

Trabajo de Diploma

Para Optar por el Título de

Ingeniero Informático

Título: Multimedia. Sistema Tributario Cubano.

Autor (es): Djamai Khalihena

Tutor (es): Ing. Marcos A. Martínez Rodríguez

Ing. Iliana Díaz Sánchez

Moa, 2013
“Año 55 de la Revolución”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez” para hacer el uso que estimen pertinente con él.

Para que así conste firmamos la presente a los _____ días del mes de _____ del 2013.

Djamai Khaliheña

Autor

Ing. Marcos A. Martínez Rodríguez

Tutor

Ing. Iliana Díaz Sánchez

Tutor

Dedicatoria

DEDICO ESTE TRABAJO A TODA MI FAMILIA Y EN ESPECIAL A MI QUERIDA MADRE QUE SIEMPRE ME HA APOYADO EN TODO, A MI PADRE QUE PARA MI ES UN EJEMPLO A SEGUIR, A MIS HERMANOS Y HERMANAS A MI QUERIDO Y ADMIRABLE HERMANITO, A TODOS MIS AMIGOS Y AMIGAS, A MIS TUTORES MARCOS ANTONIO E ILIANA DIAZ, A TODOS LOS QUE DE UNA MANERA U OTRA APORTARON SU GRANITO DE ARENA PARA QUE ESE SUEÑO SE HAGA REALIDAD. A MIS DOS REVOLUCIONES, LA SAHARAUI Y LA CUBANA, A MI GUIA EL FRENTE POLISARIO, DE LO CUAL LOS JOVENES SAHARAUIS SOMOS LOS UNICOS HEREDEROS DE SUS PROEZAS, Y SEGUIREMOS SUS EJEMPLOS HASTA LA VICTORIA FINAL.

“TODA LA PATRIA O EL MARTIRIO”

Resumen

Para cualquier país es de vital importancia conocer las leyes o normas que lo rigen en todos los ámbitos posibles. Actualmente Cuba está enfrascada en cambios medulares para el desarrollo económico y social del país. Uno de esos cambios lo constituye la entrada en vigor de la nueva ley tributaria, la Ley 113.

Se ha evidenciado que no existe una cultura tributaria en el pueblo cubano, en gran medida debido a la falta de conocimiento de las leyes e incluso de la importancia que revierte para la economía del país los tributos.

El presente trabajo persigue como objetivo desarrollar una multimedia que presente aspectos principales de la nueva ley tributaria tales como **Impuestos, Tasas y Contribuciones**, constituyendo una herramienta de apoyo, análisis y consulta tanto para los estudiantes de contabilidad del ISMMM así como para utilizarla como medio de divulgación del sistema tributario cubano, este trabajo constituye un paso de avance en el proceso de fomentar una cultura tributaria en Moa.

Abstract

For any country is vital to know the laws and rules that govern in all possible areas. Currently Cuba is engaged in core changes to the economic and social development of the country. One such change constitutes the entry into force of the new tax law, Law 113. It has been shown that there is a tax culture among the Cuban people, largely due to lack of knowledge of the laws and even reverses importance for the country's economy taxes. The present work has the objective to develop a multimedia present key aspects of the new tax law such as taxes, fees and contributions, constituting a support tool, analysis and consultation for both accounting students ISMMM well as for use as a means of Cuban disclosure of the tax system, this work constitutes a step forward in the process of promoting tax culture in Moa.

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	6
1.1 INTRODUCCIÓN.....	6
1.2 ANTECEDENTES, TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES.	6
1.2.1. ¿Qué es Multimedia?	7
1.2.2. ¿Qué es Hipermedia?	8
1.2.3. ¿Qué es Hipertexto?	8
1.2.4. Aplicación de las Multimedias.....	9
1.2.4.1. Multimedia en la Educación.	10
1.2.4.2. Multimedia en los negocios.	11
1.2.4.3. En la diversión y el entretenimiento.	12
1.2.4.4. En publicidad y marketing.	12
1.3 ¿CÓMO SE DISTRIBUYEN LAS MULTIMEDIAS? LOS CD.....	12
1.4 HERRAMIENTAS DE DISEÑO DE MULTIMEDIAS.....	13
1.4.1. Mediator 9.....	13
1.5 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE MULTIMEDIAS. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	13
1.5.1. Hypermedia Design Model (HDM)	15
1.5.2. Relationship Management Method (RMM)	15
1.5.3. OMMMA	15
1.5.4. Object-Oriented Hypermedia Design Method (OOHDM)	16
1.5.5. Multimet.....	16
1.6 METODOLOGÍA SELECCIONADA, MULTIMET	17
1.7 CONCLUSIONES.....	19
CAPÍTULO 2 CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN	20
2.1 INTRODUCCIÓN.....	20
2.2 PRIMERA ETAPA. ESTUDIO PRELIMINAR.	20
2.2.1 Definición del producto.....	20
2.2.2 Plan de desarrollo.	21
2.2.3 Estudio de Factibilidad.....	21
2.3 SEGUNDA ETAPA. DEFINICIÓN DEL CONTENIDO DE LA APLICACIÓN.	22
2.3.1 Objetivos de la aplicación.	22
2.3.2 Identificación de la audiencia.	22
2.3.3 Especificación del contenido.....	23
2.3.4 Definición de los medios y objetivos.	23
2.3.5 Establecimiento de normas de diseño.	24
2.4 TERCERA ETAPA. ESPECIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE LA APLICACIÓN.....	26
2.4.1 Recopilación y preparación de los medios.	26
2.4.2 Elaboración del diagrama de flujo.....	26
2.4.3 Confección del guión.....	29
2.5 CONCLUSIONES.....	33
CAPÍTULO 3 DESARROLLO, PRUEBAS Y DISTRIBUCIÓN DE LA APLICACIÓN	34
3.1 INTRODUCCIÓN.....	34

3.2	ETAPA CUATRO. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	34
3.2.1	<i>Comprobación del Diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión.</i>	34
3.2.2	<i>Selección del Lenguaje de programación o Sistema de Autor.</i>	34
3.2.3	<i>Integración del contenido y los medios en su forma final.</i>	34
3.2.3.1	Interfaz de presentación de la aplicación	35
3.2.3.2	Interfaz de Impuestos.	36
3.2.3.3	Otra interfaz.	37
3.3	ETAPA CINCO. PRUEBA DE LA APLICACIÓN	37
3.3.1	<i>Elaboración del protocolo de pruebas.</i>	38
3.3.2	<i>Revisión y comprobación por el usuario.</i>	40
3.4	ETAPA SEIS. PREPARACIÓN PARA SU DISTRIBUCIÓN.	40
3.4.1	<i>Determinación de la forma de distribución</i>	40
3.4.2	<i>Diseño de la empaquetadura</i>	40
3.4.3	<i>Elaboración de documentos comerciales</i>	40
3.5	CONCLUSIONES.....	42
	CONCLUSIONES GENERALES.....	43
	RECOMENDACIONES.....	44
	BIBLIOGRAFÍA	45

Índice de Tablas

TABLA 1 PLAN DE DESARROLLO.	21
TABLA 2 DEFINICIÓN DE LOS MEDIOS Y SUS OBJETIVOS.	24
TABLA 3 VALORES DE MUESTRA DE SONIDO.	26

Introducción

A lo largo de la evolución del ser humano, el pago de los tributos o de impuestos ha estado íntimamente asociado a las guerras de conquista, revoluciones, al crecimiento o decadencia de distintas civilizaciones o imperios, pero fundamentalmente a la obtención de recursos para el mantenimiento de las distintas sociedades. El pago de tributos se dio a través del trabajo personal, la entrega de alimentos, animales, joyas y piedras preciosas. En la actualidad, este pago de los impuestos se realiza fundamentalmente, a través de la entrega de dinero en efectivo

En el contexto globalizado que vive el mundo hoy, en los países desarrollados se incrementan los niveles de vida que se refleja en el progreso de las infraestructuras, tienen cubierta sus necesidades de alimento, educación, salud, así como también el acceso a una gran variedad de beneficios; convirtiéndose los impuestos en una fuente de ingreso para que una gran parte de población (los ricos) mantengan elevados niveles de consumo.

Por su parte las naciones subdesarrolladas pretenden reproducir el modelo económico, tratando de alcanzar niveles inaccesibles con una baja renta por habitante, un desarrollo industrial escaso e incipiente en la mayoría de los casos; con frecuencia dependen de la inversión extranjera basada en la mano de obra barata, alto consumo energético y sobre explotación de los recursos naturales; donde los tributos, lejos de contribuir a elevar la calidad de vida de la sociedad (los pobres), benefician a la minoría.

Mientras tanto, bajo la premisa que el impuesto es un instrumento utilizable para maximizar el bienestar de la sociedad, la política fiscal cubana contribuye al incremento sostenido de la eficiencia de la economía y de los ingresos al Presupuesto del Estado con el propósito de respaldar el gasto público y mantener un adecuado equilibrio financiero, tomando en cuentas las particularidades del modelo económico. Así se consigna en el lineamiento 56

de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobado en el VI Congreso del Partido, y que a su vez, da paso a otras directrices que deberán desempeñar un papel determinante en la búsqueda de un proyecto social más justo y sostenible.

En este contexto, será necesario fomentar la cultura tributaria de toda la población y la responsabilidad en el estricto cumplimiento de las obligaciones, donde adquiere particular importancia la preparación de los contribuyentes, así como de los cuadros, en aras de preservar la ética, lo que unido al sentido del deber y la sensibilidad revolucionaria será determinante en el comportamiento cotidiano.

En la actualidad el uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) ocupan el principal lugar cuando se habla de desarrollo. Son muchas las aplicaciones que hacen uso de las TIC en busca de alcanzar, tanto eficiencia y eficacia en los procesos como una buena divulgación y presentación de sus objetivos e intereses. Hoy en día una de las aplicaciones más utilizadas con este fin son los productos multimedia.

Actualmente Cuba está inmersa en un cambio importante, profundo y necesario de las principales políticas que rigen al país, hablamos desde los cambios en las leyes de la vivienda, la política aduanera y de migración, y la política tributaria. Cambios estos que son medulares para el desarrollo económico y social del país. Conocidos del tema afirman que en Cuba no existe una cultura tributaria, razón por la cual la dirección del país junto a la Oficina de Administración Tributaria (ONAT) están inmersos en una gran labor por lograr que el pueblo conozca el por qué de la existencia e importancia de los tributos.

Cuando un Estado, como es el caso del cubano, pretende maximizar el bienestar de la población, valiéndose para ello de instrumentos fiscales como los tributos, necesita que dicha población manifieste un elevado grado de conciencia ética y cultura tributaria, que le permita comprender la importancia del pago de tributos (impuestos, tasas y contribuciones), y una adecuada disciplina en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de pago de los

mismos, que sólo pueden ser resultado de la educación y de la preparación de cada ciudadano en torno a por qué y para qué es necesario el pago de tributos y del cumplimiento estricto de las normativas que regulan su implementación.

Según la vicejefe primera de la ONAT, los medios de difusión masiva, las instituciones educacionales, las organizaciones profesionales afines al trabajo de la ONAT, como la Asociación Nacional de Economistas de Cuba, y la de Juristas, deberán acompañar a la ONAT en la formación de una cultura tributaria.

Por lo antes expuesto definimos como **problema:** ¿Cómo favorecer la cultura tributaria en Moa?

Enmarcando este problema en el siguiente **Objeto de estudio:** las TIC en el proceso de alcanzar una cultura tributaria en Moa.

Campo de acción: multimedia informativa sobre el Sistema Tributario Cubano.

Definiendo como **Objetivo general:** Elaborar una multimedia informativa que presente los principales aspectos del Sistema Tributario Cubano.

Idea a defender: la elaboración de una multimedia que presente de forma amena y dinámica los principales aspectos del Sistema Tributario Cubano, constituirá un paso de avance en el logro de una cultura tributaria en Moa.

Para el desarrollo de este trabajo nos planteamos los siguientes **Objetivos específicos:**

- 1- Investigar la existencia de aplicaciones relacionados con el campo de acción. Si existiesen determinar sus inconveniencias y explicar cómo le daremos solución con el producto.
- 2- Seleccionar las herramientas y metodología a utilizar para el desarrollo de productos Multimedia.
- 3- Realizar junto al cliente el diseño de la multimedia, de forma tal que se cumpla con los requisitos solicitados.

- 4- Determinar la factibilidad del producto.
- 5- Realizar pruebas de criterio de usuario para verificar si la multimedia cumple con las expectativas esperadas.

Para cumplir con estos objetivos nos trazamos las siguientes **tareas**:

- 1- Realizar una búsqueda exhaustiva para determinar si existen aplicaciones relacionadas con el tema.
- 2- Hacer un estudio de las herramientas y metodologías para la elaboración de multimedias para seleccionar las que usaremos.
- 3- Realizar entrevistas no estructuradas con el cliente para determinar las necesidades y requisitos de la aplicación.
- 4- Desarrollar el estudio de factibilidad de la aplicación.
- 5- Revisar, evaluar y validar junto al usuario y/o cliente la calidad del producto obtenido.

Para cumplimentar estas tareas se han empleado métodos de investigación científica **teóricos y empíricos**.

Entre los **métodos teóricos** empleados se encuentran:

Histórico y lógico: la aplicación de este método teórico se puso en práctica durante el estudio de las herramientas utilizadas.

Análisis _ síntesis: para revelar la actualidad del problema que se investiga, analizar los datos e informaciones relacionadas con las TIC y para la concepción de la herramienta informática a desarrollar. (Multimedia).

Hipotético-deductivo: fue empleado para la elaboración de la hipótesis de este trabajo, la cual permitirá deducir la solución del problema una vez demostrada por la investigación realizada.

Entre los **métodos empíricos** empleados se encuentran:

Criterios de expertos: Propiciaron recoger las opiniones que sobre el tema de la investigación poseen distintos especialistas conocedores de la rama tratada, que comprendió desde el diseño, sus beneficios y limitantes.

La entrevista: este método se aplicó para obtener información, búsqueda de opiniones y conocimientos de expertos, además de recopilar elementos para el análisis del sistema. También se tuvieron en cuenta las sugerencias, criterios y necesidades de los usuarios finales que pudieron influir en la correcta concepción del sistema.

Análisis de documentos: se utilizó para conocer y entender todo lo relacionado al sistema tributario cubano.

La investigación está estructurada en Resumen, Introducción, 3 capítulos, Conclusiones y Recomendaciones:

Capítulo 1: En este capítulo se aborda la conceptualización general relacionada al tema de investigación. Luego de un análisis de las tendencias y tecnologías actuales para el desarrollo de multimedias, se exponen tanto las herramientas a utilizar como la metodología que regirá el proceso de desarrollo.

Capítulo 2: en este capítulo se analiza la metodología a utilizar explicando sus tres primeras fases, además se trata todo el tratamiento que deben llevar los medios (textos, imágenes, animación, videos) antes de ser insertados en la multimedia, además del equipamiento utilizado para la recopilación de estos medios.

Capítulo 3: en este capítulo se continúa y finaliza el desarrollo de la metodología Multimet la cual ha servido de base para la confección del producto. Con la culminación del mismo ya se deben tener desglosadas todas las etapas que guían el desarrollo del producto.

Capítulo 1 Fundamentación Teórica.

1.1 Introducción

En este capítulo se analizará el estado del arte relacionado con el tema de investigación. Además se hará un estudio de las tendencias y tecnologías actuales relacionadas con el desarrollo de Multimedia. Se analizarán algunas metodologías para el desarrollo de este tipo de aplicación informática teniendo en cuenta algunas de sus ventajas y desventajas. Se explicará el por qué se escoge la metodología Multimet como guía para el proceso de desarrollo del software.

1.2 Antecedentes, tendencias y tecnologías actuales.

En la actualidad el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han tomado un lugar cimero dentro del mundo desarrollado. No se puede hablar de progreso sino se tiene en cuenta el uso de la informática y las comunicaciones. La gestión de la información y los conocimientos adquieren un papel protagónico donde se quiera lograr buenos resultados, ya sea en el campo investigativo, de formación, producción o servicios. Gracias a la constante evolución de las tecnologías en las diferentes ramas de la informática y las comunicaciones estos resultados serán muy superiores cualitativa y cuantitativamente luego de su aplicación.

Las posibilidades de aplicar el concepto multimedia a la vida cotidiana del hombre son muy numerosas y la mayoría de ellas se encuentran en vías de desarrollo. Las áreas en las que la multimedia cobra más importancia son: la educación, la cultura y el ocio, sin dejar de lado las aplicaciones profesionales. En el ámbito educativo, las aplicaciones multimedia ofrecen la posibilidad de ampliar las características favorables de los ordenadores en esta área. La utilización de multimedia, unida a la propiedad de interacción de los ordenadores, convierten a estos últimos en elementos muy importantes en el desarrollo cognitivo de los individuos. [1]

Luego de una búsqueda en internet y de varios intercambios con especialistas relacionados con el tema de investigación se llegó a la siguiente conclusión: no

se encontró aplicación informática alguna relacionada con lo que se pretende realizar con este trabajo, ahora bien, son varias las acciones que se han llevado a cabo con el objetivo de fomentar una cultura tributaria en el país tales como, Mesas Redondas con dirigentes de la ONAT y otros organismos rectores de la política tributaria, spots en la televisión, artículos en la prensa nacional en respuesta a dudas por parte de la población, etc.

1.2.1. ¿Qué es Multimedia?

La multimedia consiste en el uso de diversos tipos de medios para transmitir, administrar o presentar información. Estos medios pueden ser texto, gráficas, audio y video, entre otros. Cuando se usa el término en el ámbito de la computación, nos referimos al uso de software y hardware para almacenar y presentar contenidos, generalmente usando una combinación de texto, fotografías e ilustraciones, videos y audio. En realidad estas aplicaciones tecnológicas son la verdadera novedad al respecto, y lo que ha popularizado el término, ya que como podemos inferir la multimedia está presente en casi todas las formas de comunicación humana. [2]

Multimedia no es más que la forma de representar la información, combinando texto, sonido, imágenes, animación y video, todos estos elementos con un cierto grado de interactividad. [3]

Las aplicaciones multimedia simulan en un alto grado la realidad, con lo que se motiva a los aprendices en la realización de sus procesos de estudio, y pueden contener todo el currículo que se considere necesario para un aprendizaje completo. En un futuro, las aplicaciones en el área educativa utilizando tecnología multimedia se plasmarán en el desarrollo de completos entornos de aprendizaje. [4]

1.2.2. ¿Qué es Hipermedia?

Hipermedia es el término con el que se designa al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que integren soportes tales como: texto, imagen, video, audio, mapas y otros soportes de información emergentes, de tal modo que el resultado obtenido, además tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios. La estructura hipermedia de estos contenidos, califica especialmente al conjunto de los mismos, como herramienta de comunicación e interacción humanas. En este sentido, un espacio hipermedia es un ámbito, sin dimensiones físicas, que alberga, potencia y estructura las actividades de las personas, como puede verse en casos como, entre otros: Redes sociales, Plataformas de colaboración online, Plataformas de enseñanza online, etc. [5]

El término Hipermedia, es la combinación de los conceptos Hipertexto y Multimedia, hace referencia a una tecnología de construcción de (hiper) documentos que permite a los lectores encontrar fácilmente la información que realmente necesitan, de la manera que ellos decidan, a través de enlaces establecidos por el autor entre los diferentes elementos de información multimedia (texto, sonido, imagen, vídeo, etc.) que conforman el documento. [6]

1.2.3. ¿Qué es Hipertexto?

Conceptualmente hipertexto no es más que: aquel texto que contiene enlaces a otros documentos.

También el hipertexto es generalmente definido como un sistema informático capaz de organizar una compleja base de datos a través de una serie de enlaces interconectados, logrando, así, la recuperación total de la información. En definitiva, el hipertexto ofrece una interesante manera de ordenar los datos y materiales en torno a un texto concreto, a través de un sistema de selección personal de asociaciones que multiplica las posibilidades de la lectura y convierte al lector en un importante factor activo de la narración.

Un hipertexto debe tener las siguientes características para ser ideal:

- Proveer un medio adecuado para organizar y presentar información poco o nada estructurada, no ajustada a esquemas tradicionales y rígidos como es el caso de las bases de datos.
- Tener asociada una interfaz de usuario muy intuitiva, pues se pretende imitar el funcionamiento de la mente humana, haciendo uso de modelos cognitivos, por lo que el usuario no debería realizar grandes esfuerzos para obtener la información requerida.
- La información se encuentra distribuida y puede ser accedida en forma concurrente por varios usuarios, por lo tanto es un ambiente compartido.
- Es un ambiente colaborativo: un usuario puede crear nuevas referencias entre dos documentos cualesquiera en forma inmediata e independiente de los tipos de contenido, haciendo crecer su hiperdocumento, sin generar cambios en el hiperdocumento referenciado.
- Tiene asociados varios mecanismos de recuperación y búsqueda de información a través de las navegaciones, ya sean dirigidas o no dirigidas.

En resumen un hipertexto es un volumen de información organizada de forma lineal o no, que se puede consultar o acceder a ella según necesidad de quien la consulte, demostrando así que un texto no tiene necesariamente que ir en una sola dirección.

1.2.4. Aplicación de las Multimedias

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Una multimedia mejora las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés. Multimedia mejora la retención de la información presentada, cuando está bien diseñada puede ser enormemente divertida. También proporciona una vía para llegar a personas que tienen computadoras, ya que presenta la información en diferentes formas a la que están acostumbrados.

La multimedia es una tecnología que está encontrando aplicaciones, rápidamente, en diversos campos, por la utilidad social que se le encuentra. Comenzó por aplicaciones en la diversión y el entretenimiento a través de los juegos de video. De allí se pasó a las aplicaciones en la información y la educación, para pasar al campo de la capacitación y la instrucción, a la publicidad y marketing hasta llegar a las presentaciones de negocios, a la oferta de servicios y productos y a la administración. Inicialmente, lo que se aprovecha de este recurso es su enorme capacidad de ofrecer información atractiva. [6]

1.2.4.1. Multimedia en la Educación.

El Software Educativo es un elemento muy importante en el contexto de los nuevos ambientes de aprendizaje, particularmente el empleo de la computadora como medio de enseñanza-aprendizaje con lo que se auspicia un justo equilibrio entre el carácter formativo e instructivo que caracteriza a las presentes transformaciones. [7]

Las escuelas son quizás los lugares donde más se necesitan las multimedias. Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales.

Un buen software educativo puede atender a las diferencias individuales si presenta las siguientes características:

- El carácter “no lineal”: un software educativo posibilita que cada estudiante pueda elegir su “camino de aprendizaje” según sus intereses o posibilidades.
- Ritmo de navegación: cada estudiante puede navegar a su ritmo, unos necesitan más tiempo que otros para procesar la información presentada o necesitan un mayor reforzamiento expresado en repeticiones o adaptaciones al contexto.
- Estilos de aprendizaje: los estudiantes pueden optar por estilos de aprendizaje diferentes: ascender de la teoría a la práctica y viceversa,

comenzar a partir de problemas sugeridos, aplicar enfoques algorítmicos y buscar soluciones heurísticas.

- Hipervínculos: la presencia de textos enriquecidos mediante palabras enfatizadas posibilita lo que se denomina una lectura no lineal de documentos, en el procesamiento de lo que hoy se denomina hipertexto o hipervínculo.
- Adaptabilidad: el software y en particular el educativo tiene amplias posibilidades de adaptarse a las características individuales del estudiante puesto que es él quien decide cómo avanzar en la navegación de acuerdo a sus capacidades.
- Carácter multimedia: el software educativo en una computadora es, además de un medio interactivo, un excelente medio audiovisual. En él convergen con calidad incuestionable la imagen, el sonido, las animaciones, entre otras.

1.2.4.2. Multimedia en los negocios.

Las principales aplicaciones se dan en: la inducción, capacitación y adiestramiento de personal, la disposición rápida, accesible y procesamiento de altos volúmenes de información, los kioscos de información, las presentaciones, intercambio y circulación de información.

Carlos E. Thomé, gerente de Mercadotecnia de Productos de Sybase de México señala como beneficios de multimedia en los negocios: el incremento del rendimiento del usuario, la reducción de costos en el entrenamiento, la reducción del retraso de la productividad de los programadores, al acortar la curva de aprendizaje; lo que permite tomar ventajas e incrementar la utilización del equipo. Señala el problema de la administración del cambio de un sistema viejo a uno nuevo, cuando éste es sustancial, puesto que exige reaprender secuencias; sin embargo, afirma que no hay tanto problema cuando el cambio agrega el atractivo visual. Otro problema, que señala, lo constituyen los errores de requerimiento del recurso, cuando no se conoce la herramienta o la estructura de la aplicación: redundante en pérdida de tiempo para gente de soporte o desarrollo y representa un alto costo.

1.2.4.3. En la diversión y el entretenimiento.

La Multimedia es la base de los juegos de video, pero también tiene aplicaciones en pasatiempos de tipo cultural como cuentos infantiles interactivos, exploración de museos y ciudades a manera de visitas digitales interactivas.

1.2.4.4. En publicidad y marketing.

Las principales aplicaciones son: la presentación multimedia de negocios, de productos y servicios, la oferta y difusión de los productos y servicios a través de los kioscos de información. Los kioscos de información son máquinas multimedia situadas en espacios públicos estratégicos, con determinado tipo de dispositivos que, mediante una aplicación, almacenan datos y permiten al usuario interactuar con ellos, obteniendo, así, información.

1.3 ¿Cómo se distribuyen las multimedias? Los cd

Una Multimedia requiere grandes cantidades de memoria digital cuando se almacena en una biblioteca de usuario final, o de un gran ancho de banda cuando se distribuye por cables o fibra óptica en una red.

Durante los últimos años el CD - ROM surge como el remedio de distribución más económico para proyectos de multimedia: un disco CD - ROM puede producirse en masa con un costo bajo y puede contener hasta 72 minutos de vídeo de pantalla completa de excelente calidad, o puede contener mezclas únicas de imágenes, sonidos, textos, vídeo y animación controladas por un programa de autor para proporcionar interacción ilimitada a los usuarios.

Las empresas utilizan el disco compacto como un soporte de gran valor para su publicidad en diversas formas: secuencias publicitarias, catálogos, catálogos interactivos y personalizados.

1.4 Herramientas de diseño de Multimedias

Existen múltiples herramientas para desarrollar multimedias entre ellas encontramos ToolBook, Macromedia Flash MX, Authorware, Visual Basic (Windows), Revolution, Mediator, Scala Multimedia MM200, entre otras con sus diferentes especificaciones.

Entre ellas escogimos la aplicación Mediator 9 para el desarrollo de la multimedia.

1.4.1. Mediator 9

Mediator es una buena herramienta con la cual se logra un aspecto profesional. Esta herramienta está diseñada para la elaboración de presentaciones multimedia.

El Mediator como herramienta presenta rasgos completamente nuevos y sumamente fáciles de usar. Se puede crear un slideshow del cuadro, un anuario interactivo o un catálogo video en minutos sin mucha programación. Además, permite a varios usuarios que comparten una red para trabajar concurrentemente en el mismo proyecto en el modo del multi-usuario. [3]

Además en nuestro departamento se han desarrollado varias aplicaciones de este tipo utilizando el Mediator, por lo que se cuenta con una vasta documentación y buena aceptación dentro de los desarrolladores.

1.5 Metodologías de desarrollo de Multimedias. Ventajas y desventajas

Se definen tres conceptos claros sobre metodologías de desarrollo de software; ellos son:

- Conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para el desarrollo de software.
- Conjunto de filosofías, fases, procedimientos, reglas, técnicas, herramientas, documentación y aspectos de formación para los desarrolladores de SI.
- Conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software.

Y que los objetivos fundamentales de las metodologías de desarrollo de software son:

- Obtener mejores aplicaciones, conducentes a una mejor calidad
- Obtener un mejor Proceso de Desarrollo controlado que identifique salidas (o productos intermedios) de cada fase de forma que se pueda planificar y controlar el proyecto.
- Obtener un Proceso Estándar en la organización, no dependiente del personal.

La metodología debe funcionar en un entorno dinámico orientado al usuario. A lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo se debe producir una transferencia de conocimientos hacia el usuario. La clave del éxito es que todas las partes implicadas han de intercambiar información libremente. La participación del usuario es de importancia vital debido a que sus necesidades evolucionan constantemente. Por otra parte la adquisición de conocimientos del usuario la permitirá la toma de decisiones correctas. [3]

Son muchas las metodologías utilizadas para las aplicaciones multimedia, entre las más importantes mencionamos las siguientes:

1. Hypermedia Design Model (HDM)
2. Relationship Management Method (RMM)
3. Enhanced Object Relationship Methodology (EORM)
4. Object-Oriented Hypermedia Design Method (OOHDM)
5. Scenario-based Object-oriented Hypermedia Design Methodology (SOHDM)
6. Hypermedia Flexible Process Modeling Strategy (HFPM)
7. Metodología para elaborar multimedia a nivel sistémico (MEMS)
8. OMMMA
9. RUP (OMMMA-L)

10. MULTIMET

Solo abordaremos algunas, teniendo en cuenta principales características:

1.5.1. Hypermedia Design Model (HDM)

HDM es uno de los primeros métodos desarrollado para definir la estructura y la navegación propia de las aplicaciones multimedia. Se basa en el modelo Entidad-Relación, aunque amplía el concepto de entidad e introduce nuevos elementos, como las unidades o los enlaces. [8]

En HDM se distinguen dos etapas en el diseño de aplicaciones: diseño a gran escala (design in the large), y el diseño a pequeña escala (design in the small). El diseño a gran escala se refiere al diseño global y a los aspectos estructurales de la aplicación hipermedia, en otras palabras, trata de la definición de las relaciones conceptuales entre los nodos de la aplicación hipermedia. El diseño a pequeña escala se refiere al desarrollo del contenido de los nodos de hipermedia, y está relacionado con la implementación de éstos, pues trata, de solucionar problemas como la obtención de la información desde una base de datos, y con qué herramientas de desarrollo se programará, etc. [9]

1.5.2. Relationship Management Method (RMM)

RMM a diferencia de su antecesora HDM, se puede considerar una metodología pues asume un ciclo de vida completo compuesto de siete fases o etapas en las que el diseñador va modelando la estructura de la aplicación y las posibilidades de navegación de la misma. [8]

Esta metodología es apropiada para dominios con estructuras regulares (es decir, con clases de objetos bien definidas, y con claras relaciones entre esas clases). Por ejemplo, catálogos o "frentes" de bases de datos tradicionales. Según sus autores, está orientada a problemas con datos dinámicos que cambian con mucha frecuencia, más que a entornos estáticos.

1.5.3. OMMMA

La metodología OMMMA es una propuesta para el desarrollo de aplicaciones multimedia dentro del paradigma orientado a objeto, cubre las fases de

especificación de requisitos, análisis, diseño e implementación. Está soportada por una herramienta case llamada OMMMA-TOOL.

Los modelos de análisis y diseño se realizan utilizando el lenguaje OMMMA-L. este lenguaje despliega diagrama de clases y de estado de UML tanto como un diagrama de secuencia extendido y un diagrama de presentación recientemente introducido para especificar adecuadamente la presentación visual dentro de un sistema de información Multimedia. [10]

1.5.4. Object-Oriented Hypermedia Design Method (OOHDM)

Esta propuesta nace basada en HDM pero dentro del paradigma de la orientación a objetos. OOHDM es una propuesta metodológica ampliamente aceptada para el desarrollo de aplicaciones Web.OOHDM es un método basado en modelos para el desarrollo de sitios Web, sistemas de información, presentaciones multimediales, quioscos de información, etc. Se trata por separado el diseño de componentes, el modelo de navegación y el diseño de la interfaz. [8]

Los principios básicos del método de OOHDM son:

1. Contempla los objetos que representan la navegación como vistas de los objetos detallados en el modelo conceptual.
2. El uso de abstracciones apropiadas para organizar el espacio de la navegación, con la introducción de contextos de navegación.
3. La separación de las características de interfaz de las características de la navegación.
4. Una identificación explícita que hay en las decisiones de diseño que sólo necesitan ser hechos en el momento de la implementación.

1.5.5. Multimet

La metodología es una metodología cubana propuesta por el Centro de Estudio de Ingeniería de Sistema, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" ISPJAE, se emplea para el desarrollo de aplicaciones Multimedia. Ella cubre todas las etapas para la organización de un proyecto informático de

este tipo. Las etapas están bien delimitadas y su objetivo es que cada especialista componente del equipo de desarrollo en cada proyecto, conozca la aplicación de forma integral y pueda dirigir su trabajo hacia un fin común.

Está dividida en etapas y estas a su vez en fases. Es una metodología que describe la navegación del producto a través de un diagrama de flujo. No se centra en las especificaciones de la estructura a nivel de programación, llevando a un nivel elemental el análisis y diseño. [11]

1.6 Metodología seleccionada, Multimet

Independientemente de todas las facilidades que brindan las metodologías antes mencionadas, se decidió escoger Multimet como metodología que guiara el proceso de desarrollo de la aplicación porque además de cubrir todas las etapas para la organización de un proyecto informático de ámbito educativo e informativo, previo acuerdo con el Departamento de Tecnología Educativa y el Departamento de Informática-Matemática se decidió que las aplicaciones multimedias realizadas en el ISMMM fueran desarrolladas basadas en esta metodología.

Las etapas y fases propuestas en la metodología Multimet son:

1. Estudio preliminar:

- *Definición del producto.*
- *Elaboración del plan de desarrollo.*
- *Estudio de factibilidad.*

2. Definición del contenido de la aplicación:

- *Definición de los objetivos.*
- *Identificación de la audiencia.*
- *Especificación del contenido.*
- *Definición de los medios y sus objetivos.*
- *Establecimiento de normas de diseño.*

3. Especificación del contenido de la aplicación:

- *Recopilación y preparación de los medios.*
- *Elaboración del diagrama de flujo.*
- *Confección del Guión.*

4. Desarrollo de la aplicación:

- *Comprobación del Diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión.*
- *Selección del Lenguaje de programación o Sistema de Autor.*
- *Integración del contenido y los medios en su forma final.*

5. Prueba de la aplicación:

- *Elaboración de protocolo de prueba.*
- *Revisión y comprobación por el usuario.*

6. Preparación para la distribución:

- *Determinación de la forma de distribución.*
- *Diseño de empaquetadura.*
- *Elaboración de documentos comerciales.*

1.7 Conclusiones

En el capítulo que acaba de concluir se analizó la conceptualización teórica relacionada con el tema de esta investigación, garantizando así un basamento sólido para el desarrollo de la misma. Se analizaron los conceptos asociados al término Multimedia, así como las distintas herramientas y metodologías para el desarrollo de software de este tipo. Seleccionando al final la metodología Multimet, como guía del proceso de desarrollo de la multimedia.

Capítulo 2 Construcción de la Solución

2.1 Introducción

En el presente capítulo se desarrollaran las primeras tres etapas de la metodología Multimet junto con sus respectivas fases. Se analizará el tratamiento que deben llevar las informaciones antes de incluirlas en la multimedia ya sean (fotos, textos, videos, etc). Además se comentará acerca del equipamiento usado para recopilar la información antes mencionada. Se desarrollará el diagrama de flujo y el guión para debatirlo con el cliente y así garantizar un buen entendimiento entre desarrollador y cliente.

2.2 Primera Etapa. Estudio preliminar.

2.2.1 Definición del producto.

Uno de los principales problemas que afectan la población cubana en general es el desconocimiento de la ley, en parte por despreocupación del mismo pueblo y por otro lado la escasa divulgación de las leyes. Actualmente entre las transformaciones llevadas a cabo en la política del país, es de vital importancia la modificación de la ley tributaria.

Bajo la premisa que el impuesto es un instrumento utilizable para maximizar el bienestar de la sociedad, la política fiscal cubana contribuye al incremento sostenido de la eficiencia de la economía y de los ingresos al Presupuesto del Estado con el propósito de respaldar el gasto público y mantener un adecuado equilibrio financiero, tomando en cuentas las particularidades del modelo económico. Así se consigna en el lineamiento 56 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobado en el VI Congreso del Partido, y que a su vez, da paso a otras directrices que deberán desempeñar un papel determinante en la búsqueda de un proyecto social más justo y sostenible.

En este contexto, será necesario fomentar la cultura tributaria de toda la población y la responsabilidad en el estricto cumplimiento de las obligaciones, donde adquiere particular importancia la preparación de los contribuyentes, así como de los cuadros, en aras de preservar la ética, lo que unido al sentido del

deber y la sensibilidad revolucionaria será determinante en el comportamiento cotidiano.

Por la antes expuesto se desea desarrollar una multimedia que recoja algunos de los principales aspectos de la nueva ley tributaria puesta en vigor en el presente año. Encaminado dicho producto a fomentar una cultura tributaria en Moa.

2.2.2 Plan de desarrollo.

En la tabla 1 se muestra el plan de desarrollo de la multimedia donde se incluyen las etapas del desarrollo de la aplicación. Este plan fue completándose durante el desarrollo de la aplicación.

Actividad o Etapas	Fecha Inicio	Fecha Fin	Responsable
Estudio preliminar	18/2/13	10/3/13	Desarrollador y Cliente
Definición y recopilación del contenido de la aplicación.	11/3/13	24/3/13	Desarrollador y Cliente
Especificación del contenido de la aplicación.	25/3/13	7/4/13	Desarrollador
Desarrollo de la aplicación	8/4/13	2/6/13	Desarrollador
Prueba de la aplicación	Durante todo el desarrollo de la aplicación		

Tabla 1 Plan de desarrollo.

2.2.3 Estudio de Factibilidad.

El desarrollo del producto multimedia es factible en sí mismo debido a que no se incurrió en ningún gasto para su desarrollo. La ONAT brindó toda la información necesaria para su confección, y el desarrollador elaboró el producto.

Pero se hace necesario expresar basado en el efecto costo – beneficio demostrar la efectividad del producto teniendo en cuenta los costos tangibles e intangibles.

Costos tangibles: se hace un mejor uso de las TIC en la ONAT, poniéndola en función del desarrollo cultural tanto de la población como de los mismos trabajadores de este organismo. Además es una forma más de llegar tanto a estudiantes como a contribuyentes del municipio y se ahorra el dinero que le costaría solicitar a una empresa de software el desarrollo de este producto.

Se ahorra también en gastos tales como: papel, impresión, transportación, capacitación del personal.

Costos intangibles: favorece al incremento de la cultura tributaria en Moa.

2.3 Segunda Etapa. Definición del contenido de la aplicación.

2.3.1 Objetivos de la aplicación.

La aplicación que se pretende desarrollar es del tipo educativa- informativa y tiene como objetivo general, contribuir a fomentar una cultura tributaria en Moa, partiendo de la premisa del bajo nivel de conocimiento que posee la población sobre los tributos, y en especial del nuevo Sistema Tributario de la República de Cuba Ley 113.

2.3.2 Identificación de la audiencia.

La multimedia será desarrollada directamente para los estudiantes de contabilidad del ISMMM, aunque se beneficiarán también todas aquellas personas que muestren interés por estudiar el nuevo Sistema Tributario cubano, además la ONAT municipal lo podrá utilizar como una herramienta de divulgación, al ser los principales ejecutores del sistema tributario en Moa.

La interfaz es agradable y sencilla persiguiendo que el usuario se familiarice con la misma, logrando el interés de estos en la utilización de la aplicación. Para lograrlo se tuvieron en cuenta algunos elementos para el diseño como la utilización de colores sencillos y frescos.

2.3.3 Especificación del contenido.

La multimedia se centrará principalmente en aspectos medulares del Sistema Tributario tales como:

- Introducción a la aplicación.
- Historia del Sistema Tributario Cubano
- Objetivos
- Relación de Impuestos y significado.(19)
- Relación de Contribuciones (3)
- Relación de Tasas (3)
- Glosario de términos
- Galería de imágenes
- Galería de videos

2.3.4 Definición de los medios y objetivos.

Para cada tema se definen él o los medios con qué va a ser representado y para cada medio utilizado se menciona el objetivo con que aparecerá, si está disponible o no en la aplicación y la fuente donde se encuentra. Esta información se muestra en la siguiente tabla:

Tema	Medio	Objetivo	Disponible	Fuente Formato
Introducción	Texto Imagen	Informar Educar	Si	Jpeg.
Historia Sistema Tributario Cubano	Texto	Informar	Si	
Objetivo	Texto	Informar Educar	Si	
Impuestos (19)	Texto Imagen	Informar complementar	Si	Jpeg.
Contribuciones (3)	Texto Imagen	Informar complementar	Si	Jpeg.
Tasas (3)	Texto Imagen	Informar complementar	Si	Jpeg.
Presentación de Fotos	Imágenes	Entretener Complementar	Si	jpeg
Presentación de Videos	Videos	Entretener Complementar	Si	wmv.
Glosario Términos	Textos	Informar educar	Si	

Tabla 2 Definición de los medios y sus objetivos.

2.3.5 Establecimiento de normas de diseño.

Un producto Multimedia estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y, lo más importante, la cabeza. Está compuesto de combinaciones entrelazadas de elementos de texto, imágenes, sonido, animación y vídeo. Por esto es

necesario establecer normas de diseño para obtener un producto uniforme en cuanto a los elementos que lo componen.

Texto:

El tamaño y el estilo de la letra son de suma importancia ya que a través de ellos puedes diferenciar los títulos y subtítulos del resto del texto. Los textos en general ocupan un porcentaje máximo de ocupación de pantallas de: 60 %.

- Para los títulos de los botones del menú principal y la introducción se utilizó la fuente: Times New Roman 18.
- Para los títulos del menú secundario se utilizó la fuente: Times New Roman 20
- Fuentes utilizadas para subtítulos de los textos: Arial 20
- Fuentes utilizadas para texto normal: Arial 18.

Imágenes:

Las imágenes que aparecerán en la aplicación serán de formato: BMP y JPEG.

Tamaño mínimo: 315px x 210px.

Tamaño máximo: 640px x 480px.

Sonido:

El sonido es un recurso que se utiliza en las aplicaciones multimedia para captar la atención del usuario, pero se debe tener en cuenta la utilización de estos para que no cause molestias al usuario final. Para evitar estas molestias se tuvieron en cuenta algunos parámetros como por ejemplo:

- Controlar el sonido: El usuario tiene el control suficiente para habilitar o deshabilitar el sonido de fondo asociado a la aplicación.
- Discreción en el uso del sonido: La utilización de sonido está asociada al esquema y estilo de la aplicación.
- Se utiliza un único sonido como música de fondo

Tipo sonido	Formato	Duración	Velocidad de Transm.	Canal	Velocidad de muestra
Música de fondo	wma			estéreo	

Tabla 3 Valores de muestra de sonido.

2.4 Tercera Etapa. Especificación del contenido de la aplicación

2.4.1 Recopilación y preparación de los medios.

Los medios que se definieron con anterioridad luego de su recopilación y antes de su implantación en la multimedia fueron preparados teniendo siempre en cuenta las características propias que poseen.

Los textos fueron escogidos de materiales previamente digitalizados, aunque de estar en formato duro se procede a su digitalización. Independientemente del formato en que este el texto se debe ajustar a las normas de diseño para este tipo de medio.

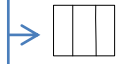
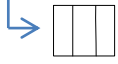
Las imágenes utilizadas fueron reeditadas para cambiar el tamaño al que se requería para la multimedia.

Los videos fueron adquiridos en el canal comunitario del municipio Moa TV, estaban en formato.

2.4.2 Elaboración del diagrama de flujo.

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D			  					
E			  					
F			  					
G			  					
H			  					
I			  					
J			  					
K			  					
L			  					
M			  					

N								
O								
P								
Q								
R								
S								
T								
U								
V								
W								
X								
Y								
Z								

AA								
AB								
AC								
AD								

2.4.3 Confección del guión.

Tema	Posición Diagrama	Entrada	Alcance de Información	Acción usuarios	Respuesta Sistema
Pág. Principal	1A	CD	Texto Imagen	Clic en algún tema	Mostrar el tema selecciona
Introducción	2A	1A	Texto	Clic	Mostrar información
Historia Sistema Tributario	2B	1A	Texto	clic	Mostrar recuento de la Historia Sist Trib
Objetivo	3C	1A	Texto	clic	Mostrar Obj
Impuestos	2D	1A	Texto	clic	Muestra listado de Impuestos
Impuesto sobre Ingresos Personales	3D	2D	texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre Utilidades	3E	2D	texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto	3F	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto

sobre las Ventas					asociado
Impuesto Especial a Productos y Servicios	3G	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre los Servicios	3H	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre la Propiedad o Posesión de Tierras Agrícolas	3I	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre la Propiedad de Viviendas y Solares Yermos	3J	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por la Ociosidad de Tierras Agrícolas y Forestales	3K	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre el Transporte Terrestre	3L	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre la Propiedad o Posesión de Embarcaciones	3M	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto sobre Transmisión de Bienes y	3N	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado

Herencias					
Impuesto sobre Documentos	3O	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por Utilización de Fuerza de Trabajo	3P	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por el Uso o Explotación de las Playas	3Q	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por el Vertimiento aprobado de Residuales en Cuencas Hidrográficas	3R	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por el Uso y Explotación de Bahías	3S	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por la Utilización y Explotación de los Recursos Forestales y la Fauna Silvestre	3T	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuesto por el Derecho de Uso de las Aguas Terrestres	3U	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Impuestos Aduaneros	3V	2D	Texto	clic	Muestra Impuesto asociado
Contribuciones	2W	2D	texto	clic	Mostrar listado de contribuciones

Contribución a la Seguridad Social	4W	2W	texto	clic	Muestra contribución asociada.
Contribución Especial a la Seguridad Social	4X	2W	texto	clic	Muestra contribución asociada.
Contribución Territorial para el Desarrollo Local	4Y	2W	texto	clic	Muestra contribución asociada.
Tasas	2Z	2D	texto	clic	Muestra listado tasas asociada.
Tasa por peaje	5Z	2Z	texto	clic	Muestra tasa asociada
Tasa por Servicio de Aeropuertos	5AA	2Z	texto	clic	Muestra tasa asociada
Tasa por la Radicación de Anuncios y Propaganda Comercial	5AB	2Z	texto	clic	Muestra tasa asociada
Glosario de Términos	2AC	1A	texto	clic	Muestra glosario de términos
Beneficios Fiscales	2AD	1A	texto	clic	Muestra los beneficios fiscales
Entrevistas	3A	1A	videos	clic	Muestra video seleccionado
Documentos	4A	1A	textos	clic	Permite descargar documentos
Imágenes	5A	1A	imagen	clic	Muestra galería de imágenes

2.5 Conclusiones

En el capítulo que culmina se fundamentó de forma general las tres primeras etapas de la metodología utilizada con sus respectivas fases. Se definió el objetivo y el contenido de la multimedia, así como los objetivos y las normas de diseño para cada uno de los medios utilizar en el producto.

Capítulo 3 Desarrollo, Pruebas y Distribución de la aplicación

3.1 Introducción

En este capítulo se desarrollan las últimas etapas de la metodología utilizada, resumiéndose de forma general al desarrollo del producto multimedia concebido. Además se abordan las pruebas realizadas para verificar la calidad del producto así como la satisfacción por parte del cliente. También se preparó el producto para su posible distribución.

3.2 Etapa cuatro. Desarrollo de la aplicación.

3.2.1 Comprobación del Diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión.

Para desarrollar esta comprobación se desarrolla una exhaustiva verificación entre el diagrama de flujo propuesto y el guión diseñado. Verificando que lo que se muestre en el diagrama concuerda con lo que ilustra el producto.

Esto se verifica por lo general teniendo en cuenta el la secuencia Acción-Respuesta, esto no es más que para cada acción debe existir una respuesta exacta que responda y muestre lo que pidió la acción.

3.2.2 Selección del Lenguaje de programación o Sistema de Autor.

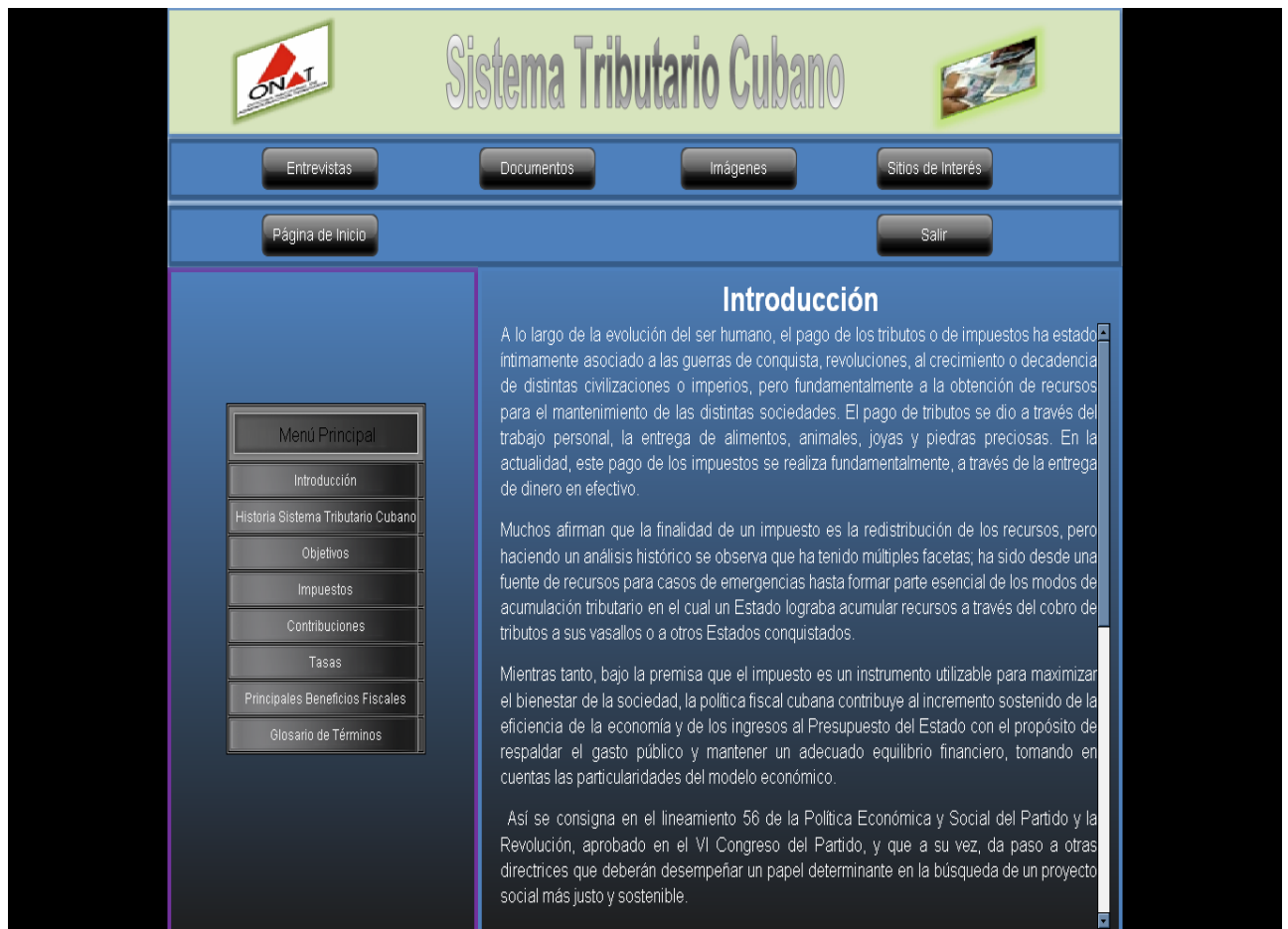
Para el desarrollo de la multimedia seleccionamos el sistema de autor basado en páginas, debido a que esto permite que una página específica brinde la información que se desea y que entonces existan relaciones con otras páginas que guarden relación al tema y el usuario pueda pasar de forma cómoda de una a otra de la forma más sencilla posible y rápido. Además la herramienta seleccionada permite realizar esta forma de trabajar con las páginas de forma muy fácil.

3.2.3 Integración del contenido y los medios en su forma final.

Al integrar los contenidos abordados en la multimedia y el sistema de medios utilizados para la elaboración de la misma, se obtuvo de forma general un

producto completo y con calidad, que cumple con las normas de diseño propuestas, y muy importante que el cliente estuvo satisfecho con el resultado. Además se logró una estrecha relación con lo que se planificó en el guión.

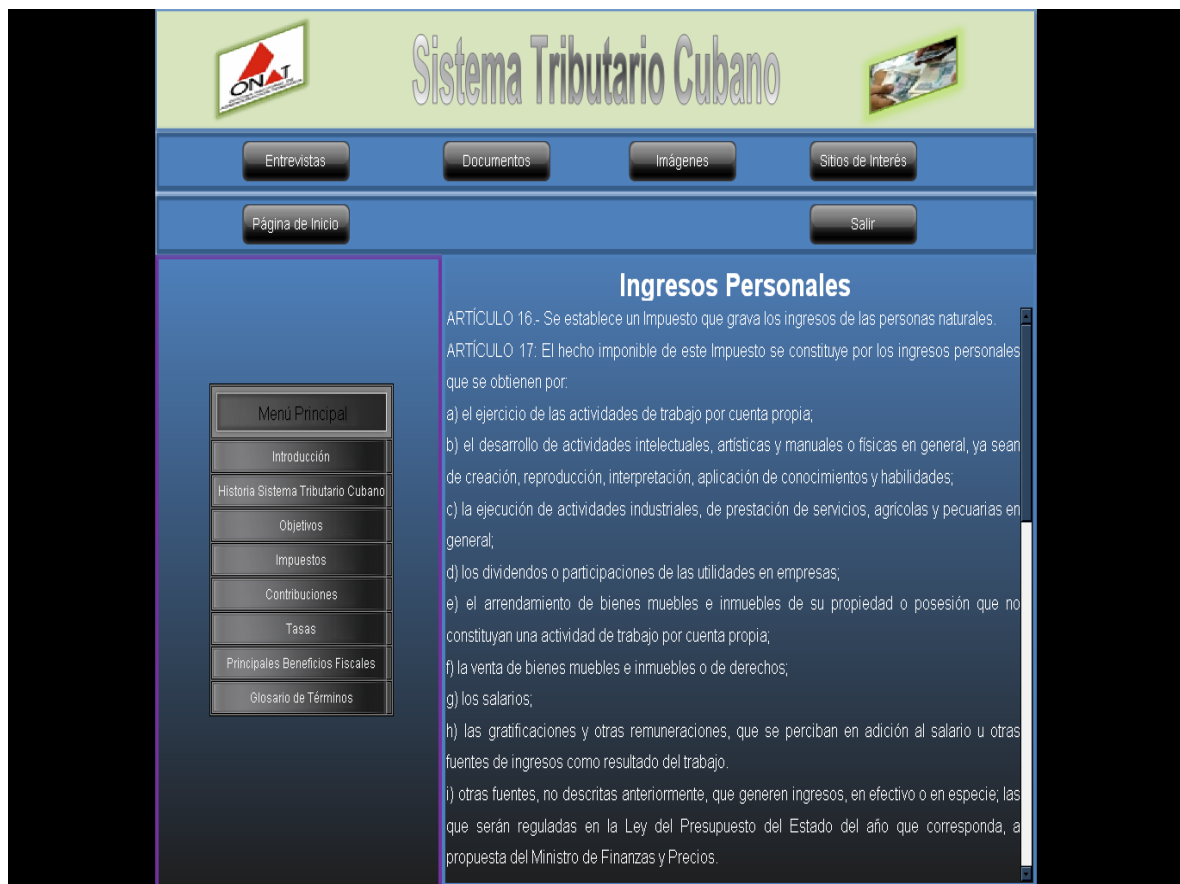
3.2.3.1 Interfaz de presentación de la aplicación.



3.2.3.2 Interfaz de Impuestos.



3.2.3.3 Otra interfaz.



3.3 Etapa cinco. Prueba de la aplicación

Para la culminación satisfactoria de cualquier producto software se deben planificar y desarrollar un sistema de pruebas para verificar la integridad, solidez y confiabilidad del producto. La multimedia desarrollada la comprobamos teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Solidez de la información: en este punto toda la información mostrada en la multimedia fue revisada teniendo en cuenta:

- La no existencia de errores ortográficos que pudiesen opacar la calidad del producto cómo cambiar el significado cualquier una palabra.
- Calidad de los medios utilizados para mostrar: acá se tuvo en cuenta que los medios utilizados cumpliesen las normas propuestas para el diseño.
- Correspondencia entre tema, texto y sistema de medios utilizados para abordar un tema específico.

Adecuado funcionamiento: aunque mencionamos algo relacionado con esto anteriormente, acá se hace referencia a que exista una concordancia entre lo que el usuario solicita y lo que el producto le muestre, no es más que la acción-respuesta antes mencionada. Además esta prueba se hizo junto al cliente para lograr un mejor criterio de validación en cuanto posibles incongruencias que aparecieran.

3.3.1 Elaboración del protocolo de pruebas.

La elaboración de un protocolo de pruebas es de vital importancia para el buen desarrollo de cualquier producto. Esto permite tanto a desarrollador como cliente de percatarse de errores que no hayan descubierto en momentos anteriores, aunque en esta etapa de la metodología deben realizarse pruebas a la aplicación en busca de errores.

Protocolo de prueba desarrollado para la aplicación.

Protocolo de prueba para revisar cada interfaz en cuanto a errores ortográficos.

En este paso el desarrollador, y en ocasiones junto al cliente revisan todas las interfaces de la multimedia verificando que no existan errores ortográficos.

Protocolo de prueba para verificar la calidad de los medios insertados en el producto:

Aquí se verificaron nuevamente que los medios insertados desde texto, imágenes, video y otros cumplan con las normas de diseño propuestas.

Protocolo de prueba para verificar la correspondencia entre el tema tratado, el texto y el resto de los medios:

Para realizar esto nos apoyamos en la ayuda de dos especialistas relacionados con el tema tributario, verificando así que existía correspondencia entre los temas, los textos y demás medios que abordan una temática específica.

Protocolo de prueba para verificar cumplimiento de las normas de diseño:

Acá se comprobaron que se cumpliesen en todas las interfaces de la aplicación las normas de diseño establecidas con anterioridad y al principio del desarrollo de la multimedia.

Protocolo de prueba de acuerdo al diagrama de flujo y al guión:

Se verificó que existiera total concordancia entre lo planificado en el diagrama de flujo y lo que se mostrase de acuerdo al guión, garantizando así una correcta navegación por la aplicación. Además existe posibilidad de retornar siempre a la página principal desde cualquier página donde se encuentre el usuario.

Actividades Realizadas

Nombre: Djamai Khaliheña

Rol desempeñado: Desarrollador.

1- Revisión de todos los textos insertados en cada página buscando errores ortográficos.

1.1 Revisión de los títulos de los menús y los submenús secundarios.

1.2 Revisión de los subtítulos de los textos y el texto normal.

2- Revisión por separado de la calidad de cada medio insertado en la aplicación.

2.1 Revisión del formato y tamaño de los textos.

2.2 Revisión del formato, tamaño y claridad de las imágenes.

3- Revisión para la correspondencia entre el tema tratado y los medios que conforman cada página de la aplicación.

3.1 Revisión junto a especialistas del tema, de la concordancia entre tema, texto e imágenes utilizadas

4- Revisión de las normas de diseño establecidas.

4.1 Revisión de los estándares establecidos para los videos.

5- Revisión del funcionamiento adecuado de la aplicación.

3.3.2 Revisión y comprobación por el usuario.

Una vez terminado el desarrollo de la aplicación por parte del desarrollador se entregó el producto al cliente y a los especialistas en sistema tributario antes mencionados con la finalidad de en un corto tiempo revisarlo y analizarlo buscando errores o elementos que quisiesen cambiar antes de la entrega final. Para esto se les indicó que en caso de aparecen algún error o insatisfacción las hicieran llegar rápido para su inmediata corrección.

Además se le mostro la aplicación a algunos de los profesores del Departamento de Informática con experiencia en el desarrollo de multimedias.

3.4 Etapa seis. Preparación para su distribución.

3.4.1 Determinación de la forma de distribución

Se determinó que la forma de distribución sería mediante el uso de los cd, una vez elaborado el instalador de la aplicación. Esta es por lo general la forma general de distribución y venta de los productos multimedias.

3.4.2 Diseño de la empaquetadura

Debido a las limitaciones con la tecnología se hace imposible confeccionar la empaquetadura del producto, por lo que confeccionará por parte del desarrollador con cartulina, además como no tiene un fin comercial, es insignificante el diseño de la empaquetadura.

3.4.3 Elaboración de documentos comerciales

Como la multimedia que presentamos no tiene fin comercial, esta parte no se desarrolla, aunque cabe señalar que si se comercializara hubiese que preparar

todo la información para lanzar al mercado el producto, por lo general esa tarea la hacen personas especializadas tales como Departamento Comercial, Marketing etc.

3.5 Conclusiones

En este capítulo se describieron las últimas etapas de la metodología. Se logró la obtención del producto multimedia culminando así exitosamente esta investigación. Se definieron aspectos importantes como las pruebas para verificar la integridad del producto, así como la forma de distribución.

Conclusiones generales

La finalización de la Multimedia Sistema Tributario Cubano permitió dar cumplimiento al objetivo trazado para esta investigación. Con la realización de este trabajo se logra dar un paso de avance en el fomento de una cultura tributaria en el municipio de Moa, elevando así la cultura tributaria de los contribuyentes y del pueblo en general.

Este producto constituye una herramienta de análisis, estudio e informativo a la vez ya que está al alcance de todas las personas que se interesen por temas relacionados con el sistema tributario. Además se utilizará por el departamento de Contabilidad y Finanzas del ISMMM como herramienta de apoyo a la docencia.

Es de fácil comprensión y navegación, diseñada con colores agradables y suaves que permitan mantener motivado a los usuarios.

Recomendaciones

- Se recomienda que una vez empezada la utilización de la multimedia se continúe su enriquecimiento y actualización.
- Agregar en un futuro cercano nuevas funcionalidades para obtener un producto con más calidad y completo de forma general.

Bibliografía

[1] Aplicaciones multimedias. (on line)

<http://www.agendistas.com/computadoras/aplicaciones-multimedia.html> , [consultado: 22/3/2013 10:30 am]

[2] Concepto de Multimedia. (on line)

<http://csimultimedia.blogspot.com/2011/05/concepto-de-multimedia.html> [consultado: 22/3/1013 10.08 am]

[3] JARDINEZ SIERRA, Y. Multimedia para la educación ambiental en Sagua de Tánamo. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. ISMM, 2009. 119p.

[4] Aplicaciones multimedias. (on line)

<http://www.agendistas.com/computadoras/aplicaciones-multimedia.html> , [consultado: 22/3/2013 10:30 am]

[5] Hipermedia. (on line) <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipermedia> , [consultado:

22/3/2013 10:22 am]

[6] YASER CORREA, Yusel. Multimedia para la capacitación de técnicos del perfil forestal en la Empresa Forestal Integral Baracoa. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. ISMM, 2010. 97p

[7] LOBAINA TORRES, George. Multimedia para el estudio del Comercio Electrónico en Cuba. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. ISMM, 2012. 85p

[8] ESCALONA CUARESMA, M.J. (2004). Modelos y técnicas para la especificación y el análisis de la navegación en sistemas software. Tesis presentada en opción al grado de Doctor, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Sevilla, octubre 2004

[9] RAMIREZ SANCHEZ, Miguel. Metodología para el desarrollo de multimedia en el Laboratorio de Tecnología Educativa del ISMM. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. ISMM, 2009. 75p

[10] KIRSCHNER, J. (2003). Aspect-oriented modeling of Multimedia. Applications(OMMMA). (on line) <http://www.JensKirschner.com/pub/ommma.pdf> [consultado:]

Hipertexto. (on line) <http://mural.uv.es/alacar2/hipertexto.html>, [consultado: 22/3/13 10:26 am]

Aplicaciones de la Multimedia. (on line) <http://paboni.obolog.com/aplicaciones-multimedia-211951> , [consultado: 22/3/13 10:32]

Multimedias en las escuelas. (on line)

<http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml>, [consultado: 22/3/2013 10:48 am]