las labores de guion y producción.
- **Narración Audiovisual y Dramatización:** construcción de storyboards y dramatización.
- **Comunicación:** conocimientos generales en comunicación.
- **Comunicación Interactiva y Comprensión:** conocimientos sobre la formación de conceptos a los usuarios.
- **Composición Visual:** capacidad de realizar lectura de imágenes.
- **Ergonomía:** organización de la información en los sitios web: mecanismos de percepción, interacción, elaboración de contenidos, atención visual, etc.

1.5.3 Técnicas de narración audiovisual

En la actualidad, se puede decir que ha cambiado de forma radical tanto la cantidad de información que se envía al usuario como las técnicas para transmitirla. En primer

lugar, el usuario está “sobre informado” y saturado por la cantidad de información que recibe, ya que en un mes puede recopilar más datos de lo que antes una persona recibía a la largo de toda su vida. En segundo lugar, el usuario está habituado a captar mensajes audiovisuales sin necesidad de una formación especial ya que esta información generalmente se envía al usuario de manera continua mediante un bombardeo de estímulos en breves segundos. Es el caso, por ejemplo de los videojuegos, los cómics o los teléfonos móviles, que poseen una gran capacidad comunicativa de forma visual y condensada.

Los principios narrativos actuales se basan en un tipo de comunicación en la que el destinatario no está interesado en escuchar, como es el caso de alumnos sobre-informados y usuarios saturados por la batalla de audiencias. El nuevo receptor se caracteriza por su impaciencia y su poca tolerancia ante un discurso monótono y sin recursos que incentiven su atención. Por lo tanto, las técnicas narrativas deben centrarse en conseguir captar la atención de un usuario que ya está a prueba de sorpresas.

1.5.3.1 Teoría de la Comunicación y Teoría de la Información

Es necesario diferenciar claramente estas dos teorías, que en muchas ocasiones tienden a confundirse. La Teoría de la Información consiste en una metodología de mediación de la cantidad de información que aporta un mensaje y se centra en la probabilidad de ocurrencia de unos símbolos en un canal; por lo tanto, es una teoría que se basa en la matemática pura aplicada a problemas concretos. Sin embargo, la Teoría de la Comunicación se centra en los problemas de comunicación humana y se relaciona con disciplinas como la Retórica y la Psicología de la Comunicación. En resumidas cuentas, mientras que la primera analiza la “información pura” (señales físicas) y obtiene aplicaciones para la tecnología, la segunda analiza la plasticidad de la mente humana para interpretar y asimilar los mensajes.

Por lo tanto, el trabajo de los guionistas y diseñadores gráficos se sitúa en el campo de la Teoría de la Comunicación, puesto que su labor consiste en transmitir una serie de conceptos y sentimientos al receptor o usuario. Para ello, es necesario tener en

cuenta dos conceptos clave: el fondo o mensaje en sí, y la forma o manera de adornar el mensaje para transmitirlo. En producción multimedia, estos conceptos se denominan contenidos (documentación y producción de textos, imágenes o vídeos) y diseño (apariencia de las páginas o pantallas). Sin embargo, en el campo de la multimedia, la interactividad hace que estos dos conceptos estén íntimamente relacionados. La rápida evolución que está experimentando este campo, implica la adaptación del formato televisivo y el uso de las técnicas de narración audiovisual, como la creación de un discurso o argumento (lo que se cuenta) y de un guion (cómo se cuenta).

1.5.3.2 Principio de creatividad y sorpresa-coherencia:

El desarrollo narrativo de las aplicaciones multimedia interactivas debe centrarse en dos conceptos básicos: el principio de sorpresa o expectación del usuario ante la nueva pantalla que va a aparecer y el principio de coherencia argumental o conexión lógica con la pantalla precedente. Las escenas deben mantener un punto de equilibrio entre estos dos principios porque el usuario se aburre rápidamente tanto si presiente claramente lo que va a suceder a continuación como si lo que ocurre no tiene una relación lógica con lo anterior. Por lo tanto, en términos de la multimedia, si el discurso carece de sorpresa significa que el guion es demasiado previsible, mientras que si falla en la coherencia se traduce en que la aplicación resulta poco creíble. Para lograr estos dos objetivos, los guionistas utilizan técnicas como las siguientes:

- **Técnica de la escena más típica:** consiste en diseñar el paso de una escena a otra de la forma más previsible, para alterarla posteriormente por completo para lograr el principio de sorpresa en el usuario. Ej.: Una puerta que al hacer clic no se abre, sino que desencadena otro proceso.
- **Técnica de las asunciones implícitas:** consiste en analizar las percepciones y supuestos que el usuario da por hecho al observar la escena para luego diseñar el desenlace más adecuado. Ej.: Una escena que muestra a una persona sentada en el banco de una estación de autobuses. El usuario puede interpretar que esta persona va a viajar en autobús o que espera a alguien. Sin embargo, se puede crear un desenlace sorprendente cambiando el argumento

para mostrar que esta persona iba a la estación de tren y se ha equivocado de lugar.

- **Técnicas de creatividad argumental:** consiste en practicar con ejercicios que acrecientan la creatividad y aumentan la capacidad de generar alternativas. Ej.: Los ejercicios de preguntas y respuestas en los que se deben descubrir los secretos e incógnitas de una historia.

Principio de atención:

El siguiente autor resume a la perfección este principio en el siguiente párrafo:

Bouzá, G. (2003)

El objetivo de las aplicaciones es, conseguir que el receptor mantenga una actitud continua de expectación ante la aplicación. Para ello disponemos, la entrada, de dos factores que nos pueden ayudar a conseguirla: la naturaleza misma de la aplicación y la apariencia de la aplicación. A la generada por el primer factor la identificamos con la atención cognitiva y a la generada por el segundo, con la atención afectiva.

Actualmente, la producción multimedia pretende satisfacer estas dos atenciones, de modo que el producto se convierta en un suministrador de información que establezca a la vez una relación directa con el usuario para captar su atención mediante la complicidad con él o la simpatía.

Principio de economía y crescendo:

Este principio, que se basa en una perspectiva audiovisual, se fundamenta en cinco ideas básicas:

- Mantener al usuario ocupado: para ello, hay que evitar darle toda la información de forma explícita porque él mismo debe construir la historia e imaginar algunas partes.
- Evitar aburrir al usuario: es necesario aplicar una economía de espacio, de tiempo, conceptual y de lenguaje.
- Evitar los guiones excesivamente explícitos y poco creativos, dirigidos a usuarios inexpertos.

- Narrar la historia de forma cinematográfica y dinámica: usar recursos como los cambios de plano o las animaciones.
- Diseñar las escenas in crescendo hasta llegar a la situación final culminante.

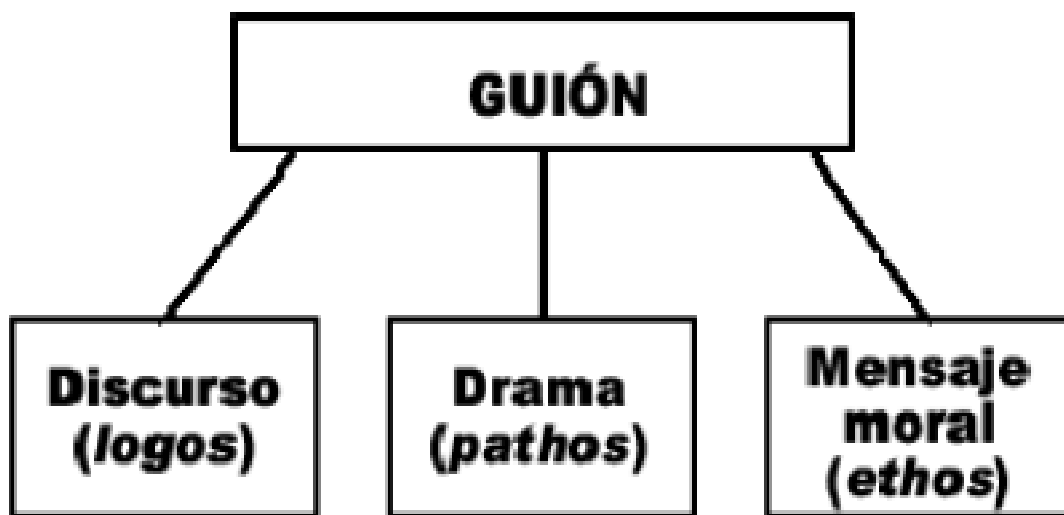
Principio de uniformidad o unicidad:

Este principio consiste en mantener unas características constantes en toda la aplicación, de forma que el trabajo esté unificado y dé la impresión de que ha sido realizado por una única persona. Para ello, es necesario aplicar uniformidad en el esquema de color, el estilo, las zonas estables de la pantalla que ayudan a la navegación, el tipo de fuente, etc.

Principio de dramatización:

Este principio consiste en reproducir en el guion multimedia el legado del guion cinematográfico, representado en el esquema siguiente:

Gráfico 1.2. Componentes del guion



Fuente: Gonzales, R (2003)

Actualmente, la multimedia va más allá del diseño y de la mera transmisión de información para potenciar el aspecto narrativo y la conexión emocional con el usuario.

1.5.4 Técnicas de storyboarding

Para el maestro:

Leguizamon, A. (2012)

El storyboard es una herramienta útil para la elaboración de guiones, tanto del género dramático como del género informativo, consiste en una serie de pequeños dibujos ordenados en secuencia de las acciones que van a filmar o grabar, de manera que la acción de cada escena se presenta en términos visuales. (p 3)

A la hora de realizar el storyboard de una aplicación es necesario tener en cuenta tres aspectos fundamentales:

- **Aprender a narrar en imágenes:** saber descomponer los textos en imágenes estáticas o móviles que transmitan un significado.
- **Aprender a seleccionar los planos adecuados de dichas imágenes:** saber elegir el encuadre adecuado a la hora de capturar la imagen argumental.
- **Aprender a dramatizar:** hacer que las imágenes plasmadas en la pantalla transmitan sentimientos y emociones a través de gestos o expresiones.

Además de esto, también es necesario tomar una serie de decisiones sobre otras características, como por ejemplo:

- Acción contra descripción: resaltar la expresividad o centrarse en reproducir los detalles secundarios de la escena.
- Narración basada en el ritmo: optar por dibujos simplificados con movimientos rápidos en un número reducido de fotogramas que transmiten una gran expresividad. Ej.: los personajes de South Park.
- Análisis de la secuencia: analizar las secuencias de planos y observar las semejanzas en las tomas para seleccionar las secuencias estándar. Lo más común a la hora de hacer un storyboard es acudir a un banco de imágenes de otras películas para reproducir los mismos planos: panorámicos para contextualizar la acción, primeros planos para acentuar la expresividad, cuerpo entero o tres cuartos para potenciar el baile o las artes marciales.

1.5.4.1 Técnicas de composición visual

El guionista audiovisual necesita conocer unos elementos mínimos de composición visual basados en seis reglas básicas:

- **El Principio de profundidad:** perspectiva profunda para lograr el aspecto tridimensional de la imagen, construida sobre los puntos de fuga y las capas.
- **El Principio de rotura del marco:** técnicas para evitar la estaticidad de la imagen, como por ejemplo, la angulación, la difuminación de los fondos y la rotura del marco (redondeo de los vértices cuadrados de los rectángulos que aparecen en la pantalla interactiva).
- **El Principio de simetría:** búsqueda de un equilibrio entre la simetría y la asimetría en una composición mediante la colocación de los elementos. Es necesario no abusar de la simetría porque la composición corre el riesgo de parecer redundante.
- **El Principio de barrido:** la composición que se distribuye en la orientación izquierda-derecha favorece la acción, mientras que la orientación derecha-izquierda la ralentiza.
- **El trabajo con las diagonales:** a la hora de colocar los elementos en la pantalla, es necesario tener en cuenta que la diagonal ascendente en una imagen (diagonal de acción) agiliza la composición, mientras que la diagonal descendente (diagonal de reflexión) la ralentiza.
- **El uso de los planos cinematográficos:** los encuadres multimedia poseen dos características fundamentales:
 - Su naturaleza mixta: las aplicaciones multimedia poseen unas posibilidades plásticas que van mucho más allá de las técnicas y recursos del cine y del cómic. La ventaja principal respecto al cine es que en ellas no es obligatorio utilizar un encuadre a pantalla completa, sino que se puede utilizar una composición de viñetas variables superpuestas o interconectadas. La ventaja principal respecto al cómic es la posibilidad de introducir en ellas viñetas animadas y composiciones dinámicas.

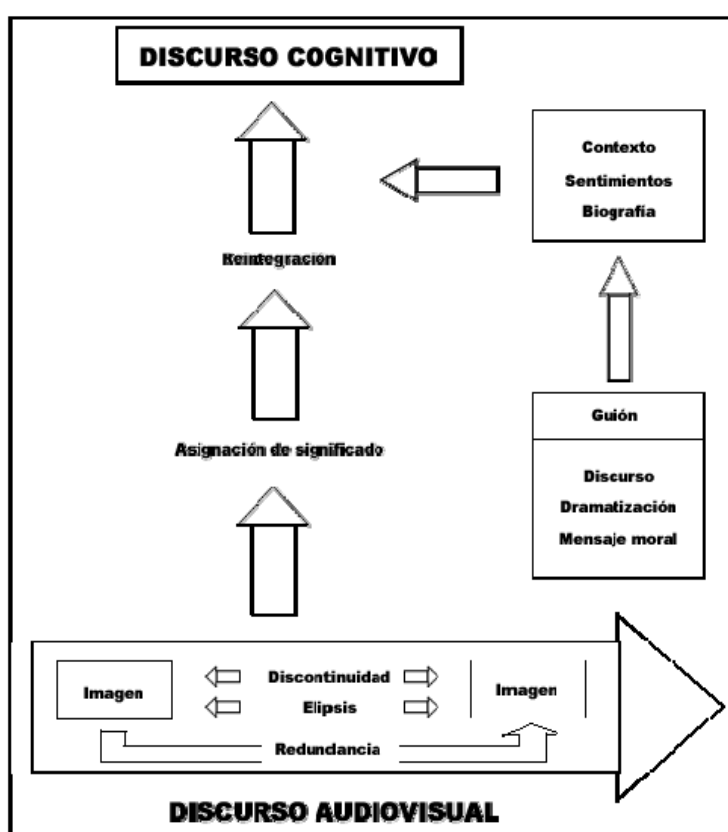
- Su potencia comunicativa: los encuadres sirven para aumentar las posibilidades comunicativas de una viñeta mediante las técnicas de ampliación, de reducción, de desplazamiento, de distorsión o de difuminación. Por ejemplo, una panorámica sirve para mostrar un menú de opciones y una toma de detalle para resaltar una opción de ese menú.

1.5.4.2 Técnicas de narración visual interactiva

La narración audiovisual consta de dos elementos esenciales: el **Discurso audiovisual** o sucesión de imágenes y sonido, y el **Discurso cognitivo** o mensaje que se forma en la mente del receptor.

El proceso de la narración audiovisual interactiva se resume en el siguiente esquema:

Gráfico 1.3. Componentes de la narración audiovisual



Fuente: Autor Danilo Barrera

El **Discurso audiovisual** es discontinuo, ya que únicamente es continua la sucesión de imágenes de una misma toma, es decir, la secuencia en la que no se produce

ningún corte de montaje. Sin embargo, en esta discontinuidad radica su fuerza, puesto que el guionista puede jugar con el espectador con los efectos de discontinuidad elemental (cambios de encuadre) y la discontinuidad argumental o elipsis (ocultación de algunos elementos de la historia). Por su parte, el receptor realiza el proceso de reintegración o asignación de significado, añadiendo a la historia aquellos elementos que no se le han mostrado explícitamente para que el guion tenga sentido. En los casos de discontinuidad exagerada por parte del guionista, se puede usar los mecanismos de redundancia, para que no peligre el hilo conductor de la historia.

Shaddock, P. (1997)

El **Discurso cognitivo** no es estrictamente lógico, sino que es un proceso en el que interfieren diversos factores como los sentimientos del espectador, el contexto social, las vivencias personales, etc. que determinarán el mensaje final. Los tres componentes fundamentales del Discurso cognitivo son el discurso, la dramatización y el mensaje moral. (p. 88)

El factor distintivo entre la narración audiovisual y la narración audiovisual interactiva es el concepto de usabilidad. Por lo tanto, la narración multimedia es la unión de la teoría de la narración audiovisual y de la teoría de la usabilidad (ergonomía).

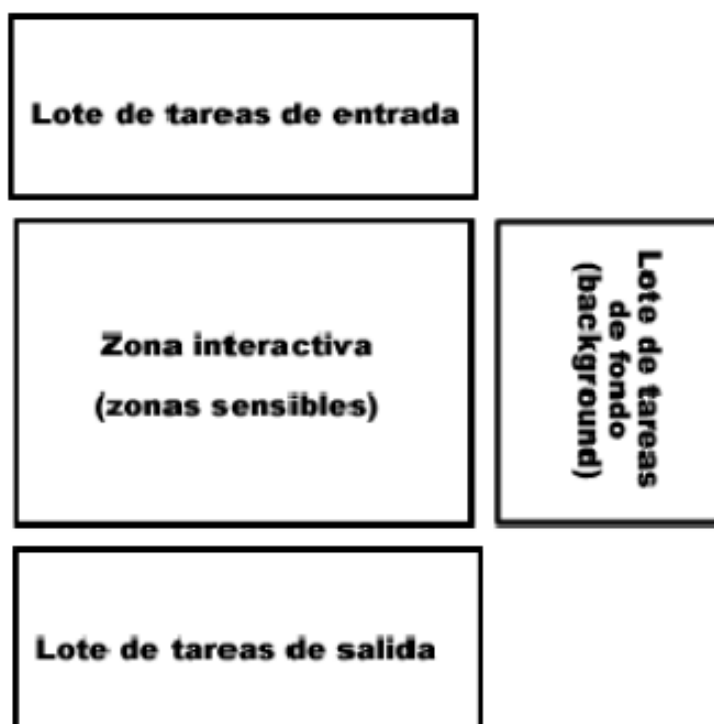
En este caso, el Discurso audiovisual se sustituye por unas unidades de discurso que se rigen por las mismas reglas de la Figura anterior y que son activadas o no por el usuario que interactúa sobre la aplicación multimedia. En el campo de la multimedia, la unidad básica de trabajo es la escena interactiva, denominada también pantalla interactiva o página interactiva que consta a su vez de los siguientes elementos:

- **Tareas de entrada:** primeras acciones que hace el ordenador para poder interactuar con el usuario
- **Tareas de salida:** acciones del ordenador que se producen al abandonar la escena.

- **Tareas de fondo:** acciones que se ejecutan mientras que el usuario no interviene.
- **Especificaciones interactivas:** zonas sensibles a la interacción que se colocan sobre el fondo.

El esquema básico de la escena interactiva se puede resumir de la siguiente forma:

Grafico 1.4. Componentes de una escena interactiva



Fuente: www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/guion-multimedia/elementos-dinamicos.htm

La zona interactiva está formada por un conjunto de zonas sensibles que reaccionan al clic del ratón o a algunos de sus principales movimientos. A la hora de diseñar dichas zonas, es necesario seguir unas reglas generales:

- a) Sobre la forma: no es necesario que las zonas sensibles se adapten detalladamente a las figuras de la pantalla, sino que es preferible crear un amplio rectángulo que las englobe dentro.
- b) Sobre la orientación: las zonas sensibles se diseñan generalmente en sentido vertical para que el usuario, que suele recorrer la pantalla horizontalmente, se tropiece con ellas.
- c) Sobre el comportamiento regular: las zonas sensibles de comportamiento regular están destinadas a usuarios noveles porque contribuyen a la uniformidad de la aplicación y a la familiarización del usuario con estas pantallas.
- d) Sobre el comportamiento irregular: las zonas sensibles de comportamiento condicionado o de respuesta y desconexión están destinadas a usuarios expertos y aumentan la interactividad de la aplicación, la sorpresa y la agilidad del discurso narrativo.

Las escenas pueden incluir también otros elementos sensibles como botones, iconos, iconos animados, imágenes, etc., que se denominan también genéricamente zonas sensibles.

1.5.5 Técnicas de conjugación texto e imagen

El periodismo gráfico ha legado una serie de principios acerca de cómo una imagen y un texto forman un mensaje. Las funciones básicas del texto respecto a la imagen son las siguientes:

- a) Complementaria: cuando un texto y una imagen se unen para formar un mensaje, formando una unidad perceptiva. Ej.: Una noticia en un periódico, en la que el titular está ilustrado por fotografías.
- b) Relevo: cuando el peso comunicativo recae sucesivamente en una imagen y después en un texto, o viceversa, cuando el mensaje se transmite mediante el relevo de los estímulos visuales y textuales. Ej.: Las imágenes ilustrativas de un cuento.

- c) **Anclaje:** cuando el texto asigna un significado concreto a una imagen. Ej.: Los anuncios de las revistas que constan de una imagen, que puede significar muchas cosas, y posteriormente el texto aclara el significado real.

El denominado **Principio de división de la fuerza** establece las diferencias entre la narración lineal y la interactiva y expone unas reglas sobre la introducción de textos en las pantallas multimedia. Según el siguiente autor:

Saddik (2001)

La narración lineal consiste en la visualización de una sucesión de escenas que provoca la formación de una estructura de información organizada en el receptor. Los guionistas disponen de recursos como el principio de sorpresa-coherencia, la fuerza del proceso global de reintegración o el ritmo, la composición y los recursos narrativos audiovisuales. (p. 8)

Sin embargo, la narración audiovisual interactiva no mantiene el esquema anterior, ya que el usuario puede elegir la trayectoria que desee entre todo el conjunto de posibilidades que se le ofrecen y la historia se puede volver mucho más compleja. El usuario puede navegar libremente por un conjunto de escenas pero, a la vez, esta dispersión de pantallas puede llegar a ser contraproducente a la hora de transmitir un mensaje concreto. Por lo tanto, el Principio de división de la fuerza se traduce en una dispersión de los recursos narrativos de la narración lineal en trayectorias diferentes, lo que hace que disminuya también la fuerza del guionista para enganchar al receptor. Para subsanar este efecto, la función de relevo de los textos y de las imágenes juega un papel fundamental, para lograr que el usuario se sienta atraído a navegar por la aplicación.

1.5.5.1 Técnicas de storyboarding interactivo

A la hora de realizar el seguimiento visual de una aplicación se utilizan dos grafos diferentes:

- a) **Grafo general de escenas:** es el que describe el flujo entre grupos de escenas de la aplicación y ofrece una visión global de la historia interactiva. Este

grafo se utiliza para que el equipo de trabajo pueda imaginar la aplicación como un todo y hacer los comentarios generales.

- b) **Grafo exhaustivo:** es el que describe detalladamente una zona concreta del grafo general de escenas y se emplea para visualizar el comportamiento de un grupo de escenas y de las relaciones que establecen entre ellas. Este grafo se utiliza para repasar los detalles de montaje y discutir los aspectos concretos sobre la interacción en cada escena. Por lo tanto, el storyboarding interactivo se relaciona directamente con el grafo exhaustivo, es decir, con los detalles de las pantallas y el flujo de las escenas interactivas.

Principio de elipsis interactiva: consiste en la supresión de una escena en un esquema interactivo para lograr un aumento del esfuerzo mental en el usuario y ganar también en agilidad narrativa. Esta elipsis es una alteración del esquema inicial y modifica el equilibrio entre cuatro conceptos: reintegración, control, ritmo y navegación.

Técnicas de interacción y ergonomía

Los diseños interactivos torpes pueden provocar en el usuario el abandono definitivo de la aplicación, además de la consiguiente mala experiencia psicológica que influirá en el uso que éste haga de posteriores aplicaciones. La carencia de diseños ergonómicos puede ocasionar graves problemas en la organización de la aplicación. Por lo tanto, a la hora de crear un guion multimedia es necesario tener en cuenta una serie de principios ergonómicos:

Principio de interactividad: la interactividad es el principal factor que hace atractiva la aplicación, por encima incluso de la composición visual. El diseñador debe planificar la navegación entre las pantallas de forma que el usuario sienta que controla y maneja completamente la aplicación.

Principio de redundancia de esfuerzo: el cerebro humano es un ente activo, receptivo, ágil y extremadamente rápido en el procesamiento de la información. Por

lo tanto, en una aplicación multimedia este principio se puede aplicar de dos formas opuestas para lograr mantener al receptor ocupado y entretenido:

- Suministrar únicamente la información necesaria para que se active el mecanismo cerebral de reconstrucción e interpretación.
- Suministrar una gran cantidad de información a un ritmo acelerado para que la densidad sea elevada.

Principio de vitalidad: la vitalidad de una escena interactiva reside en el lote de tareas de fondo (ver Figura del enunciado anterior). El establecimiento de movimiento en la pantalla es fundamental para que mejore la calidad de la aplicación y parezca “viva”, mediante la introducción de elementos como relojes digitales, animaciones, gifs animados, etc. El guionista posee dos recursos de animación distintos:

- Cíclicos: elementos que puede diseñar él mismo con herramientas como Director.
- No Cíclicos: elementos basados en la programación orientada a objetos (para crearlos se debe recurrir a un informático).

Principio de necesidad: este principio es el criterio para dar luz verde o no a la realización de una determinada aplicación multimedia. Las necesidades de las empresas o de los usuarios son las que determinan si las actividades que realizan son susceptibles de ser apoyadas por aplicaciones multimedia.

Principio de libertad: el usuario debe sentir que tiene completa libertad para navegar por la aplicación. El diseñador debe “camuflar” las escenas de visita obligada entre otras pantallas para que el usuario no se sienta forzado a ir donde no quiere.

Principio de retroalimentación: las aplicaciones multimedia poseen mecanismos de retroalimentación en los que toman nota de los comportamientos del usuario y capturan datos.

A la hora de diseñar una aplicación, estos mecanismos o programas espía no deben molestar demasiado al usuario.

Aplicaciones en Cd o sitios web

Las diferencias fundamentales entre el diseño de una aplicación multimedia en CD-ROM y el de un sitio web reside principalmente en varios ámbitos:

- a) **Ámbito del hardware y ámbito del software:** esta división ya no es relevante ya que, en los últimos años, las diferencias de velocidad o de carga que existían entre ambos ámbitos están prácticamente superadas debido al progreso que ha experimentado la red.
 - **Ámbito del hardware:** tanto las aplicaciones multimedia que residan en cd como las que residan en un servidor de Internet se van a reducir al mismo proceso elemental: un traslado de información digital, desde el disco duro a la memoria RAM en el primer caso, y telemáticamente desde un ordenador remoto en el segundo caso.
 - **Ámbito del software:** el diseño de las pantallas es prácticamente similar en ambas aplicaciones.
- b) **Adquisición de un producto o contratación de un servicio:** la aplicación en cd es un producto que el usuario compra y que es evaluable. En cambio, la aplicación en sitio web es mantenida por la empresa que la ofrece y el cliente no tiene recursos para evaluar el servicio contratado y la calidad del producto. Por lo tanto, la diferencia principal entre ambas aplicaciones es la siguiente: un cd es un producto y se orienta a la calidad, mientras que un sitio web es un servicio y se orienta a la confianza para hacer posible la relación con el cliente.
- c) **Enfoques autosuficientes versus enfoques asistidos:** las diferencias principales entre ambos enfoques reside en:

- Una aplicación de enfoque autosuficiente es aquélla que resuelve por sí sola un problema concreto del usuario. Ej.: Enseñar una lengua al usuario. La relación es persona-máquina.
- Una aplicación de enfoque asistido es aquélla que resuelve un problema al usuario porque le suministra herramientas, pero lo más importante es que le pone en contacto con otras personas. Ej.: Enseñanza de una lengua con la ayuda de un profesor a distancia. La relación es persona-persona, la web es un servicio para que se lleve a cabo esta relación.

1.5.6 Neobook

Es un software de autor de gran propagación en el ámbito educativo, que goza de mucha fama debido a su facilidad de uso y bajo costo, para el siguiente autor se define:

Ortiz, S.

Neobook es un Software de autor de gran difusión en el ámbito educativo, que goza de mucha popularidad debido a su facilidad de uso y bajo costo. En el campo informático se entiende como herramienta de autor, a todo software que permite crear aplicaciones independientes del software que lo generó. Estas aplicaciones son programas o archivos ejecutables (del tipo *.EXE). Hoy día la definición es más restrictiva, puesto que se sobreentiende que una herramienta de autor puede manejar elementos multimedia (texto, imagen estática, imagen dinámica, sonidos y vídeos) y enlaces hiper textuales (hipertextos e hipervínculos). De esta forma, un documento de Word, de Word Perfect o una imagen, no son el resultado de utilizar una herramienta de autor. En resumen, el elemento común a las herramientas de autor es el hecho de crear ejecutables que corren independientes del software que los generó, habiendo un proceso de compilado de por medio. (p.2)

En el campo informático se entiende como herramienta de autor, a todo software que permite crear aplicaciones independientes del software que lo generó. Estas aplicaciones son programas o archivos ejecutables.

Hoy día la definición es más restrictiva, puesto que se sobreentiende que una herramienta de autor puede manejar elementos multimedia y enlaces hiper textuales. De esta forma, un documento de Word, de Word Perfect o una imagen, no son el resultado de utilizar una herramienta de autor.

En resumen, el elemento común a las herramientas de autor es el hecho de crear ejecutables que corren independientes del software que los generó.+

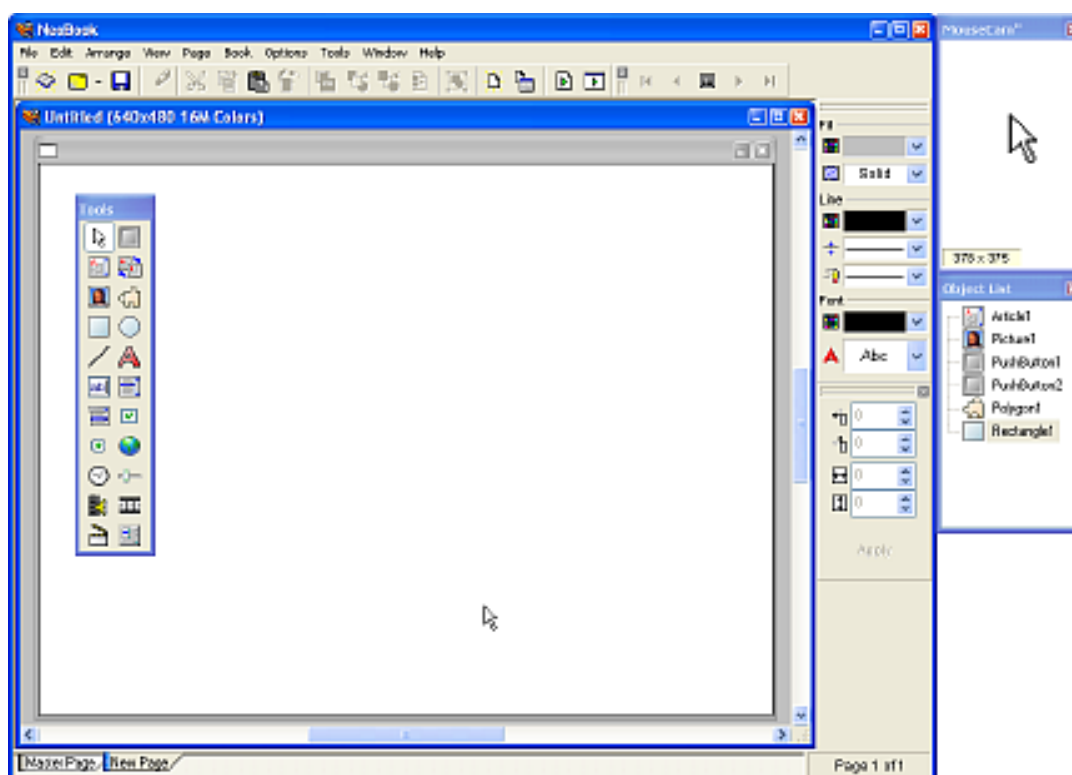
NeoBook puede ser usado para crear muchos tipos de publicaciones diferentes como son:

- Libros electrónicos
- Bibliotecas electrónicas
- Materiales de Entrenamiento y Evaluación
- Proyectos de Clases Multimedia
- Catálogos
- Tarjetas de Felicitación
- Currículo Multimedia
- Presentaciones de Diapositivas
- Utilitarios
- Juegos
- ¡Y mucho más!

Neobook y sus componentes.

Al iniciar Neobook, lo primero que aparece en la pantalla es un documento en blanco. Esta pantalla está dividida en las siguientes partes:

Gráfico 1.5. Escritorio de trabajo de Neobook



Fuente: Manual de Neobook

Barra de Menú: Es un dispositivo estándar que aparece en la parte superior de la mayoría de los programas de Windows. Contiene comandos para abrir, guardar y cambiar sus publicaciones.

Barra de Acceso Rápido: Contiene botones que proveen un acceso rápido a los comandos más usados de NeoBook.

Botones de Navegación entre Páginas: A la derecha de la Barra de Herramientas encontrará cinco botones de navegación. El primero lo lleva directamente a la primera página, el segundo a la página anterior, el del medio a la página maestra, el cuarto a la siguiente página y el quinto a la última página de su publicación.

Área de Trabajo: El Área de Trabajo ocupa la mayor parte de la pantalla de NeoBook. Esta es la zona donde creará y editará sus publicaciones. Puede abrir varias sesiones de trabajo al mismo tiempo.

Indicadores de Página: Cuando se abre una ventana de trabajo, aparecerán en su parte inferior unas solapas llamada Indicador de Página conteniendo el título de la página de la publicación. Se puede saltar entre las páginas haciendo clic sobre su Indicador

de Página. Puede cambiar el orden de las páginas. NeoBook se ocupará de restablecer la coherencia interna para respetar los enlaces que pudiera tener declarada esa página.

Paleta de Herramientas: La Paleta de Herramientas de NeoBook contiene las herramientas usadas para diseñar sus publicaciones.

Paleta de Estilo : Los controles de la Paleta de Estilo se usan para modificar la apariencia de los objetos que han sido insertados en la publicación.

Lista de Objetos : Esta paleta contiene una lista de todos los objetos que han sido colocados en la página activa. A los objetos se le asignan nombres únicos.. Se puede usar la lista de objetos para seleccionarlos y modificarlos. La Lista de Objetos se puede ocultar desactivando la opción Mostrar Lista.

Paleta Información del Objeto : La Paleta Información del Objeto muestra el tamaño y la posición en la página del objeto seleccionado.

Paleta Zoom / Posición del Cursor: La Paleta Zoom muestra una vista ampliada del área de trabajo donde se encuentra el puntero. Esto puede resultar útil para colocar objetos muy pequeños.

Barras de Desplazamiento: Si las dimensiones de su publicación son mayores que el tamaño de su pantalla, puede usar las Barras de Desplazamiento para manejar de mejor manera cualquier parte de su proyecto.

Indicador de Página Activa: Este recuadro indica el número de la página activa mostrada en el Área de Trabajo.

Personificar el Área de Trabajo: Puede personificar su entorno de NeoBook colocando las diferentes paletas en cualquier sitio de la pantalla. También puede esconder las paletas que no se sean necesarias, haciendo clic en el botón de cierre (x) en la parte superior de la paleta.

1.6 Las fases de un proyecto multimedia

La multimedia utiliza muchas herramientas, por lo tanto emplea diversos entornos y trabaja en distintas disciplinas que a su vez tienen sus roles, fases de producción, métodos de producción de documentación, líneas de trabajo, estructuras de organización y culturas diferentes. Los especialistas que se dedican a la creación de este tipo de proyectos varían de herramientas según el tipo de proyecto multimedia. Las principales fases en la creación de un proyecto multimedia son las siguientes:

1.6.1 Fase de Iniciación y Definición del proyecto

En esta fase se intentan establecer los objetivos del proyecto, principalmente las expectativas del cliente, el perfil del usuario y el presupuesto, para poder aportar una solución multimedia que se adapte a las necesidades. Para ello, es necesario establecer los siguientes puntos respecto al proyecto:

- **Tipo de acceso:** **Internet** (acceso público general a la información electrónica), **Intranet** (acceso cerrado a la información electrónica, limitado a la empresa) o **Extranet** (acceso de determinadas empresas o usuarios a toda o a una parte de la Intranet).
- **Tipo de soporte:** Online, offline o Híbrido Web/CD.
- **Sector del mercado:** Comercial, Corporativo, Gubernamental, Educativo, etc.
- **Tendencias del proyecto:** determinan el tipo de interactividad que se necesita. Ej.: perfil de la empresa, productos, servicios, información de la directiva, etc.
- **Beneficios previstos.**
- **Acceso y uso.**
- **Contenido:** Escrito, Bases de Datos, Gráficos, Audio, Vídeo, etc.
- **Tiempo de desarrollo.**
- **Presupuesto.**

- **Tipo de proyecto:**

- Presentación multimedia
- Enseñanza/Formación
- Punto de venta (POS)
- Punto de información (POI)
- Anuncio publicitario
- Publicación
- Educación
- Edutainment: producto híbrido entre educativo y de entretenimiento
- Entretenimiento: juegos
- Proyectos internacionales

En esta fase, el director del proyecto debe redactar una **proposición** que incluya la presentación del enfoque, el calendario y el coste del proyecto, que debe ajustarse al presupuesto del cliente.

1.6.2 Fase de Producción del proyecto

En esta fase se comienza a elaborar el proyecto y conlleva etapas de trabajo simultáneas.

- **Nivel 1:** Establecimiento de los aspectos legales del contrato, como la fijación de los principales puntos de constitución del documento, la definición de las líneas de trabajo y el acuerdo detallado de las etapas de finalización y entrega del proyecto.
 - **Responsabilidades del director del proyecto:**
 - Trabajar con el cliente para producir una propuesta aceptable para ambos, que establezca el contenido del proyecto, el tiempo y el presupuesto.
 - Producir un calendario de trabajo detallado consistente con las fechas de inicio y de finalización, que detalle las fases de producción.

- Controlar el tiempo del proyecto.
 - Mantener informado al cliente sobre:
 - El progreso general, indicado mes a mes.
 - El retraso que se produzca y las acciones que se lleven a cabo para solucionarlo.
 - Los cambios que se produzcan en las especificaciones de los factores técnicos o de diseño.
 - Los factores que puedan afectar al proyecto.
 - Asegurarse de que cada componente es producido de acuerdo con su especificación técnica.
 - Asegurarse de que la estructura y el enfoque del programa está acordado y firmado en el contrato por el cliente.
 - Asegurarse de que el contenido está acordado y firmado en el contrato por el cliente.
 - Acordar el número de días de devolución al cliente para las decisiones o revisiones de cada parte del proyecto.
 - Proveer el plazo límite para el cliente para:
 - La última ronda de cambios en las partes del guion.
 - El último tiempo para cambiar los gráficos.
 - El último tiempo para cambiar el vídeo.
 - El último tiempo para cambiar el texto.
 - Concluir totalmente el proyecto
- **Responsabilidades del cliente:**
- Preparar un claro resumen para los desarrolladores.
 - Trabajar en equipo cada detalle de la especificación.
 - Informar al director del proyecto lo más rápido posible de cada factor que obstaculice el proyecto.
 - Designar a una persona en la organización para concluir los trámites, que pueda dedicar tiempo al proyecto y con la que haya un acuerdo

- Acordar con los expertos de la empresa cualquier tema que surja, implicarse y asegurarse de que se ofrece un tiempo de calendario adecuado.
 - Mantener al alcance el tiempo de devolución acordado, o aceptar revisar el tiempo, el coste y la calidad.
 - Acordar los cambios hechos después de la fecha límite del tiempo, del coste y de la calidad.
 - Acordar cualquier retraso causado por una demora de cualquier tipo en el tiempo, el coste o la calidad por parte de la organización.
 - Ayudar al desarrollador a conseguir el acceso a personal o materiales en la organización que ayudará al proyecto.
- **Nivel 2:** Especificación detallada de la producción del proyecto, como por ejemplo, del contenido, la plataforma, los medios, las técnicas y la interfaz interactiva que se va a utilizar.

A la hora de elegir la plataforma es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- tipo de máquina y fabricante
- tipo y velocidad del procesador
- cantidad de memoria RAM
- tamaño del disco duro (y velocidad)
- sistema operativo (versión)
- unidad de CD-ROM o DVD-ROM (velocidad y capacidad)
- acceso a los sistemas online (redes locales, Internet, etc.)
- velocidad de conexión a la red
- resolución de la pantalla
- número de colores de la pantalla
- capacidad para tratar vídeo y arquitectura multimedia
- manejo de sonido (8 o 16 bits, mono o estéreo, tipo de compresión)

A la hora de elegir los medios y las técnicas, es necesario tener en cuenta las características del vídeo, el audio, los gráficos y el texto, para sopesar sus ventajas e inconvenientes:

- **El Vídeo:**

- El tamaño de visualización de cualquier vídeo necesita ser apropiado para el contenido, las necesidades del usuario y el método de distribución.
- El vídeo utiliza más espacio y ancho de banda que otros medios, y puede afectar a la velocidad de interacción.
- El uso del vídeo para la educación y la formación tiene consideraciones extra de investigación.

- **El Audio:**

- El audio es un medio versátil cuyo coste es eficaz.
- Es una opción para evitar el empleo excesivo de texto.
- Apela a las emociones.
- Su alcance y competencia son ignorados hasta la fecha.
- Es necesario prestar atención para evitar sonidos que lleguen a ser irritantes cuando se repiten en un entorno interactivo.

- **Los Gráficos:**

- Son versátiles y tienen un gran alcance de calidad.
- Pueden ofrecer representaciones simbólicas y realistas.
- Los descubrimientos de la investigación educativa son muy valiosos para todas las aplicaciones.
- Manejan transformaciones entre capas.
- El uso de vídeo y gráficos por ordenador se relaciona con las limitaciones del canal de reparto.

- **El Texto:**

- Se usa extensamente en los proyectos online, pero menos en los offline.

- Puede ser difícil integrar texto y conservar su calidad en los proyectos offline.
 - Son muy importantes la disposición, el tamaño y la legibilidad.
 - Las nuevas formas de organizar el texto en los entornos interactivos puede plantear problemas a los lectores.
- **Nivel 3:** Contratación del personal y dirección del equipo. La creación de un proyecto multimedia requiere la contratación de especialistas en diversas disciplinas, dependiendo de si el proyecto es online u offline.
 - **Online:**
 - artistas gráficos
 - autores HTML
 - productor o director del proyecto (uno mismo)
 - **Offline:**
 - Programadores
 - artistas gráficos
 - productor o director del proyecto
 - **Resto del equipo:**
 - programador CGI (para proyectos online)
 - personal de vídeo:
 - director/productor de vídeo
 - asistente de producción
 - editor de vídeo
 - periodista
 - artista gráfico de vídeo
 - actores/actrices
 - personal de sonido:
 - artistas voice-over(voz en off)
 - editor de sonido
 - soporte general:

- asistente personal
 - soporte administrativo
 - soporte especializado:
 - soporte técnico
 - guionistas
 - especialista en formación
 - diseñador interactivo
 - expertos en temas de actualidad
- **Nivel 4:** Producción e integración de los materiales usados (audio, vídeo, texto) y gestión del copyright de los componentes.
- **Nivel 5:** Gestión de los derechos y soporte de los sistemas.
- **Nivel 6:** Prueba del desarrollo (experimental) y prueba de la integración de los componentes.
- **Nivel 7:** Conclusión (externa), finalización del proyecto y prueba de aceptación del producto por parte del cliente.
- **Nivel 8:** Conclusión (interna) y archivación del proyecto.

CAPÍTULO II

Metodología de la Investigación

2.1 Enfoque de la investigación

Este trabajo está enfocado al fortalecimiento en el aprendizaje de software libre en la universidad técnica de Ambato basada en el paradigma crítico propositivo:

2.1.1 Metodología general

Modalidad básica de la investigación.

La investigación se formuló de una manera lógica utilizando las siguientes modalidades:

- **Aplicada**

El presente trabajo de desarrollo es aplicado ya que se enfocará en dar alternativas de solución al problema de la falta de las guías prácticas de Software Libre que afecta a las instituciones, maestros y alumnos de la Universidad Técnica de Ambato.

- **De campo**

La investigación tendrá lugar en la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera de Informática Educativa.

- **Documental y Bibliográfico**

Para el desarrollo de la aplicación se recopilará información basándonos en documentos de archivos institucionales como textos de trabajo, libros de informática y específicamente el software Libre.

2.1.2 Metodología específica

Por el alcance

Con esta se pretende explicar los alcances de la investigación y hasta donde se desea profundizar.

- **Exploratoria.**

Porque gracias a la observación podemos palpar el ambiente a nivel maestros, alumnos, autoridades, personal docente que nos permitió formular nuestro tema de Investigación.

- **Descriptiva.**

Ya que nos permitió descubrir las relaciones existentes entre maestros de informática, estudiantes y autoridades, en el lugar y el tiempo determinado.

- **Tecnológica**

Esta investigación es una investigación tecnológica ya que a partir de la investigación se creará un software que solucione los problemas detectados en la investigación realizada.

2.1.3 Tipo de investigación

Por la naturaleza de la investigación se considera que el tipo de estudio que se va a realizar es una investigación descriptiva y aplicada ya que se utilizará el conocimiento para elaborar una aplicación multimedia sobre las herramientas ofimáticas libres, como herramienta didáctica complementaria de la educación.

Se utilizará el método científico que está implícito en esta investigación, donde el diseño es experimental debido a la manipulación de variables y el resultado de las encuestas nos permite inferir el criterio de los usuarios de esta tutoría.

Esto permite que las ideas y conceptos expuestos en este proyecto de tesis sean verificables, además que sirven para recopilar la información necesaria para encontrar la tecnología adecuada a ser aplicada en el ambiente de pruebas.

2.1.4 Técnicas de recolección de datos

Entrevista: Esta es aplicada a los estudiantes del a los primeros semestres de la Facultad de Ciencias Humanas y de la educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

Observación: Esta es la realiza al ingresar en el aula de clases para observar el desarrollo de las cátedras de la manera tradicional.

2.1.5 Instrumentos

Análisis y procesamiento de datos

Para esto se necesitó:

- Aplicación de la encuesta
- Recolección de los datos
- Depuración de los resultados de la encuesta
- Tabulación de los resultados
- Presentación de resultados mediante tablas y gráficos estadísticos
- Análisis de resultados
- Conclusiones y recomendaciones

2.1.6 Población y Muestra

Población

Para la variable aprendizaje se tomará como población los estudiantes de los 1eros semestres de la Universidad Técnica de Ambato y como muestra probabilística los estudiantes del 1er. Semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Muestra

Uno de los parámetros a tener muy en cuenta el momento de aplicar la puesta a prueba de la aplicación multimedia es el recurso tecnológico con que cuenta la UTA, ya que por demás esta indicar que la principal condicionante es que la institución posea un laboratorio de computación para la puesta a prueba. Sin contar el factor tiempo para generar la interactividad apropiada con los estudiantes.

En la etapa de prueba se ha decidido trabajar solamente con los primeros semestres de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, por la disponibilidad tecnológica y la aceptación de sus autoridades.

Tabla 2.2: Muestra

MUESTRA	Nº
Estudiantes del 1er. Semestre de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.	273

ELABORADO POR: Danilo Barrera

2.2 Metodología de Desarrollo

Para este enunciado fue necesario localizar la metodología idónea en la que se presentara el trabajo final, según los expertos en la materia el sistema más adecuado para este proyecto es la metodología ADDIE, la cual se desglosa de la siguiente manera:

- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Implementación
- Evaluación

Análisis

Para esta primera etapa del proyecto, se utilizó ciertas modalidades de investigación como la exploratoria y la de campo, ya que era necesario conocer al tipo de muestra a la que se necesitaba llegar con la exploración y se tomó en cuenta los siguientes datos:

- Antecedentes de la propuesta
- Delimitación del universo y muestra
- Estudio exploratorio
- Recursos

Diseño

En esta segunda etapa se establece cuál sería el proceso de diseño del software libre y que herramientas se necesita para la creación de este:

- Tipo de herramienta para la creación de multimedia
- Selección de contenidos
- Iniciación y definición del proyecto

Desarrollo

Dentro de esta etapa se toma en cuenta:

- Iniciación y definición del proyecto
- Producción e integración de los materiales

Implementación

En este siguiente punto es necesario realizar una socialización del proyecto para esto será necesario contar con los docentes y estudiantes de la Institución de estudio.

- Producto final

Evaluación

La cual se realizara mediante una entrevista a los docentes quienes figuran como usuarios de la Aplicación.

CAPITULO III

Análisis e interpretación de datos

3.1 Análisis

Antecedentes de la Propuesta

El día jueves 10 de Abril del 2008 se emitió el decreto 1014 por parte de la presidencia del Eco. Rafael Correa Delgado que promueve el uso de software libre en las instituciones públicas del Ecuador, lo cual incluye a las entidades educativas.

Razón por la cual las universidades han incluido como tema de estudio en la formación de los nuevos profesionales las herramientas Ofimáticas Libres. Siendo está, por lo tanto la principal motivación para el desarrollo de esta propuesta.

Tema: Desarrollar un Módulo Instruccional Multimedia en la asignatura de Empleo de NTIC'S I para promover el aprendizaje de software libre en la Universidad Técnica de Ambato

Datos informativos

El presente trabajo investigativo se realizará en la ciudad de Ambato, en la Universidad Técnica de Ambato, en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, con la participación de los estudiantes de los primeros semestres

Justificación

El presente trabajo investigativo se lo realiza para promover el aprendizaje de software libre como parte de la formación de los futuros docentes y de esta manera preparar a los mismos para que puedan trabajar con las herramientas tecnológicas que se están utilizando en la actualidad dentro del ámbito educativo, cumpliendo además con el decreto 1014, y los requisitos de ley para obtener el título de Magister en Tecnologías Aplicadas a la Gestión y Práctica Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Ambato.

3.1.1 Delimitación del Universo y Muestra

Fue necesario establecer los siguientes parámetros para este estudio:

- Lugar: Universidad Técnica de Ambato
- Facultad: Ciencias Humanas y de la Educación
- La muestra a investigar es de 273 estudiante

3.1.2 Estudio exploratorio

En este punto se ha visto la necesidad de realizar una entrevista al azar a varios estudiantes de la facultad de Ciencias Humanas, especialmente a los estudiantes de primer semestre quienes han proporcionado sus criterios en lo que respecta a la modalidad de enseñanza con la que se encontraron al ingresar a la Universidad Técnica de Ambato, teniendo en cuenta que se trata de una institución de enseñanza superior que actualmente se encuentra en la más alta categoría.

Para esto el autor, se vio en la necesidad de acudir a la institución y aplicar la metodología de campo y de exploración, con los siguientes ítems:

Tabla 3.3: Preguntas Exploratorias

Preguntas
Alguna vez ha presenciado una clase, taller o conferencia en donde le han presentado la información mediante herramientas multimedia.
Como nuevo miembro de la institución, ¿Cómo le ha parecido la modalidad de enseñanza que actualmente aplican los catedráticos?
Piensa que las clases que le han impartido en esta institución son dinámicas, o le parece que faltan herramientas a utilizar en el área de enseñanza.
Le parece importante que el maestro posea conocimientos sobre las multimedia.

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Esta entrevista se la pudo realizar a varios estudiantes de indistintas carreras, quienes pudieron colaborar con el estudio preliminar. Los resultados que proporciono la entrevista se adjunta de una manera general, en la siguiente tabla.

Tabla 3.4: Respuestas a entrevista

Pregunta		Respuestas en general
N.1	Alguna vez ha presenciado una clase, taller o conferencia en donde le han presentado la información mediante herramientas multimedia.	La mayoría de participantes han presenciado una presentación con herramientas como diapositivas, videos o cualquier otra herramienta multimedia.
N.2	Como nuevo miembro de la institución, ¿Cómo le ha parecido la modalidad de enseñanza que actualmente aplican los catedráticos?	Los estudiantes afirman que algunos maestros se dedican a realizar sus clases en forma únicamente teórica y como herramienta utilizan exclusivamente el pizarrón y el dialogo, siendo esto en muchas ocasiones tedioso.
N.3	Piensa que las clases que le han impartido en esta institución son dinámicas, o le parece que faltan herramientas a utilizar en el área de enseñanza.	Cuando las clases son impartidas por maestros que utilizan herramientas informáticas, estas son entretenidas y dinámicas, y que llama mucho la atención.
N.4	Le parece importante que el maestro posea conocimientos sobre las multimedia.	A todos los estudiantes les parece que este punto es importantísimo ya que el maestro que utiliza estas herramientas, gana más atención y la clase se desarrolla con eficiencia y motivación.

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Para terminar con este estudio los participantes creen que la utilización de estas herramientas les proporciona a la clase un ambiente interesante, dinámico y amigable, como una recomendación ellos desean que este tipo de proyecto se aplique de manera general no solo al maestro, sino también en los mismos estudiantes, para que en un futuro puedan desarrollar sus prestaciones, exposiciones y demás trabajos a presentar con el aporte tecnológico.

3.1.3 Recursos

Materiales:

- Computador
- Laboratorio de computación
- Programa Neobook
- CDs
- Útiles de oficina
- Flash memory

Humano:

- Profesores
- Alumnos
- Autor de la tesis y encuestador
- Tutor de tesis

3.2 Diseño

En esta fase se toma en cuenta las siguientes exigencias a las que está sujeto este módulo instruccional.

3.2.1 Diseño del Módulo Instruccional Multimedia

El diseño de este módulo se inicia al escoger una herramienta de creación de libros y manuales como el Neobook. Esta herramienta posibilita la creación de textos imágenes, aplicaciones, sonidos, animaciones, etc

Gráfico 3.6: Neobook



FUENTE: Mundo Neobook

3.2.2 Selección de contenido

Los contenidos del módulo son:

- Multimedia: ya que el módulo tiene una combinación de colores, imágenes, texto que le da dinamismo.
- Carácter formativo: el módulo posee la información pertinente que le permitirá al usuario seguir una secuencia lógica, al crear material para su uso personal o con estudiantes.

3.2.3 Iniciación y definición del proyecto

- **Tipo de soporte:** CD-ROOM.
- **Sector del mercado:** Educativo.
- **Tendencias del proyecto:** Interactivo Educativo
- **Beneficios previstos:** Este proyecto pretende promover el uso del software libre y generar en los estudiantes su práctica cotidiana en sus actividades educativas.
- **Acceso y uso:** Esta aplicación de uso libre y su distribución se la podrá realizar a través de cd, previa la petición a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Ambato.
- **Contenido:** Texto, Animación, Gráficos, Audio y Vídeo.
- **Tiempo de desarrollo:** 6 meses
- **Presupuesto:** \$2 500.00
- **Tipo de proyecto:**
 - Presentación multimedia
 - Enseñanza/Formación
 - Educación

3.3 Desarrollo

En este punto se identifica los pasos a seguir para la creación de la Aplicación, de una manera explícita y desde sus inicios.

3.3.1 Requerimientos técnicos

Los requerimientos técnicos de hardware y software para el desarrollo del proyecto y la ejecución del producto final son:

- Tipo de máquina y fabricante: Pc Genérica o Portátil con un requerimiento mínimo de Microprocesador: Core 2 Duo o superiores.
- Tipo y velocidad del procesador: 1.6 GHZ o superiores.
- Cantidad de memoria RAM: 2 Gb o superiores.
- Tamaño del disco duro (y velocidad): 320 Gb de 5400 RPM
- Sistema operativo (versión): Windows Xp o superiores.
- Unidad de CD-ROM o DVD-ROM: de 16x o superiores.
- Resolución de la pantalla: 800 x 600 o superiores.
- Número de colores de la pantalla: 16,2 M Colores.
- Manejo de sonido: 8 o 16 bits, mono o estéreo.

3.3.2 Equipo técnico responsable

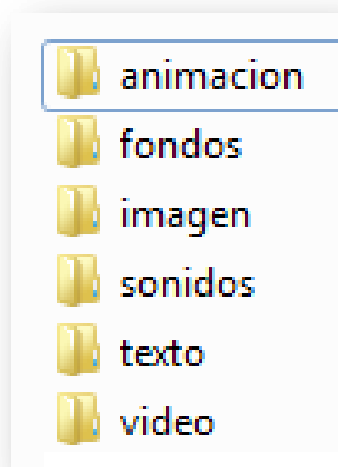
Offline:

- Programador y artista gráfico: Danilo Fabián Barrera Altamirano
- Tutor o Supervisor del proyecto: Ing. M.sc. Ricardo Patricio Medina Chicaiza

3.3.3 Producción e integración de los materiales

A estos materiales usados (audio, vídeo, texto) y gestión del copyright de los componentes, se procede a recopilar la información previa a la elaboración del software organizándolo por carpetas como en la siguiente figura:

Gráfico 3.7: Gestión del copyright



ELABORADO POR: Danilo Barrera

Muchos de los recursos, deberán ser diseñados y elaborados.

Gráfico 3.8: Edición de imágenes

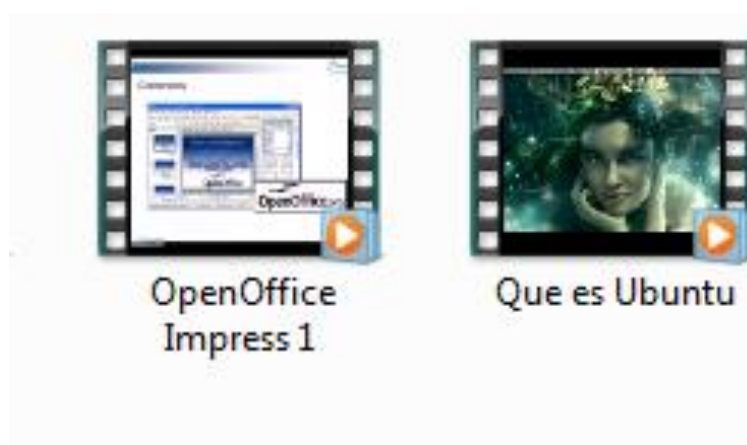


ELABORADO POR: Danilo Barrera

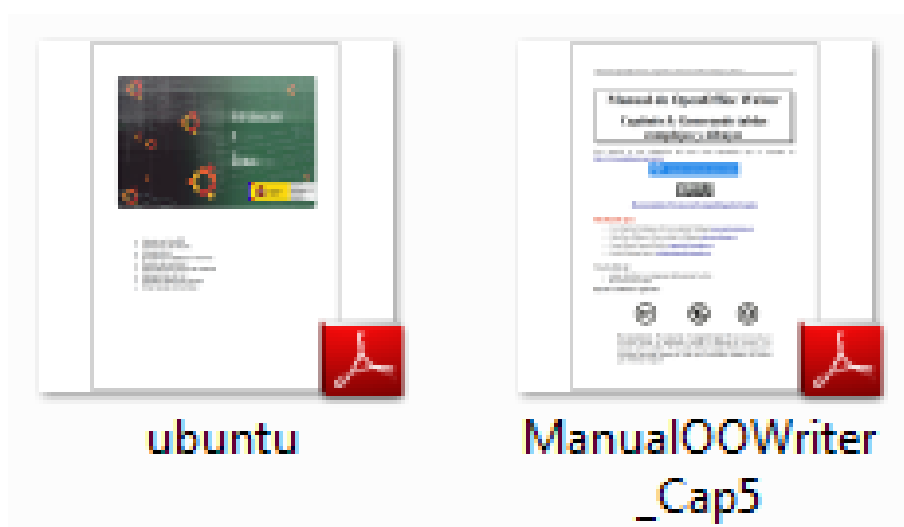
Grafico 3.9: Edición de audio



ELABORADO POR: Danilo Barrera

Grafico 3.10: Edición de Videos

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Grafico 3.11: Edición de Documentos

ELABORADO POR: Danilo Barrera

- Prueba del desarrollo (experimental) y prueba de la integración de los componentes.

Después de la etapa de preproducción se procedió a la elaboración de la aplicación, para lo cual se optó por la Herramienta de Autor: Neobook.

Primero se estableció el diseño de la página maestra:

Grafico 3.12: Página Maestra



ELABORADO POR: Danilo Barrera

Luego se procedió al diseño del menú:

Grafico 3.13: Diseño de Menú



ELABORADO POR: Danilo Barrera

Finalmente se estableció el diseño estándar, de las páginas con contenido multimedia.

Gráfico 3.14: Contenido Multimedia



ELABORADO POR: Danilo Barrera

Conclusión (externa), finalización del proyecto y prueba de aceptación del producto.

3.4 Implementación

Se procedió a la puesta en prueba del producto para su valoración y rectificación.

Gráfico 3.15: Arranque de la aplicación



ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.16: Menú principal**ELABORADO POR: Danilo Barrera****Grafico 3.17: Puesta a prueba de la Aplicación****ELABORADO POR: Danilo Barrera**

El programa Cumple con los requerimientos y satisface las expectativas de los usuarios. Pero además muestra las bondades que ofrece el software libre en cuanto a sus recursos ofimáticos.

3.4.1 Socialización

Para esto se realizó una socialización con los docentes del área de NTIC, quienes opinaron que en el programa encontraron los siguientes beneficios:

- Contenidos Atractivos
- Facilidad de uso
- Secuencia ordenada y organizada
- Está bien planificado
- Posee vínculos de navegación
- Es instructivo e interactivo
- Cumple con su objetivo

Aunque parte de esta fase no se pudo poner en práctica ya que por políticas de la Universidad, se negó la oportunidad de aplicar este proyecto con los estudiantes.

3.5 Evaluación

Para establecer los parámetros de valoración de la aplicación multimedia, se procedió a aplicar una encuesta, la que fue validada por los maestros, los resultados de esta se consideran a continuación:

Cada una de las tablas que se presenta a continuación tienen una secuencia lógica desde la evaluación de contenidos, el diseño y el uso de las aplicaciones multimedia; estos ítems han sido evaluados por expertos en el tema y gracias a la colaboración de los catedráticos se ha logrado realizar una aplicación del software con dos grupos de estudiantes, para analizar el rendimiento académico con la aplicación y la no aplicación de multimedia.

Tabla 3.5: Evaluación de los contenidos por parte de un experto en el Tema

EVALUACION DE LOS CONTENIDOS POR PARTE DE UN EXPERTO EN EL TEMA:	
1. ¿Son pertinentes los contenidos existentes en la aplicación multimedia? 2. ¿Están acorde a la planificación del presente periodo lectivo y son contenidos actualizados? 3. ¿Existe una secuencia lógica de los contenidos? 4. ¿Siguen la secuencia de lo planificado en el silabo y tiene una estructura acorde a los estudiantes? 5. ¿Los contenidos están basados en fundamentación científica comprobada y actualizada? 6. ¿Es tomada de sitios online actualizados y especializados en este campo, además que se nota su escogitamiento? 7. ¿Las actividades dispuestas en el aula virtual son adecuadas para los estudiantes? 8. ¿Son actividades con grados de dificultad bajo y medio?	Valorar los contenidos de la aplicación multimedia educativa interactiva.

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Tabla 3.6: Evaluación del diseño de navegación y de los aspectos

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE NAVEGACIÓN Y DE LOS ASPECTOS	
1. ¿Considera atractiva la presentación de la aplicación multimedia?	Diagnosticar el diseño de navegación de la aplicación multimedia.
2. ¿Es fácil e intuitiva la navegación en la aplicación multimedia?	
3. ¿Encuentra rápidamente los recursos de la aplicación multimedia?	
4. ¿Las actividades son de fácil elaboración?	
5. ¿El ambiente de trabajo que genera la aplicación es tan sencillo como una enciclopedia virtual?	

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Tabla 3.7: Uso de la Aplicación Multimedia

INVESTIGACIÓN SOBRE EL USO DE LA APLICACIÓN MULTIMEDIA	
1. ¿Fueron pertinentes los contenidos de estudio?	Determinar la validez del diseño y aplicabilidad de este recurso didáctico.
2. ¿Se manejaron los contenidos de manera apropiada?	
3. ¿La metodología utilizada para la aplicación fue la más apropiada?	
4. ¿Considera que la metodología propuesta para la elaboración de la aplicación multimedia es factible de ser utilizada?	
5. ¿Considera que la metodología utilizada en el diseño de la aplicación multimedia es la más adecuada?	
6. ¿La arquitectura o el diseño de la aplicación multimedia está acorde al método constructivista?	
7. ¿Las actividades están planteadas y elaboradas de tal manera que ayudan a los estudiantes a construir su propio conocimiento?	
8. ¿Considera que es factible la utilización de este tipo de aplicaciones como herramienta didáctica en las instituciones educativas?	
9. ¿Observaciones o recomendaciones a la metodología para la creación de la aplicación multimedia?	
10. ¿Posibles dificultades que podrían encontrarse al implementar el uso de las TIC en la universidad?	

ELABORADO POR: Danilo Barrera

3.5.1 Análisis e interpretación de Resultados

La finalidad es de analizar e interpretar los resultados obtenidos como producto de la aplicación del instrumento a los maestros. La organización, tabulación y análisis de los datos fue una etapa lógica para una adecuada interpretación de la propuesta planteada.

Se elaboraron 3 instrumentos de observación, cada uno de ellos con diferente objetivo. El primero consta de 4 indicadores para evaluar los contenidos del

software multimedia, la misma que es aplicada a profesores expertos en software libre.

- ¿Son pertinentes los contenidos existentes en la aplicación multimedia?
- ¿Están acorde a la planificación del presente periodo lectivo y son contenidos actualizados?
- ¿Existe una secuencia lógica de los contenidos?
- ¿Siguen la secuencia de lo planificado en el sílabo y tiene una estructura acorde a los estudiantes?

El segundo con 5 indicadores para evaluar el diseño de navegación y de la presentación, esta encuesta se la aplicó a 270 estudiantes en edades que fluctúan los 13 a 15 años.

- ¿Considera atractiva la presentación de la aplicación multimedia?
- ¿Es fácil e intuitiva la navegación en la aplicación multimedia?
- ¿Encuentra rápidamente los recursos de la aplicación multimedia?
- ¿Las actividades son de fácil elaboración?
- ¿El ambiente de trabajo que genera la aplicación es tan sencillo como una enciclopedia virtual?

El tercero es obtenido de las calificaciones del rendimiento académico de dos grupos para ver los resultados de la aplicación del aula virtual en uno y del método tradicionalista en el otro, esta encuesta se la aplicó a estudiantes que asistieron al seminario taller de capacitación.

- El primer grupo utiliza el método tradicional.
- El segundo grupo utiliza la aplicación multimedia.

Por lo que a continuación se presenta la comprobación de las hipótesis específicas, es decir que se comprueba la hipótesis en cada grupo, como se podrá observar:

3.5.1.1 Evaluación del Software Multimedia

Tabla 3.8: Evaluación de los Contenidos

Indicadores	Alternativas	
	SI %	NO %
1. ¿Son pertinentes los contenidos existentes en la aplicación multimedia?	100	0
2. ¿Están acorde a la planificación del presente periodo lectivo y son contenidos actualizados?	100	0
3. ¿Existe una secuencia lógica de los contenidos?	100	0
4. ¿Siguen la secuencia de lo planificado en el silabo y tiene una estructura acorde a los estudiantes?	100	0

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.18: Evaluación de los Contenidos



FUENTE: Encuesta.

ELABORADO POR: Danilo Barrera.

Análisis

El Experto en Ofimática Libre, considera que los contenidos son pertinentes, hay una secuencia lógica, se basan en fundamentos científicos y la disposición de las actividades es la más adecuada.

3.5.1.2 Investigación sobre Multimedia para promover el uso de Software Libre

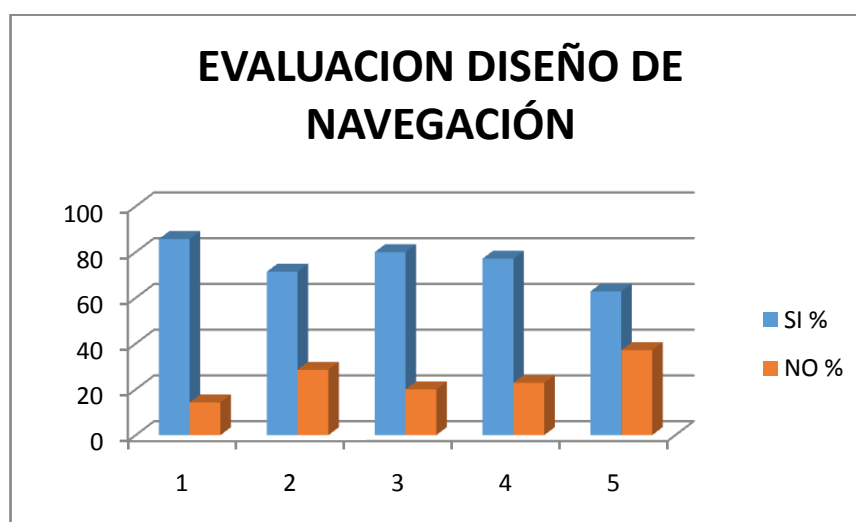
Tabla 3.9: Evaluación del Diseño de Navegación y de los Aspectos

Indicadores	Alternativas	
	SI %	NO %
1. ¿Considera atractiva la presentación de la aplicación multimedia?	85.71	14.29
2. ¿Es fácil e intuitiva la navegación en la aplicación multimedia?	71.43	28.57
3. ¿Encuentra rápidamente los recursos de la aplicación multimedia?	80	20
4. ¿Las actividades son de fácil elaboración?	77.14	22.86
5. ¿El ambiente de trabajo que genera la aplicación es tan sencillo como una enciclopedia virtual?	62.86	37.14

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.19: Evaluación del Diseño de Navegación y de los Aspectos



FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Análisis

- El 85.7% considera atractiva la presentación, mientras que el 14.3 % no.
- El 71.4% manifiesta que la navegación es fácil e intuitiva, mientras que el 28.6% no comparte ese criterio.
- El 80% de los participantes dice encontrar rápidamente los recursos, mientras que el 20% manifiesta tener dificultad para localizarlos.
- El 77.1% señala que las actividades o tareas son relativamente fáciles, el 22.9% señala haber tenido un poco de dificultades.

Evaluación a la Aplicación Multimedia

Investigación sobre el uso de la Aplicación Multimedia – La Herramienta Autor seleccionada y la Metodología por parte de los docentes capacitados en su uso y aplicación.

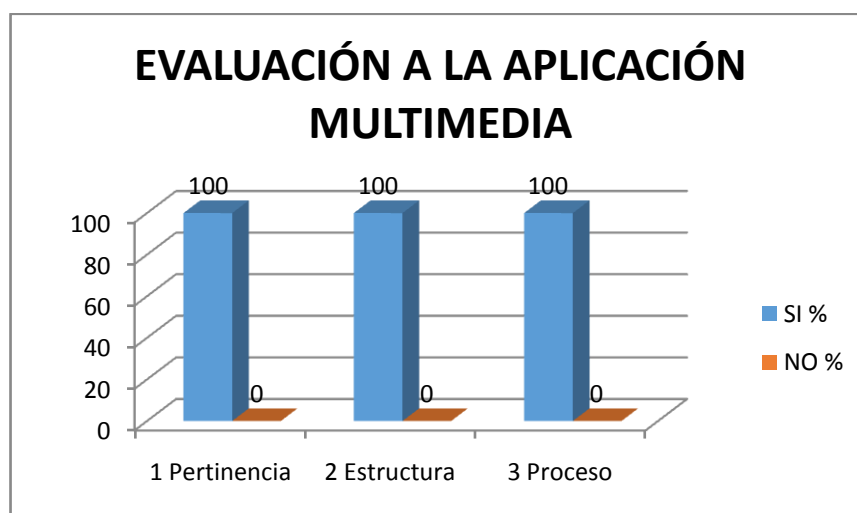
Tabla 3.10: Evaluación de la Aplicación Multimedia

Indicadores	Alternativas	
	SI %	NO %
1 Pertinencia	100	0
2 Estructura	100	0
3 Proceso	100	0

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.20: Evaluación de la Aplicación Multimedia



FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Análisis

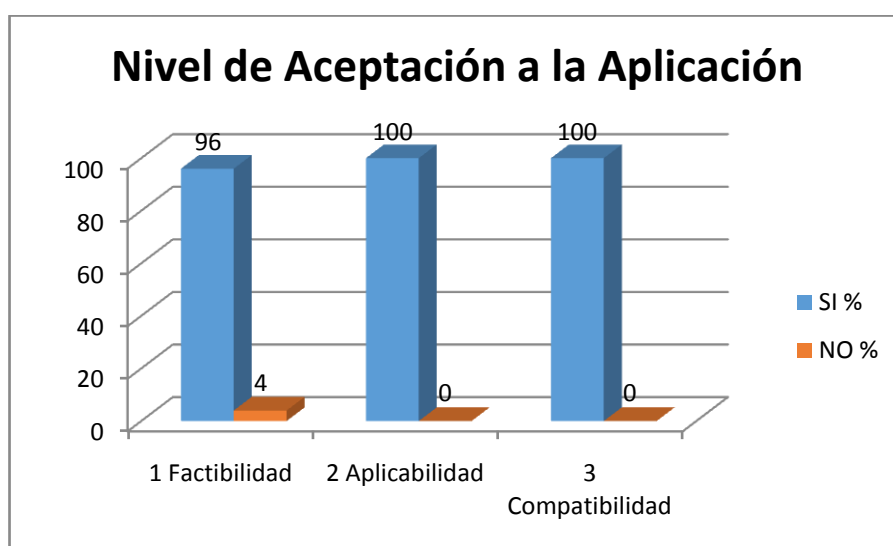
- El 100% de los participantes considero que la planificación de los contenidos a tratar en el seminario fueron los más adecuados.
- El 100% de los participantes señala que los contenidos fueron abordados de forma apropiada.
- El 100% de los participantes concuerda en que la aplicación multimedia utilizada para el desarrollo del seminario fue la más apropiada.

Tabla 3.11: Nivel de aceptación de la aplicación

Indicadores	Alternativas	
	SI %	NO %
1 Factibilidad	96	4
2 Aplicabilidad	100	0
3 Compatibilidad	100	0

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.21: Nivel de aceptación de la aplicación

FUENTE: Encuesta

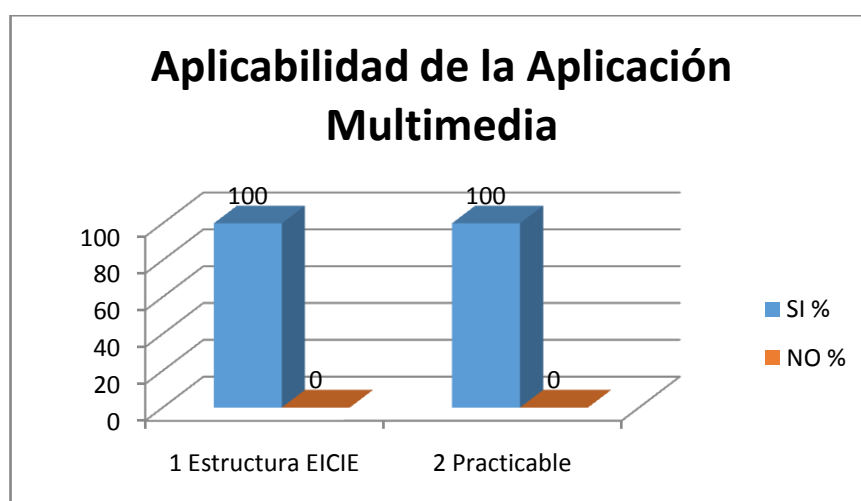
ELABORADO POR: Danilo Barrera

Análisis

- El 96% de los asistentes considero que la Aplicación es factible para ser aplicada. Sin embargo un 4% no estuvo de acuerdo.
- El 100% de los asistentes considera que la aplicación propuesta es la más adecuada.
- El 100% de los participantes coinciden en que la aplicación promueve el aprendizaje constructivista.

Tabla 3.12: Aplicabilidad de la aplicación Multimedia

Indicadores	Alternativas	
	SI %	NO %
1 Estructura	100	0
2 Practicable	100	0

FUENTE: Encuesta**ELABORADO POR:** Danilo Barrera**Gráfico 3.22:** Aplicabilidad de la aplicación Multimedia**FUENTE:** Encuesta**ELABORADO POR:** Danilo Barrera**Análisis**

- La estructura y las actividades propuestas por la aplicación fueron aprobadas por el 100% de los participantes.
- El 100% de los docentes participantes consideran que es posible poner en práctica la aplicación multimedia diseñada y creada.

Tabla 3.13: Observaciones y Recomendaciones

Indicadores	%
1 Otra Plataforma	8
2 Humanizar el Aula	1
3 Metodología Especifica	8
4 Ninguna	84

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.23: Observaciones y Recomendaciones

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Análisis

- Los docentes participantes dieron varias observaciones y recomendaciones:
 - El 8% sugiere otra plataforma para elaborar el software multimedia.
 - El 1 % recomienda que se debe aumentar las actividades.
 - El 8% recomienda que se debería establecer metodologías específicas para el diseño de la aplicación multimedia.
 - El 84% no realizó ninguna observación o recomendación.

3.5.1.3 Resultados obtenidos por parte de los estudiantes en su rendimiento académico

Investigación sobre el uso de una aplicación multimedia para promover el uso de software libre, el primer grupo no utilizó la aplicación multimedia y el segundo sí.

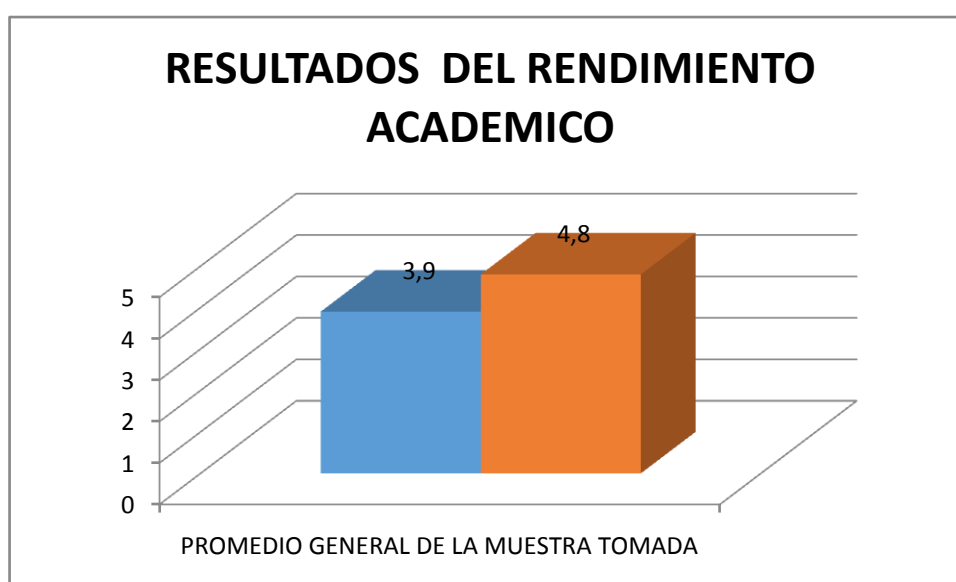
Tabla 14: Resultados del rendimiento académico

Primer Grupo	Sin multimedia	Segundo Grupo	Con multimedia
PROMEDIO	3.9 / 5	PROMEDIO	4.8 / 5

FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Gráfico 3.24: Resultados del rendimiento académico



FUENTE: Encuesta

ELABORADO POR: Danilo Barrera

Análisis

El promedio general del grupo de estudiantes que no usó la aplicación multimedia es de 3.9 sobre 5 puntos que es la valoración que se utilizó debido a que es parte del contenido de la cátedra de NTICS I, el promedio general del grupo de estudiantes que sí usaron la aplicación de la multimedia, mientras tanto es de 4.8 sobre 5 puntos, quedando demostrado los beneficios del uso de este tipo de recursos didácticos en la educación. Cabe destacar que por información del docente se seleccionó este grupo por las dificultades de aprendizaje que presentaban antes de ser aplicado el uso de la aplicación multimedia.

CAPITULO IV

Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

- Con el decreto presidencial que solicita a los centros educativos la utilización de las NTC'S, se vio la necesidad de aplicar el proyecto en la Universidad técnica de Ambato, ya que según la observación de campo muchos catedráticos de esta institución imparten sus asignaturas de manera tradicional, sin la utilización de herramientas tecnológicas.
- Mediante un análisis de las necesidades que requiere el alumno para disponer de una clase informativa y entretenida se buscó incluir las técnicas y herramientas necesarias dentro de un programa auto asistido.
- Después de reunir las herramientas y objetos dentro de un módulo informativo se puede aseverar que sirve como una herramienta de estudio e información eficaz y entretenida.

4.2 Recomendaciones

- La principal recomendación es la aplicación del software multimedia educativo interactivo en la formación no solo de los jóvenes universitarios, sino incluso en los estudiantes de bachillerato de nuestra provincia y país.
- Promover este tipo de recursos didácticos que permitan dotar a los docentes de aplicaciones multimedia que coadyuven a mejorar la calidad de la educación.
- Dado que las aplicaciones ofimáticas libres, como la suite Open Office, son actualizadas cada seis meses, de igual manera debería plantearse la posibilidad de generar permanentemente recursos didácticos actualizados.

Bibliografía

- Bou Bauza, Guillen. *El guion multimedia*. (2003), p. 25-41. Obtenido de: es.slideshare.net/guest8cfa7acb/lenguaje-multimedia-1836351
- Bou Bauza, Guillen. *Introducción al diseño interactivo de elementos dinámicos*. (2003). Obtenido de: www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/guion-multimedia/elementos-dinamicos.htm
- Casas, José. *Inferencia Estadística para Economía y Administración de Empresas*. Editorial Centro de estudios Ramon Areces, S.A., (2012), p. 385-440, 683-781
- De la Torre, José. *Las nuevas tecnologías en las clases de Ciencias Sociales del siglo XXI*. Los Contenidos Multimedia y la formacion del profesorado. (2005), p.5. Obtenido de: www.quadernsdigital.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_609/a_8300.pdf
- Gonzales, R. *Uso de tecnologías en la educación II*. Elaboración del guion multimedia Universidad de Guadalajara. (2003), p.16.
- Leguizamon, Andy. *El Storyboard*. (2012), p.3. Obtenido de: es.slideshare.net/AndyLeguizamon/storyboard-12282909
- Márquez, Pere. *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Las grandes aportaciones de las TIC. (2000) p. 11. Obtenido de: docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?hl=es
- Martínez, Enrique. *Portal de la Educomunicación*. La motivación en el aprendizaje. (2014). Obtenido de: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0083motivacion.htm>
- Moreno, F. & Santiago, R. *"Modelo ADDIE"*. (2003) Obtenido de: <http://www.theflippedclassroom.es/el-modelo-addie/> Obtenido de: www.atc.uniovi/teleco/5tm/archives/1intro.pdf
- Ortiz, Santiago. *Manual de Neobook*. p. 2. Obtenido de: platea.pntic.mec.es/jortiz1/Aspectos_basicos_de_Neobook.pdf

- Ramírez, José. *Metodología de la Investigación Científica*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Obtenido de: <http://www.javeriana.edu.co/ear/ecologia/documents/ALBERTORAMIREZMETODOLOGIADELAINVESTIGACIONCIENTIFICA.pdf>
- Rosen, D., Mladen, C. *Making money white multimedia*. Addison Wesley Publishing. USA. (1994), p. 28.
- Ruíz, David. *Manual de Estadística*. Universidad Pablo de Olavide. (2012). Obtenido de: estadisticaunicaes.files.wordpress.com/2012/05/manual-de-estadistica.pdf
- Sánchez, Jorge. *Diccionario de Términos de Internet*. (2004) Obtenido de: <http://www.jorgesanchez.net/internet/manuales/dicinternet.pdf>
- Shaddock, Philip. *Creaciones multimedia*. Anaya multimedia. (1997), p.88.
- Suárez, Francisco. *Tecnologías Multimedia*. Definiciones Multimedia. (2010), p.5.

Definición de Términos

El siguiente glosario fue extraído de Diccionario de Términos de Internet de Jorge Sanchez (2004)

A

AI (*Artificial Intelligence*): Son ciertos sistemas creados por los seres humanos que constituyen agentes racionales no vivos. La racionalidad, en este caso, es entendida como la capacidad para maximizar un resultado esperado.

Alojamiento (*Hosting*): Almacenamiento físico de una página *web*, un programa u otro contenido en Internet.

Ancho de banda (*Bandwidth*): Medida de la cantidad de información que puede fluir a través de un canal de información, que generalmente se mide en *bits* por segundo. La conexión por módem a un servidor de Internet es un claro ejemplo de conexión con ancho de banda bajo. La conexión Ethernet con LAN es un ejemplo de conexión con ancho de banda elevado.

Animación (*Animation*): Presentación secuencial rápida de distintos gráficos para crear la ilusión del movimiento. La animación puede tener como objetivo ilustrar un proceso visual estático, pero requiere mucha información para ser procesada por el ordenador y, por consiguiente, un ancho de banda elevado.

Aplicación (*Application*): Programa informático independiente.

Applet(*Applet*): Programa pequeño que se ejecuta en Internet o en Intranet, creado con el lenguaje de programación *Java*.

Aprendizaje Asíncrono (*Asynchronous Learning*): Denominado también “Formación Asíncrona” (*Asynchronous Training*). Programa de formación que no requiere la participación del estudiante y del profesor al mismo tiempo, en tiempo real. El ejemplo más relevante son los tutoriales *online* de auto aprendizaje.

Aprendizaje Colaborativo (*Collaborative Learning*): Aprendizaje que se produce intercambiando y compartiendo información y opiniones entre un grupo de alumnos. Los ordenadores permiten el aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos que están separados geográficamente.

Aprendizaje Mixto (*Blended Learning*): Currículo de formación que combina diversos tipos de medios. Generalmente, el aprendizaje mixto se refiere a la combinación de aprendizaje en el aula y auto aprendizaje.

Aprendizaje Online (*Online Learning*): Sinónimo de *e-Learning*.

Aprendizaje Síncrono (*Synchronous Learning*): Denominado también “Formación Síncrona” (*Synchronous Training*). Programa de formación en el que el estudiante y el profesor participan al mismo tiempo, en tiempo real. El ejemplo más representativo es el *chat*.

ASP (*Application Service Provider*): Proveedor de servicio de alojamiento en Internet, es decir, una compañía que hospeda un programa del cliente. En la actualidad, muchos programas de formación y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) se ofertan en una plataforma ASP.

Autoaprendizaje (*Self-paced instruction*): Aprendizaje que llevan a cabo los estudiantes por sí mismos, sin la ayuda de un profesor.

Autoría (*Authoring*): Término similar a “programación”. Las herramientas de autoría permiten a los desarrolladores crear aplicaciones mediante el ensamblaje de diversos componentes multimedia.

B

BBS (*Bulletin Board System*): Equivalente informático del tablón de notas público, en el que los usuarios interconectados pueden enviar y visualizar mensajes desde sus respectivos ordenadores.

C

Campos de Aprendizaje (*Domains of Learning*): Las tres divisiones que se utilizan para clasificar los tipos de aprendizaje: psicomotor (físico), cognitivo (mental) y afectivo (emocional).

CBE (*Computer-Based Education*): Término genérico para los programas informático utilizados por los estudiantes para adquirir conocimiento y destrezas. Ver *e-Learning*.

CBL (*Computer-Based Learning*): Término genérico para los programas informáticos utilizados por los estudiantes para adquirir conocimiento y destrezas. Ver *e-Learning*.

CBT (*Computer-Based Training*): Término genérico para los programas informáticos utilizados por los estudiantes para adquirir conocimiento y destrezas. Ver *e-Learning*.

CD-ROM (*Compact Disc ReadOnlyMemory*): Disco óptico grabado y leído por un láser, que se utiliza para almacenar grandes cantidades de información (650 Mb o 700 Mb de capacidad).

Chat (*Chat*): Denominado también “*Chat Room*”. Comunicación de múltiples usuarios a través de Internet mediante texto en tiempo real.

Combinación de Medios (*Mixed-media*): Combinación de diferentes medios como libros, cintas de audio, cintas de vídeo y programas informáticos en un currículo. No hay que confundir el término con el de “multimedia”, en donde se integran diferentes medios en un mismo producto. Ver *Aprendizaje Mixto*.

Cortafuegos (*Firewall*): Aplicación que aísla una parte de la red, como la Intranet de una compañía privada, del acceso a varias partes de la red, como la Internet pública.

D

Desarrollador (*Developer*): Miembro del equipo de un proyecto para la enseñanza, que generalmente se dedica al desarrollo de determinadas actividades (diseñador, diseñador gráfico, programador) o al proyecto en su conjunto.

Desarrollo (*Development*): Tercer paso en el modelo clásico ADDIE del Diseño del Sistema de Formación. En esta fase se ejecuta el plan trazado en la fase de diseño para crear materiales preparados para iteraciones de testeo y refinamiento.

Diseñador (*Designer*): Miembro del equipo de un proyecto para la enseñanza, que generalmente es creador, escritor, artista gráfico o programador. Técnicamente, este término se refiere a los diseñadores educativos, pero a menudo se usa como sinónimo de *desarrollador*.

Diseñador Educativo (*Instructional Designer*): Persona que aplica la teoría del aprendizaje educativo a la organización y al diseño de programas para el aprendizaje.

Diseño (*Design*): Segundo paso en el modelo clásico ADDIE del Diseño del Sistema de Formación. En esta fase se utiliza la información del análisis y se incluye la formulación de un plan detallado para la enseñanza conocido como el Diseño del Documento.

Diseño de Sistemas Educativos (*Instructional Systems Design*): Término que describe el uso sistemático de principios de formación para garantizar que el estudiante aprenda las destrezas y el conocimiento esencial para la consecución exitosa de los objetivos de aprendizaje.

DSL (*Digital Subscriber Line*): Conexiones a Internet de alta velocidad obtenidas a través de un servicio especial de una compañía telefónica, utilizando la línea de teléfono estándar.

DVD (*Digital Versatile Disc*): Disco óptico grabado y leído por un láser, al igual que el *cd-rom*, que se utiliza para almacenar grandes cantidades de información, especialmente 8.5 gigabytes.

E

***E-Learning* (*e-Learning*):** Definición extensa del campo que usa la tecnología para desarrollar programas para el aprendizaje y la enseñanza, que se utiliza generalmente para medios de aprendizaje como el *cd-rom*, Internet, Intranet, radio y tecnología móvil. En ocasiones se incluye la Gestión del Conocimiento (*Knowledge Management*) como una forma de *e-Learning*.

***E-mail* (*Electronic Mail*):** Proceso mediante el cual un usuario envía un mensaje de texto a un buzón electrónico para que otro usuario pueda recuperarlo y visualizarlo.

***Ethernet* (*Ethernet*):** Conexión de ordenadores en una red local con un gran ancho de banda, con cable coaxial u óptico.

Evaluación (*Evaluation*): Quinto y último paso en el modelo clásico ADDIE del Diseño del Sistema de Formación. Esta fase implica las evaluaciones formativas (evaluaciones del producto durante el desarrollo) y la evaluación sumativa (evaluación final de la efectividad de la enseñanza para resolver problemas formativos).

Extranet (*Extranet*): Sitio *web* interno, privado y de acceso restringido para determinados usuarios externos. Por ejemplo, una organización puede crear un sitio *web* con el Inventario para su uso interno, pero puede permitir un acceso de sólo lectura a los vendedores externos.

F

Formación basada en Internet (*Internet-based Training*): Término usado en los años 90 para describir los programas de aprendizaje mediante la *web*.

Formación en el Aula (*Classroom Training*): Formación dirigida en la que los estudiantes y el profesor interactúan en un aula física y real. Es distinto de "ILT (*Instructor-led Training*) en el que el profesor puede cumplir su labor a través de una conexión a Internet.

FTP (*File Transfer Protocol*): Método de transferencia de archivos a través de Internet o Intranet.

G

GIF (*GIF*): Formato de archivo y extensión de nombre de archivo para los archivos gráficos que se visualizan en las páginas *web*. Es el formato más conocido que proporciona un equilibrio entre la calidad de la imagen y el tamaño del archivo.

Gráfico (*Graphic*): Medio de distribución de imágenes estáticas para que el usuario las interprete visualmente.

H

Herramienta de Autoría (*AuthoringTool*): Denominado también "Sistema de Autoría" (*AuthoringSystem*). Programa como *Macromedia Authorware* que está diseñado para ser usado por una persona no experta en programación para crear productos de enseñanza.

Hipermedia (*Hypermedia*): Enlaces de texto, gráficos, vídeo, sonido y animaciones que permiten el control de la navegación del usuario a través de los distintos elementos.

Hipertexto (*Hypertext*): Elementos de texto en los documentos multimedia, generalmente subrayados y con distinto color de fuente, que pueden ser clicados por los usuarios para seguirla ruta a una nueva posición en el documento, como un gráfico o una nueva página en la red.

HTML (*HyperTextMarkupLanguage*): Lenguaje de programación estándar de las páginas *web* a las que se accede mediante los navegadores.

I

IA (*Inteligencia Artificial*): Gama de tecnologías que permiten a los sistemas informáticos desempeñar funciones complejas que se asemejan a los trabajos que realiza la mente humana, mediante actividades tales como recopilación y estructuración del conocimiento, resolución de problemas y procesamiento del lenguaje natural.

ILT (*Instructor-led Training*): Enseñanza realizada por un profesor en vivo, como la formación en el aula o las clases en tiempo real a través del sistema de videoconferencia.

Implementación (*Implementation*): Cuarto paso en el modelo clásico ADDIE del Diseño del Sistema de Formación. Esta fase está condicionada por la distribución al destinatario y el uso que éste le va a dar al producto.

Interactividad (*Interactivity*): Característica de un programa que requiere que el usuario realice una acción y que debe lograr despertar el interés de éste para reforzar el aprendizaje.

Interfaz de Usuario (*User Interface*): Componentes de un sistema informático que se usan para comunicar al usuario con el ordenador, como el teclado, el ratón, el entorno de *software* y el escritorio del sistema operativo.

Internet (*Internet*): Red moderna a la que están conectados millones de ordenadores en todo el mundo, desarrollada por el proyecto ARPANET del gobierno estadounidense en los años 60. La Internet pública abarca la *worldwide web* y la multimedia como el *e-mail*, *FTP*, *gopher* y otros servicios.

Intranet (*Intranet*): Red propia de una organización que funciona como la Internet pública pero que es segura para el acceso externo y está regulada por los administradores del sistema de la organización.

ISP (*Internet ServiceProvider*): Compañía que provee de acceso a Internet y de servicios de alojamiento.

J

Java (*Java*): Lenguaje de programación inventado por *Sun Microsystems* para ser operativo en cualquier sistema de *hardware/software*.

JPEG (*JPEG*): Formato de archivo para fotografías creado para visualizarse en las páginas *web*, cuya extensión de archivo es JPG.

L

LAN (*Local Area Network*): Red de ordenadores confinados en un área delimitada, como una habitación o un edificio. Una LAN con acceso a las tecnologías de Internet puede considerarse una Intranet.

LCMS (*Learning Content Management System*): Programa de administración basado en la *web* que facilita la creación, el almacenamiento y la distribución de *LearningObjects*, así como la gestión de los estudiantes, las listas y las evaluaciones.

LMS (*Learning Management System*): Programa que gestiona la administración de la enseñanza y que incluye generalmente una funcionalidad para los catálogos del curso, la plataforma, el registro de estudiantes, la división de los estudiantes según su nivel, el seguimiento del progreso de los estudiantes y las evaluaciones.

Localización (*Localization*): Proceso mediante el cual se adapta un producto informático para ser distribuido en un país diferente. El término es distinto al de "traducción", que simplemente indica la reescritura de palabras en otro idioma, ya que la localización incluye una adaptación del producto a las diferencias culturales y sociales.

M

Meta Data (*Meta Data*): Información que proporciona detalles del curso como el autor, el título, el tema, la fecha de creación, etc. que generalmente se incluye en archivos *XML* que posteriormente leen los sistemas LMS y LCMS.

M-Learning (*Mobile Learning*): Uso de programas de enseñanza en dispositivos portátiles como teléfonos celulares o *PDA*s.

Modelo ADDIE (*ADDIE Model*): Modelo clásico del proceso de diseño de un sistema de enseñanza que incluye los pasos de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*), de ahí las siglas en inglés.

Módem (*Modem*): Pieza de *hardware* que utilizan los ordenadores para transferir y recibir información. El término proviene de la expresión "Modulador-Demodulador" (*MOdulator-DEModulator*).

MPEG (*MPEG*): Formato de archivo de vídeo digitalizado.

Multimedia (*Multimedia*): Integración de diferentes medios como el texto, los gráficos, el sonido, el vídeo y la animación en un mismo programa.

N

Navegador (*Browser*): Denominado también "Navegador Web" (*Web Browser*). Programa que se usa para acceder a elementos de texto, gráficos, sonido, vídeo y animación en Internet o

Intranet. *Netscape Navigator* y *Microsoft Internet Explorer* son los navegadores más utilizados por los usuarios.

O

Offline (*Offline*): Operación de un ordenador cuando no está conectado a la red.

Online (Online): Operación de un ordenador cuando está conectado a Internet.

P

PDF (PDF): Formato de los archivos de *Adobe Acrobat* para documentos *online*.

Procesador (Processor): *Chip* o conjunto de *chips* que ejecuta las operaciones centrales en el funcionamiento de un ordenador.

Programa (Program): Conjunto de instrucciones detallado que permite que un ordenador realice su función. Un programa puede estar escrito por el usuario, pero el término se refiere generalmente a un paquete de *software* específico creado por una empresa, como un procesador de texto o una hoja de cálculo.

Prototipo (Prototype): Modelo creado para demostrar aspectos cruciales de un programa sin llegar a crear un programa completo y detallado.

R

Red (Network): Conjunto de ordenadores conectados que pueden intercambiar información y compartir los recursos.

RLO (Reusable LearningObject): Objeto de contenido y código específico que representa una evaluación, ejercicio, contenido educativo, etc. que puede reutilizarse en diferentes cursos.

S

SCORM (Sharable Content Object Reference Model): Serie de estándares de *e-Learning* que especifican el modo de catalogar, distribuir y localizar los objetos de un curso *web*.

Simulación (Simulation): Forma de enseñanza que se basa en la representación de forma real de los aspectos más relevantes de un dispositivo, proceso o situación.

Sistema Operativo (OperatingSystem): Programa informático que controla los componentes de un sistema y que facilita el funcionamiento de las aplicaciones. Los sistemas operativos más conocidos son *Windows Me*, *Windows XP*, *Linux* y *MacOS*.

Sonido (Audio): Medio de transmisión de la información para que sea procesada por los oídos.

Soporte Físico (Hardware): Equipo físico como las piezas del ordenador, la impresora o el scanner, que se opone al “Soporte Lógico” (*Software*).

Soporte Lógico (Software): Programas que permiten al usuario realizar las diversas tareas con los ordenadores, como los procesadores de texto o los programas de gráficos.

Storyboard(Storyboard): Conjunto de fotogramas creado por un desarrollador que detalla la secuencia de escenas que se representarán en forma de guión visual.

T

TBL (*Technology-based Learning*): Sinónimo de TBT.

TBT (*Technology-based Training*): Término que abarca todos los usos del ordenador como apoyo al aprendizaje, incluyendo tutoriales, simulaciones, entornos de aprendizaje colaborativos y herramientas de apoyo. El término es sinónimo de CBL (*Computer-based Learning*), TBL (*Technology-based Learning*), CBE (*Computer-based Education*), CBT(*Computer-based Training*), *e-Learning* y otras numerosas variantes.

Test Beta (*Beta Test*): Función importante de control de calidad, que es uno de los últimos pasos antes de lanzar un producto informático. El testeo Beta implica el uso de un producto por usuarios seleccionados para crear una documentación de los errores de contenido, fallos del programa, usabilidad y otros factores.

Texto (*Text*): Medio de distribución de la información a través de palabras para ser leídas e interpretadas por el estudiante.

Tiempo Real (*Real-time*): Respuesta instantánea a eventos externos. Una simulación en tiempo real, como una simulación de vuelo, permite seguir el ritmo y las pautas de eventos reales.

U

URL (*Uniform Resource Locator*): Dirección estándar de una página *web* en Internet o Intranet.

Usabilidad (*Usability*): Evaluación y medición de la facilidad de uso global de un programa informático.

V

Versión Alfa (*Alpha Version*): Versión de un programa conocida también como versión “piloto”, que puede ser testada para conseguir la usabilidad total y la efectividad en la formación.

Vídeo (*Video*): Medio de distribución de la información creado mediante la grabación de eventos reales para ser procesado simultáneamente por el sistema visual y auditivo del estudiante.

W

WAP (*WirelessApplicationProtocol*): Especificaciones técnicas que se requieren para comunicar y visualizar contenidos en dispositivos móviles como teléfonos celulares, que están preparados para soportar este tipo de tecnología.

WBT (*Web-based Training*): Sinónimo de *e-Learning*.

WWW (*World Wide Web*): Componente más conocido de Internet al que se accede mediante el *software* del navegador, que ofrece pantallas interconectadas con inclusión de texto, gráficos y otro tipo de medios.

ANEXOS

Anexo 1

INVESTIGACION SOBRE EL DESARROLLO DE UN MODULO INSTRUCCIONAL MULTIMEDIA SOBRE EL SOFTWARE LIBRE EVALUACION DE LOS CONTENIDOS POR PARTE DE UN EXPERTO EN EL TEMA:

Encuestador: Danilo Fabián Barrera Altamirano

Nombre del encuestado:

Formación Académica: Experto en software libre

Ocupación: Profesor de Educación Superior

Fecha: 7 de diciembre del 2012.

1.- Son pertinentes los contenidos existentes en la aplicación multimedia
SI () NO ()

Por qué: _____

2.- Están acorde a las planificaciones del presente periodo lectivo y son
contenidos actualizados?
SI () NO ()

Por qué: _____

3.- Existe una secuencia lógica de los contenidos de la aplicación multimedia?
SI () NO ()

Por qué: _____

4.- Siguen la secuencia de lo planificado en el silabo y tiene una estructura
acorde a los estudiantes.
SI () NO ()

Por qué: _____

5.- Los contenidos están basados en fundamentación científica comprobada y
actualizada
SI () NO ()

Por qué: _____

6.- Es tomada de sitios online actualizados y especializados en este campo,
además de que se nota su escogitamiento
SI () NO ()

Por qué: _____

7.- Las actividades dispuestas en aplicación multimedia son adecuadas para los
estudiantes
SI () NO ()

Por qué: _____

8.- Son pequeñas actividades con grados de dificultades bajo y medio
SI () NO ()

Por qué: _____

Anexo2

INVESTIGACION SOBRE EL DESARROLLO DE UN MODULO INSTRUCCIONAL MULTIMEDIA SOBRE EL SOFTWARE LIBRE

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE NAVEGACIÓN Y DE LOS ASPECTOS

Encuestador: Danilo Barrera

Número de

Estudiantes: 270

Curso y Paralelo:

Género:		Hombres:	206	:	Mujeres	64
Edad:	30	13 años	200	14 años	40	15 años
Fecha:		7 de diciembre				
		del 2012				

1. Considera atractiva la presentación de la aplicación multimedia?

Si No

2. Es fácil e intuitiva la navegación en la aplicación multimedia?

Si No

3. Encuentra rápidamente los recursos en la aplicación multimedia?

Si No

4. Las actividades son de fácil elaboración?

Si No

5. El ambiente de trabajo que genera la aplicación multimedia es tan sencillo como una enciclopedia virtual?

Si No

Anexo3

INVESTIGACION SOBRE EL DESARROLLO DE UN MODULO INSTRUCCIONAL MULTIMEDIA SOBRE EL SOFTWARE LIBRE INVESTIGACIÓN SOBRE EL USO DE LA APLICACIÓN MULTIMEDIA

Encuestador: Danilo Barrera

Nombre del Encuestado: Estudiantes asistentes al seminario taller de capacitación

1. Fueron pertinentes los contenidos de estudio.

Si No

2. Se manejaron los contenidos de manera apropiada.

Si No

3. La metodología utilizada para la aplicación fue la más apropiada.

Si No

4. Considera que la metodología propuesta para la elaboración de la aplicación multimedia es factible de ser utilizada.

Si No

5. Considera que la metodología utilizada en el diseño de la aplicación multimedia es la más adecuada.

Si No

6. La arquitectura o el diseño de la aplicación multimedia está acorde al método constructivista.

Si No

7. Las actividades están planteadas y elaboradas de tal manera que ayudan a los estudiantes a construir su propio conocimiento.

Si No

8. Considera que es factible la utilización de este tipo de aplicaciones como herramienta didáctica en las instituciones educativas.

Si

25

No

0

9. Observaciones o recomendaciones a la metodología para la creación de la aplicación multimedia.

USAR OTRA HERRAMIENTA DE AUTOR EN LUGAR DE NEOBOOK	2	ESTABLECER UNA METODOLOGÍA ACORDE A LA ASIGNATURA	2
AUMENTAR LOS ESPACIOS DE INTERACTIVIDAD DE LA APLICACIÓN MULTIMEDIA.	1	NINGUNA	21

10. Posibles dificultades que podrían encontrarse al implementar el uso de las TIC en el PEA.

ANALFABETISMO INFORMÁTICO	10	DECISIÓN POLÍTICA DE AUTORIDADES	3
FALTA DE ACCESO A INTERNET	7	OPOSICIÓN AL CAMBIO	4
VELOCIDAD DE INTERNET	2	FALTA DE EQUIPAMIENTO	6