



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ÁREA ACADÉMICA DE COMPUTACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS
DE INFORMACIÓN Y SISTEMAS



OBJETO DE APRENDIZAJE: “FASE DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDOA”

MATERIAL DIDÁCTICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PRESENTA:

JESÚS EMMANUEL GONZÁLEZ GUTIÉRREZ

ASESORA:

M. EN C. ILIANA CASTILLO PÉREZ

COASESORA:

DRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES ALONSO LAVERNIA

Mineral de la Reforma, Hidalgo. Noviembre de 2012

Agradecimientos

Mi esfuerzo, trabajo, responsabilidad, dedicación y constancia para concluir esta etapa de mi vida es dedicada principalmente a: Juana Gutiérrez Martínez, José a Luis González Islas, a Jennifer Johanna González Gutiérrez, José Luis y Gloria González Sánchez, por ser mi más grande motivación en la vida.

Sobre todo a mis padres por su gran ejemplo de superación y valioso apoyo desde el inicio de mis estudios hasta este momento, gracias.

Todo esto no hubiese sido sin la fe que tengo en Dios por llevarme a su lado a lo largo de esta vida siempre llenándome de alegría y gozo, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado la salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Así mismo agradezco a mi familia por el apoyo que me han brindado en toda mi vida, por su compañía, orientación, atención y sobre todo por el cariño que día a día me demuestran los quiero. Y por hacer de mí una persona que cree en la familia como el pilar y el motivo primordial para vivir.

Abuela Toña, por el amor y cariño que siempre nos brindaste, por tus consejos, tu motivación y tus sonrisas siempre estarás en mi corazón, gracias a ti y a mis padres me forjé como la persona que soy hoy, gracias siempre te recordaré.

Así mismo agradezco a la institución que formó de mí un Licenciado de convicción, honesto y comprometido con mi profesión, gracias Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Quiero agradecer a aquellas personas que me brindaron sus conocimientos para hacer posible la conclusión de mi licenciatura, especialmente agradezco a mi asesora, la maestra Iliana Castillo Pérez por el tiempo que me dedico, su asesoramiento, sus ideas, apoyo, orientación y recomendaciones respecto a mi tesis. Así mismo a la doctora María de los Ángeles Alonso Lavernia.

Gracias a mis amigos y compañeros por su compañía y ayuda de noveno grupo dos, generación 2008-2012, gracias por las aventuras, risas, el apoyo mutuo y momentos de trabajo que nos llevaron a consolidar nuestros estudios.

Resumen

En los últimos años, la tecnología ha tenido un gran auge en todas las ramas del conocimiento, siendo la educación una de ellas, pues se buscan nuevos métodos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos. La computadora es un ejemplo del avance de la tecnología y la relación que tiene ésta con la educación. Actualmente la computadora es una herramienta fundamental y común en las escuelas y en la vida de la sociedad gracias a las facilidades que brinda el hacer uso de procesadores de texto, imágenes, entre otros, pero principalmente, por la interactividad con la red, es decir, internet.

Tomando los principios de interactividad, tecnología y métodos de enseñanza se hace uso de los Objetos de Aprendizaje (OA), los cuales son materiales didácticos que sirven para apoyar a los catedráticos, científicos o usuarios en el proceso de enseñar o aprender algo nuevo mediante la interacción con el mismo, de manera visual y auditiva o kinestésica, además que los OA pueden estar dirigidos a diferentes tipos de público y de todos los niveles educativos, se puede adaptar a las necesidades de cada persona, a las diferentes maneras que tienen los usuarios de aprender, a las limitantes físicas o mentales de los mismos, entre otros.

Sin embargo, es necesario destacar que un OA debe de llevar una estructura para que el desarrollo de este sea de calidad, la información sea verídica y que esté sometido a diversos procesos que certifiquen su usabilidad y funcionalidad. Las metodologías para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje son el método que se debe de llevar a cabo para la construcción de un OA. Existen muchos tipos de metodologías, teniendo como diferencia entre ellas atributos como el número de fases que la componen, qué tan documentadas están, si se incluyen ejemplos como imágenes, mapas mentales, multimedios, entre otros, para que el usuario de la metodología pueda tener una idea más clara de los pasos a seguir.

Se pueden encontrar varias metodologías tanto nacionales como internacionales en internet o documentadas en bibliotecas, en librerías, etc., sin embargo, muchas de éstas tienen carencias en cuanto a la documentación de las mismas. Para el desarrollo de este OA se hace uso de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA).

Para complementar la información de esta metodología es necesaria la explicación de cada una de sus fases y qué mejor que la realización de un OA para explicar cada fase de la metodología MEDOA, este proyecto ésta dedicado a la enseñanza de la Fase de *Implementación*, la cual está enfocada a resolver las necesidades de los usuarios que busquen una metodología adecuada para el desarrollo de sus OA, a brindar un apoyo al usuario en la ejecución de esta fase, una documentación adecuada podrá hacer uso de los OA que explican cada una de las fases.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
Antecedentes.....	1
Problemática.....	2
Propuesta de Solución.....	2
Justificación.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Alcances y Limitaciones.....	4
Estructura del documento.....	4
CAPÍTULO. 1 ESTADO DEL ARTE.....	6
1.1 Introducción.....	6
1.2 Antecedentes.....	6
1.2.1 Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MIDOA).....	6
1.2.2 Metodología de Diseño de Objetos de Aprendizaje para la Educación en su Modalidad Virtual.....	7
1.2.3 Metodología de Construcción de Objetos de Aprendizaje (LOCOME).....	8
1.2.4 Metodología para la Elaboración de Objetos de Aprendizaje.....	8
1.2.5 Metodología para desarrollar Módulos de E-aprendizaje basados en ISDMELO.....	9
1.2.6 Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA).....	10
1.3 Marco Teórico.....	10
1.3.1 Herramientas para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje.....	10
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	14
2.1 Introducción.....	14
2.2 Definición de Metodología.....	14
2.2.1 Metodología para Desarrollar Objetos de Aprendizaje MEDOA.....	15
2.2.2 Fases de la Metodología de Desarrollo MEDOA.....	15
CAPÍTULO 3. PROPUESTA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE.....	27
3.1 Introducción.....	27

3.2	Contenido del objeto de aprendizaje de la fase de implementación.....	27
3.2.1	Portada.....	27
3.2.2	Objetivo de Aprendizaje	28
3.2.3	Contenido	28
3.2.4	Introducción	29
3.2.5	Objetivo de la Fase de Implementación	29
3.2.6	Fases de la Metodología MEDOA	30
3.2.7	Definición de Herramientas	31
3.2.8	Desarrollo Contenidos.....	33
3.2.9	Desarrollo de Elementos Multimedia.....	34
3.2.10	Desarrollo de Actividades, Desarrollo de Evaluaciones y Desarrollo de Metadatos.....	36
3.2.11	Actividades.....	37
3.2.12	Evaluaciones	39
3.2.13	Glosario	41
3.2.14	Referencias y Créditos	41
	CAPÍTULO 4. MANUAL TÉCNICO	43
4.1	Introducción.....	43
4.2	Elementos del Objeto de Aprendizaje	43
4.2.1	Portada.....	43
4.3	Objetivo de Aprendizaje.....	48
4.4	Contenido	49
4.4.1	Introducción	49
4.4.2	Objetivo de la Fase de Implementación	50
4.4.3	Fases de la Metodología MEDOA	53
4.5	Actividades	70
4.6	Evaluaciones.....	71
4.7	Glosario	75
4.8	Referencias bibliográficas y electrónicas	75
4.9	Créditos.....	76

CAPÍTULO. 5 MANUAL DE USUARIO	77
5.1 Introducción.....	77
5.1.1 Ejecutable del OA	77
5.2 Navegación en el Objeto de Aprendizaje	78
5.2.1 Pantalla.....	78
5.2.2 Objetivo de Aprendizaje	79
5.2.3 Contenido	80
5.2.4 Fases de la Metodología MEDOA	80
5.2.5 Paso 1: Definición de Herramientas.....	81
5.2.6 Paso 2: Desarrollo de Contenidos	85
5.2.7 Paso 3: Desarrollo de los Elementos Multimedia	87
5.2.8 Paso 4: Desarrollo de Actividades	88
5.2.9 Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones	89
5.2.10 Paso 6: Desarrollo de Metadatos.....	90
5.2.11 Actividades.....	90
5.2.12 Evaluaciones	91
5.2.13 Glosario	94
5.2.14 Referencias.....	95
5.2.15 Créditos	96
CONCLUSIONES.....	97
TRABAJOS FUTUROS.....	98
ANEXO A	99
GLOSARIO	119
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	120
REFERENCIAS.BIBLIOGRÁFICAS	122

Índice de Figuras

Figura 3. 1 Portada del OA	28
Figura 3. 2 Pantalla del Objetivo de Aprendizaje	28
Figura 3. 3 Portada del Contenido.....	29
Figura 3. 4 Pantalla de la introducción a la fase de Implementación de MEDOA	29
Figura 3. 5 Pantalla que muestra el Objetivo de la Fase de Implementación	30
Figura 3. 6 Pantalla de las Fases de la Metodología MEDOA.....	30
Figura 3. 7 Pantalla de las etapas que componen la fase de Implementación.....	30
Figura 3. 8 Pantalla de introducción a la definición de herramientas	31
Figura 3. 9 Pantalla para la selección de herramientas de desarrollo de OA	31
Figura 3. 10 Cuadro de diálogo resultado de dar un clic sobre la imagen en la animación .	32
Figura 3. 11 Tabla con ejemplos de herramientas para desarrollar un OA.....	32
Figura 3. 12 Pantalla de definición de herramientas multimedia.....	32
Figura 3. 13 Tabla que muestra ejemplos de herramientas útiles al usuario.....	33
Figura 3. 14 Pantalla de la selección de herramientas de ejercicios	33
Figura 3. 15 Pantalla que presenta la elección de herramientas para metadatos.....	33
Figura 3. 16 Pantalla de introducción al desarrollo de contenidos	34
Figura 3. 17 Elementos que componen al desarrollo de contenidos	34
Figura 3. 18 Pantalla de introducción al desarrollo de multimedios.....	35
Figura 3. 19 Animación que muestra los elementos del desarrollo de multimedios.....	35
Figura 3. 20 Pantalla desplegada después de seleccionar el elemento número	35
Figura 3. 21 Pantalla del Paso 4: <i>Desarrollo de Actividades</i>	36
Figura 3. 22 Pantalla que muestra los elementos del <i>Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones</i>	36
Figura 3. 23 Pantalla del <i>Paso 6: Desarrollo de Metadatos</i>	36
Figura 3. 24 Pantalla principal de las Actividades.....	37
Figura 3. 25 Interfaz de la actividad 1.....	37
Figura 3. 26 Interfaz principal de la actividad 2	38
Figura 3. 27 Interfaz principal de la actividad 3	38
Figura 3. 28 Interfaz que muestra las 3 diferentes evaluaciones contenidas en el OA	39
Figura 3. 29 Interfaz de la evaluación 1	39
Figura 3. 30 Pantalla principal de la evaluación 2	40
Figura 3. 31 Ejemplo de pregunta de la evaluación 2.....	40
Figura 3. 32 Interfaz que muestra una pregunta de respuesta múltiple.....	41
Figura 3. 33 Glosario del OA de la fase de implementación	41
Figura 3. 34 Pantalla que muestra las referencias bibliográficas y electrónicas	42
Figura 3. 35 Pantalla de créditos del Objeto de Aprendizaje	42

Figura 4. 1 Interfaz de Photoshop al editar la imagen “portada”	44
Figura 4. 2 Interfaz de eXeLearning y los elementos que la integran.....	44
Figura 4. 3 Elementos que integran el cuadro de iDevices	45
Figura 4. 4 Interfaz del elemento Texto libre.....	45
Figura 4. 5 Botones para agregar elementos en el menú de Texto Libre	46
Figura 4. 6 Interfaz de la opción agregar una imagen.....	46
Figura 4. 7 Interfaz para agregar un video o animación en eXeLearning.....	47
Figura 4. 8 Cuadro de diálogo donde se inserta una imagen en eXeLearning.....	47
Figura 4. 9 Imagen portada introducida en eXeLearning	48
Figura 4. 10 Pantalla del Objetivo de Aprendizaje	48
Figura 4. 11 Muestra la portada del Contenido.....	49
Figura 4. 12 Pantalla de introducción y su respectiva imagen alusiva.....	49
Figura 4. 13 Pantalla de objetivo de la fase de implementación.....	50
Figura 4. 14 Opciones de Swish Max para insertar multimedios	50
Figura 4. 15 Barra de frames y barra de estado de los elementos del proyecto	51
Figura 4. 16 Herramientas para modificar los elementos de la pantalla y agregar texto	52
Figura 4. 17 Barra de reproducción del proyecto.....	52
Figura 4. 18 Imagen principal de la animación que muestra las fases de MEDOA	53
Figura 4. 19 Pantalla de la fase de implementación.....	53
Figura 4. 20 Opción para convertir un elemento en botón.....	54
Figura 4. 21 Asignar una reacción a un botón	54
Figura 4. 22 Instrucción o código que apunta a una pantalla específica.....	55
Figura 4. 23 Interfaz del Paso 1	55
Figura 4. 24 Pantalla de herramientas para el desarrollo de OA.....	56
Figura 4. 25 Pantalla complementaria dentro de la animación	57
Figura 4. 26 Ejemplo desplegado al dar clic sobre la imagen de la pantalla	57
Figura 4. 27 Código que asigna el comportamiento a las imágenes de la pantalla.....	58
Figura 4. 28 Código del botón de animación	58
Figura 4. 29 Código para ocultar o hacer visible un elemento.....	59
Figura 4. 30 Pantalla de la definición de herramientas para la edición de multimedios.....	60
Figura 4. 31 Interfaz de la pantalla herramientas para el desarrollo de ejercicios	61
Figura 4. 32 Interfaz de la pantalla herramientas para la creación de metadatos.....	61
Figura 4. 33 Pantalla de introducción al tema de Desarrollo de Contenidos	61
Figura 4. 34 Interfaz del Paso 2	62
Figura 4. 35 Acción de seleccionar un elemento de la interfaz del Paso 2	62
Figura 4. 36 Se despliega un cuadro con información al dar clic sobre el elemento <i>Texto</i> .	63
Figura 4. 37 Código que asigna el comportamiento a los elementos de la pantalla	64
Figura 4. 38 Código que asigna el comportamiento de un elemento seleccionarlo	64
Figura 4. 39 Interfaz principal del paso 3	65

Figura 4. 40 Pantalla que muestra el <i>Tipo de Multimedia</i>	66
Figura 4. 41 Pantalla de ejemplos de formatos multimedia	66
Figura 4. 42 Pantalla principal del paso 4.....	67
Figura 4. 43 Ejemplo de la reacción de la animación al hacer clic sobre un elemento.....	68
Figura 4. 44 Pantalla de introducción al Paso 5	68
Figura 4. 45 Pantallas de los elementos de las Evaluaciones.....	68
Figura 4. 46 Pantalla de introducción al Paso 6	69
Figura 4. 47 Interfaz del paso 6 en donde se aprecian los elementos que la componen	69
Figura 4. 48 Muestra la reacción de seleccionar un elemento	70
Figura 4. 49 Pantalla principal de Actividades	70
Figura 4. 50 Instrucciones de la Actividad 1.....	71
Figura 4. 51 Pantalla principal de Evaluaciones	71
Figura 4. 52 Interfaz del iDevice>Examen SCORM de eXeLearning.....	72
Figura 4. 53 Interfaz de Articulate y sus elementos más comunes	72
Figura 4. 54 Cuadro de diálogo para seleccionar la estructura de la pregunta.....	73
Figura 4. 55 Campos del tipo de pregunta ordenar secuencia.....	73
Figura 4. 56 Pregunta del tipo espacio en blanco y sus campos	74
Figura 4. 57 Interfaz de opción múltiple en Hot Potatoes.....	74
Figura 4. 58 Interfaz de la evaluación en Hot Potatoes.....	75
Figura 4. 59 Interfaz del glosario del OA	75
Figura 4. 60 Pantalla de referencias bibliográficas y electrónicas	76
Figura 4. 61 Imagen de los créditos del OA de la fase de implementación	76
Figura 5. 1 Archivo ejecutable que carga el Objeto de Aprendizaje en una página web	77
Figura 5. 2 Dirección URL del OA desde el navegador	77
Figura 5. 3 Elementos que integran la interfaz del Objeto de Aprendizaje	78
Figura 5. 4 Subtemas que se despliegan en el menú.....	79
Figura 5. 5 Pantalla de Objetivo de Aprendizaje	79
Figura 5. 6 Subtemas que componen la sección de Contenido	80
Figura 5. 7 Las fases de la Metodología MEDOA y el botón de implementación	81
Figura 5. 8 Etapas que componen la fase de implementación	81
Figura 5. 9 Pantallas de definición de herramientas	82
Figura 5. 10 Interfaz de la selección de herramientas para objetos de aprendizaje	82
Figura 5. 11 Pantalla en donde se proponen herramientas para el desarrollo de OA	83
Figura 5. 12 Interfaz de la pantalla de herramientas para la edición de videos	83
Figura 5. 13 Software para editar multimedios de imágenes	84
Figura 5. 14 Herramientas para el desarrollo y edición de audio.....	84
Figura 5. 15 Interfaz de la selección principal de herramientas de ejercicios.....	84
Figura 5. 16 Interfaz principal de herramientas de metadatos	85
Figura 5. 17 Muestra la pantalla introductoria al Paso 2.....	85

Figura 5. 18 Interfaz que muestra los elementos del paso 2	86
Figura 5. 19 Selección de alguno de los elementos	86
Figura 5. 20 Cuadro de diálogo del elemento Texto.....	86
Figura 5. 21 Pantalla introductoria al Paso 3	87
Figura 5. 22 Interfaz principal del Desarrollo de Elementos Multimedia.....	87
Figura 5. 23 Ejemplo del elemento formato.....	87
Figura 5. 24 Opción de ejemplos del elemento Formato	88
Figura 5. 25 Pantalla del resultado de seleccionar el elemento Ejemplos	88
Figura 5. 26 Pantalla de introducción	88
Figura 5. 27 Interfaz principal del Paso 4: Desarrollo de Actividades	89
Figura 5. 28 Interfaz de observaciones	89
Figura 5. 29 Elementos del Desarrollo de Evaluaciones.....	90
Figura 5. 30 Elementos del Desarrollo del Metadato.....	90
Figura 5. 31 Interfaz principal de las Actividades	91
Figura 5. 32 Interfaz de la actividad 1.....	91
Figura 5. 33 Interfaz principal de las Evaluaciones	92
Figura 5. 34 Interfaz de la evaluación 1	92
Figura 5. 35 Ejemplo de pregunta de la evaluación 2	93
Figura 5. 36 Ejemplo de una pregunta de la evaluación 2	94
Figura 5. 37 Pantalla del Glosario.....	95
Figura 5. 38 Pantalla de Referencias.....	95
Figura 5. 39 Pantalla de los Créditos del OA.....	96

INTRODUCCIÓN

La metodología es una parte del proceso de investigación, la cual permite sistematizar los métodos y las técnicas necesarias para llevar a cabo la misma. La metodología aclara los pasos y los procedimientos que son utilizados para realizar una investigación.

Después de tener una estructura de un proyecto gracias a la metodología, se busca implementar el proyecto para así poder culminar o hacer visible todo lo que se ha creado.

En la implementación la tarea fundamental es conseguir un programa ejecutable que implemente a los modelos conseguidos en diseño. En el flujo de implementación se deben implementar la arquitectura, las clases y los subsistemas, integrándolos para conseguir el sistema final. Además hay que implementar el sistema de navegación definido y los prototipos abstractos diseñados (Cuaresma, 2011).

Cuando se quiere llevar a cabo la fase de implementación se está haciendo realidad todo lo que se ha desarrollado. En esta fase se pueden detectar las debilidades y problemas que se pueden suscitar en el proyecto que se quiera implementar y así iniciar procesos para su corrección a tiempo.

La fase de implementación es una etapa importante en el ciclo de desarrollo de todo objeto, debido a que en esta fase es en donde se pone en marcha todo lo investigado y desarrollado en etapas anteriores, encaminado a lograr que las características del software o aplicación cumplan con el objetivo deseado.

La Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), contiene la fase de implementación, la cual se refiere a la realización y ejecución de los requerimientos de las fases anteriores.

Es muy importante para la educación estar al día en cuanto a tecnología se trata, debido a que pedagógicamente se ha encontrado que es más sencillo retener el conocimiento al practicar el juego o tener interacción con el medio, lo cual se pretende sea el objeto de estudio. En el presente trabajo se desarrolla un Objeto de Aprendizaje que sirve como apoyo a la comprensión y ejecución de la fase de implementación de MEDOA.

Antecedentes

Existen varias metodologías enfocadas a la creación de Objetos de Aprendizaje, como: MIDOA, LOCOME, Metodología basada en IDSMELO, Metodología de Diseño de OA para la Educación, Metodología para la Elaboración de AO, entre otras, en ellas se muestra la manera en que son llevadas a cabo las fases que las conforman. La mayoría de estas metodologías son presentadas en formato pdf, lo cual permite tener una buena navegación a lo largo de todo el documento y admite la presencia de imágenes, tablas, etc.

Las fases que contienen estas metodologías son similares en cuanto a su función, sin embargo, el contenido es variado de metodología en metodología. En algunos casos se encontró que se brindan tips y actividades que el usuario puede aplicar para facilitar su trabajo al crear un Objeto de Aprendizaje.

Problemática

Los usuarios que pretenden seguir una metodología para la creación de Objetos de Aprendizaje se encuentran con varios tipos de problemas al elegir cuál es la adecuada, debido a que éstas cuentan con varias limitantes.

Muchas metodologías tienen problemas al intentar explicar cómo funciona cada una de sus fases y esto se debe principalmente a que la información que se muestra es muy escasa y en muchos casos es muy compleja, (Pernalet D., 2003), (Muñoz J., 2007). Algunas no toman a la fase de implementación como una etapa importante, o simplemente no ponen demasiado interés (Barajas A., 2006), (Istiga, 2007), (Pernalet D., 2003), otras no tienen una fase de implementación, (Medina B. J.M., 2001), lo cual genera dudas en cuanto a la manera en que pondrán en ejecución su proyecto, además de que la mayoría de las metodologías de OA no cuentan con actividades ni evaluaciones que refuercen el aprendizaje del usuario, (Istiga, 2007), (Barajas A., 2006), (Medina B. J.M., 2001).

La mayoría de las metodologías no hacen un buen uso de imágenes o diagramas como ejemplos en las presentaciones, (Barajas A., 2006), (Medina B. J.M., 2001), (Istiga, 2007), lo cual puede convertirla en un documento tedioso y aburrido, al cuál también resulta difícil darle seguimiento.

Actualmente se carecen de proyectos de Objetos de Aprendizaje que contengan lo necesario para cubrir las expectativas del usuario, de manera que pueda facilitar tanto su aprendizaje como también su habilidad para generar sus propios OA.

Propuesta de Solución

En este trabajo se presenta el desarrollo de un Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de la fase de implementación de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, material que contenga información completa, detallada y redactada de una manera simple y sencilla, aunado con diagramas sencillos pero con información verídica, tablas con información útil y mostrar algunas gráficas que representen la importancia de la fase en que se esté trabajando.

Se agregan actividades variadas dirigidas a los usuarios; además de actividades que los apoyen a reafirmar sus conocimientos y ejemplos que resuelvan dudas que pudieran tener al ejecutar la fase de implementación.

También se aplican evaluaciones en la fase de implementación que ponen a prueba los conocimientos del usuario adquiridos a lo largo de la interacción de éste con el OA y las actividades antes realizadas.

Se desarrollo el Objeto de Aprendizaje siguiendo la metodología MEDOA para dar una explicación a la fase de implementación, tomando en cuenta las debilidades de otras metodologías como la falta de actividades y evaluaciones o poca relación con multimedios, para tratar de evitarlas o solucionarlas, y así convertirlas en fortalezas. De esta manera, se generó un Objeto de Aprendizaje el cual pueda ser reutilizable y puede ser una guía para los usuarios, encontrando tanto una metodología confiable y sencilla, al igual que un OA de calidad.

Justificación

Debido a la rápida evolución de la tecnología en la actualidad, se busca estar a la par de ella, y no sólo tecnológicamente sino también de una manera pedagógica, por lo que la manera de comprender y analizar la información mediante Objetos de Aprendizaje que permiten la interacción con multimedios resulta una herramienta útil, debido a que más del 40% de la población en México retienen la información visual principalmente, las metodologías que cuentan con multimedios como imágenes y otros ejemplos como diagramas, tablas, etc., son mucho más fáciles de entender y el conocimiento o ideas que quieren transmitir son más claros y permiten una mayor retención de la información (Estudiantes, 2011).

Objetivo General

Desarrollar un Objeto de Aprendizaje que describa la fase de implementación, de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, haciendo uso de diversas herramientas para el desarrollo del contenido del mismo y así los usuarios interesados en conocer que se hace en esta fase, tengan una herramienta útil que responda a sus necesidades.

Objetivos Específicos

- 1.- Recopilar la información necesaria para el desarrollo de la fase de Implementación de la Metodología MEDOA.
- 2.- Elegir las herramientas necesarias para editar los multimedios a incluir en el Objeto de Aprendizaje.
- 3.- Analizar, diseñar y programar el contenido del Objeto de Aprendizaje.

- 4.- Diseñar y editar los multimedia que complementen el contenido del Objeto de Aprendizaje.
- 5.- Analizar, diseñar y programar las actividades y evaluaciones que se aplican a los usuarios para reafirmar el conocimiento de la fase de Implementación.
- 6.- Validar el Objeto de Aprendizaje desarrollado para comprobar que funcione correctamente.

Alcances y Limitaciones

Alcances:

- El usuario deberá conocer la importancia de la fase de Implementación, así como conceptos, uso, aplicación, etc.
- El usuario practicará y reafirmará sus conocimientos, mediante actividades y evaluaciones.
- Se explicará una fase de la metodología MEDOA mediante un Objeto de Aprendizaje.

Limitaciones:

- El peso máximo del OA está limitado a 8MB.
- Las evaluaciones son las mismas siempre, no cambian conforme se avanza en el OA
- Los ejercicios que se aplican al usuario son fijos, están diseñados de manera estática.

Estructura del documento

El presente documento está constituido por cinco capítulos los cuales son: Estado del Arte, Metodología de Desarrollo, Propuesta del Objeto de Aprendizaje, Manual Técnico y Manual de Usuario.

En el Capítulo 1 se presenta la introducción al OA, el estado del arte y el marco teórico de las herramientas que se utilizaron para su desarrollo.

El Capítulo 2 explica la metodología que se utilizó para el desarrollo del OA, mostrando las fases que componen a la misma.

Dentro del Capítulo 3 es presentado el OA, el cual es la propuesta de solución a la problemática planteada anteriormente.

El contenido del Capítulo 4 es el manual técnico, donde se explica el uso de las herramientas en el desarrollo del OA.

El Capítulo 5 muestra el manual de usuario, es una guía de cómo navegar y hacer uso del OA, así como de las actividades, evaluaciones, entre otros elementos.

CAPÍTULO. 1 ESTADO DEL ARTE

1.1 Introducción

Con la intención de analizar y estudiar diferentes propuestas de solución planteadas por otras personas o instituciones para resolver una misma problemática, se encuentran algunas metodologías para desarrollar Objetos de Aprendizaje en donde se detallan las fases que las componen y la importancia de cada una de ellas. Además en este capítulo también se describen las herramientas que se utilizaron para desarrollar el contenido del OA como lo son los elementos multimedia, información acerca de los temas, actividades, evaluaciones, entre otros elementos.

1.2 Antecedentes

Durante el proceso de análisis de algunas metodologías para la creación de Objetos de Aprendizaje, se encontró una amplia variedad de estructuras en cuanto a las fases que conforman a las mismas, así como de la forma de llevarlas a cabo y darles seguimiento.

A continuación se muestra una reseña de algunas metodologías para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje resultando la forma en que ejecutan la fase de implementación.

1.2.1 Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MIDOA)

La metodología MIDOA (Modelo Instruccional para el Diseño de Objetos de Aprendizaje), fue desarrollada en la Universidad Autónoma de Aguascalientes y ha sido la base para el desarrollo de objetos de aprendizaje para otras universidades e instituciones; desde la perspectiva de desarrollo de sistemas informáticos se fracciona en cuatro etapas: análisis, diseño, desarrollo e implementación y evaluación. Cada etapa del diseño tiene su propio enfoque, sistematización y su propio fin (Barajas A., 2006).

La metodología es mostrada en un archivo en formato pdf, en donde se va guiando al usuario de una manera textual, con algunos diagramas, algunas tablas de información y algunas pantallas de un Objeto de Aprendizaje que utilizan como ejemplo, estas pantallas están ordenadas acorde a la etapa de la metodología que se esté realizando; en las pantallas del Objeto de Aprendizaje se muestran ejemplos tanto de un posible diseño de interfaz, así como de tipos de actividades que son útiles para aplicar, dependiendo a la etapa de la metodología que se esté desarrollando. Ésta es simple y entendible, el objeto de aprendizaje mostrado como ejemplo está bien detallado y tiene una interfaz sencilla, además de que es interactivo.

La estructura de esta metodología es similar a la que se maneja en la metodología MEDOA, sin embargo, en la fase de desarrollo e implementación no se tienen ejemplos que pudieran apoyar al usuario en el momento de llevar a cabo esta etapa. Tampoco se tienen evaluaciones que ayuden a reafirmar si se tienen las habilidades para realizar un trabajo de calidad en el ciclo de vida del material didáctico. Un aspecto importante a considerar en la etapa de implementación de MDOA es que hay muy poca relación con multimedios, a diferencia de otras etapas en las cuales es mucho más fácil entender las ideas que se quieren transmitir gracias al buen uso y apoyo de las herramientas multimedia.

1.2.2 Metodología de Diseño de Objetos de Aprendizaje para la Educación en su Modalidad Virtual

Esta metodología creada en el ciclo Enero-Junio 2006 en Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, perteneciente al Instituto Politécnico Nacional (UPIICSA-IPN), tiene como uno de sus objetivos diseñar OA para la educación virtual centrada en el aprendizaje, llevando a cabo investigaciones y trabajos para elaborar OA que permitan la adquisición de una competencia al ser estudiados por la población estudiantil o por otros usuarios interesados en los temas disponibles. Esta metodología se fracciona en cuatro etapas: análisis, definición de estrategias y diseño, desarrollo de contenidos e implementación y evaluación. Este modelo fue utilizado por alumnos que cursaron la Unidad de Aprendizaje de Herramientas Computacionales perteneciente al primer semestre de la carrera de Ingeniería en Informática de la UPIICSA-IPN (Istiga, 2007).

Esta metodología se enseña a través de un archivo en formato pdf, en donde se va guiando al usuario de una manera textual, cuenta con algunos mapas mentales, los cuales son sencillos pues manejan los puntos más importantes de cada fase de la metodología. También cuenta con imágenes del objeto de aprendizaje final, en el cual se muestran posibles diseños de interfaz que pudieran ser utilizados por los usuarios.

Esta metodología es sencilla, sin embargo, contiene muchas definiciones y palabras técnicas, las cuales pueden ser más complicadas de entender y requieren de una investigación extra para comprender su significado o función. La estructura de esta metodología no es muy parecida a la metodología MEDOA ya que las etapas que la componen varían en sus contenidos. En la fase de implementación no se cuenta con ningún tipo de ejemplo ni evaluaciones que apoyen al usuario en su conocimiento adquirido o a reafirmarlos, sólo se cuenta con definiciones, de las cuales muchas son muy técnicas y por lo tanto, pueden ser más difíciles de comprender. Un aspecto importante a considerar en la etapa de Implementación de la Metodología de Diseño de Objetos de Aprendizaje para la Educación en su Modalidad Virtual, es que hay muy poca relación con multimedios, no se muestra ninguna pantalla del Objeto de Aprendizaje como ejemplo, ni se menciona ningún

tipo de software a utilizar y muy pocas veces se mencionan multimedios (audio, video, animaciones) que se utilizaron.

1.2.3 Metodología de Construcción de Objetos de Aprendizaje (LOCOME)

Esta metodología fue desarrollada en la Universidad de Venezuela, en la Facultad de Ciencias, Centro de Investigación en Sistemas de Información (CISA), la misma toma como base para la construcción del objeto de software, la metodología Rational Unified Process (RUP), e incorpora a ésta los aspectos necesarios para las consideraciones pedagógicas y de diseño instruccional asociadas a la construcción de OA. Busca identificar los aspectos comunes que deben estar presentes en el diseño de cualquier OA sin importar su motivación o enfoque. LOCOME está constituida por cuatro fases: Fase de Análisis, Fase de Diseño conceptual, Fase de Construcción y Fase de Evaluación Pedagógica (Medina B. J.M., 2001).

La metodología es presentada en formato pdf, en donde se indica al usuario los criterios que tiene que tomar en cuenta para la construcción de su Objeto de Aprendizaje, así como los aspectos pedagógicos que considera son los más aptos para la enseñanza y adaptación del Objeto de Aprendizaje a los diferentes tipos de usuarios; se muestran desde los objetivos del Objeto de Aprendizaje, caso de estudio, etc., hasta la explicación de las diferentes fases que componen a la misma.

En esta metodología no se tomó como ejemplo algún objeto de aprendizaje, ni se encuentra ningún tipo de multimedia, es meramente textual. La estructura de esta metodología contiene menos fases que la MEDOA, además de que no toman a la etapa de implementación como una fase más, sino que está inmersa dentro de la fase de construcción; en el ciclo de vida LOCOME.

1.2.4 Metodología para la Elaboración de Objetos de Aprendizaje

Esta metodología es propuesta en México mediante el Proyecto de Fideicomiso SEP-UNAM, está compuesta de cinco fases: Fase de Análisis y Obtención, Fase de Diseño, Fase de Desarrollo, Fase de Evaluación y Fase de Implementación; ésta es una metodología propuesta en la Reunión de Primavera 2007 CUDI, e intenta dar solución a la elaboración de OA demasiado robustos, lo cual no permite un buen desempeño al utilizarse ni al reutilizarse, debido a que se pasan por alto las principales características como reutilización, adaptabilidad, capacidad generativa, etc. (Muñoz J., 2007).

La metodología es mostrada en un archivo en formato pdf, en donde se va guiando al usuario de una manera semi-textual; también muestra algunos diagramas muy sencillos, al igual que varias pantallas de un Objeto de Aprendizaje que se utilizan como ejemplo, de la misma manera se anexaron algunas imágenes en las cuales explican la manera en que se

debe de utilizar un software para la creación de Objetos de Aprendizaje, en estas imágenes se muestran ejemplos tanto de un posible diseño de interfaz, así como de pantallas que muestran la interfaz de la etapa en que se esté trabajando. Esta metodología es entendible, el Objeto de Aprendizaje que se muestra contiene muchos detalles y algunos tips los cuales podrían ser útiles al crear un Objeto de Aprendizaje.

La estructura de este Objeto de Aprendizaje es similar a la metodología MEDOA en cuanto al ciclo de vida por el cual se debe someter la creación del OA, sin embargo, esta metodología no cuenta con mucha información textual, es muy resumido su contenido, predominan las explicaciones gráficas como imágenes y algunos diagramas, lo cual llega a ser un poco difícil de entender o interpretar sino se conoce mucho acerca del tema. Con respecto a la fase de implementación no contiene mucha información que pueda ser útil para el desarrollador.

1.2.5 Metodología para desarrollar Módulos de E-aprendizaje basados en ISDMELO

Este trabajo fue creado en colaboración de dos universidades: La Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda y la Universidad Central de Venezuela, ésta metodología presenta la técnica de Búsquedas en Arboles en el área de estructura de datos en Ciencias de la Computación, la misma es llamada ISDMELO (Instructional Systems Development Methodology based on E-Learning Objects) y está basada en el método general llamado ADDIE, que incluye las siguientes fases en el diseño y desarrollo de OA: análisis, diseño, desarrollo, puesta en práctica y evaluación (Pernalet D., 2003).

La metodología es presentada en un archivo en formato pdf, el cual contiene mucha información útil en cuanto a datos técnicos que deben ser tomados en cuenta por el usuario y los creadores de los Objetos de Aprendizaje; se guía al usuario de manera textual, contiene muchos ejemplos, muestra ejemplos de un objeto de aprendizaje mediante pantallas, con lo cual se puede tener una idea más clara de cómo se debe organizar la interfaz de un Objeto de Aprendizaje para que sea estético y a su vez funcional; contiene relación con multimedios como audio, video y flash, lo cual se puede apreciar gracias a las pantallas que muestra como ejemplo.

Esta metodología es fácil y clara, sin embargo, a pesar de tener mucha información en cuanto a datos técnicos, objetivos, introducción, entre otros, las fases contienen información muy limitada, puesto que se da una breve explicación de cada fase y se muestran propuestas de actividades que se deben llevar a cabo dentro de la etapa, lo cual puede llegar a afectar al usuario puesto que a pesar de que la información es clara y entendible, se necesita investigar más información externamente debido a que es escasa la información contenida en esta metodología. En este trabajo se maneja a la implementación

y a la evaluación como una sola fase, lo cual puede ser más difícil de comprender en comparación con el ciclo de vida que maneja la metodología MEDOA en el cual se toma a la fase de implementación individualmente, permitiendo enfocarse adecuadamente a una sola fase en lugar de dos fases a la vez.

1.2.6 Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA)

MEDOA es una metodología desarrollada por el Cuerpo Académico de Computación Educativa perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). La metodología MEDOA está constituida por siete fases las cuales son: planeación, análisis, diseño, implementación, validación, implantación y mantenimiento (Alonso et al, 2011).

La metodología es presentada mediante diversos tipos de recursos, como documentos digitales, aplicaciones computacionales y OA que describen las fases que componen a la misma. La mayoría de las fases además de contener su propio OA, también contiene un manual de usuario e información útil acerca de la misma, por lo que resulta sencillo al usuario entender los conceptos, pues puede elegir de qué manera puede hacer uso de la información, ya sea mediante la consulta de la documentación o mediante la interacción con el material didáctico, además de que la información presentada guía al usuario y contiene varios ejemplos.

Esta metodología es clara y contiene una buena redacción, cumple con muchos aspectos que los usuarios buscan como lo son: documentación de cada fase, también cuenta con apoyo de multimedios para comprender e implementar los contenidos, se puede hacer uso de los OA de la mayoría de las fases, lo cual es una fortaleza en comparación con las otras metodologías estudiadas. Sin embargo, no cuenta con un apoyo didáctico de la fase de implementación.

1.3 Marco Teórico

Durante la creación de un Objeto de Aprendizaje se deben de generar elementos multimedia, los cuales complementan el contenido del mismo; estos pueden ser de varios tipos como: imágenes, video, juegos interactivos, etc., cuyo fin es hacer más atractivo el proceso enseñanza y aprendizaje al usuario.

En esta sección se presenta una breve descripción de las principales herramientas utilizadas en el desarrollo del Objeto de Aprendizaje que se propone dentro de este trabajo.

1.3.1 Herramientas para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje

Para la creación del Objeto de Aprendizaje se deben de utilizar varias herramientas que permitan crear multimedios. Mediante el uso de estas herramientas se pueden plasmar

ideas, efectos, etc., que el usuario se proponga, ayudado del conocimiento pedagógico necesario para la generación de multimedia que atraigan la atención del usuario.

1.3.1.1 Adobe Photoshop

Es un software perteneciente a la casa comercial Adobe Photoshop®, el cual fue creado en el año de 1990. Photoshop® es un procesador de imágenes considerado como una buena herramienta de edición, gracias a la gran cantidad de efectos, funciones, algoritmos, estabilidad, entre otros que posee, lo cual lo convierte en una gran ayuda para la creación de contenidos de Objetos de Aprendizaje. Esta herramienta es necesaria debido a que previene el uso indebido de material gráfico, al editar y diseñar, necesarias en los Objetos de Aprendizaje y así evitar el plagio o derechos de autor.

Adobe Photoshop® soporta varios tipos de archivos de imágenes como: BMP, JPG, PNG, GIF, PSD, PDD, PostScript, EPS, DCS, Pev, EPS TIFF, BMP, JPEG, TIFF, PICT, PDF, IFF, PCX, RAW, TGA, Scitex CT, Filmstrip, FlasPix, entre otros (Photoshop, Home page Adobe, 2011).

Photoshop® se ha convertido en un estándar de retoque fotográfico, sin embargo, es utilizado en un gran número de disciplinas, como en el campo del diseño y la fotografía, así como también en el diseño de webs, composición de imágenes, estilismo digital, foto composición y edición. Debido a que el OA de la fase de Implementación esta compuesto mayormente por animaciones y éstas están conformadas principalmente de imágenes, es necesario crearlas o editarlas para desarrollar multimedia de tipo imagen inéditos.

1.3.1.2 Swish Max

Swish Max es un programa de computador que utiliza tecnología Adobe Flash para crear una presentación multiplataforma. Este es desarrollado y distribuido por Swishzone.com Pty Ltd, ubicado en Sídney, Australia.

Aunque inicialmente el programa se desarrolló como una alternativa de fácil manejo a Adobe Flash, actualmente ha evolucionado de tal forma que se ha convertido en un serio competidor para la herramienta de Adobe. El programa incorpora una interfaz visual en la que no es necesario escribir código. Tiene más de doscientos efectos integrados que se pueden combinar entre sí y con los que animar texto, imágenes, gráficos, etc. Incluye herramientas de dibujo, formas geométricas prediseñadas y que permite exportar creaciones a SWF, FLV, EXE y AVI (SwishMax, 2012).

Debido al contenido del OA y a la necesidad de interactividad, es necesario desarrollar animaciones que expongan o, complementen el contenido de las pantallas, ya que es posible la relación entre estos al hacer posible la interacción del usuario con el contenido de las pantallas, por lo que esta herramienta es de mucha utilidad.

1.3.1.3 eXeLearning

Es una herramienta de autor de código abierto para ayudar a los docentes en la creación y publicación de contenidos web (eXeLearning, 2012). Es un software gratuito, el cual está enfocado a construir, administrar y editar contenido web didáctico; ésta es una herramienta útil pues no es necesario ser un experto en códigos html o xml para poder trabajar y administrar los proyectos que serán los Objetos de Aprendizaje.

eXeLearning puede exportar contenido como páginas web auto-contenidas o como paquetes IMS, SCORM 1.2 o Common Cartridge (eXeLearning en Español, 2010). Permite editar páginas con contenidos multimedia gracias a un gran repertorio de herramientas que contiene.

eXeLearning es una herramienta que ayuda en la creación de la estructura del Objeto de Aprendizaje, permitiendo editar todo tipo de multimedia y texto, incluye funciones como agregar actividades y evaluaciones, herramientas que son útiles en la edición y funcionalidad del Objeto de Aprendizaje puesto que éstas pueden ser dinámicas.

1.3.1.4 Hot Potatoes

Hot Potatoes es un conjunto de seis herramientas de autor, desarrollado por el equipo de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Victoria (Canadá). Estas herramientas te permiten elaborar ejercicios interactivos basados en páginas Web de seis tipos básicos. La interactividad de los ejercicios se consigue mediante JavaScript, y funcionarán tanto en plataformas Windows como Macintosh (Hot Potatoes, 2012).

La característica principal de esta herramienta es la creación de actividades interactivas, las cuales son útiles para la interacción entre el usuario y el Objeto de Aprendizaje, depende de la imaginación del administrador del objeto el crear actividades llamativas y coherentes.

1.3.1.5 Articulate

Articulate es una útil herramienta para la creación de contenidos en los Objetos de Aprendizaje debido a que maneja aplicaciones Flash, lo cual apoya la interacción del usuario con multimedia interactivos, además de que conserva una buena calidad en los multimedia como imágenes y videos; contiene Multinivel de navegación y la herramienta de ramificación para poder tener un buen manejo de todos los elementos que se contengan, también contiene múltiples opciones de edición, incluyendo Flash, Word, CD y Podcasts (Articulate, 2011).

Articulate es un software con una alta compatibilidad debido a que guarda su contenido en formato Flash, formato que es mundialmente aceptado, por lo que puede ser ejecutado en cualquier servidor web, lo cual es una buena ayuda al momento de la implantación de los Objetos de Aprendizaje en Internet, de la misma manera también puede crear contenido SCORM y AICC.

Articulate contiene diversos tipos de ejercicios como de selección múltiple, ordenación de elementos, verdadera o falsa, complementar el párrafo, relacionar elementos, entre otros y cuenta con la función que marca las respuestas correctas en caso de no haber acertado al primer intento.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

2.1 Introducción

Para desarrollar un OA es necesario seguir una metodología que cubra las necesidades del usuario y generar un proyecto de calidad y con una estructura coherente, por lo que la elección de ésta ha de ser cuidadosa, analizando los elementos que la componen como sus fases, sus referencias, su documentación, entre otros elementos, por esta razón y después de haber analizado algunas metodologías en el capítulo anterior es por ello que se elige la metodología MEDOA para el desarrollo del Objeto de Aprendizaje que se presenta en este trabajo, la cual es complemento del proyecto del Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos (CIDECAEME) para la creación de Objetos de Aprendizaje perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

En las siguientes secciones se describen las fases que la componen y la forma en que fueron ejecutadas durante el desarrollo del material educativo.

2.2 Definición de Metodología

La metodología se considera como parte de la filosofía, de la epistemología, de la filosofía de la ciencia, que promueve la adopción de una actitud, el desarrollo de aptitud y un modo de proceder de indagación permanente, para utilizar y/o construir caminos, o sean métodos para contestar preguntas y resolver problemas.

A la metodología también se integran las consideraciones aportadas por el diseño, considerado como los procesos de búsqueda creativa que genera tanto nuevos modos de percibir la realidad, como nuevos métodos para contestar preguntas y resolver problemas; generar nuevos conceptos, artefactos, objetos tangibles o intangibles; métodos que conscientemente promueven también el cambio de uno mismo y de nuestro contexto (Alvarado, 1996).

Se entiende por metodología de desarrollo a una colección de documentación formal referente a los procesos, las políticas y los procedimientos que intervienen en el desarrollo del software.

La finalidad de una metodología de desarrollo es garantizar la eficacia y la eficiencia en el proceso de generación de software.

Los riesgos a afrontar y los controles a establecer varían en función de las diferentes etapas del ciclo de vida de desarrollo (Blanco, Marble Station, Metodologías de desarrollo, 2008).

2.2.1 Metodología para Desarrollar Objetos de Aprendizaje MEDOA

Es una metodología desarrollada por el Cuerpo Académico de Computación Educativa perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, cuyo objetivo es desarrollar material didáctico de calidad, haciendo uso de multimedios y presenta una documentación que guía al usuario con información veraz a través de las diversas fases que la componen.

2.2.2 Fases de la Metodología de Desarrollo MEDOA

La Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, esta conformada por las fases de: planeación, análisis, diseño, implementación, validación, implantación y mantenimiento (Alonso et al, 2011).

2.2.2.1 Planeación

La planeación es la acción de definir los elementos necesarios para lograr uno o varios resultados. De ahí, que antes de iniciar un proyecto, sea necesario fijar el recorrido que ha de seguirse, estableciendo tiempos, recursos y necesidades en general para su ejecución. Atendiendo a esto, la planeación en la metodología MEDOA se basa en los siguientes cuatro aspectos: Datos generales, responsables, metas y capacitación.

En los *datos generales*, se establecen algunos elementos como el nombre del proyecto que fue designado como Fase de Implementación de MEDOA, metodología en donde son desarrollados OA basados en diferentes temáticas y complejidades, sin embargo, este OA complementa la explicación de una de las fases de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje. Otros elementos que se establecen dentro de este aspecto son los siguientes: Fecha de creación: 03 de Octubre de 2011 y Desarrollador y programador: Jesús Emmanuel González Gutiérrez.

En el apartado de *responsables* se asignan las personas que desempeñan algún rol en el proceso de construcción del OA. Las personas responsables e inmersas en el proyecto cuyo principal rol fue el de responsables son: la Mtra. Iliana Castillo Pérez y la Dra. María de los Ángeles Alonso Lavernia, cuya labor asignada fue la revisión, validación y asesoramiento en el proceso de construcción del OA.

En el apartado de *Metas* se delimitan los tiempos y los recursos humanos que serán dedicados a cada fase del ciclo de vida del OA, por lo que se creó un calendario de actividades, el cual sirve para delimitar el tiempo que se le brindará o dedicará a cada actividad, además de los recursos humanos inmersos en la construcción y desarrollo de este OA. El calendario de actividades muestra una lista indicando el nombre de la actividad, la

fecha de inicio de ésta, la fecha de fin o conclusión de la misma y por último, una breve descripción de la actividad.

El calendario de actividades es un cronograma en el cual las primeras actividades tendrán que ver con la recopilación de información y el estudio de conceptos y así sucesivamente, de manera que las actividades avancen conforme el OA sea desarrollado, tomando en cuenta todos los aspectos que componen al proyecto como lo es la documentación que se debe de realizar paralelamente al desarrollo del mismo. Se debe de tomar en cuenta en la lista de actividades que las mismas serán adaptadas a la Metodología MEDOA por lo que se deben de tener actividades de planeación, de análisis, de diseño, de implementación y de validación.

En el apartado de capacitación se determinan las necesidades de formación en herramientas de diseño y/o desarrollo para los participantes en el proyecto, así como en la asimilación de aspectos teóricos apegados a las características de los OA y a su ciclo de vida basado en la metodología MEDOA. El detalle de este apartado se puede apreciar en el Anexo A sección A.1.

2.2.2.2 *Análisis*

En el desarrollo de materiales educativos se deben incluir aspectos que cubran con las necesidades de formación de los usuarios o público al que está dirigido, por lo que es necesario analizar varios elementos de los mismos y con base en este análisis poder definir los principios o elementos que servirán de pilares para el desarrollo del OA. En la fase de análisis se examinan los requerimientos específicos para cada parte del material que se va a desarrollar. Los tipos de análisis que son necesarios para determinar los requerimientos son los siguientes:

1. Análisis General
2. Análisis Pedagógico
3. Análisis Educativo

En el análisis general se establecen dos aspectos principales de información acerca del Objeto de Aprendizaje como son:

- Nombre: “Fase de Implementación de MEDOA”
- Descripción: Es un OA cuya función principal es explicar los pasos a seguir para aplicar la fase de implementación de la metodología MEDOA en un proyecto de desarrollo de Objetos de Aprendizaje.

En el análisis pedagógico, el cual es más riguroso, se detallan los siguientes aspectos:

1. Características del OA:

- *Nivel escolar al que va dirigido:* abarca los niveles desde bachillerato hasta universitario.
 - *Perfil del usuario:* conocimiento de interacción con una computadora, tener cierto nivel de lectura y conocer conceptos básicos como: metodologías para el desarrollo de OA y sus fases, qué es la implementación y cuál es su función dentro del desarrollo de un OA, además de tener la necesidad de aprender.
 - *Área del conocimiento:* El usuario de este OA es un individuo que contiene conocimientos en informática, pues esta metodología sirve para desarrollar Objetos de Aprendizaje mediante una computadora.
2. Características del usuario:
- *Necesidad del usuario:* Conocer la fase de implementación de un OA.
 - *¿Cómo se satisface esta necesidad en el material?:* el OA explica la Fase de Implementación de MEDOA y contiene la información necesaria como ejercicios, actividades, evaluaciones, ejemplos e información complementaria acerca de dicha fase, para que el usuario obtenga un conocimiento que satisfaga sus dudas y necesidades de aprendizaje.
 - *Requerimientos técnicos:* Algunos conocimientos técnicos que debe tener son el cómo se interactúa con una computadora mediante los dispositivos de E/S de la misma, saber manejar elementos como navegación en páginas web y cómo interactuar con las mismas.
3. Objetivo de aprendizaje:
- *¿Qué espera que aprenda el usuario?:* Describir la fase de implementación de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), a través de los pasos que componen la implementación y mediante el uso de multimedios, a fin de que el usuario pueda utilizarla en la construcción de éste tipo de materiales educativos.
 - *¿Aporta al contenido curricular del usuario?:* no aporta al contenido curricular, puesto que no está incluido en ningún programa educativo.
4. Competencia: Las competencias que se espera que el usuario obtenga de este material educativo son conceptual y procedimental, ya que obtendrá los saberes necesarios para llevar a cabo la fase además de los complementos en el seguimiento procedimental de la metodología.
5. Habilidades: Otra característica que debe definirse son las habilidades que el usuario desarrollará al interactuar con el OA, de las que se establece lo siguiente:
- *Habilidad Conceptual:* El usuario adquirirá esta habilidad ya que al final de su interacción con el OA podrá interpretar y ejecutar constructivamente las etapas de la fase de Implementación de MEDOA.
 - *Habilidad Procedimental:* la interacción con el OA también desarrollará en el usuario la habilidad procedimental, ya que comprenderá la importancia de la fase de

implementación como parte de una secuencia que necesita de la salida de la fase anterior y produce una salida, para desarrollar un producto de calidad.

- *Habilidad Actitudinal*: Esta habilidad no se desarrolla dentro de este proyecto, es por eso que no se profundiza en ella.
6. Estilos de aprendizaje: bajo esta característica es importante considerar que cada persona es diferente y por lo tanto, tiene diferente manera de aprender, por lo que existen diferentes tipos de estilos de aprendizaje. Un estilo de aprendizaje es la forma en que la información ingresa, es decir, la manera en que se presta atención y se comienza la concentración, cómo se interpreta, procesa y se retoma la información. El OA satisface algún estilo según las herramientas que se hayan utilizado para desarrollarlo de manera que se definió lo siguiente:
- *Estilo Auditivo*.- Cuando se recuerda utilizando el sistema de representación auditivo se hace de manera secuencial y ordenada. Las personas auditivas aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona.
 - *Estilo Visual y/o Kinestésico*.- El estilo visual, se caracteriza por que el alumno aprende a través de la observación y visualización, estos son muy hábiles para recordar detalles visuales, como colores, características físicas, dibujos, gráficos, imágenes, colores, etc.
7. La última característica a definir como parte del análisis pedagógico es la granularidad, en la cual se establecen los siguientes puntos:
- *Tamaño del OA*: Específico o subtema, ya que forma parte del conjunto de OA sobre las fases de la metodología MEDOA.
 - *Reutilización en algún otro tema*: el contenido de este OA se puede relacionar con otros temas referentes a la elaboración de Objetos de Aprendizaje o implementación de materiales educativos, pero principalmente con los proyectos didácticos que explican cada fase de la metodología MEDOA.

Concluido este análisis sigue el *Análisis Educativo* mediante el cual se detallan los elementos más importantes para adquirir el conocimiento, en este análisis se detalla el proceso de recuperación, selección y preparación de contenidos, ejemplos, actividades y evaluaciones, en donde se encuentran los siguientes aspectos:

1. Recuperación de contenidos: en donde se hace una lista de todos los documentos de donde se obtuvo la información del tema mediante la investigación y análisis de los mismos.
2. Selección de contenidos: las fuentes más relevantes, debido a las competencias planteadas, consultadas para la creación del OA son:
 - Construcción de Objetos de Aprendizaje
 - Propuesta para elaborar Objetos de Aprendizaje

- Manual de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje
3. Preparación de contenidos: Se refiere a las dos siguientes operaciones:
 - *Recuperación*: Se seleccionan los temas que se incluyen en el OA.
 - *Digitalización del contenido*: Se identifican los contenidos a digitalizar por cualquier medio (editar, escanear algún tema de un libro).
 4. Ejemplos: Se define la cantidad de ejemplos que incluirá el OA determinando para cada uno: un número que lo identifique y una descripción de lo que presenta el ejemplo.
 5. Actividades: Se define la cantidad de actividades que tendrá el OA y para cada una se determina el número de identificación, el tipo de actividad, la técnica didáctica a utilizar, el valor de la actividad expresado en forma cualitativa o cuantitativa y la vía a través de la cual se entregará la actividad.
 6. Evaluaciones: El primer paso es definir el tipo de evaluación ya que se puede tratar de una pre-evaluación, evaluación pro-eficiencia, prueba de rendimiento o un pretest de certificación. Posteriormente, se define el número de evaluaciones que tendrá el OA, así como los ejercicios que llevará cada una de éstas; además, se le precisa un identificador, tipo de ejercicio y el valor asignado.

El detalle de este apartado se puede apreciar en el Anexo A sección A.2.

2.2.2.3 *Diseño*

Se puede definir como el proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución a cualquier necesidad en cualquier campo (Wong, 1991).

Ésta es una fase muy importante dentro de toda metodología y en especial, de la metodología MEDOA debido a que fundamenta el desarrollo del OA y su ciclo de vida. Esta fase considera el Bosquejo del OA, resultado de la fase de análisis y a partir de éste determina la manera en que se navegará por el mismo y la manera en que se mostrará la información y de los aspectos educativos que contendrá. La fase de Diseño contempla los tres puntos siguientes:

1. Diseño Pedagógico
2. Diseño de Interacción
3. Diseño de la Navegación

El *diseño pedagógico* es el más extenso, por lo que representa, pues se encarga de detallar todos los aspectos educativos que se colocarán en el OA. El diseño pedagógico hace referencia a la preparación de los elementos del OA que serán encargados de instruir al usuario, brindando las herramientas necesarias para adquirir el conocimiento de esta fase (Alonso et al, 2011), se subdivide en diseño del contenido, diseño de las actividades y diseño de las evaluaciones, sus aspectos más relevantes se describen a continuación:

1. Diseño de Contenidos:

En este diseño se crea un bosquejo de como es la interfaz del OA, cómo: el menú de navegación del proyecto, el número de páginas que lo integran, los multimedia que complementan la pantalla, entre otros; este diseño esta integrado por los siguientes elementos:

- *Diseño de secuenciación de contenidos.*- el cual consiste en establecer un orden u orientación de los temas contenidos de tal manera que se asegure que se tendrá un vinculo entre el contenido de cada una de las páginas y de dicho contenido con el Objetivo de Aprendizaje de OA.
- *Diseño de la estructura o menú.*- Se refiere a generar una lista, la cual contenga el nombre de los elementos que contendrá el Contenido siendo estos los temas y subtemas de tal forma que se construya una jerarquía, la estructura del OA de fase de implementación de MEDOA es la siguiente:

Menú

-Fase de Implementación de MEDOA

-Objetivo de aprendizaje

-Contenido

-Introducción

-Objetivo de la Fase de Implementación

-Fases de la Metodología MEDOA

Paso 1: Definición de Herramientas

-Herramientas para Objetos de Aprendizaje

-Herramientas para la Edición de Multimedia

-Herramientas para el Desarrollo de Ejercicios

-Herramientas para la Creación de Metadatos

Paso 2: Desarrollo de Contenidos

-Elementos del Desarrollo de Contenidos

Paso 3: Desarrollo de Elementos Multimedia

-Desarrollo de Elementos Multimedia

Paso 4: Desarrollo de Actividades

-Elementos del Desarrollo de Actividades

Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones

-Elementos del Desarrollo de Evaluaciones

Paso 6: Desarrollo de Metadatos

-Elementos del Desarrollo de Metadatos

-Actividades

- Actividad 1
 - Actividad 2
 - Actividad 3
 - Evaluaciones
 - Evaluación 1
 - Evaluación 2
 - Evaluación 3
 - Glosario
 - Referencias
 - Créditos
- *Diseño de la página.*- se refiere a los elementos que compondrán a cada página y que servirán para identificarla. El número de páginas que componen el OA de Implementación son 32 páginas. Los elementos que se deben de considerar para cada una de estas son:
- *Identificación de la página*, este puede ser numérico o con un título, el cual al ser leído el usuario sea capaz de identificar de qué se trata esa página.
 - *Descripción del contenido*, que como su nombre lo indica se tiene que hacer una breve descripción del contenido en información que contiene la página.
 - *Cantidad de multimedios por página*, es decir, el número total de elementos multimedia que servirán como apoyo del contenido de cada página.
- *Diseño de Multimedia.*- Consiste en definir cada multimedia mediante la descripción de los elementos que lo compondrán considerando lo siguiente:
- *Identificación*, identifica al multimedia con un número o título descriptivo. También se debe de describir el tipo de éste, de igual manera se identifica el número de la página en donde está el multimedia.
 - *Tipo de multimedios*, se define el tipo de multimedia ya sea imagen, audio, video o animación.
 - *Contenido*, es decir, una breve descripción de la temática que tendrá el multimedia o contenido del mismo.
 - *Posición*, posición con respecto al plano cartesiano en X y en Y, definir la posición, es decir, si esta de lado izquierdo, centrado o derecho en caso del plano en X, si está arriba, abajo o centrada caso del plano Y.
2. *Diseño de Actividades.*- las actividades son tareas que se asignan al usuario, sin embargo, éstas no son realizadas inmediatamente al navegar en el OA sino que éstas son tareas que se encargan para posteriormente ser mostradas como evidencias. Este tipo de diseño considera los siguientes elementos:
- *Identificación*, se refiere a un título que detalle de que se trata la actividad.
 - *Objetivo*, describir brevemente el objetivo que tiene como fin la actividad.
 - *Instrucciones*, descripción de los pasos a seguir para elaborar dicha actividad.

- *Evidencias*, como antes se ha mencionado, éstas son generadas al término de cada actividad, puesto que son encargadas al usuario como una tarea, también pueden ser representadas por medio de: resúmenes, mapas conceptuales, entre otros.
 - *Tipo de evaluación*, se define el tipo de evaluación elegida para dicha actividad existiendo varios tipos de éstas: autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación o por el profesor.
 - *Tiempo*, mismo que es destinado para cada actividad de manera que se cumpla con ciertos plazos de tiempos.
 - *Valor de la actividad*, calificación que contendrá cada actividad.
 - *Complementos*, describir si existen complementos dentro de las actividades como imágenes, videos, mapas, entre otros (Alonso et al, 2011).
3. Diseño de Evaluaciones.- Se aplican para comprobar si se alcanzó el objetivo de aprender la fase del OA. Es necesario tomar como actividad principal definir las evaluaciones a detalle con los aspectos siguientes:
- *Número*.- detallando el orden que tendrán dentro del OA
 - *Identificación*.- breve descripción de la temática de la evaluación
 - *Cantidad de ejercicios*.- definir el número total de ejercicios que contendrá el OA.

Sin embargo, para cada una de las evaluaciones será necesario tomar en cuenta los siguientes atributos:

- *Número*, es decir el orden que tendrá cada ejercicio en el OA.
- *Identificación*, título o número con el que se identificará cada ejercicio a lo largo del OA.
- *Tipo de ejercicio*, dependiendo cuál sea su temática y el software con el que se desarrolle.
- *Texto*, es una breve descripción del ejercicio.
- *Respuesta correcta*, es decir, que el ejercicio contenga una respuesta correcta para poder ser comparada con la respuesta del usuario o para poder ser mostrada.
- *Texto de retroalimentación*, información que será mostrada al usuario para reforzar su conocimiento después de cada respuesta dada.
- *Nivel de interactividad*, es decir, el grado de interactividad que tendrá el usuario con el OA.
- *Complementos*, describir si existen complementos dentro de los ejercicios como imágenes, videos, mapas, entre otros.
- *Valor del ejercicio*, el valor que tendrá cada ejercicio dentro de la evaluación.

Concluido el *Diseño de Contenidos* se da paso al *Diseño de Interacción*, este se analiza desde dos puntos de vista.

- *La interacción a nivel del Objeto de Aprendizaje*, en donde se define el intercambio de información con el sistema administrador del aprendizaje
- *Interacción a nivel pantalla*, lo cual se refiere a los elementos sensibles a la interacción con el usuario puesto que estos elementos serán activados por los usuarios como resultado de realizar cierta acción y de la misma manera, definir los elementos que son independientes, es decir, los que no dependen del usuario para activarse.

El *Diseño de Navegación*, en éste se diseña la interfaz principal del OA, es decir, el menú principal a través del cual el usuario navegará por el OA.

Dentro del diseño de navegación también se identifica para cada pantalla que presente enlaces con otras páginas, la página de origen y la página con la que conecta, se puede indicar ya sea por el número de la página o por el nombre de la misma.

El detalle de esta fase se puede apreciar en el Anexo A sección A.3.

2.2.2.4 Implementación

La fase de implementación es una etapa muy importante en el ciclo de desarrollo de todo objeto, debido a que en esta fase es en donde se pone en marcha todo lo investigado y desarrollado en etapas anteriores encaminado a lograr que las características del software o aplicación cumplan con el objetivo deseado. Es en esta fase en donde se da paso a programar las pantallas que compondrán al OA las cuales fueron diseñadas en las fases anteriores pero principalmente en la fase de Diseño en la cual se crea un Guion Multimedia de la navegación, interfaz y presentación de los contenidos los cuales son programados, desarrollados y aplicados al OA mediante la implementación.

En esta fase se desarrollan los multimedios y los contenidos que complementarán la información del OA, además de programar las pantallas o páginas que son presentadas.

Para poder generar o editar los multimedios es necesario seleccionar previamente las herramientas que apoyen en estos procesos, teniendo en cuenta que serán necesarios más de un solo software debido a que se necesita una herramienta por lo menos para cada tipo de multimedia para edición de imágenes, de video, de animaciones y de audio, siendo elegidas las siguientes herramientas:

1. Definición de herramientas a utilizar, es en donde se definen las herramientas o software que ayudará al programador a llevar a cabo el desarrollo de las pantallas y los elementos multimedios que componen al OA, se deben de elegir todas las herramientas en general desde las que son necesarias para crear la base del OA como las que son necesarias para desarrollar actividades y evaluaciones.

Como herramienta principal para el desarrollo de un OA se tiene:

- *eXeLearning*: es un software gratuito, el cual está enfocado a construir, administrar y editar contenido web didáctico. Permite editar páginas con contenidos multimedia gracias a un gran repertorio de herramientas que contiene: este software es tomado como base o estructura que se le dará al OA, esta herramienta tiene la función de adjuntar todos los elementos que integran a cada página o pantalla del OA para que posteriormente pueda ser mostrada, además de que es una herramienta que también permite generar metadatos (eXeLearning, 2012).

Como principales herramientas para el *Desarrollo de Multimedia*s fueron elegidas:

- *Adobe Photoshop*: es un procesador de imágenes considerado como una buena herramienta de procesamiento de imágenes.
- *Adobe Premier Pro*: es un procesador de Video digital útil, debido a que es una buena herramienta para dotar de un buen sonido e imagen a producciones de video y audio.
- *Swish Max*: ésta es la herramienta que más se utilizó pues la mayor parte de los multimedia generados son animaciones, esta herramienta funciona como el software de desarrollo Flash.

Las herramientas consideradas para el desarrollo de las *actividades y evaluaciones* elegidas son:

- *Hot potatoes*: la característica principal de esta herramienta es la creación de actividades interactivas, las cuales son útiles para la interacción entre el usuario y el Objeto de Aprendizaje.
- *Articulate*: es una útil herramienta para la creación de evaluaciones o cuestionarios en los Objetos de Aprendizaje, debido a que maneja aplicaciones Flash, lo cual apoya la interacción del usuario con multimedia interactivos, además de que conserva una buena calidad en los multimedia como imágenes y videos.
- *eXeLearning*: también contiene opciones llamadas *iDevices* en donde se pueden agregar actividades y evaluaciones con la función SCORM, para agregar evaluaciones de opción múltiple, preguntas abiertas, entre otros.

Y finalmente, la herramienta seleccionada para el *desarrollo de los metadatos* que serán incluidos en el OA es:

- *Reload*
2. Desarrollo de contenidos, después de definir las herramientas que se utilizarán para desarrollar cada elemento que compone al OA se da lugar al desarrollo de las pantallas o páginas, las cuales contendrán las explicaciones acerca del tema que se presenta en el material didáctico digital y que constituye el contenido del OA. Para tener un control

del desarrollo de las mismas, se documentan tomando en cuenta los siguientes elementos: número de identificación consecutivo según como se vayan desarrollando, título de la pantalla, texto que contiene cada una y fecha inicial y final de su elaboración.

3. Desarrollo de elementos multimedia, en este punto es en donde se da lugar a la programación de todos los multimedia que contendrá el OA, estos incluyen todos los formatos, sin embargo, es necesario garantizar la calidad de los mismos sin comprometer su peso. Cabe destacar que no es necesario que todas las páginas o pantallas cuenten con un elemento multimedia y en caso contrario, una sola pantalla puede contener más de uno. Es importante llevar un control sobre los multimedia generados por lo que la documentación de los que se crean debe considerar un identificador numérico, el tipo de multimedia del que se trata, la pantalla donde se inserta, la fecha inicial y final de su creación, el formato, el nombre del archivo y su tamaño.
4. Desarrollo de actividades, etapa en la cual se generan las actividades que realizará el usuario y las cuales son complementarias al contenido del OA, éstas pueden ser de diferentes tipos y no son realizadas necesariamente al momento de hacer uso del OA sino que son especialmente diseñadas para que puedan ser llevadas a cabo en cierto rango de tiempo en un aula de clases con un catedrático o como una tarea para el hogar, sin embargo, las mismas tienen que contener la información vista en el OA y los temas que trata cada actividad. Las actividades también deben ser documentadas, por lo que se debe tener en cuenta un número de identificación o nombre representativo, la fecha inicial y final en que se generan, indicar si contienen algún multimedia en ellas y las observaciones pertinentes en caso de ser necesario.
5. Desarrollo de las evaluaciones, éstas son realizadas al usuario después de conocer el OA y haber realizado las actividades, constan de diferentes tipos, pueden ser preguntas abiertas, de opción múltiple, de múltiples respuestas, entre otras. Las evaluaciones están creadas con el propósito de reafirmar el conocimiento y poner un reto al usuario, además que únicamente abarcan el contenido visto dentro del OA. Los puntos importantes para la documentación de este punto son: por cada evaluación se deben detallar los ejercicios considerando el número de ejercicio, identificación, la fecha de inicio y termino del ejercicio, en caso de que el ejercicio contenga un multimedia hay que especificarlo así como las observaciones necesarias.
6. Desarrollo de metadatos, Son un conjunto de descriptores que servirán de identificación de los materiales didácticos, por medio de los cuales, se podrá acceder a dicho material, esto es, se utiliza para que los buscadores de internet lo puedan localizar fácilmente.

El detalle de esta fase se puede apreciar en el Anexo A sección A.4.

2.2.2.5 Validación

Dentro del desarrollo de software, la validación representa el proceso de verificación de que todos los requisitos y especificaciones hayan sido considerados en el desarrollo del Objeto de Aprendizaje, además de identificar defectos en el código. La documentación generada en la etapa de implementación sirve de base para realizar dicha revisión dando como resultado la documentación con los cambios realizados, producto de las correcciones de los errores detectados (Alonso et al, 2011).

MEDOA considera la validación mediante cuatro aspectos fundamentales, los cuales son: Estructura del OA, Aspectos pedagógicos, Interactividad y Aspectos Técnicos.

El detalle de la fase de validación puede ser consultado en las tablas que se presentan en el Anexo A sección A.5.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE

3.1 Introducción

Como respuesta a la problemática planteada al inicio de este documento, se presenta un Objeto de Aprendizaje basado en la metodología MEDOA para desarrollar un material didáctico que explique cómo se implementa un proyecto y en específico, a qué se refiere la fase de implementación de MEDOA.

3.2 Contenido del objeto de aprendizaje de la fase de implementación

Actualmente, los Objetos de Aprendizaje (OA) son una herramienta muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que permiten la interacción entre el contenido del OA y el usuario, de manera que éste puede obtener un mayor conocimiento y retención de la información; sin embargo, un OA debe de estar sujeto a una metodología para así tener una estructura coherente y la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA) cumple con dicho propósito a través de las fases que la componen: Planeación, Análisis, Diseño, Implementación, Validación, Implantación y Mantenimiento.

El OA está constituido por una serie de secciones o elementos, las cuales contienen la información, las actividades, las evaluaciones, los multimedios, es decir, componen al OA. Es necesario que se tenga un apartado en donde se exponga el contenido de cada una de las pantallas para que se pueda tener un panorama de lo que trata el OA.

3.2.1 Portada

El primer elemento del OA es la pantalla que contiene la portada, además de contener el nombre del OA *Fase de Implementación de MEDOA*, contiene elementos como el escudo de la UAEH, el logo del CIDECAE y los nombres de las instituciones encargadas del desarrollo de este proyecto. La portada se puede apreciar en la Figura 3.1.

En todas las pantallas se podrá apreciar el menú de navegación situado en la parte superior izquierda, el cual además de ser un índice también es una liga a las páginas con la información del OA. De la misma forma, en todas las pantallas que integran el OA, se visualizará una barra en la parte superior derecha, indicando el título del tema que se muestra en la pantalla actual.



Figura 3. 1 Portada del OA

3.2.2 Objetivo de Aprendizaje

El siguiente elemento en la estructura del OA es el *Objetivo de Aprendizaje*, que se muestra en una pantalla con una imagen alusiva y el objetivo que será alcanzado por el usuario una vez que concluya su aprendizaje con el OA. El Objetivo es el que se muestra en la Figura 3.2.

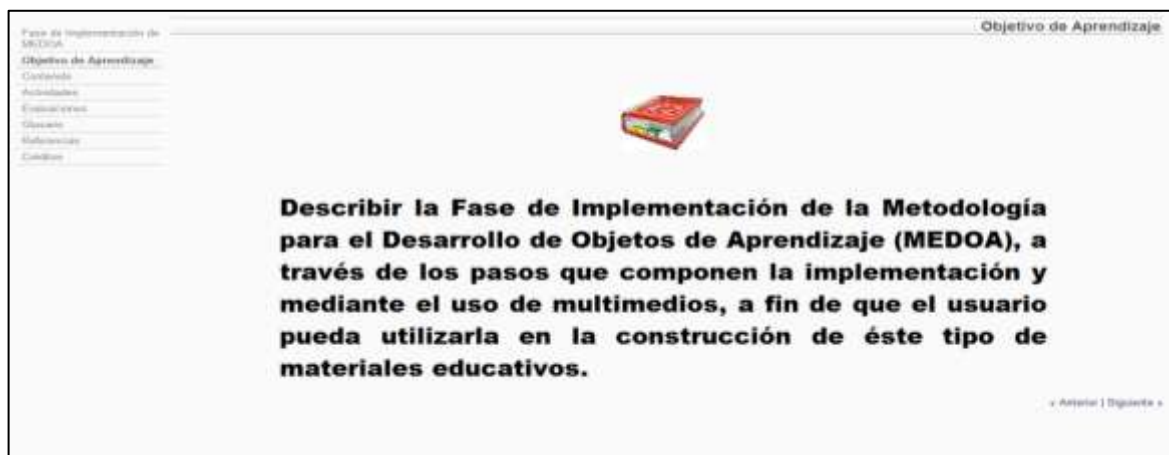


Figura 3. 2 Pantalla del Objetivo de Aprendizaje

3.2.3 Contenido

Después de ser presentados el objetivo y la portada relacionada al proyecto, el siguiente elemento es el *Contenido* del OA, el cual presenta una portada alusiva al tema que se tratará en el mismo, la portada del Contenido puede ser apreciada en la Figura 3.3.



Figura 3. 3 Portada del Contenido

3.2.4 Introducción

El tema Contenido está compuesto a su vez por tres subtemas, el primero es una *Introducción* al tema de la Implementación de MEDOA en el que se presenta la información partiendo de lo general hacia lo particular, información que puede ser observada en la Figura 3.4.

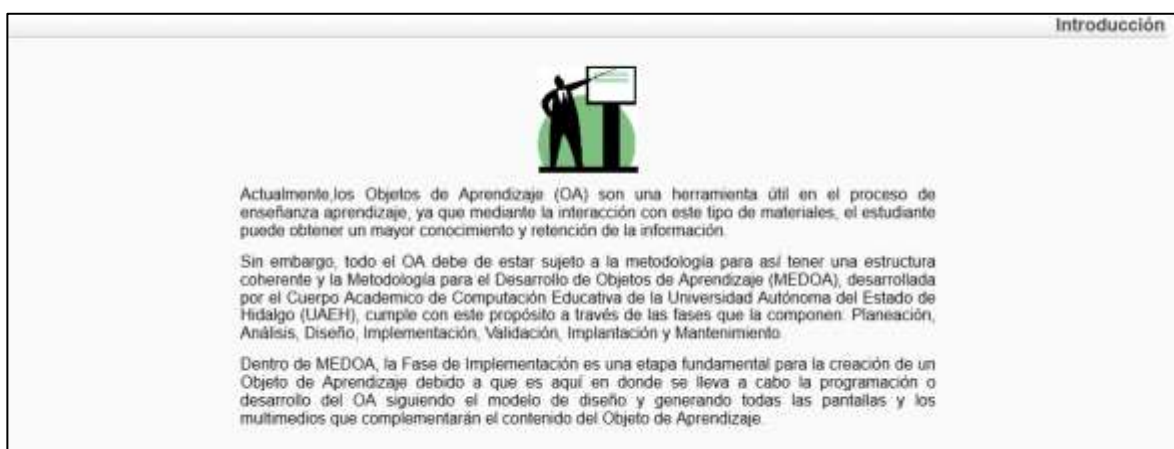


Figura 3. 4 Pantalla de la introducción a la fase de Implementación de MEDOA

3.2.5 Objetivo de la Fase de Implementación

El siguiente subtema del Contenido es el *Objetivo de la Fase de Implementación*, en esta pantalla se muestra un diagrama a bloques que indica los elementos de salida de la fase de Implementación de la metodología MEDOA, además de mostrar la entrada para dicha fase que proviene de la fase de Diseño y es denominada guion multimedia, en dicho guion se ha establecido el uso de los multimedia, el diseño de navegación del OA, la interacción y la

estructura de la información que será mostrada en las páginas. La pantalla se muestra en la Figura 3.5.



Figura 3. 5 Pantalla que muestra el Objetivo de la Fase de Implementación

3.2.6 Fases de la Metodología MEDOA

El tercer subtema de este OA, es las *Fases de la Metodología MEDOA* y su principal función es presentar a los usuarios las fases que componen esta metodología y mostrar en qué lugar dentro de la misma se encuentra la Implementación, éstas son las que se muestran en la Figura 3.6. Además, al darle clic sobre el botón de Implementación se muestran los pasos que componen a la fase, como se muestra en Figura 3.7.



Figura 3. 6 Pantalla de las Fases de la Metodología MEDOA

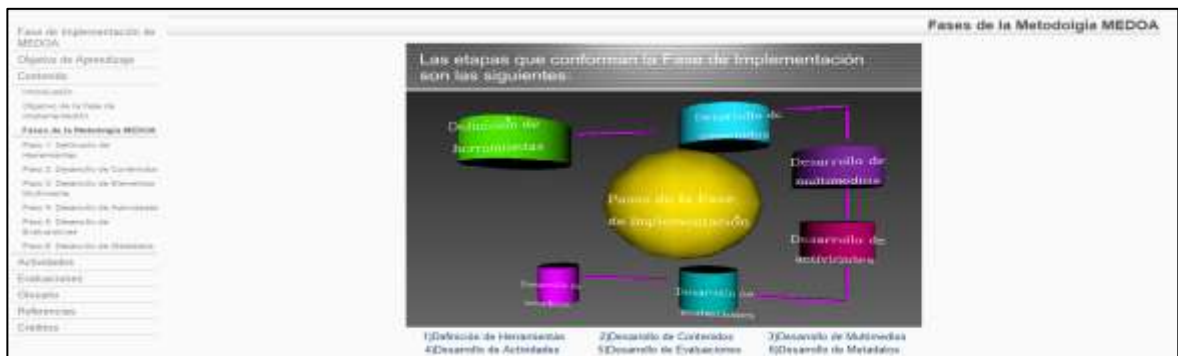


Figura 3. 7 Pantalla de las etapas que componen la fase de Implementación

3.2.7 Definición de Herramientas

Es necesario exponer los elementos que componen la fase de implementación, teniendo una lista de los pasos que se deben de llevar a cabo para lograr una implementación completa y estructurada; como primer elemento se tiene el tema *Paso 1: Definición de Herramientas*, en donde se remarca la importancia de la elección de las herramientas que serán necesarias para programar los multimedia o el mismo OA como se muestra en la Figura 3.8.



Figura 3. 8 Pantalla de introducción a la definición de herramientas

3.2.7.1 Herramientas para Objetos de Aprendizaje

Dentro de la definición de herramientas se dividen varias categorías de las mismas, dependiendo de qué área del OA sea la que se va a desarrollar o editar, teniendo como primera herramienta a definir las de desarrollo de Objetos de Aprendizaje mostradas en la Figura 3.9.



Figura 3. 9 Pantalla para la selección de herramientas de desarrollo de OA

Estas pantallas cuentan con una animación la cual está conformada por diversos elementos que pueden ser visibles al interactuar con la misma, estas interacciones son dadas por instrucciones incluidas dentro de la misma animación, ésta despliega una imagen con un ejemplo de cómo registrar la información generada en esta herramienta, el ejemplo se puede apreciar en la Figura 3.10. También, el botón azul sirve de link a otra pantalla, la

cual muestra una tabla con ejemplos de posibles herramientas que puede utilizar el usuario al momento de desarrollar su propio OA e implementarlo. La tabla puede ser observada en la Figura 3.11.



Figura 3. 10 Cuadro de diálogo resultado de dar un clic sobre la imagen en la animación

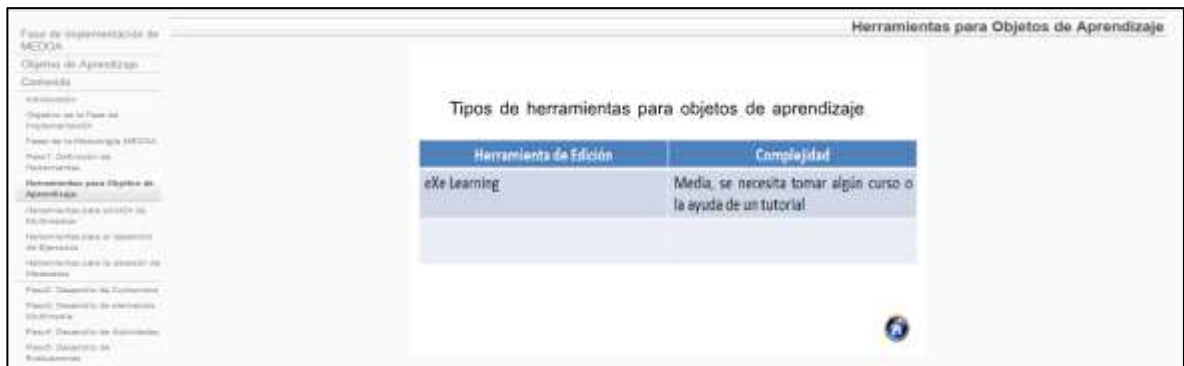


Figura 3. 11 Tabla con ejemplos de herramientas para desarrollar un OA

3.2.7.2 Herramientas para la edición de Multimedia

Estas interacciones con las animaciones se repiten a lo largo del OA, principalmente a la hora de definir las herramientas para los multimedia, tal como se muestra en la Figura 3.12 y Figura 3.13, los ejercicios y los metadatos.



Figura 3. 12 Pantalla de definición de herramientas multimedia

Herramienta de Edición	Complejidad
Audacity	Medio, es necesario familiarizarse con su interfaz y contiene varias funciones de edición.
Adobe Audition	Alta, requiere de manuales o cursos previos debido a que contiene un gran número de funciones y herramientas.
Power Sound Suite	Es sencilla, su interfaz es amigable y contiene varias funciones de edición.
Music Editor Free	Es sencilla, contiene varias opciones para edición aunque es poco utilizado.
Waveosaur	Medio, contiene complementos como plugins que aumentan las herramientas para edición.

Figura 3. 13 Tabla que muestra ejemplos de herramientas útiles al usuario

3.2.7.3 Herramientas para el desarrollo de Ejercicios y Herramientas para la creación de metadatos

Otras animaciones que componen la definición de herramientas son las mostradas en la Figura 3.14 y Figura 3.15.



Figura 3. 14 Pantalla de la selección de herramientas de ejercicios

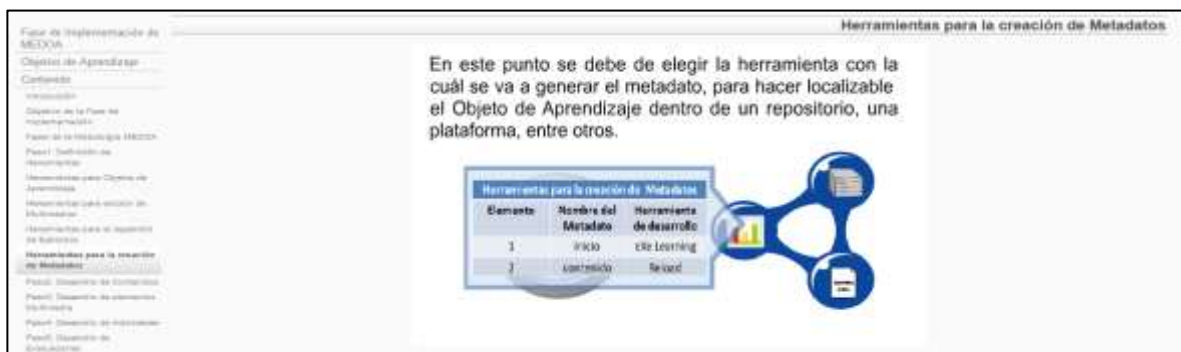


Figura 3. 15 Pantalla que presenta la elección de herramientas para metadatos

3.2.8 Desarrollo Contenidos

El siguiente punto en la fase de implementación es el *Paso 2: Desarrollo de Contenidos*, que como primer elemento tiene una breve introducción al trabajo que se realiza en este

importante paso ya que se desarrollan las pantallas que contendrán la información del OA, la pantalla de Introducción en este paso es la que se muestra en la Figura 3.16.



Figura 3. 16 Pantalla de introducción al desarrollo de contenidos

Después de conocer la introducción al Desarrollo de Contenidos, se muestran los elementos que permiten completar óptimamente el paso, los elementos que contiene el Paso 2 son los que se muestran en la Figura 3.17.



Figura 3. 17 Elementos que componen al desarrollo de contenidos

3.2.9 Desarrollo de Elementos Multimedia

Teniendo creadas las pantallas, organizadas y la información estructurada dentro de las mismas, entonces se continúa con la programación de los multimedios que complementan a la información, esto está incluido en el *Paso 3: Desarrollo de elementos Multimedia* que está conformado por una pantalla de presentación en donde se da una breve introducción al tema como es mostrado en la Figura 3.18.



Figura 3. 18 Pantalla de introducción al desarrollo de multimedia

Este tema está conformado por otra pantalla en donde se encuentran las definiciones y ejemplos de los elementos que lo componen, los cuales pueden ser apreciados en la Figura 3.19.



Figura 3. 19 Animación que muestra los elementos del desarrollo de multimedia

Al seleccionar cualquier elemento de texto en la pantalla, éste direccionará a otra pantalla la cual contiene la definición, un ejemplo y una imagen del tema seleccionado, como se muestra en la Figura 3.20.

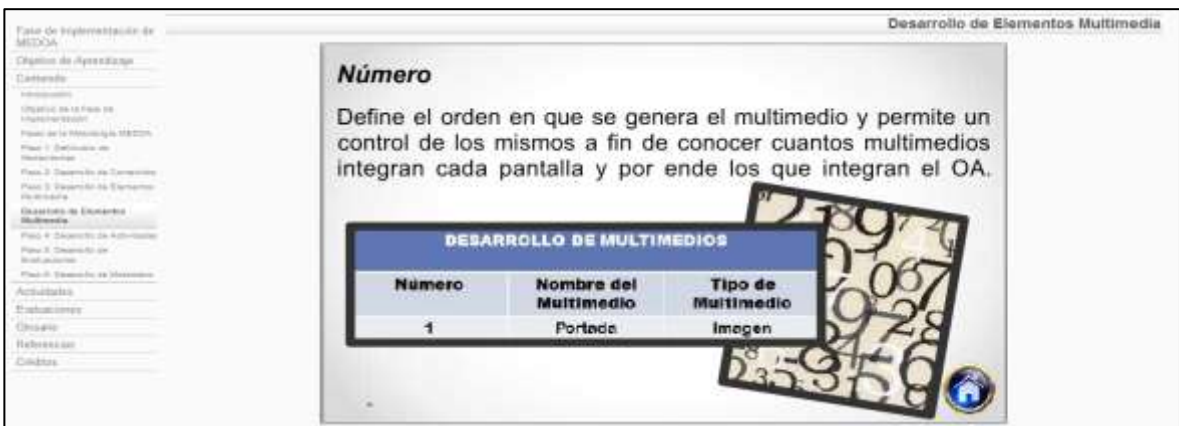


Figura 3. 20 Pantalla desplegada después de seleccionar el elemento número

3.2.10 Desarrollo de Actividades, Desarrollo de Evaluaciones y Desarrollo de Metadatos

El OA de la fase de implementación está conformado por seis pasos de los cuales se han visto las animaciones y pantallas de tres de ellos, sin embargo, las pantallas y animaciones de los siguientes pasos son repetitivos en cuanto al modo de interactuar con ellos y la estructura que presentan, siendo mostrados de manera resumida y sus elementos en las Figura 3.21, Figura 3.22 y Figura 3.23.

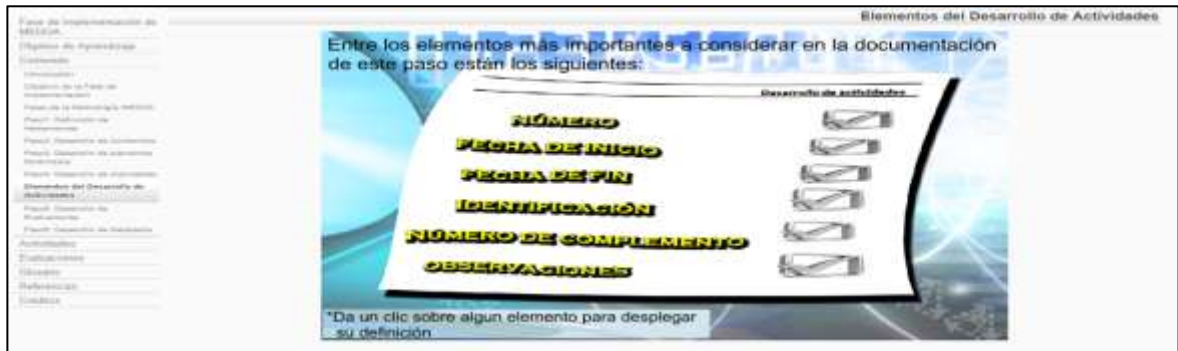


Figura 3. 21 Pantalla del Paso 4: *Desarrollo de Actividades*

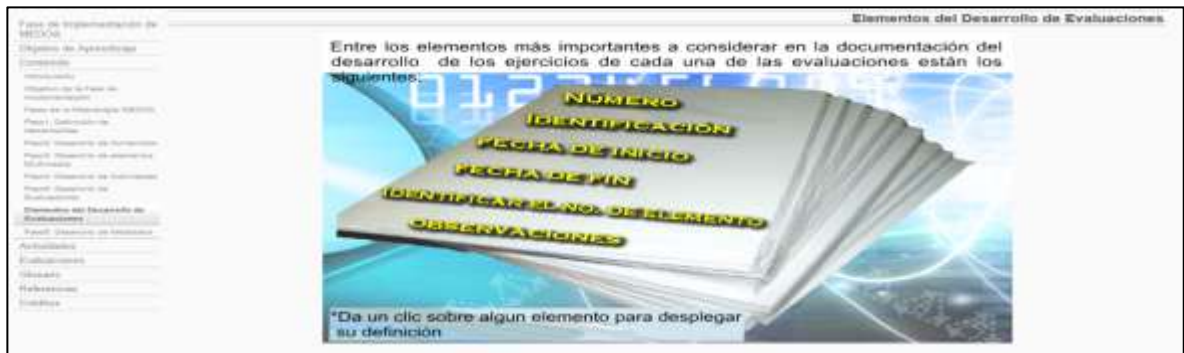


Figura 3. 22 Pantalla que muestra los elementos del *Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones*



Figura 3. 23 Pantalla del *Paso 6: Desarrollo de Metadatos*

3.2.11 Actividades

Las actividades son de gran ayuda ya que mediante la aplicación de éstas al usuario, éste puede poner en práctica los conocimientos que ha adquirido del estudio e interacción con el OA.

La sección siguiente es la de *Actividades* la cual está conformada por una pantalla principal que contiene imágenes relacionadas con la temática y tres enlaces que apuntan a tres actividades como se muestra en la Figura 3.24.



Figura 3. 24 Pantalla principal de las Actividades

La *Actividad 1* está referida a diseñar un mapa mental de las etapas que componen la fase de Implementación de MEDOA, esta actividad cuenta con una imagen simbólica del tema, instrucciones y las actividades que se deben de llevar a cabo, como se muestra en la Figura 3.25.



Figura 3. 25 Interfaz de la actividad 1

La segunda actividad llamada *Actividad 2* tiene como objetivo realizar una investigación sobre herramientas que permitan desarrollar multimedia, esta actividad es similar a la Actividad 1 en cuanto al funcionamiento y orden de los elementos que contiene, teniendo la interfaz mostrada en la Figura 3.26.



Figura 3. 26 Interfaz principal de la actividad 2

Como tercera y última actividad se tiene la *Actividad 3*, en la cual el usuario debe generar un proyecto de implementación mediante el uso de herramientas multimedia, esta actividad cuenta con una imagen simbólica, un objetivo de la actividad e instrucciones como puede apreciarse en la Figura 3.27.



Figura 3. 27 Interfaz principal de la actividad 3

3.2.12 Evaluaciones

Las evaluaciones son las herramientas que permiten al catedrático o administrador del OA poder calificar el desempeño del usuario, las cuales son de dificultad escalonada empezando de lo básico a lo complejo, también cuentan con textos de retroalimentación.

La pantalla principal de las *Evaluaciones* cuenta con una imagen que las presenta y que muestra tres enlaces que direccionan a las tres diferentes evaluaciones, la pantalla principal de las evaluaciones es mostrado en la Figura 3.28.



Figura 3. 28 Interfaz que muestra las 3 diferentes evaluaciones contenidas en el OA

La primera evaluación llamada *Evaluación 1* está generada en el mismo eXeLearning como Examen SCORM y por tanto, las preguntas presentadas tienen la forma de preguntas de opción simple como se muestra en la Figura 3.29.

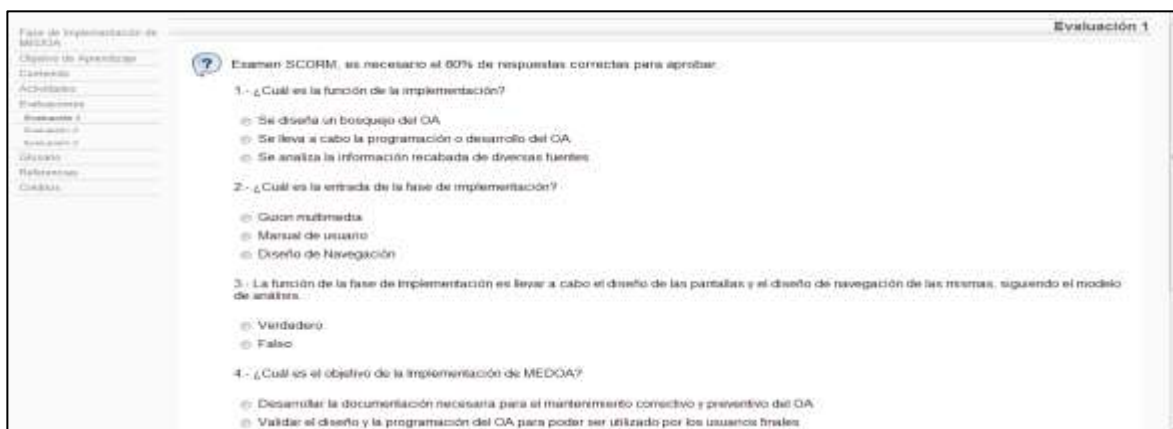


Figura 3. 29 Interfaz de la evaluación 1

A diferencia de la primera evaluación, las siguientes evaluaciones son un poco más elaboradas y por tanto, el tipo o estructura de las preguntas puede llegar a variar siendo un poco más complejas como se muestra en la Figura 3.30, que corresponde a la *Evaluación 2*, la cual fue desarrollada en el software Articulate.

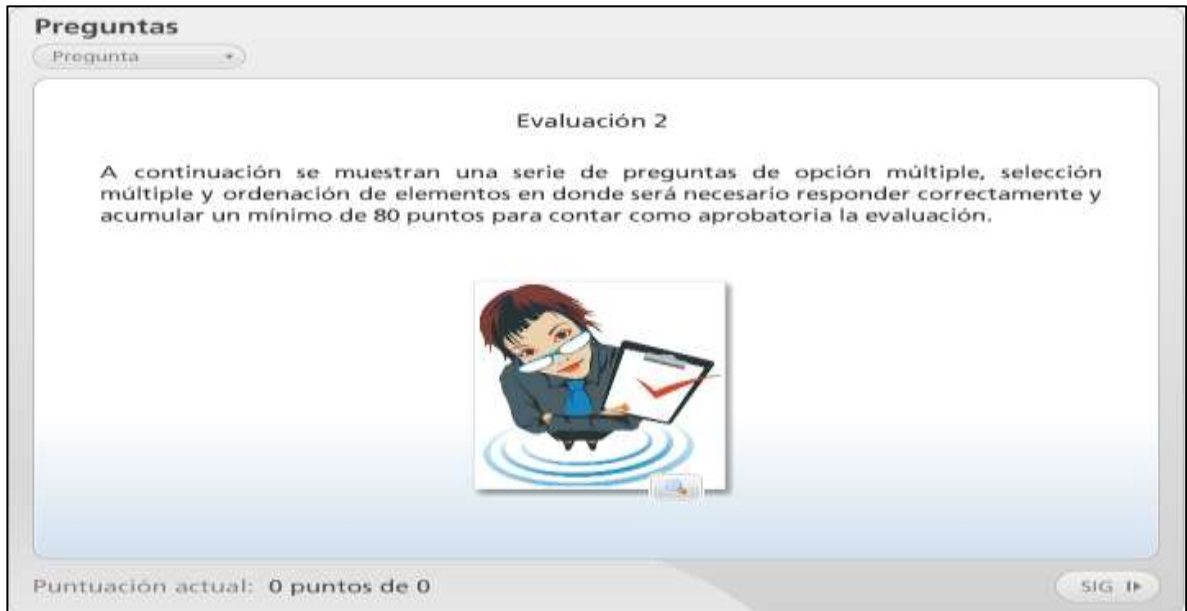


Figura 3. 30 Pantalla principal de la evaluación 2

Como se había mencionado anteriormente, la estructura de las preguntas es más compleja y como ejemplo se tiene la siguiente pregunta mostrada en la Figura 3.31, una pregunta en la cual hay que arrastrar y acomodar en orden los elementos mostrados.

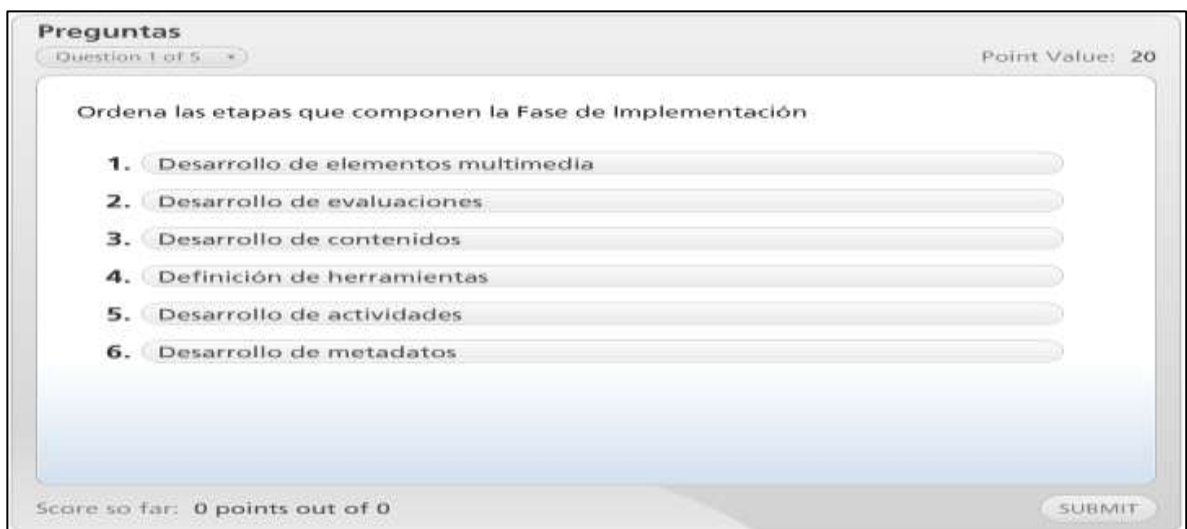


Figura 3. 31 Ejemplo de pregunta de la evaluación 2

La *Evaluación 3*, desarrollada en la herramienta Hot Potatoes, en la cual los tipos de preguntas son similares en estructura a las preguntas de la Evaluación 1, tiene una interfaz diferente y cuenta con preguntas de respuesta múltiple como se muestra en la Figura 3.32.

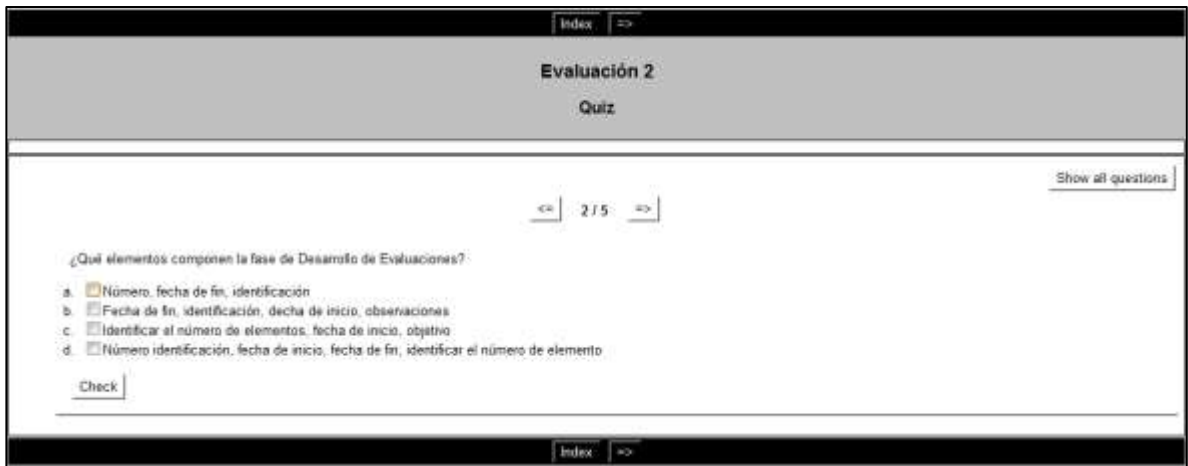


Figura 3. 32 Interfaz que muestra una pregunta de respuesta múltiple

3.2.13 Glosario

A lo largo del proyecto se encuentran términos los cuales su significado puede llegar a ser confuso y es por eso que se agrega la pantalla de *Glosario* mostrada en la Figura 3.33.



Figura 3. 33 Glosario del OA de la fase de implementación

3.2.14 Referencias y Créditos

Después de tener listo el OA en cuanto a la información que contiene, las actividades, evaluaciones, es necesario ingresar las referencias de las diversas fuentes utilizadas para crear y redactar la información contenida mostradas en la Figura 3.34 y como paso final, la presentación de los créditos de las personas involucradas en la generación del OA y la documentación del mismo como se muestra en la Figura 3.35.



Figura 3. 34 Pantalla que muestra las referencias bibliográficas y electrónicas

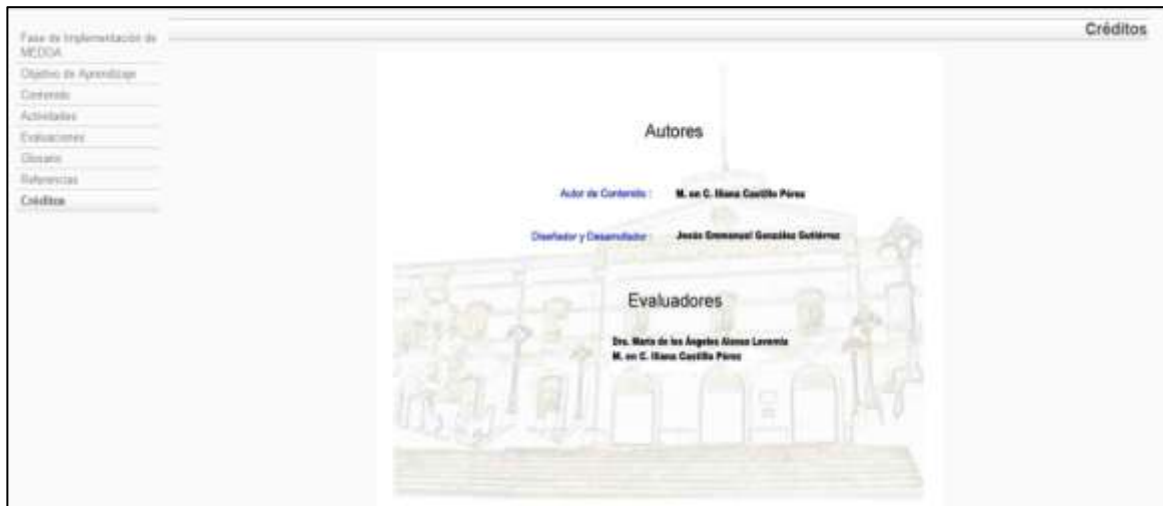


Figura 3. 35 Pantalla de créditos del Objeto de Aprendizaje

CAPÍTULO 4. MANUAL TÉCNICO

4.1 Introducción

Los materiales educativos denominados Objetos de Aprendizaje tienen una manera de construirse y programarse, la manera en que se programaron es mostrada en este capítulo, en donde es posible apreciar las diferentes herramientas de software que hicieron posible crear los múltiples elementos que componen al OA como son los multimedios, las pantallas y otros elementos que contienen estos.

Durante el desarrollo del OA se debe hacer uso de herramientas que permitan la implementación del mismo, haciendo que el usuario encuentre atractivo el contenido que se le ofrece al agregar interactividad y elementos multimedios interesantes y bien contruidos, en este capítulo se muestran las acciones necesarias a realizar para programar y diseñar los elementos que componen al OA, desde el desarrollo de una imagen hasta el desarrollo de una animación compuesta por diversos elementos.

4.2 Elementos del Objeto de Aprendizaje

El OA de la fase de implementación está constituido por varias pantallas o páginas, las cuales llevan un orden definido comenzando desde una portada hasta los créditos del mismo, los elementos que componen el proyecto son mostrados en el presente capítulo.

4.2.1 Portada

Siguiendo un modelo que asigne un orden para el OA se comienza con la construcción de la *portada* que tiene como medidas 800x600 pixeles, además de insertar los escudos principales como el de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con tamaño 151x95 pixeles ubicado en la parte superior derecha de la pantalla y el escudo CIDECAME con dimensiones 91x112 pixeles ubicado en parte superior izquierda de la pantalla, los cuales tienen que ser editados en un procesador de imágenes para poder asignarle las dimensiones exactas. Para la edición de éstas fue necesario el procesador de imágenes Photoshop, software que también se utilizó para crear y editar la imagen con el nombre de *portada*, de igual manera fue necesario agregar en la parte superior ubicada en la zona central de la pantalla los nombres de las instituciones encargadas de los proyectos de desarrollo de OA, como *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo* con atributos tipo/tamaño de letra: *SWIS721 BLACK BT/16 BLACK*, con paleta de colores RGB: 5, 42, 126, seguido del nombre del centro encargado del proyecto *Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas* cuyos atributos son tipo/tamaño de letra: *SWIS721 BLK BT BLACK /14 pts.*, con paleta de colores RGB: 9, 9, 242 y el nombre del OA, el cual

debe estar escrito en mayúsculas, con tipo/tamaño de letra: *ARIAL/36 pts.*, con paleta de colores RGB: 0, 0, 0. *Layer Style: Drop, Shadow: opacity 75%, angle: 120, distance: 5, spread: 0 size 5 Inner shadow: opacity 75%, angle: 120, distance: 5, spread: 0, size: 5. Bevel and Emboss: Contour: default.*

También incluye una imagen alusiva al contenido del OA, la cual es un collage de diferentes imágenes, cada una de ellas representa una actividad o función de la fase de Implementación, sin embargo, la imagen general tiene como dimensiones 530x274 pixeles, todos los elementos de la portada pueden ser apreciados en la Figura 4.1.



Figura 4. 1 Interfaz de Photoshop al editar la imagen “portada”

Para adjuntar la información que complementa y completa el contenido de las pantallas que integran al OA, es necesario el uso del software *eXeLearning*.

Esta herramienta de desarrollo web permite adjuntar varios tipos de archivos con diferentes formatos ya sean documentos flash, audio, video e imágenes con sencillas instrucciones y pocos pasos.

La interfaz que presenta *eXeLearning* es mostrada en la Figura 4.2.



Figura 4. 2 Interfaz de eXeLearning y los elementos que la integran

En dicha interfaz se pueden apreciar diversos elementos entre los cuales se tienen: la barra de menús, el cuadro de contorno o navegación, la barra de dispositivos *iDevices* y Área de contenido.

Los elementos que son necesarios para desarrollar las pantallas del OA en *eXeLearning* son los siguientes:

- Barra de Dispositivos (iDevice)

La barra de *Dispositivos* está conformada por los elementos que se muestran en la Figura 4.3. Dichos elementos sirven de apoyo al momento de querer ingresar los multimedia, información o programas compilados en diferentes plataformas al proyecto creado en *eXeLearning*.

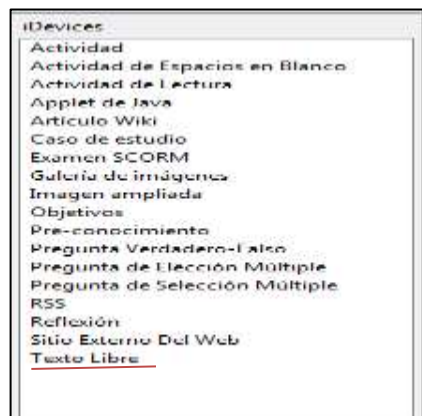


Figura 4. 3 Elementos que integran el cuadro de iDevices

- Texto libre

El dispositivo que con más frecuencia es utilizado, es el elemento *Texto Libre*, debido a que contiene gran variedad de opciones para ingresar al proyecto diferentes tipos de multimedia y texto de una manera fácil, de igual manera se tiene la opción de la creación de tablas y de fórmulas matemáticas, la interfaz presentada es mostrada en la Figura 4.4.

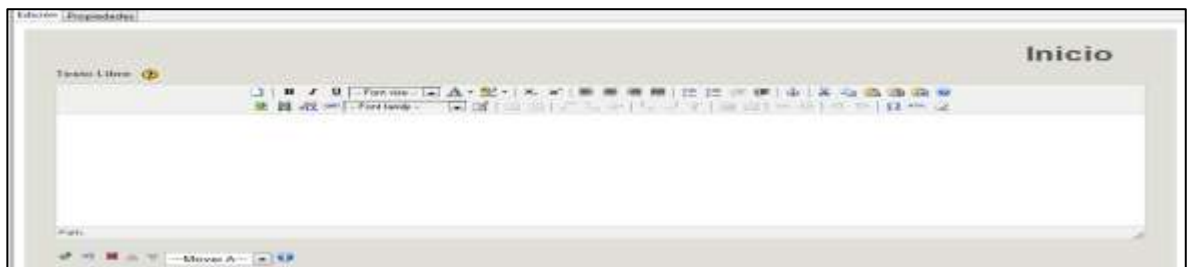


Figura 4. 4 Interfaz del elemento Texto libre

En dicha interfaz se pueden observar varios iconos, predominan mayormente las opciones para la edición de texto tales como alineación del mismo, tipo de letra, efectos, botones

para pegar, copiar, cortar, entre otros, sin embargo, los iconos que permiten agregar los elementos multimedia son los mostrados en la Figura 4.5.

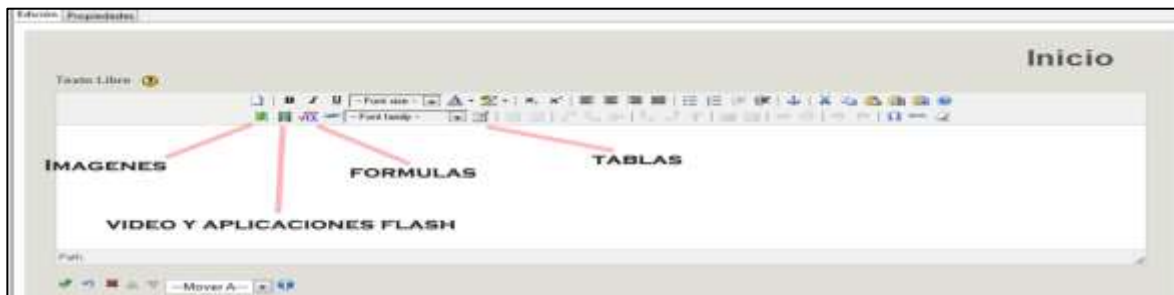


Figura 4. 5 Botones para agregar elementos en el menú de Texto Libre

Cada elemento que se seleccione despliega ventanas de diálogo con distintos campos que se deben llenar para agregar los elementos multimedia, en el caso de seleccionar *ingresar una imagen* aparece la ventana mostrada en la Figura 4.6.

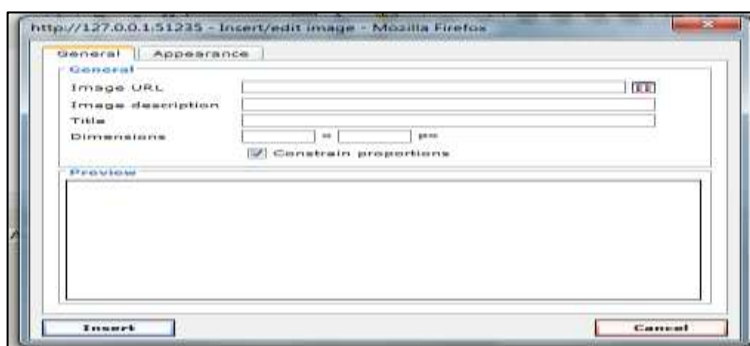


Figura 4. 6 Interfaz de la opción agregar una imagen

En el cuadro de diálogo se deben llenar el campo de *Image URL* donde se indica la imagen que será ingresada presionando el icono que está sobre la misma línea, en la opción de *Imagen description* se da una breve descripción de la imagen de forma opcional, en el campo *Title* se asigna el título a la imagen que también puede ser opcional y por último, se tiene el campo *Dimensions* donde se deben poner las medidas de la imagen en pixeles, pudiendo elegir de manera manual el tamaño de la misma o de manera semiautomática con la casilla de *Constrain proportions* pues proporciona el tamaño de la imagen según la medida inicial que se le asigne.

Cuando se desea agregar un archivo de video o de flash al proyecto entonces es necesario seleccionar el icono de película para desplegar el cuadro de diálogo correspondiente. La pestaña *General*, que se aprecia en dicho cuadro de diálogo contiene los campos de *Type* en donde se elige la extensión o tipo de video que se quiere agregar, tal como *quick time*, *real media*, *SWF*, entre otros; seguido del campo *File/URL* en donde se elegirá la ubicación del

archivo que contiene el elemento y el campo *Dimensions* en donde se asigna el tamaño en pixeles que tendrá el video como se muestra en la Figura 4.7.

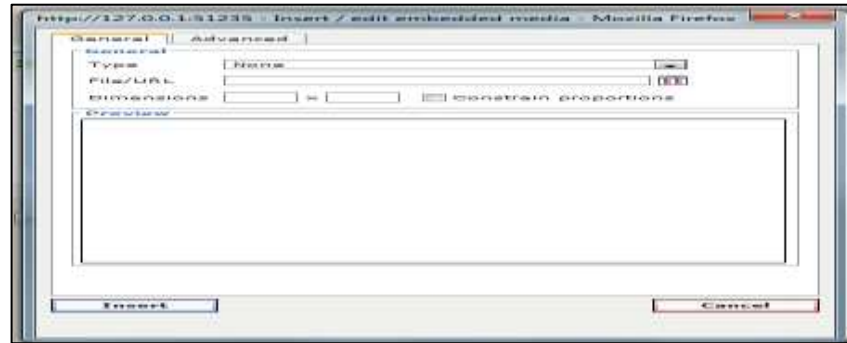


Figura 4.7 Interfaz para agregar un video o animación en eXeLearning

Teniendo la imagen editada, el siguiente paso es agregarla al proyecto de *eXeLearning*, siguiendo los pasos tal como se explicó anteriormente, por lo que el cuadro de diálogo quedaría como se muestra en la Figura 4.8.



Figura 4.8 Cuadro de diálogo donde se inserta una imagen en eXeLearning

Después de comprobar que los datos son correctos lo único que resta es dar clic en el botón *Insert* para que de esta manera, la imagen que se intenta subir pueda ser visible en la pantalla principal o el lienzo del proyecto, después se da clic en el *botón hecho* de la barra inferior, para indicar que se ha terminado con la edición de la imagen, por lo que se verá como en la Figura 4.9.



Botón hecho



Figura 4. 9 Imagen portada introducida en eXeLearning

Para los siguientes casos de temas y subtemas se realiza un proceso muy parecido, debido a que las herramientas de inserción de video o animaciones e imágenes son muy parecidas entre sí.

4.3 Objetivo de Aprendizaje

Después de tener la portada y el nombre en la ventana de navegación, el siguiente paso es agregar el *objetivo del OA*, cuyas características son: una imagen alusiva al contenido de la pantalla con dimensiones 118x111 pixeles ubicada en la parte superior y central de la pantalla, con nombre *tiro al blanco.jpg*, el texto que se presenta debe aparecer con tipo/tamaño de letra: *ARIAL BLACK /24 pts.* y con formato de párrafo justificado dentro de una tabla generada en *eXeLearning* haciendo uso de la herramienta *Texto Libre*, como se aprecia en la Figura 4.3. El resultado de la pantalla objetivo de aprendizaje es mostrado en la Figura 4.10.

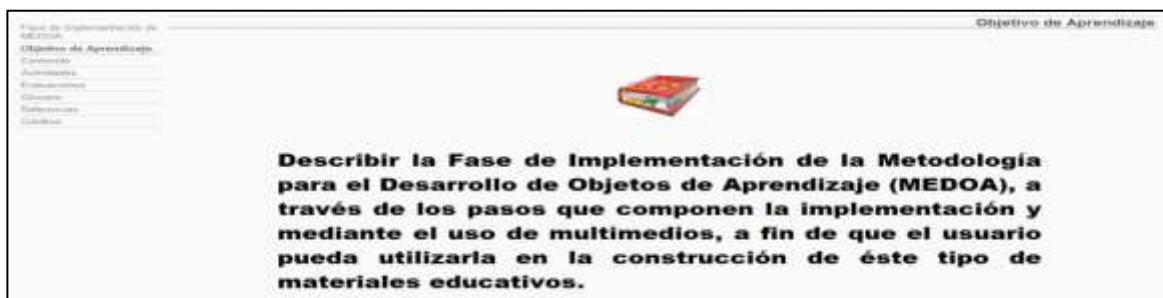


Figura 4. 10 Pantalla del Objetivo de Aprendizaje

4.4 Contenido

La pantalla de *Contenido* sólo muestra una imagen de portada, representativa del contenido a tratar. La imagen también fue editada en *Photoshop*, la cual es un collage de imágenes alusivas al contenido para que el usuario identifique visualmente la temática, la imagen en general tiene como dimensiones 900x500 pixeles y posición en pantalla superior en el *eje y* y centrada en el *eje x*, la primera letra de “contenido” es de tipo/tamaño de letra *JUSTICE/50* y el resto tipo/tamaño de letra *MONOTYPE CURSIVA/50 pts.* con color de paleta RGB: 13, 3, 211. La pantalla es la que se muestra en la Figura 4.11.



Figura 4. 11 Muestra la portada del Contenido

Después de generar la portada de contenido, se agrega los subtemas *Introducción*, *Objetivo de la Fase de Implementación* y *Fases de la Metodología MEDOA*.

4.4.1 Introducción

La pantalla de *Introducción* tiene como primer elemento una imagen referente al tema cuyas dimensiones son 336x355 pixeles, con ubicación en la parte central y superior de la pantalla, sobre el texto, para el que será necesario insertar previamente una tabla con dimensiones de 700 pixeles de ancho en *eXeLearning*, para no activar el scroll horizontal ni vertical, el texto es tipo/tamaño de letra: *ARIAL /14 pts.* y justificado, con ubicación centrado horizontal y verticalmente, con ayuda del *iDevice* que se muestra en la Figura 4.3. La pantalla introducción puede ser apreciada en la Figura 4.12.



Figura 4. 12 Pantalla de introducción y su respectiva imagen alusiva

4.4.2 Objetivo de la Fase de Implementación

Dentro de la pantalla de *Objetivo de la Fase de Implementación* es necesario agregar una animación en formato SWF creada con los software *Photoshop* y *Swish Max*, cuyas dimensiones son 600x400 pixeles, misma que contiene varios elementos como un pequeño texto de introducción, el cual tiene como formato justificado y tipo/tamaño de letra *ARIAL/14 pts*. También contiene tres cuadros de diálogo los cuales se relacionan con flechas, todos los cuadros corresponden al color de paleta RGB: 79, 129, 189 y el texto incluido dentro tiene como tipo/tamaño de letra *ARIAL/10 pts*. La animación está ubicada en la parte superior y central de la pantalla, elementos que pueden ser vistos en la Figura 4.13.



Figura 4. 13 Pantalla de objetivo de la fase de implementación

Para desarrollar esta pantalla fue necesaria la herramienta *Swish Max*, cuya primera animación generada fue la del *Objetivo de la Fase de Implementación*, en donde se le agregó un efecto al texto y otro a cada elemento visual ya que está compuesta por tres cuadros con información y flechas que unen a éstos. La pantalla que los integra tiene 500x400 pixeles.

Cabe destacar que cada elemento contenido en la pantalla tiene que ser ingresado individualmente en caso de ser un elemento multimedia, si es necesaria la presencia de texto en la pantalla, esta herramienta contiene la opción de ingresar texto, las pantallas mostradas en la Figura 4.14, indican la manera en que se cargan los multimedios y se ingresa el texto.



Figura 4. 14 Opciones de Swish Max para insertar multimedios

- Insertar Animaciones y Multimedia

Cuando se desea ingresar algún tipo de multimedia es necesario oprimir el botón *Insert*, el cual despliega un menú con varias opciones y entre ellas, las más comunes son: ingresar scripts, pantallas nuevas, imágenes, video, audio, añadir efectos y controles de película (*stop, play, etc.*). A continuación se ingresan los elementos que integran la pantalla de *Objetivo de la Fase de Implementación*, en donde se agrega un fondo de pantalla verde y tres cuadros con información desarrollados haciendo uso de Swish y cuyo tamaño es 175x180 pixeles y sus respectivas uniones para que se vea como se muestra en la Figura 4.15.

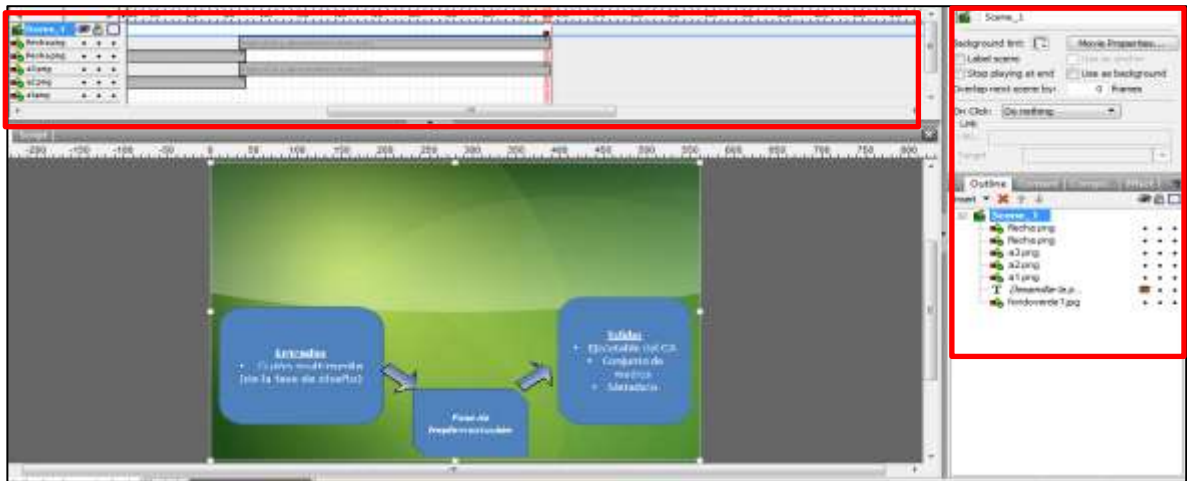


Figura 4. 15 Barra de frames y barra de estado de los elementos del proyecto

Los elementos ingresados pueden ser vistos y manipulados desde la línea de tiempo en la parte superior o en la lista de elementos y sus atributos en la barra a la derecha de la interfaz, sin embargo, lo más útil y común es utilizar la línea de tiempo debido a que se puede manejar con mayor control ya que está dividida por frames o cuadros de película.

- Insertar texto

Siguiendo el diseño realizado en la fase anterior a la Implementación se agrega *texto* a esta pantalla como complemento de las imágenes ya cargadas, esta acción se realiza seleccionando el *icono de texto* situado en la barra izquierda de la interfaz. Una vez agregado el texto la pantalla se verá como se muestra en la Figura 4.16.



Icono de texto

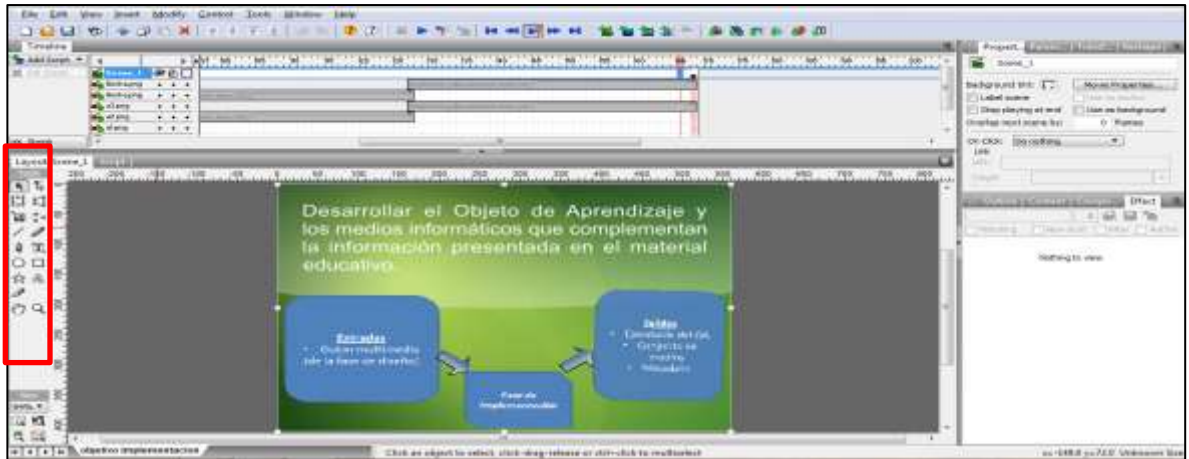


Figura 4. 16 Herramientas para modificar los elementos de la pantalla y agregar texto

- Insertar efecto

Teniendo todos los elementos en su lugar, se procede a darle animación a cada elemento y esto se hace aplicando un efecto a cada uno de ellos, la manera de hacerlo es seleccionando un elemento, observando que el elemento seleccionado se encuentre en el frame 0 en el caso que se quiera que la animación inicie con la reproducción, se debe de dar clic en el botón *Insert* y en el menú desplegado seleccionar la opción *Effect*, esto desplegará un submenú en el cual se encuentran todos los efectos, de donde se seleccionará alguno de ellos.

Una vez asignado el efecto al elemento seleccionado, éste aparecerá en la línea de tiempo como una barra azul que abarca cierto número de *frames*, la barra puede ser estirada o comprimida lo que aumentará o disminuirá el tiempo de duración del efecto, además pueden modificarse los atributos de los efectos en la barra izquierda de la pantalla.

Para poder visualizar los efectos y todo lo que se ha agregado a la animación es necesario interactuar con un pequeño reproductor situado en la barra de control, de no haber ningún error en la película, finalmente el resultado se muestra en la Figura 4.17.

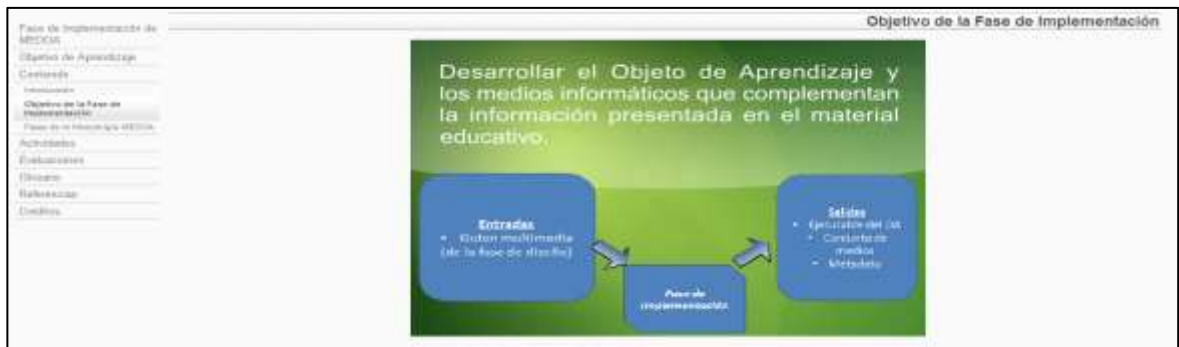


Figura 4. 17 Barra de reproducción del proyecto

4.4.3 Fases de la Metodología MEDOA

El siguiente subtema llamado *Fases de la Metodología MEDOA* está conformado de una animación flash en formato SWF, desarrollado con *Swish Max* y siguiendo los pasos explicados anteriormente para desarrollar una animación. Cuenta con dimensiones 600x400 pixeles, esta animación contiene más de una página, en la primera página cuenta con un mapa conceptual conformado por varios elementos rectangulares con color RGB: 157, 221, 88 y letra *ARIAL/12 pts*. El rectángulo de mayor tamaño ubicado verticalmente contiene el color RGB: 237, 112, 10 del mismo tipo de letra, con un pequeño texto introductorio con formato justificado y con letra *ARIAL/12 pts*. color estándar negro.

La segunda pantalla está integrada sólo de una imagen la cual contiene elementos tridimensionales, como cilindros para los subtemas y un círculo para el tema principal, esto es, la fase de implementación. La pantalla se puede apreciar en la Figura 4.18.

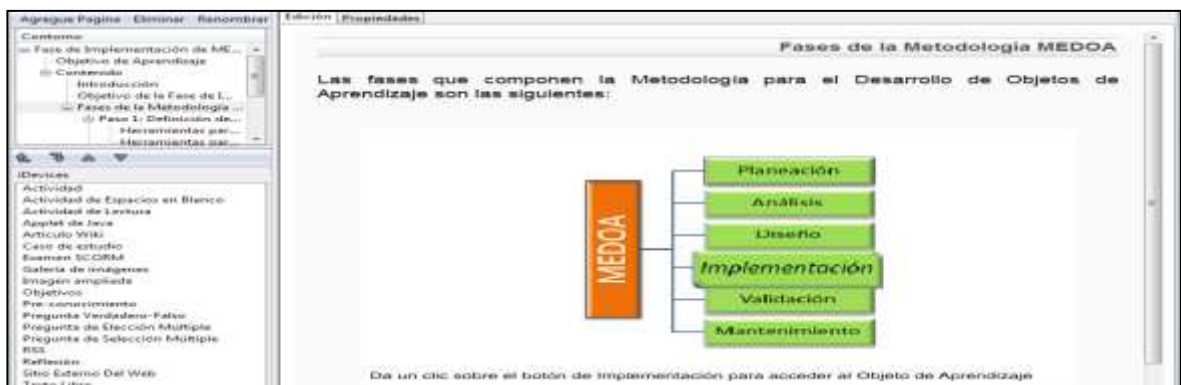


Figura 4. 18 Imagen principal de la animación que muestra las fases de MEDOA

Sin embargo, la animación cuenta con dos escenas, ahora se utiliza la instrucción *Insert>New Scene* para poder ingresar nuevas escenas en el mismo proyecto y así tener una segunda página, como se muestra en la Figura 4.19.

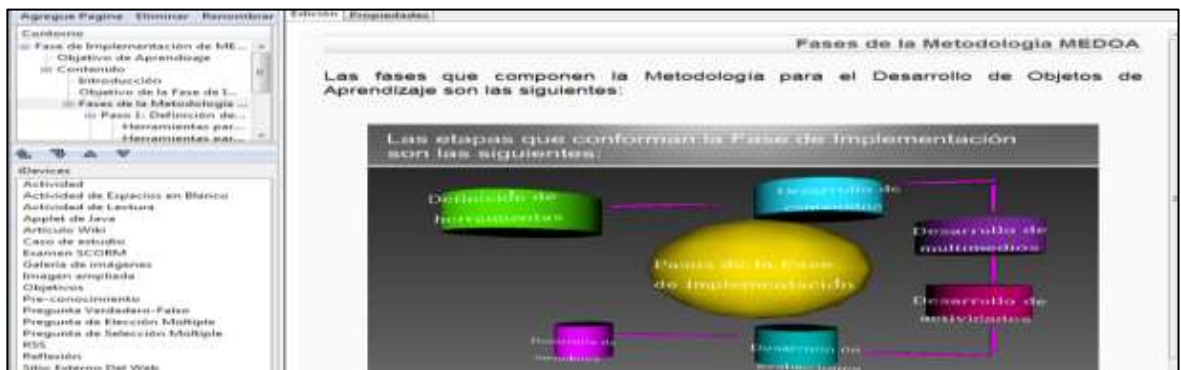


Figura 4. 19 Pantalla de la fase de implementación

En esta ocasión se quiere hacer un hipervínculo entre las dos escenas, de la *Escena uno* a la *Escena dos* pero para hacer esto se requiere que algún elemento de una pantalla, se convierta en el conector de ambas escenas. Debido a que se está haciendo referencia a la *Fase de Implementación* y la *Escena dos* se refiere a los elementos que integran la misma fase, se seleccionó en la *Escena uno* el cuadro que tiene como nombre *Implementación*, para proseguir a convertirlo en *Botón*; un botón es una herramienta muy útil debido a que se le puede asignar un comportamiento cuando tiene interacción con el puntero del mouse. Para convertir un elemento, en este caso una imagen, en botón se tiene que seleccionar la imagen y después seleccionar *Modificar > Convertir > Convertir a Botón* lo cual convertirá en botón al elemento previamente seleccionado como se muestra en la Figura 4.20.

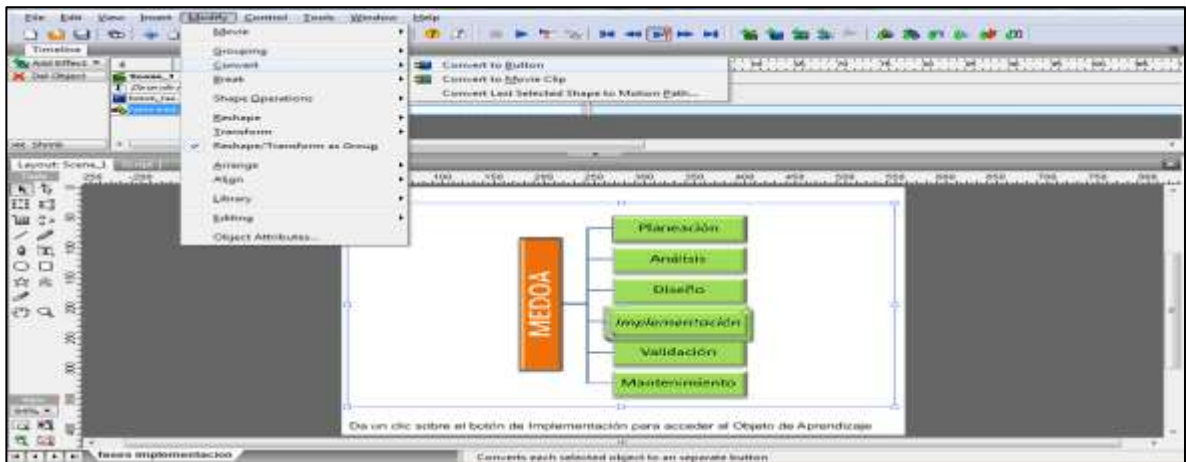


Figura 4. 20 Opción para convertir un elemento en botón

Teniendo listo el botón que servirá de conector entre las dos escenas, se prosigue con la labor de asignarle un comportamiento, el cual tendrá que ser mediante líneas de código y para agregar programación es necesario que sea mediante un *script* que se agrega con la instrucción *Insert > Script > Events > Button > onRollover*, entre otros y seleccionar el evento que se necesite como se muestra en la Figura 4.21.

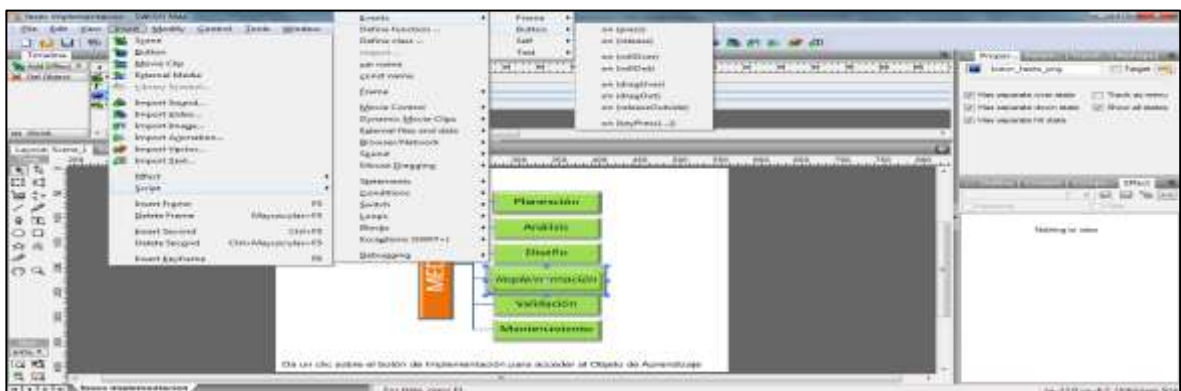


Figura 4. 21 Asignar una reacción a un botón

Ahora el botón tiene la instrucción de responder ante algún comportamiento del puntero, sólo resta ingresar la ruta de la escena o frame o elemento al que se quiere llegar dando clic al botón *Script* situado en la parte izquierda de la pantalla.

Se requiere conocer el estilo de programación del software, aunque es el mismo utilizado para Adobe Flash, el código mostrado en la Figura 4.22, indica que al presionar el botón se re-direccionará al *Frame 1* de la *Escena dos*.

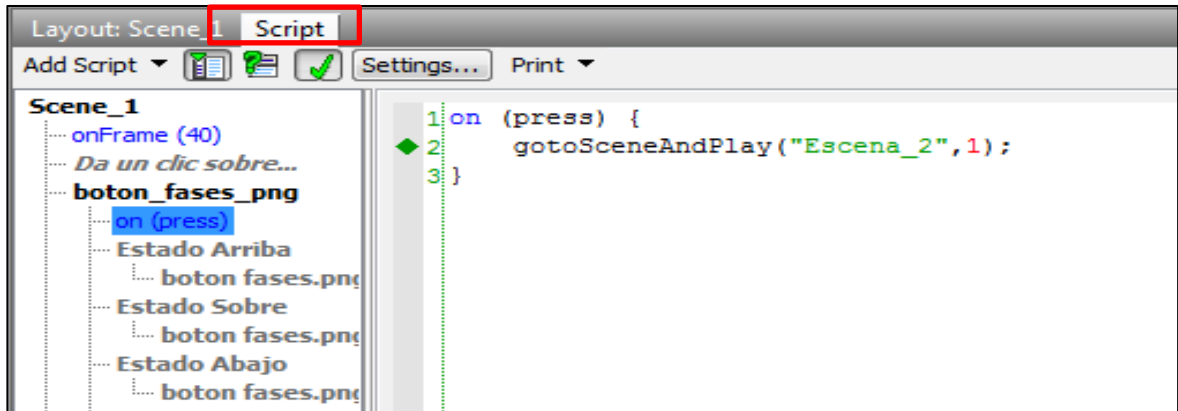


Figura 4. 22 Instrucción o código que apunta a una pantalla específica

4.4.3.1 Paso 1: Definición de Herramientas

Después de mostrar las fases de la Metodología y las partes que componen a la Fase de Implementación, ahora se tienen que generar los subtemas comenzando con el *Paso 1: Definición de Herramientas*, pantalla compuesta también por una animación con dimensiones 600x400 texto con formato justificado y tipo de letra *ARIAL/12 pts.*, ubicado en la parte central superior de la pantalla. En la parte inferior al texto se encuentran cuatro imágenes con dimensiones 152x165 pixeles cada una y que tienen como función el complementar gráficamente al contenido de la pantalla, además de que cada una cuenta con un título inferior del mismo tipo de letra pero con color RGB: 255, 0, 0 y con ubicación en la zona inferior central de la pantalla como se muestra en la Figura 4.25.



Figura 4. 23 Interfaz del Paso 1

Este paso está compuesto por los subtemas de Herramientas de: Objeto de Aprendizaje, Multimedia, Ejercicios y Metadatos, de los cuales se explica su desarrollo en los siguientes puntos:

1. Herramientas para Objetos de Aprendizaje

El software Swish Max fue en donde se creó la mayoría de los contenidos de animaciones o películas flash del proyecto, por lo que la mayoría de ellos serán animaciones similares a la mostrada en siguiente pantalla. La animación tiene un tamaño de 800x500 e integra diversos elementos como imágenes, texto y botones. La imagen principal es un collage de elementos alusivos al contenido de la pantalla con dimensiones de 317x241 pixeles, al darle un clic éste despliega un ejemplo en un cuadro de diálogo de tamaño 383x136 y con color RGB: 131, 166, 208, *Opacity 80%*, *Fill 80%*, cuenta con texto alineado en la parte superior derecha de la pantalla, justificado y con letra *ARIAL/12 pts.* como se muestra en la Figura 4.24. La pantalla contiene un botón circular que al ser oprimido despliega otra pantalla de la animación que contiene simplemente una tabla con información con tamaño 582x165, ésta tiene tres tipos de azules, el más fuerte tiene una paleta RGB de: 79, 129, 189, el tono azul medio RGB: 208, 216, 232 y el azul más claro RGB: 233, 237, 244. La pantalla descrita se puede apreciar en la Figura 4.25.



Figura 4. 24 Pantalla de herramientas para el desarrollo de OA

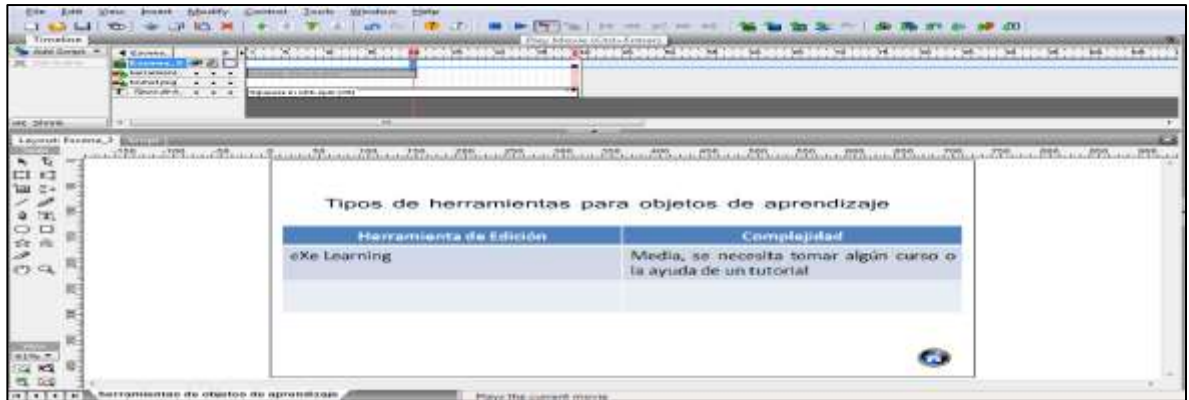


Figura 4. 25 Pantalla complementaria dentro de la animación

Se puede hacer mayor uso de la programación y del número de elementos que se pueden ingresar en una escena incluyendo más efectos y funciones que son un potencial de *Swish Max*, un ejemplo de esto es el uso de imágenes ocultas que reaccionan ante cierto comportamiento de un botón y la sensación de interacción que se da al oprimir algunos otros elementos como en la pantalla de *Herramientas para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje*, mostrado en la Figura 4.26.

Para poder observar el contenido de la escena 2 es necesario oprimir el botón circular azul ubicado en la escena 1 que cambia de color al situar el puntero sobre él y que al dar un clic a la imagen principal ésta despliega un ejemplo de cómo se debe de almacenar esta información para su posterior uso.

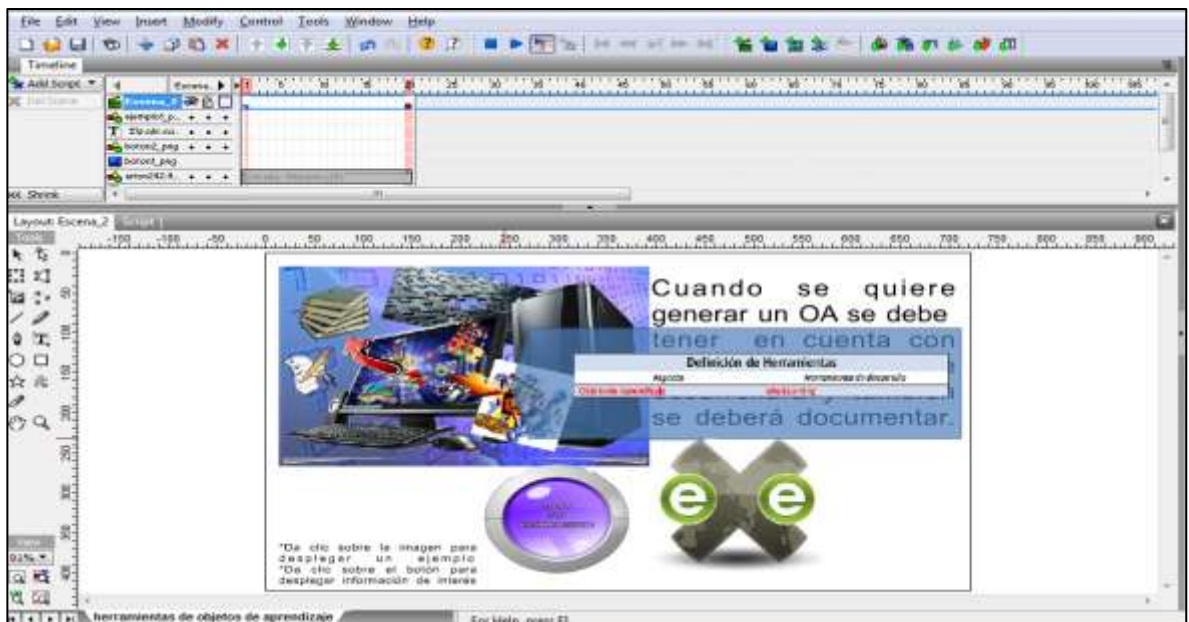


Figura 4. 26 Ejemplo desplegado al dar clic sobre la imagen de la pantalla

Sin embargo, para lograr estos efectos o comportamientos es necesario un poco más de programación. Para mantener ocultas las imágenes como el círculo morado o la tabla que sirve como ejemplo, es necesario indicarlo al programa mediante líneas de código situadas desde el *frame 1*, para que desde ese frame aplique los cambios como se muestra en la Figura 4.27.

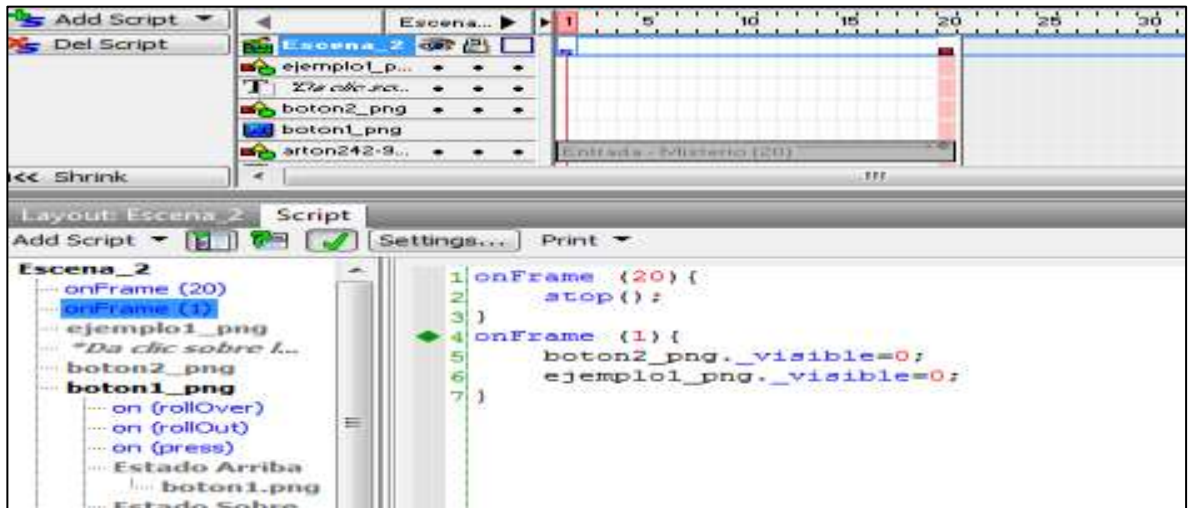


Figura 4. 27 Código que asigna el comportamiento a las imágenes de la pantalla

El código mostrado anteriormente indica que el *frame 1* de la escena hará invisible a la imagen *boton2_png*, la cual es el botón de color morado y la imagen *ejemplo1_png* que podrán volverse visibles, como respuesta a un evento que se programa. Se inicia con el botón azul, el cual cambiará de color a morado cuando el puntero esté sobre él, volviendo visible la imagen *boton2_png* y al dar un clic dirigirse a la siguiente escena como se muestra en el código de la Figura 4.28.

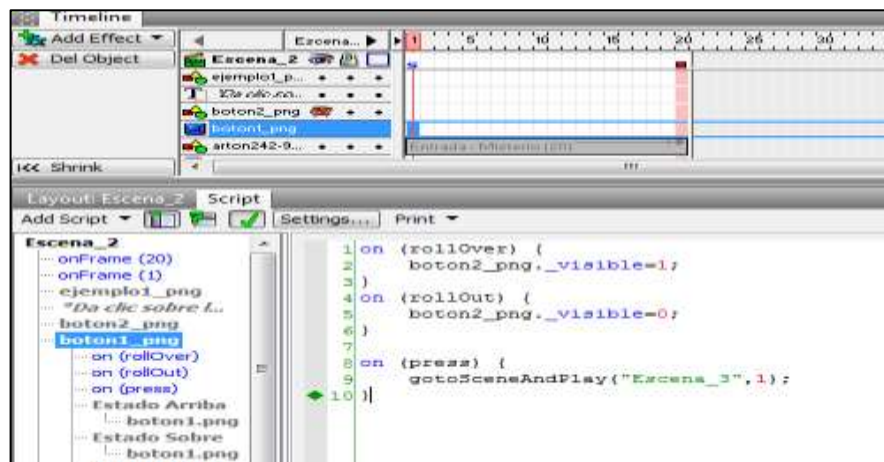


Figura 4. 28 Código del botón de animación

On (rollOver) es el evento que hará que cuando se pase el puntero por encima del botón, se volverá visible la imagen boton2_png.

On (rollOut) es el evento, que cuando se retire el puntero de encima del botón, volverá invisible de nuevo la imagen boton2_png.

El evento *On (press)* llevará al usuario al frame 1 desde la escena 3 cuando se dé clic sobre el botón.

En un caso similar, para que aparezca el cuadro de ejemplo al presionar la imagen, se ejecutan las instrucciones para poder aparecer y desaparecer el cuadro como se muestra en el código de la Figura 4.29.

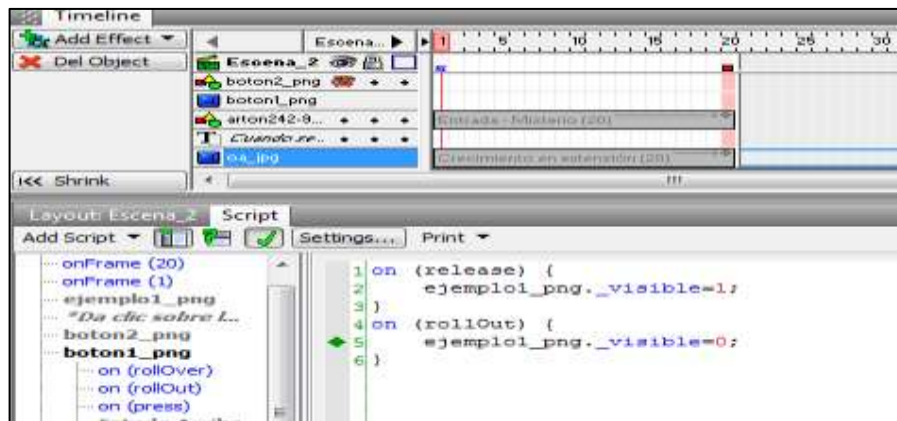


Figura 4. 29 Código para ocultar o hacer visible un elemento

En el código mostrado, las instrucciones tienen las mismas funciones que en el comportamiento del botón, en donde al dar un clic se hace visible la imagen *ejemplo1_png* y al alejar el puntero de la imagen desaparezca la misma.

Muchas de las pantallas del OA son parecidas en comportamiento por lo que sólo resta mencionar que en la *escena 2* se tiene un *botón home* que sirve para regresar a la primera escena con la instrucción *gotoSceneAndPlay("Escena2",1)*; la cual tiene como función hacer un pasa páginas.



Botón home

2. Herramientas para la Edición de Multimedia

Esta es similar a la animación anterior, desde la funcionalidad hasta el tipo de letra, cambiando sólo las imágenes que se muestran, esta animación está compuesta por dos

imágenes, una es un collage de imágenes, la cual está conformada por imágenes de herramientas que son utilizadas para desarrollar el OA con dimensiones 310x367 pixeles y otra imagen alusiva al tema, la cual tiene dimensiones de 191x156 pixeles es una combinación de imágenes representativas a los tipos de multimedia como imágenes, video y audio. Al darle un clic éste despliega un cuadro de dialogo con características de tamaño 321x145 y con color RGB: 131, 166, 208, *Opacity 80%*, *Fill 80%*, que mostrando información en una pequeña tabla con letra *ARIAL/12 pts*. Al darle clic al elemento botón de la pantalla este direcciona a otras pantallas de la animación, muestran cuadros con información acerca del tema, esta información está contenida en tablas que tienen tres tipos de azul, el más fuerte con color RGB: 79, 129, 189, el tono azul medio RGB: 208, 216, 232 y el azul más claro RBG: 233, 237, 244, con letra *ARIAL/12 pts*, como se muestra en la Figura 4.30.



Figura 4. 30 Pantalla de la definición de herramientas para la edición de multimedia

La pantalla de Herramientas para la Edición de Multimedia contiene un link hacia otras tres pantallas más, con información acerca del tema. Similares a la mostrada en la Figura 4.25.

3. Herramientas para el desarrollo de Ejercicios y Herramientas para la creación de Metadatos

Se tienen otros dos temas los cuales son *Herramientas para el Desarrollo de Ejercicios* y *Herramientas para la creación de Metadatos*, las pantallas son similares a las presentadas anteriormente, ya que tanto la interfaz como la funcionalidad son iguales, puesto que se siguió el mismo principio de desarrollo y diseño, estas pantallas son presentadas en la Figura 4.31 y Figura 4.32, de igual manera, éstas tienen más de una página como en el ejemplo mostrado anteriormente.



Figura 4. 31 Interfaz de la pantalla herramientas para el desarrollo de ejercicios



Figura 4. 32 Interfaz de la pantalla herramientas para la creación de metadatos

4.4.3.2 Paso 2: Desarrollo de Contenidos

El siguiente tema principal en la estructura del OA es llamado *Paso 2: Desarrollo de Contenidos*, se encuentra conformado por dos pantallas, la primera pantalla es una animación que muestra una introducción al tema con un tamaño de 600x400 pixeles y que tiene una imagen de dimensiones 269x206 pixeles ubicada en la parte central inferior de la pantalla, además incluye texto en formato justificado y letra *ARIAL/12 pts.*, la pantalla es la que se muestra en la Figura 4.33.



Figura 4. 33 Pantalla de introducción al tema de Desarrollo de Contenidos

La segunda pantalla que integran al tema, también es una animación con un tamaño de 800x500 píxeles y está integrada por diversos elementos entre los más importantes se encuentra la imagen de hoja de texto con medidas de 627x571 píxeles y mediante la cual el usuario puede entender mejor el concepto de los elementos que componen las pantallas de un OA. Los atributos fueron definidos con las siguientes características: *Drop shadow 143°*, *Distance 24 píxeles*, *Spread 100 píxeles*, *Size 5 píxeles*. Los elementos textuales tienen como características letra/tamaño *COPPERPLATE GOTHIC BOLD/24 pts.* y paleta de colores RGB: 238, 253, 67, con la función que al poner el puntero sobre cualquiera de los elementos, se marcará en la pantalla aquello a lo que hace referencia el objeto y éste cambiará de color simultáneamente a RGB: 156, 30, 129 como se muestra en la Figura 4.34.



Figura 4. 34 Interfaz del Paso 2

Cuando se da clic sobre cualquier elemento textual de la pantalla, éste desplegará un cuadro de diálogo de variadas dimensiones dependiendo el elemento seleccionado, sin embargo, la apariencia es igual en todos los casos con colores RGB: 207, 223, 240, mostrando las definiciones de los mismos con tipo de letra/ tamaño *COPPERPLATE GOTHIC BOLD/24 pts.*, con alguna imagen de ejemplo al igual que una tabla que muestra cómo llenar los campos. Un ejemplo es mostrado en la Figura 4.35.



Figura 4. 35 Acción de seleccionar un elemento de la interfaz del Paso 2

El desarrollo es el siguiente, debido al efecto de sombra que tienen las letras no es posible generarlas con la herramienta de escritura de Swish, es necesaria la inserción de imágenes las cuales son acomodadas de igual manera que las letras del fondo, que al situar el puntero sobre cualquier elemento, éste cambiará de color para indicar que se está siendo seleccionado y al seleccionar cualquier elemento de texto de la pantalla, éste marcará en color RGB 192, 0, 189 el elemento al que hace referencia dentro de la misma página, tal como se muestra en la Figura 4.36 en donde se puede observar que al estar seleccionado el elemento *Texto* además de cambiar de color, también remarca el texto que se tiene como ejemplo en la pantalla, de igual manera, despliega el cuadro de diálogo con información.

Cuando se da un clic sobre cualquier elemento de la pantalla, se desplegará un cuadro de diálogo con la definición del elemento, una imagen alusiva al contenido y una pequeña tabla que pretende servir como ejemplo para que el usuario tenga una idea de cómo poder documentar el desarrollo de las pantallas que esté generando.

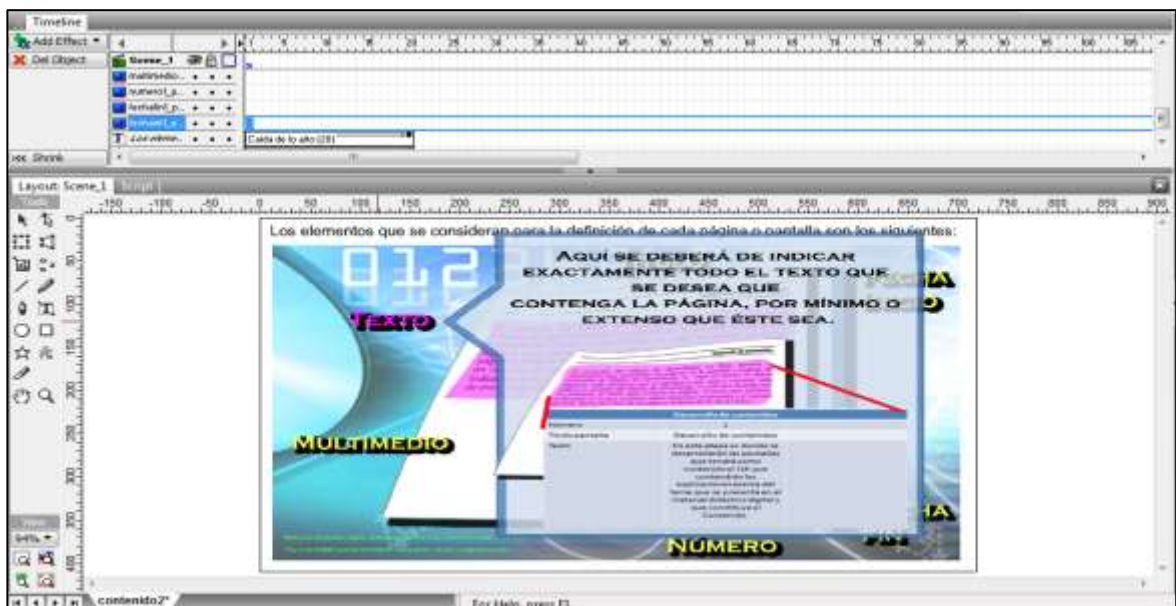


Figura 4. 36 Se despliega un cuadro con información al dar clic sobre el elemento *Texto*

La programación es similar a las animaciones mostradas anteriormente, sin embargo, se tienen mucho más elementos que ocultar y mostrar y botones que programar en cuanto al comportamiento. Lo primero que se debe hacer es introducir todos los elementos que completarán la escena ya sean imágenes, botones o cualquier multimedia que sea necesario, seguido de ordenarlos de tal manera que se convierta en un juego de sustituciones para cuando se seleccione un botón éste cargue la imagen con otro tono de color y de la apariencia de que en verdad se cambió su atributo de color, teniendo listo estos primeros puntos se procede a ocultar los elementos que no sean necesarios hasta nuevo aviso seleccionando el primer *frame* de la escena y seleccionando el botón de *script* para así

poder introducir las líneas de código, mostrando la instrucción Esta instrucción indica que el *frame 132* detendrá la película y los efectos para que no se cicle y que sólo se reproduzca una sola vez como se muestran en la Figura 4.37.

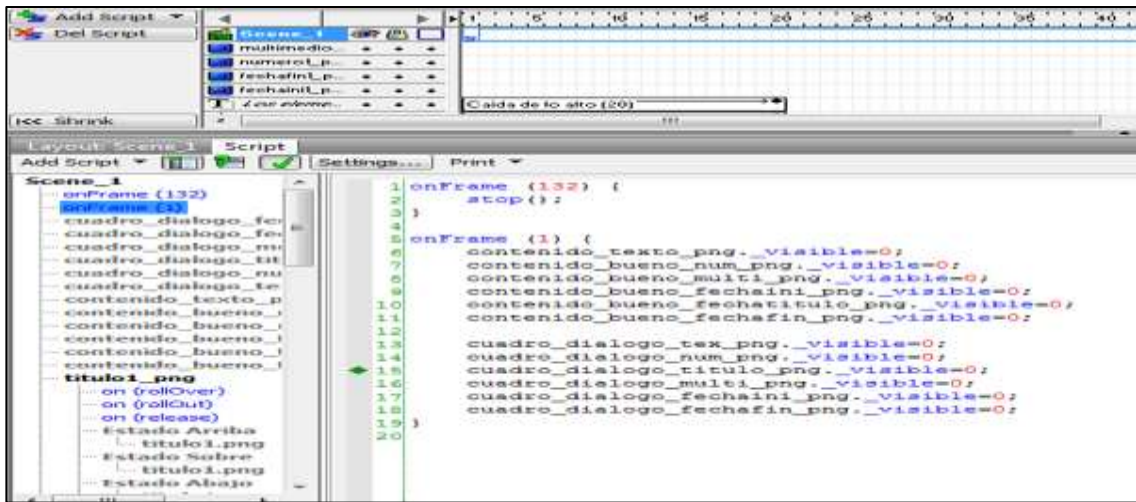


Figura 4. 37 Código que asigna el comportamiento a los elementos de la pantalla

El siguiente paso es asignar un comportamiento a cada botón, es decir, establecer una reacción cuando se interactúa con el puntero del mouse, este comportamiento se le define a cada elemento que contenga letras, ya que fueron convertidos en botones y el *script* de programación de cada uno quedando como se muestra en la Figura 4.38.

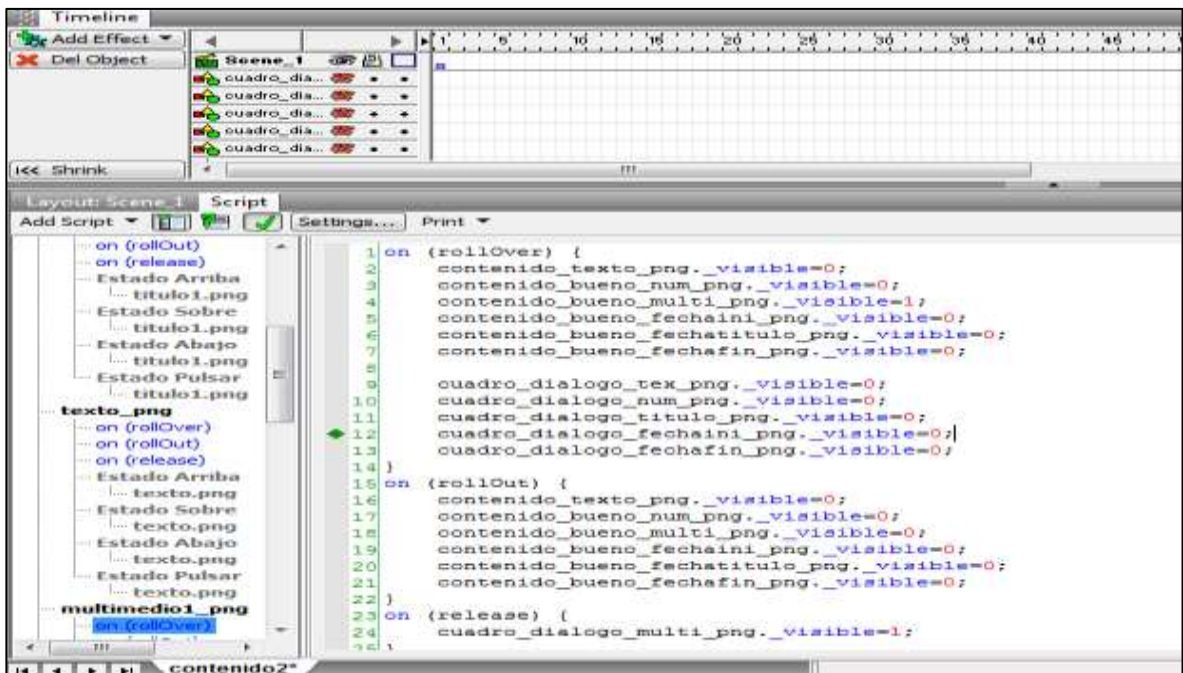


Figura 4. 38 Código que asigna el comportamiento de un elemento seleccionarlo

En el código se indica que en el caso de que el puntero esté por encima del botón, éste hará visible la imagen donde las letras están de color rosa ya que por default están en color amarillo, además de hacer invisible todo aquello que esté visible y que no tenga relación con el elemento seleccionado. Se agrega también el código para indicar que en caso de que el puntero se aleje del botón o salga de su diámetro, entonces se vuelva todo invisible y en caso de que se dé un clic al botón, éste despliegue el cuadro con la imagen y el ejemplo que ilustre y explique a lo que hace referencia ese elemento. Sucesivamente, se hará esto hasta que todos los elementos estén completos y todos hagan lo mismo, es decir, tengan los mismos comportamientos.

4.4.3.3 Paso 3: Desarrollo de Elementos Multimedia

El paso 3, llamado *Desarrollo de Elementos Multimedia*, similar al anterior en cuanto a programación y funcionalidad, está conformado por dos pantallas cuyo contenido en ambos casos es una animación, una pantalla de introducción y otra con los elementos del tema a tratar. En la introducción se tiene una imagen alusiva al tema, con un tamaño de 276x359 pixeles es un collage de varios elementos correspondientes al tema, también tiene texto el cual está alineado en la parte derecha de la pantalla y justificado, con tipo de letra *ARIAL/24 pts.*

La siguiente pantalla contiene una interfaz de tamaño 800x500 pixeles y varios tipos de elementos como los textuales, los cuales contienen atributos con letra/tamaño *COPPERPLATE GOTHIC BOLD/24 pts.* y colores de paleta RGB: 238, 253, 67. La interfaz del paso 3 puede ser apreciada en la Figura 4.39, cuya programación es la misma presentada en las figuras anteriores.

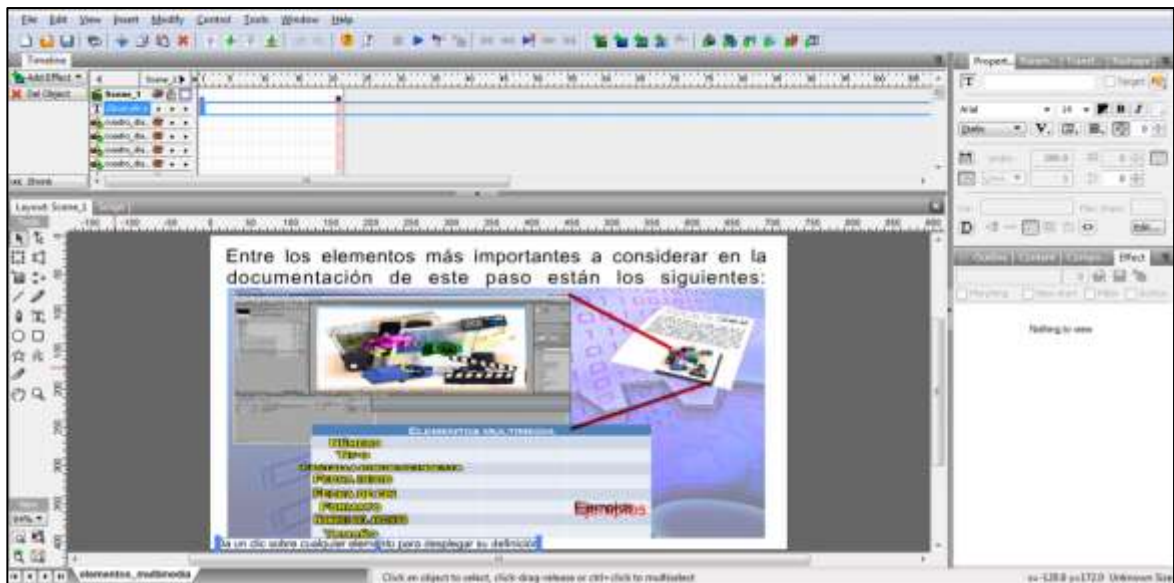


Figura 4. 39 Interfaz principal del paso 3

Cuando se pone el puntero sobre cualquier elemento, éste cambiará de color a RGB: 207, 223, 240 y de tamaño, cuando se da clic sobre cualquier elemento de texto se despliega una nueva pantalla con colores RGB: 226, 226, 226 que contiene información definida con tipo de letra/ tamaño *ARIAL/24 pts.* para el texto y *ARIAL/26 pts.* color RGB: 0, 0, 0 para los títulos y una imagen complementaria, además de un ejemplo que muestra una tabla con los campos que se deben cubrir en dicho elemento, los cuales están remarcados con la propiedad *Bleding Options>Drop Shadow>Opacity 100%>Distance 0 pts.>Spread 100%>Size 117 pts.* como se muestra en la Figura 4.40.

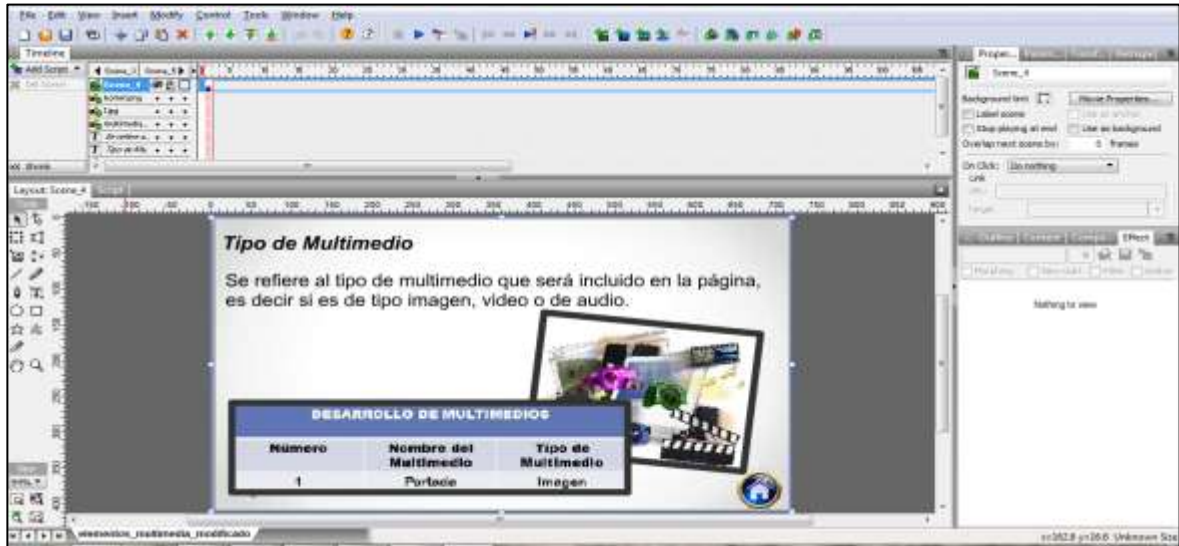


Figura 4. 40 Pantalla que muestra el *Tipo de Multimedia*

En la fila del elemento *Formato* se encuentra otra opción llamada *Ejemplos* que al ser seleccionada despliega otra pantalla con información acerca de los formatos de multimedia, creada con la opción de *Texto Libre* de *eXeLearning*, pantalla que tiene como dimensiones 800x500 pixeles, tipo de letra *ARIAL 12 pts.*, y con imágenes de ejemplo de tamaño 182x106 pixeles cada una, como se aprecia en la Figura 4.41.



Figura 4. 41 Pantalla de ejemplos de formatos multimedia

4.4.3.4 Paso 4: Desarrollo de Actividades

Este paso está conformado por dos pantallas que presentan animaciones en su contenido. La primera pantalla muestra una breve introducción al tema con un tamaño total de 600x400 píxeles y está conformado por una imagen de dimensiones 521x148 píxeles que integra un collage de diversos elementos relacionados con el tema, tiene un párrafo de texto de tipo/tamaño de letra *ARIAL/24 pts.* Justificado, ubicado en la zona central de la pantalla.

En la pantalla que muestra la animación con los elementos que componen a este paso se aprecia una animación con dimensiones 800x500 píxeles, presenta elementos textuales y dos imágenes de fondo, una es el fondo de la animación y la otra es el fondo de los elementos textuales y es una hoja estilo cuaderno con tamaño 548x387 píxeles y color blanco, el texto tiene atributos letra/tamaño *COPPERPLATE GOTHIC BOLD/24 pts.* y colores de paleta RGB: 238, 253, 67, como se muestra en la pantalla 4.42.



Figura 4. 42 Pantalla principal del paso 4

Al pasar el puntero del mouse sobre cualquier elemento o al seleccionarlo, éste cambiará de color súbitamente a RGB: 207, 223, 240 y tipo de letra/ tamaño *COPPERPLATE GOTHIC BOLD/24 pts.*, además de que el objeto que esté en su misma fila cambia de color a rojo y se despliega una pantalla nueva con atributos color RGB: 132, 132, 132 que muestra con información con tipo de letra/ tamaño *ARIAL/24 pts.* y para el título *ARIAL/26 pts.* Para los textos en general, el color de la fuente es RGB: 255, 255, 255 y una imagen complementaria, además de un ejemplo que incluye una tabla, teniendo el contorno remarcado con los atributos *Bleding Options>Drop Shadow>Opacity 100%>Distance 0 pts.>Spread 100%>Size 117 pts.* y color RGB: 255, 255, 255 como se muestra en la Figura 4.43.

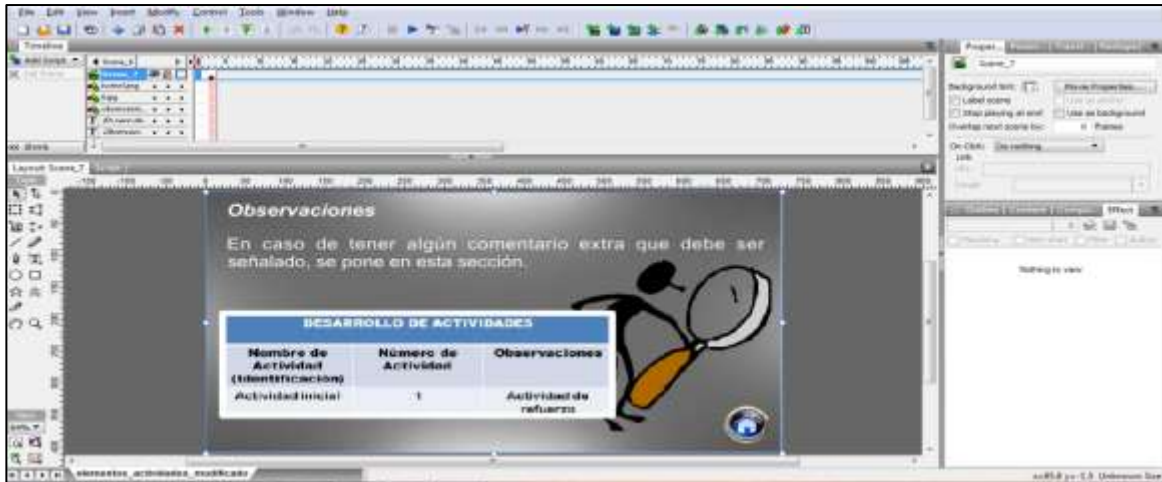


Figura 4. 43 Ejemplo de la reacción de la animación al hacer clic sobre un elemento

4.4.3.5 El Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones

En este paso se incluyen dos pantallas que tienen las características de las descritas anteriormente. La pantalla de introducción se puede apreciar en la Figura 4.44 y la pantalla de los elementos puede apreciarse en la Figura 4.45.

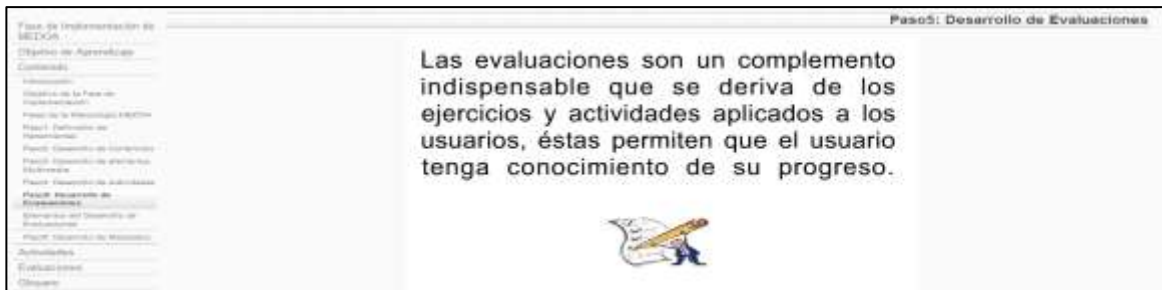


Figura 4. 44 Pantalla de introducción al Paso 5



Figura 4. 45 Pantallas de los elementos de las Evaluaciones

4.4.3.6 Paso 6: Desarrollo de Metadatos

Este paso contiene dos pantallas que incluyen animaciones, la primera pantalla está conformada como las anteriores y se muestra en la Figura 4.46, sin embargo, en la segunda pantalla de nuevo cambia la interfaz de los cuadros de diálogo.



Figura 4. 46 Pantalla de introducción al Paso 6

La interfaz de la segunda pantalla, tiene dimensiones de 800x500 pixeles y está integrada por elementos como rectángulos, con tamaño de 125x87 pixeles y dos colores, un tono predominante con colores RGB: 255, 255, 255 y un tono RGB: 48, 107, 196 en su parte superior, el tipo de letra es *ARIAL/12 pts.*, además que se incluyen varias imágenes complementarias a lo que se refiere el tema como se muestra en la Figura 4.47.

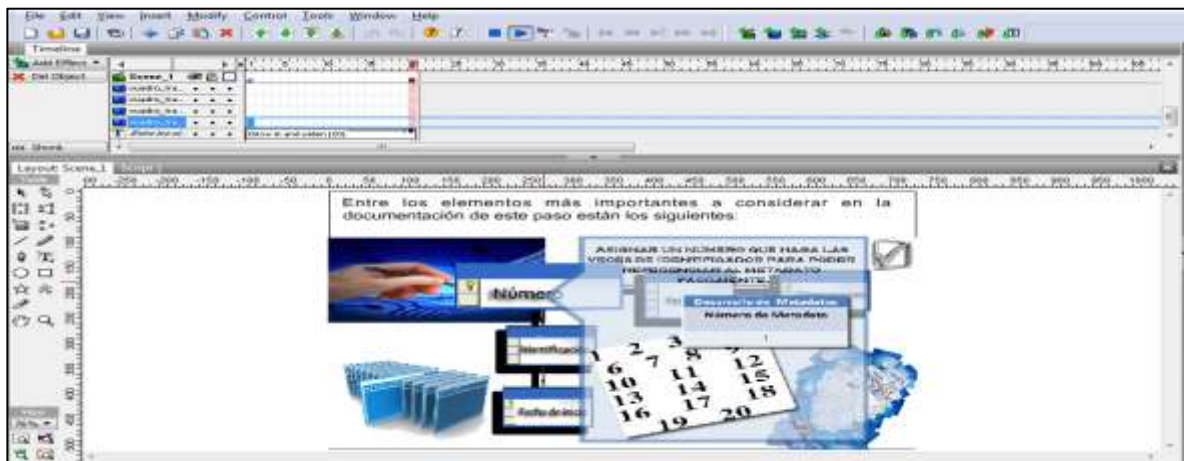


Figura 4. 47 Interfaz del paso 6 en donde se aprecian los elementos que la componen

A diferencia de los otros pasos, al seleccionar algún elemento, éste sólo cambia su tamaño no su color, crece a un tamaño de 223x119 pixeles y despliega un cuadro de diálogo con atributos RGB: 221, 223, 238 que muestra información referente al elemento con tipo de letra/ tamaño *COPPERPLATE GOTHIC BOLD/24 pts.*, como se muestra en la Figura 4.48.



Figura 4. 48 Muestra la reacción de seleccionar un elemento

4.5 Actividades

Las actividades se desarrollaron en cuatro pantallas, la primera desarrollada en *Photoshop*, la cual muestra una imagen que es un collage de imágenes en la que se expresa que el OA tiene tres actividades, esta pantalla tiene tamaño de 800x500 pixeles, tiene un título con tipo/tamaño de letra *CATHOLICSCHOOLGIRLS INTI BB/92.3 pts.*, además contiene tres imágenes inferiores que representan a cada una de las actividades que contendrá el OA, éstas fueron modificadas quitándoles su color y dejándolas en color blanco y negro con tamaño aproximado de 204x213 pixeles o un poco menos cada una, como se muestra en la Figura 4.49.



Figura 4. 49 Pantalla principal de Actividades

La pantalla llamada *Actividad 1* está conformada por una animación que muestra una imagen de dimensiones 162x183 pixeles con ubicación central y arriba de la pantalla, el texto que también tiene como atributos tamaño/tipo de letra *ARIAL/14 pts.*, en color negro, sin embargo, algunas palabras clave tienen que estar en diferente formato como

Introducción, esta palabra debe ir en mayúsculas con tamaño/tipo de letra *ARIAL /18 pts.*, color azul y negrita, la pantalla es mostrada en la Figura 4.50.



Figura 4. 50 Instrucciones de la Actividad 1

Las actividades 2 y 3 tienen el mismo diseño, desde el tipo y tamaño de letra hasta la posición en pantalla de los elementos, incluye un botón, el cual dirige a otra pantalla donde se complementan las instrucciones y se utiliza el mismo tipo de letra e imagen.

4.6 Evaluaciones

El siguiente tema construido son las *Evaluaciones*, éstas cuentan con cuatro pantallas, la primera es una imagen introductoria al tema, la cual es un collage de elementos de evaluación con un tamaño de 800x500 pixeles y cuenta con tres imágenes principales que simbolizan las tres evaluaciones que contiene el OA, las cuales conservan su color original y tienen un efecto *Blending Options>Drop Shadow >Angle 120, Distance 25, Spread 35, Size 0* como se muestra en la Figura 4.51.



Figura 4. 51 Pantalla principal de Evaluaciones

La primera evaluación está programada en *eXeLearning* en la sección *iDevices>Examen Scorm* el cual tiene un elemento similar al *Texto libre* en donde se debe escribir la pregunta

y debajo tiene otros elementos con el mismo estilo en donde se anotan las respuestas, en la parte izquierda tienen un círculo, el cual al ser seleccionado significa que esa es la respuesta correcta, así sucesivamente para todas las preguntas, como se aprecia en la Figura 4.52.

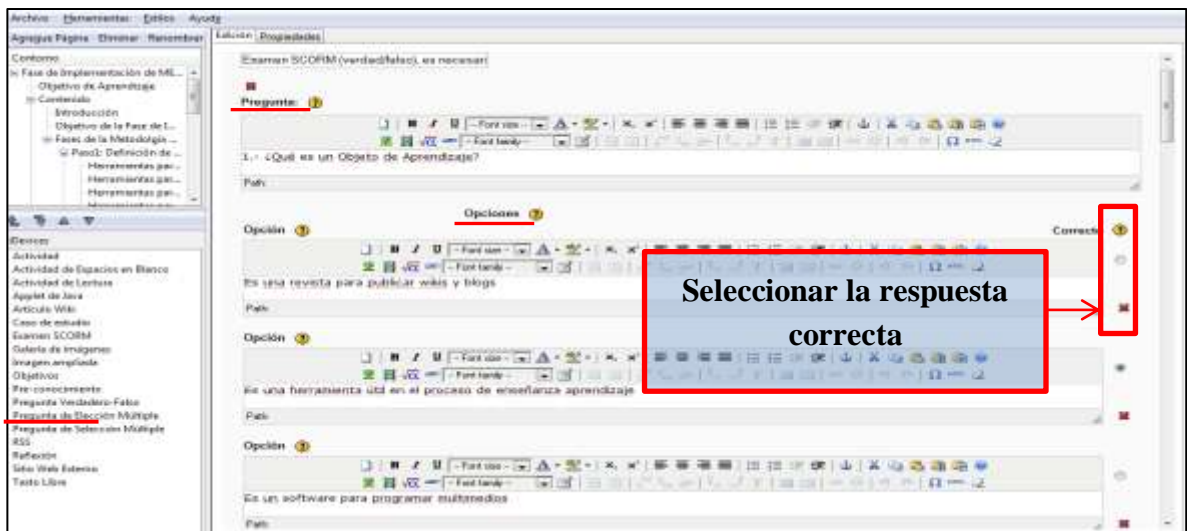


Figura 4. 52 Interfaz del iDevice>Examen SCORM de eXeLearning

La segunda evaluación está desarrollada en el software *Articulate*, en donde los pasos para desarrollar las preguntas es un poco más complejo debido a que tiene muchas más funciones que el Examen *SCORM* de *eXeLearning*, su interfaz es mostrada en la Figura 4.53.

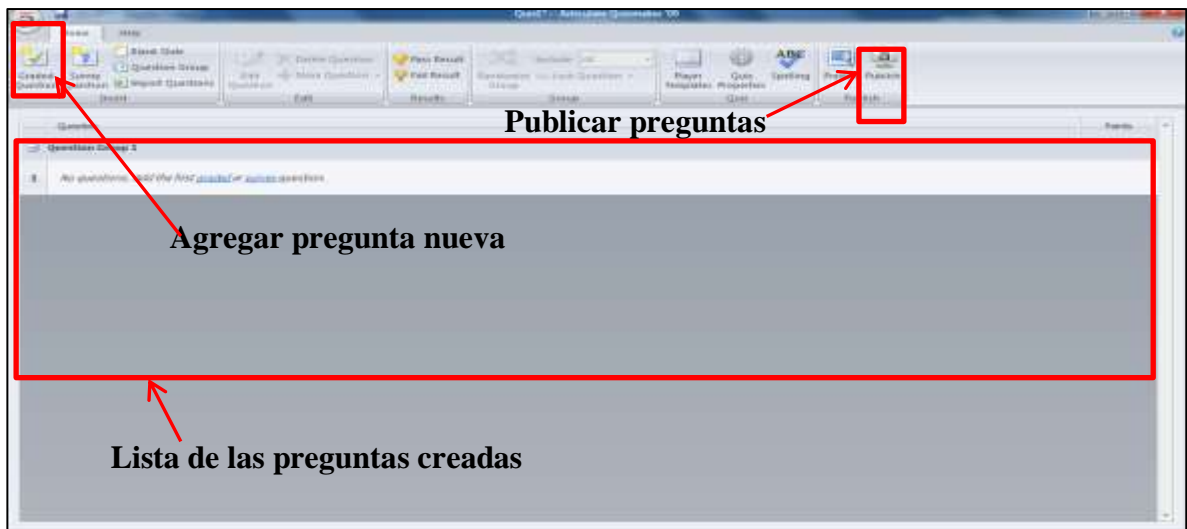


Figura 4. 53 Interfaz de Articulate y sus elementos más comunes

Cuando se quiere agregar una nueva pregunta, se despliega un cuadro de diálogo en el que se puede escoger de entre diferentes estructuras de preguntas, algunas como: verdadero-falso, opción múltiple, selección múltiple, ordenar la secuencia, entre otras.

Para la pregunta número uno de la evaluación 2, se eligió la estructura de Ordenar la secuencia en donde sólo es necesario elegir que tipo de pregunta se quiere y escribir los datos que contendrá asignándole una ponderación tal como se muestra en la Figura 4.54 y Figura 4.55.

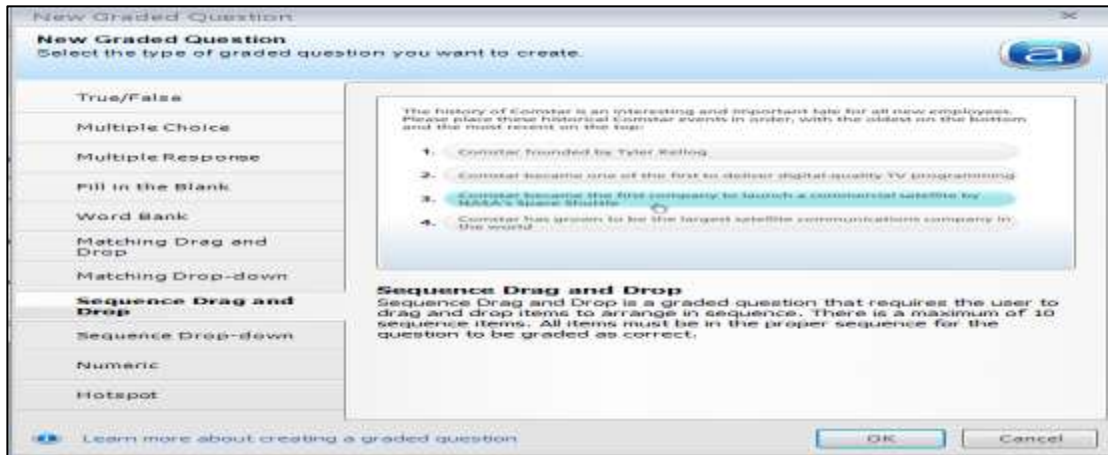


Figura 4. 54 Cuadro de diálogo para seleccionar la estructura de la pregunta

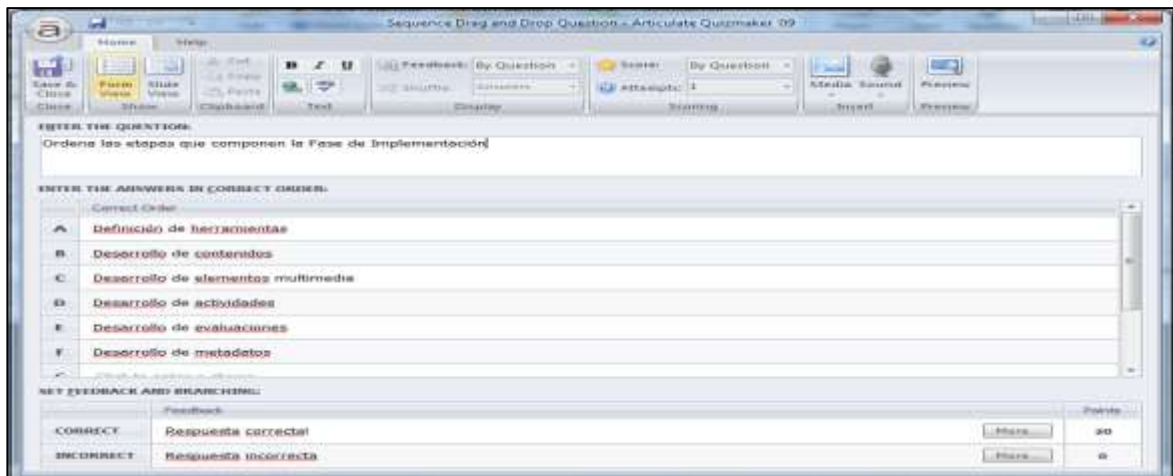


Figura 4. 55 Campos del tipo de pregunta ordenar secuencia

En las preguntas subsiguientes, a pesar de tener diferentes estructuras, la programación es la misma, sólo es necesario llenar los campos después de seleccionar el tipo de pregunta, tal como se muestra en la Figura 4.56.

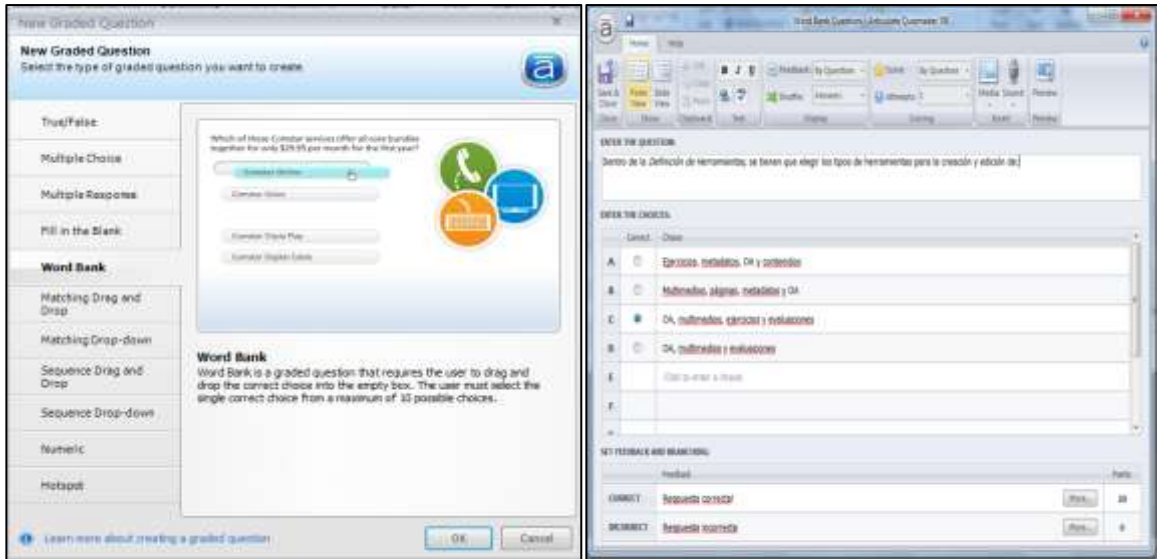


Figura 4. 56 Pregunta del tipo espacio en blanco y sus campos

La tercera evaluación está programada con el software *Hot Potatoes*, que también tiene varias opciones para generar tipos de preguntas.

La opción más común en esta evaluación es la llamada *JQuiz* en la que se pueden desarrollar preguntas de opción múltiple, múltiple selección o híbrida, sin embargo, la opción múltiple es la más sencilla y fácil de utilizar, su interfaz es la que se muestra en la Figura 4.57.

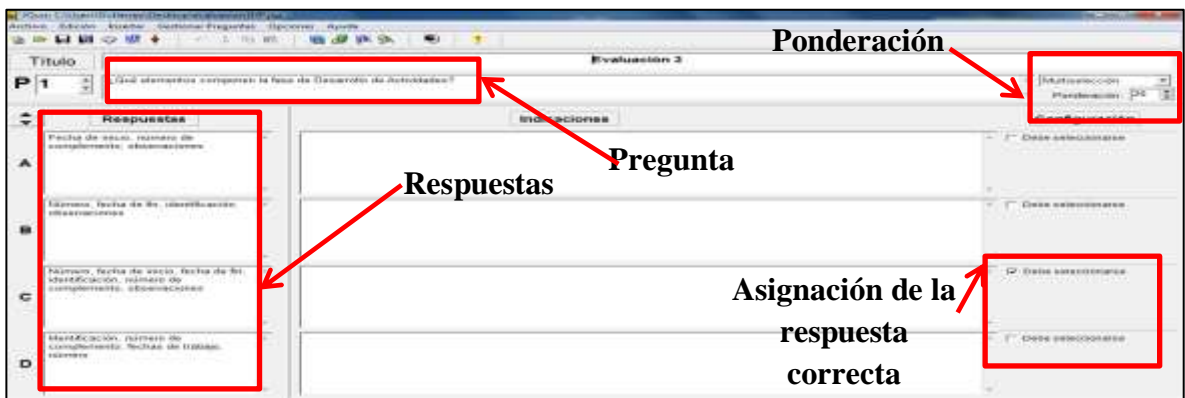


Figura 4. 57 Interfaz de opción múltiple en Hot Potatoes

Las preguntas generadas en *Hot Potatoes* deben de seguir la misma estructura de opción múltiple, similar a las demás evaluaciones, por lo que todas las preguntas generadas se desarrollaron de la misma forma a la presentada anteriormente y al igual evaluaciones anteriores, se asignó una ponderación por pregunta, además se exportó como evaluación *SCORM* para mayor compatibilidad con *eXeLearning*. La interfaz de la evaluación se muestra en la Figura 4.58.

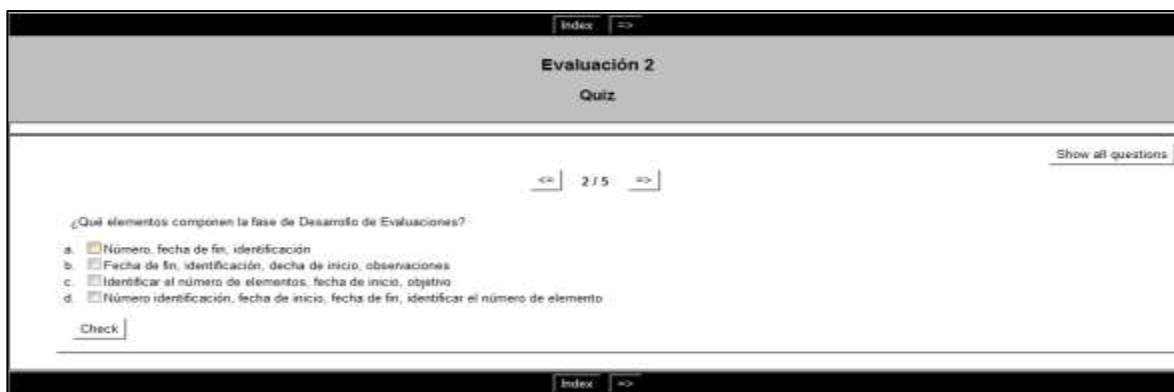


Figura 4. 58 Interfaz de la evaluación en Hot Potatoes

4.7 Glosario

La pantalla de Glosario está compuesta por una imagen de tamaño 110x83 pixeles y elementos de texto como referencias y sus definiciones, la imagen está ubicada en la parte central superior de la pantalla.

El glosario contiene la descripción de algunas palabras poco comunes en el tema, contenidas a lo largo del OA, estas palabras deben de estar en formato tipo/tamaño de letra *ARIAL BLACK/14 pts.* y en cursiva, seguido de un (.-) seguida de la definición del concepto, el cual tiene como tipo/tamaño de letra *ARIAL/14 pts.*, además de que los conceptos deben de ordenarse alfabéticamente como se muestra en la Figura 4.59.

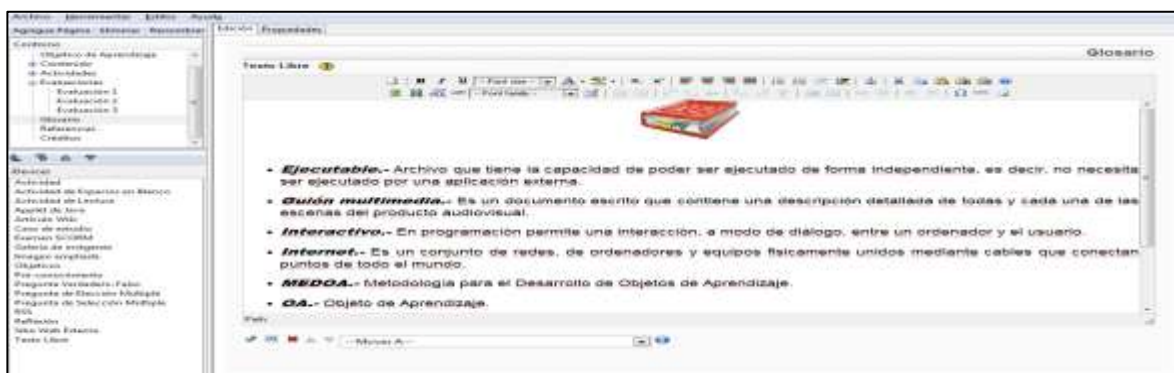


Figura 4. 59 Interfaz del glosario del OA

4.8 Referencias bibliográficas y electrónicas

En el OA es necesario mostrar las referencias en las que se basaron algunos elementos del proyecto. La pantalla que presenta las referencias fue desarrollada en *eXeLearning*, las referencias se dividen en bibliográficas y electrónicas, las bibliográficas tienen una imagen de tamaño 115x123 pixeles, la cual está ubicada en la parte central superior de la pantalla y

debajo de la imagen tiene el título de bibliográficas en mayúsculas con tipo de letra/tamaño *ARIAL BLACK/14 pts.*, y formato centrado. Posteriormente, se inserta una tabla con dos columnas, una para los números y otra para la referencia con tipo de letra/tamaño *ARIAL/14 pts.*, además se deben ordenar alfabéticamente y en formato *APA*, de igual manera que las referencias bibliográficas tienen una imagen de tamaño 153x145 pixeles y con los mismos formatos de texto, la pantalla es la que se muestra en la Figura 4.60.

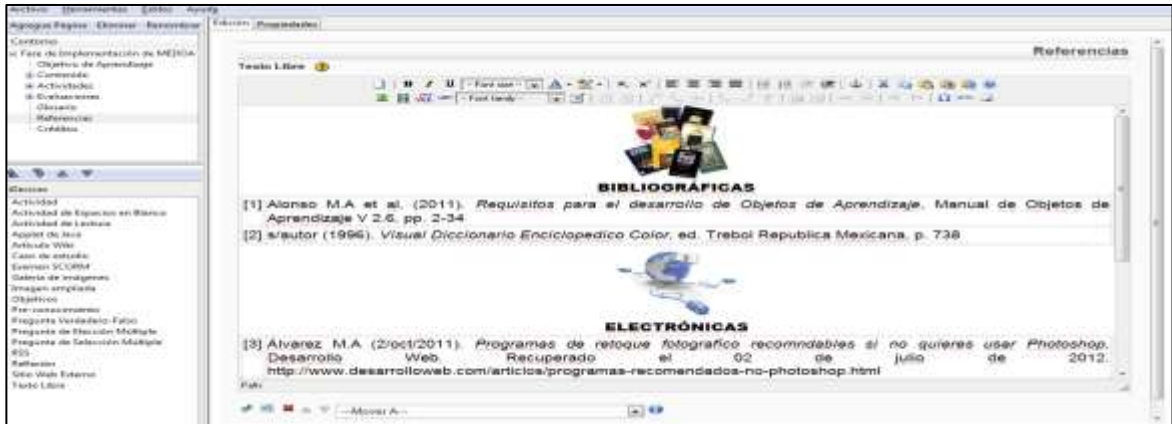


Figura 4. 60 Pantalla de referencias bibliográficas y electrónicas

4.9 Créditos

Los créditos fueron creados en el software Photoshop y posteriormente, agregados en eXeLearning, en donde se utilizó la imagen de fondo *créditos.jpg*, la cual es una imagen predeterminada para el desarrollo de OA, en donde los títulos de los autores y revisores se presentan con tipo/tamaño de letra *ARIAL BLACK/14 pts.* y el resto de los textos aparecerá en tipo/tamaño de letra *ARIAL/14 pts.*, los subtítulos, tales como Autor de Contenidos, Diseñador y Desarrollador, deben de ser de color Azul o paleta de colores RGB: 0, 10, 186 como se muestra en la Figura 4.61.



Figura 4. 61 Imagen de los créditos del OA de la fase de implementación

CAPÍTULO. 5 MANUAL DE USUARIO

5.1 Introducción

Este capítulo está enfocado a describir el funcionamiento del Objeto de Aprendizaje y a la interacción que tiene el usuario con el mismo, de tal manera que si existe alguna duda en cuanto al funcionamiento o navegación pueda ser consultado este manual para la aclaración de las mismas.

5.1.1 Ejecutable del OA

El primer paso es abrir el proyecto ejecutando el archivo *index.html* que se encuentra dentro de la carpeta auto-contenido del Objeto de Aprendizaje, como se muestra en la Figura 5.1; también se tiene la posibilidad de ingresar la dirección directamente en la barra de navegación mediante una dirección URL para su ejecución, se puede acceder a través de cualquier navegador de internet como Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Internet Explorer, entre otros, como se muestra en la Figura 5.2.

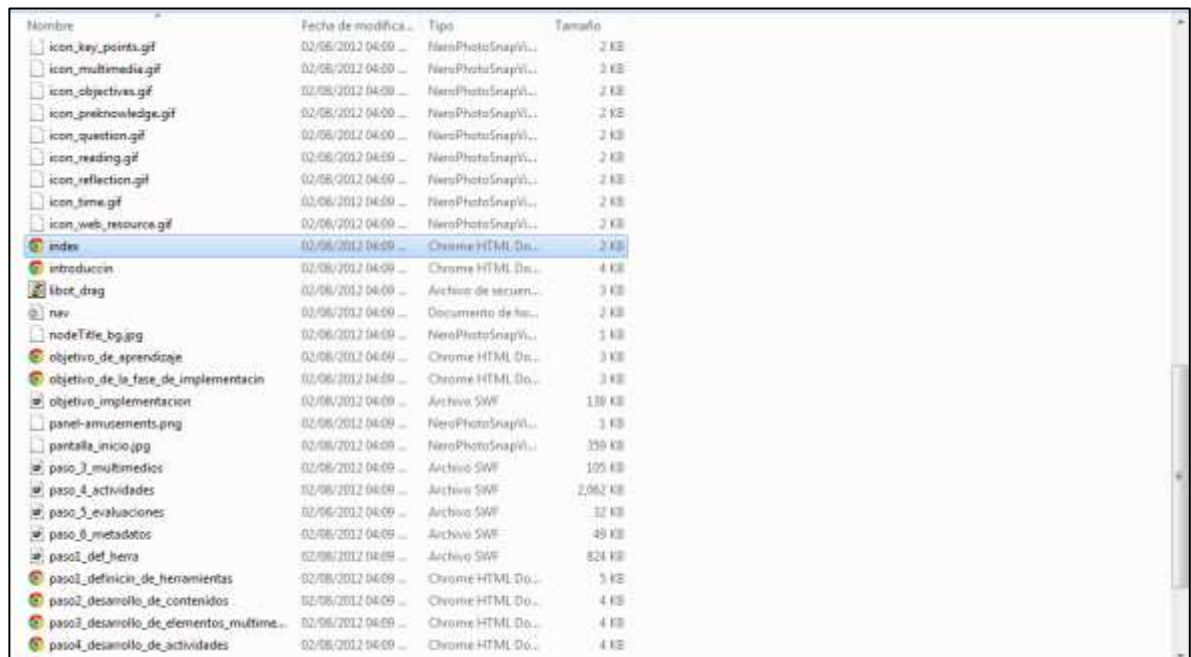


Figura 5. 1 Archivo ejecutable que carga el Objeto de Aprendizaje en una página web

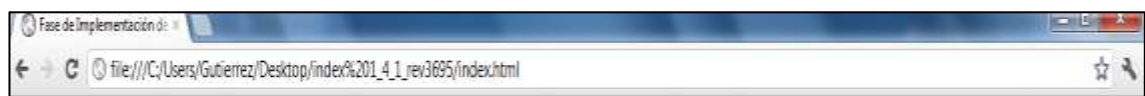


Figura 5. 2 Dirección URL del OA desde el navegador

5.2 Navegación en el Objeto de Aprendizaje

La interacción del usuario y la navegación que tiene el mismo con el OA, es explicada en esta sección, la cual es una guía para saber usar el proyecto, como lo es la interacción con los botones, evaluaciones, animaciones, entre otros, lo cual se describirá a través de las pantallas del OA.

5.2.1 Pantalla

Una vez dentro del proyecto, se encuentra un conjunto de elementos que conforman la interfaz del Objeto de Aprendizaje, estos elementos son: el menú de navegación, el área de contenido que es en donde se visualizará la pantalla seleccionada en el menú de navegación, los botones de <<Anterior y Siguiente>> o dando clic en el botón con el nombre de la página, todos estos cambios se muestran en la Figura 5.3.



Figura 5.3 Elementos que integran la interfaz del Objeto de Aprendizaje

La Figura 5.3 además de mostrar los elementos de la interfaz también ejemplifica la primera pantalla del OA de la *Fase de Implementación de MEDOA* la cual presenta al OA, esta pantalla puede ser seleccionada desde el menú de navegación al seleccionar la pestaña de *Fase de Implementación de MEDOA* o al hacer uso de los pasa páginas vinculados a dicha pantalla.

Como ya se había mostrado anteriormente, el OA cuenta con un menú con el cual es posible acceder a los subtemas de cada paso de la fase. Se puede tener acceso a los temas ya sea a través del menú que se despliega en la parte izquierda de la pantalla o de los enlaces que aparecen en la parte inferior de las pantallas. Los subtemas que se despliegan en el menú son los que se muestran en la Figura 5.4.

Fase de Implementación de MEDOA
Objetivo de Aprendizaje
Contenido
Introducción
Objetivo de la Fase de Implementación
Fases de la Metodología MEDOA
Paso1: Definición de Herramientas
Paso2: Desarrollo de Contenidos
Paso3: Desarrollo de elementos Multimedia
Paso4: Desarrollo de Actividades
Paso5: Desarrollo de Evaluaciones
Paso6: Desarrollo de Metadatos
Actividades
Evaluaciones
Glosario
Referencias
Créditos

Figura 5. 4 Subtemas que se despliegan en el menú

5.2.2 Objetivo de Aprendizaje

El segundo elemento en el menú corresponde al Objetivo de Aprendizaje. La pantalla es la que se muestra en la Figura 5.5.

Fase de Implementación de MEDOA

Objetivo de Aprendizaje

Objetivo de Aprendizaje

Contenido

Actividades

Evaluaciones

Glosario

Referencias

Créditos

Objetivo de Aprendizaje

« Anterior | Siguiente »

Describir la Fase de Implementación de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), a través de los pasos que componen la implementación y mediante el uso de multimedia, a fin de que el usuario pueda utilizarla en la construcción de éste tipo de materiales educativos.

Figura 5. 5 Pantalla de Objetivo de Aprendizaje

5.2.3 Contenido

De acuerdo con el menú de navegación, el siguiente elemento es el *Contenido*, donde se muestran las pantallas que contienen los multimedia e información que son el fundamento del OA y de igual manera, se puede entrar al contenido de los temas seleccionándolos desde el menú de navegación o haciendo uso de los pasa páginas. Cuando se tienen subtemas, estos se despliegan automáticamente al seleccionar el tema principal como se muestra en la Figura 5.6.

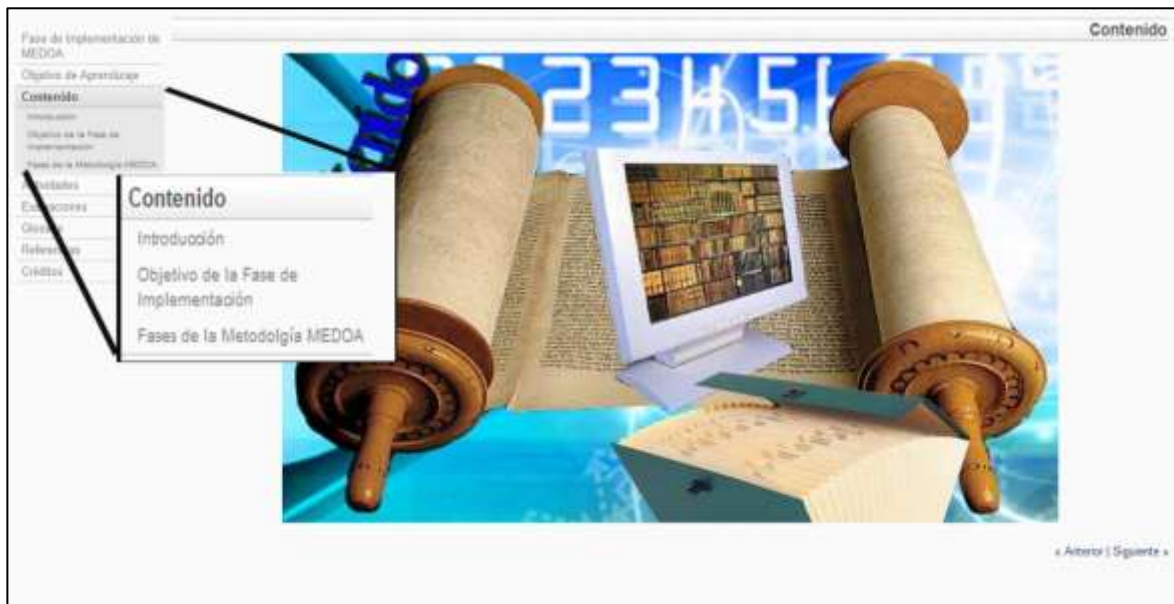


Figura 5. 6 Subtemas que componen la sección de Contenido

5.2.4 Fases de la Metodología MEDOA

Dentro del *Contenido* se encuentran los subtemas de *Introducción*, *Objetivo de la Fase de Implementación* y *Fases de la Metodología MEDOA* y algunos a su vez tienen otros subtemas. La pantalla de *Introducción* da una reseña sobre el tema que abarca el OA, la pantalla de *Objetivo de la Fase de Implementación* cuenta con una animación en la que se presentan las entradas y salidas de la fase. La pantalla de *Fases de la Metodología MEDOA* muestra un cuadro sinóptico de las fases de MEDOA ejemplificado en la Figura 5.7, al pasar el puntero sobre el botón de la fase de implementación se incrementa su tamaño y al dar un clic sobre éste lleva a otra página dentro de la misma animación, en donde se muestran las etapas que contiene la fase de implementación como se muestra en la Figura 5.8.

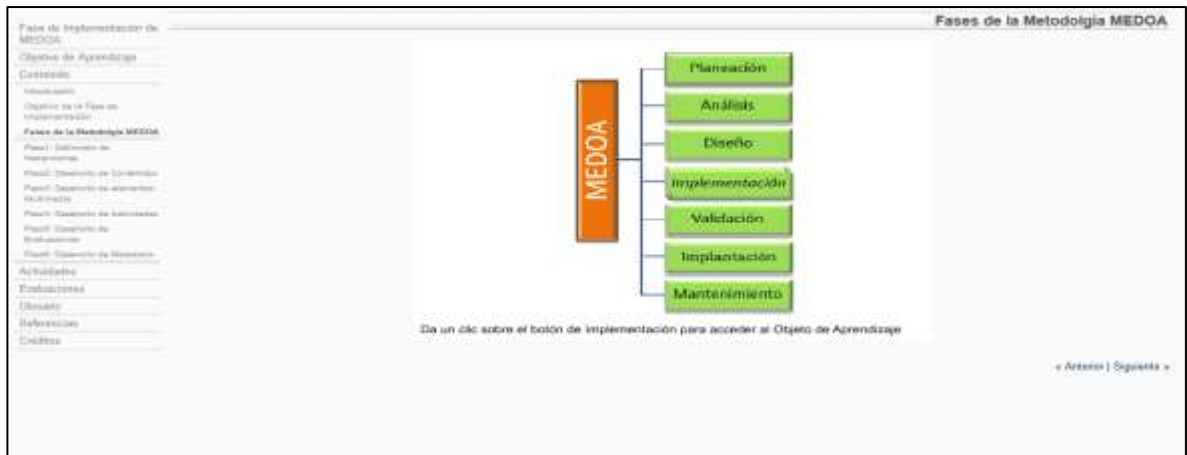


Figura 5. 7 Las fases de la Metodología MEDOA y el botón de implementación

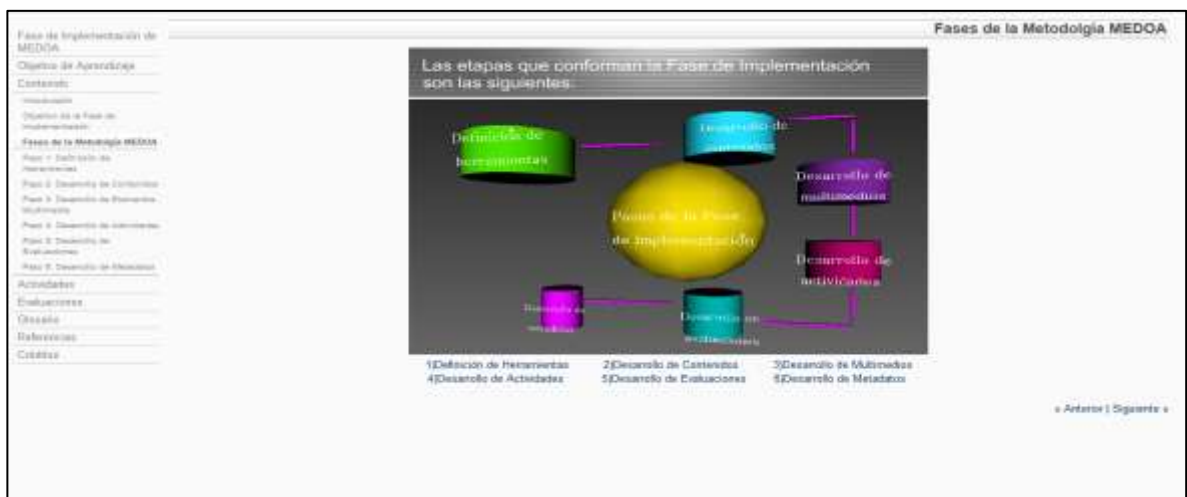


Figura 5. 8 Etapas que componen la fase de implementación

5.2.5 Paso 1: Definición de Herramientas

A través de la navegación jerárquica del menú o al seleccionar los pasa páginas se tiene acceso a las etapas de la fase en la secuencia siguiente:

Esta página contiene una animación, que da paso a cuatro subtemas referentes a la definición de herramientas de los siguientes elementos:

- Objeto de Aprendizaje
- Multimedia
- Ejercicios
- Metadatos

La pantalla es la que se muestra en la Figura 5.9.



Figura 5. 9 Pantallas de definición de herramientas

5.2.5.1 Herramientas para el Objeto de Aprendizaje

La pantalla del subtema *Herramientas para el Objeto de Aprendizaje*, presenta la información referente al tema además de contener una animación y una serie de instrucciones para interactuar con ésta. En la misma, al dar un clic sobre la imagen que ejemplifica a un OA, se despliega una tabla con un ejemplo referente al subtema, tal como se muestra en la pantalla de la Figura 5.10.



Figura 5. 10 Interfaz de la selección de herramientas para objetos de aprendizaje

Esta animación cuenta con otro elemento de interacción representado en la pantalla con un botón azul, que al ser presionado despliega información de herramientas recomendadas para el desarrollo de un OA como es ejemplificado en la Figura 5.11.

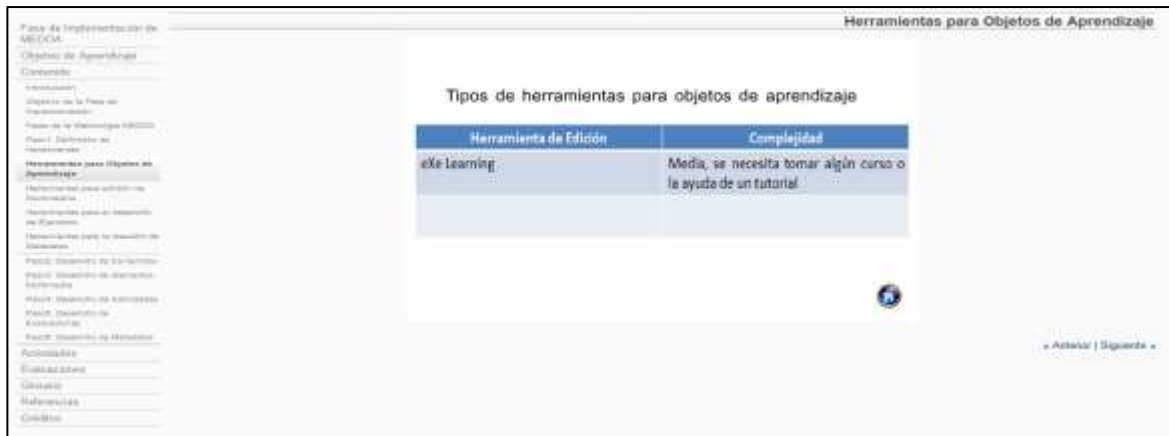


Figura 5. 11 Pantalla en donde se proponen herramientas para el desarrollo de OA

5.2.5.2 Herramientas para la edición de Multimedia

El siguiente subtema, *Herramientas para la Edición de Multimedia* cuenta con pantallas y funcionalidades similares a las de la pantalla *Herramientas para el Objeto de Aprendizaje*. La interfaz es como la que se muestran en la Figura 5.12 en donde al dar clic sobre la imagen principal de la pantalla se despliega una tabla que ejemplifica la manera de registrar la información de cada elemento, además de mostrar ejemplos de herramientas para el desarrollo de multimedia como lo son imágenes, videos y audio mostrados en la Figura 5.13. La forma de navegar entre estas pantallas es únicamente a través de los pasa páginas integrados en la animación con figura de flecha. La Figura 5.14 cuenta con el *botón home* el cual reinicia la animación.



Botón home



Figura 5. 12 Interfaz de la pantalla de herramientas para la edición de videos



Figura 5. 13 Software para editar multimedia de imágenes

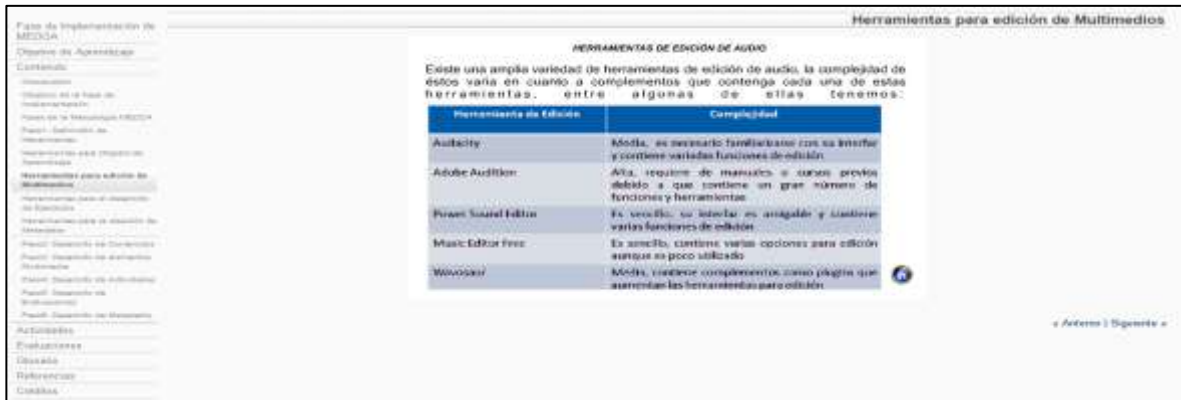


Figura 5. 14 Herramientas para el desarrollo y edición de audio

5.2.5.3 Herramientas para el desarrollo de Ejercicios

En éste subtema llamado *Herramientas para el desarrollo de Ejercicios*, se presentan pantallas que funcionan de igual manera que las mostradas anteriormente, todas ellas cuentan con una imagen representativa del tema que al seleccionarse despliega ejemplos y al dar un clic sobre el botón azul despliega tablas con herramientas útiles. La interfaz de cada uno de estos subtemas son mostrados en la Figura 5.15.



Figura 5. 15 Interfaz de la selección principal de herramientas de ejercicios

5.2.5.4 Herramientas para la creación de Metadatos

Como último subtema del paso 1 están las *Herramientas para la creación de Metadatos* y de igual manera que en los pasos explicados anteriormente, la interfaz y la funcionalidad es la muy similar, como se muestra en la Figura 5.16.

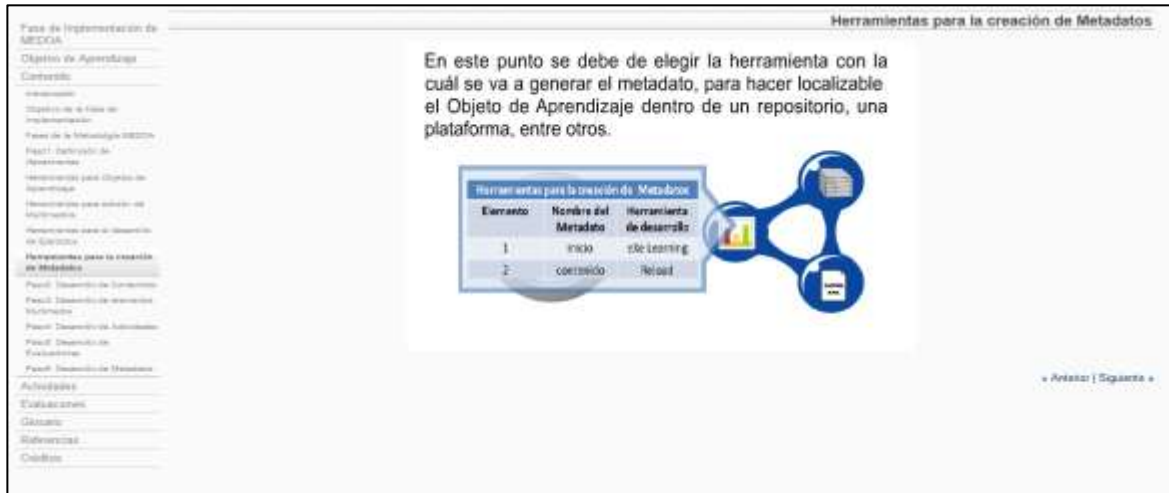


Figura 5. 16 Interfaz principal de herramientas de metadatos

5.2.6 Paso 2: Desarrollo de Contenidos

La pantalla contiene una animación sin interacción donde se presenta información sobre el tema tal como se muestra en la Figura 5.17. Además, se cuenta con el subtema: *Elementos del Desarrollo de Contenidos*, donde se explican los elementos más importantes a considerar al momento de desarrollar el contenido de un OA. La pantalla de introducción a los elementos se puede ser apreciada en la Figura 5.18.



Figura 5. 17 Muestra la pantalla introductoria al Paso 2



Figura 5. 18 Interfaz que muestra los elementos del paso 2

La Figura 5.18 contiene varios elementos textuales y gráficos, cada uno de ellos tiene su función pues al poner el puntero sobre algún elemento textual (palabras en color amarillo), entonces se marca de otro color el elemento gráfico al que hace referencia tal como se muestra en la Figura 5.19, al dar un clic sobre cualquier elemento textual se despliega un cuadro de diálogo con la definición del elemento seleccionado y su función, también muestra una imagen y un ejemplo relacionados al elemento seleccionado, como se muestra en la Figura 5.20.



Figura 5. 19 Selección de alguno de los elementos



Figura 5. 20 Cuadro de diálogo del elemento Texto

5.2.7 Paso 3: Desarrollo de los Elementos Multimedia

El tema está conformado por dos pantallas, la primera contiene una breve introducción al tema tal como se muestra en la Figura 5.21. La segunda pantalla o subtema contiene una animación con los elementos que componen éste paso.



Figura 5. 21 Pantalla introductoria al Paso 3

Al seleccionar el subtema *Desarrollo de Elementos Multimedia* mostrada en la Figura 5.22, es posible apreciar una interfaz, la cual explica los elementos que integran el tema. Al dar un clic sobre cualquier elemento textual aparecerá una nueva pantalla que mostrará la definición y función del elemento, así como imágenes que complementan la información. Un ejemplo de esto es mostrado en la Figura 5.23, que contiene el *botón home* el cual al ser oprimido regresa a la interfaz de la Figura 5.22.



Figura 5. 22 Interfaz principal del Desarrollo de Elementos Multimedia



Figura 5. 23 Ejemplo del elemento formato

El elemento *Formato* de la interfaz cuenta con una opción extra llamada *Ejemplos* como se observa en la Figura 5.24, en la cual al dar un clic despliega una serie de formatos digitales comunes que manejan los multimedia, como se muestra en la Figura 5.25.



Figura 5. 24 Opción de ejemplos del elemento Formato

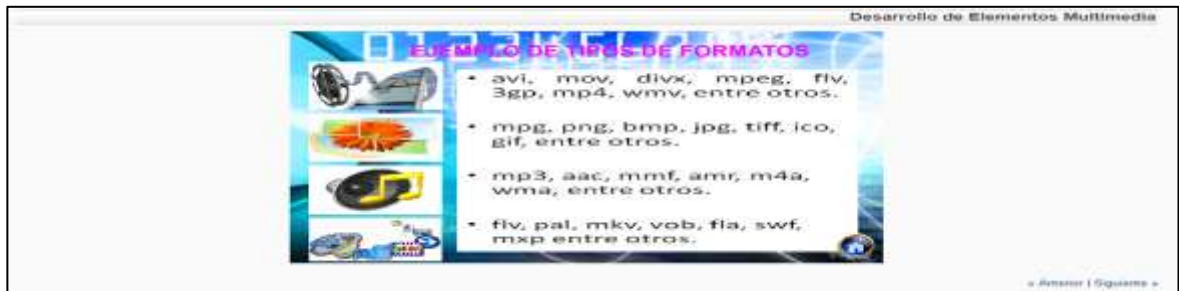


Figura 5. 25 Pantalla del resultado de seleccionar el elemento Ejemplos

5.2.8 Paso 4: Desarrollo de Actividades

Este tema esta conformado por una pantalla de introducción o portada la cual es mostrada en la Figura 4.26 y otra pantalla con una animación que muestra los elementos que componen al paso 4.



Figura 5. 26 Pantalla de introducción

De igual manera que en los temas anteriores, el subtema contiene una pantalla en donde se encuentran los elementos más importantes a considerar para la documentación del desarrollo de actividades, como se muestra en la Figura 5.27. Cuando al seleccionar algún elemento éste muestra una nueva página, la cual contiene la definición del mismo y algunas imágenes que apoyan para dejar en claro el concepto y la forma en que se documentan, también contiene el *botón home* el cual al ser seleccionado regresa a la pantalla principal del Desarrollo de Actividades. La Figura 5.28 muestra la pantalla con los elementos mencionados.



Figura 5. 27 Interfaz principal del Paso 4: Desarrollo de Actividades



Figura 5. 28 Interfaz de observaciones

5.2.9 Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones

Se tienen pantallas similares a las de los pasos anteriores, las interfaces contienen una animación que presentan los elementos importantes a considerar y se despliegan las definiciones y ejemplos respectivos a cada elemento. La pantalla es mostrada en la Figura 5.29.



Figura 5. 29 Elementos del Desarrollo de Evaluaciones

5.2.10 Paso 6: Desarrollo de Metadatos

Todos los pasos tienen una estructura similar tanto funcional como de interfaz, los cuadros de diálogo que se muestran al seleccionar un elemento son iguales y por tanto este paso es parecido a las interfaces mostradas en pasos anteriores, como se muestra en la Figura 5.30.

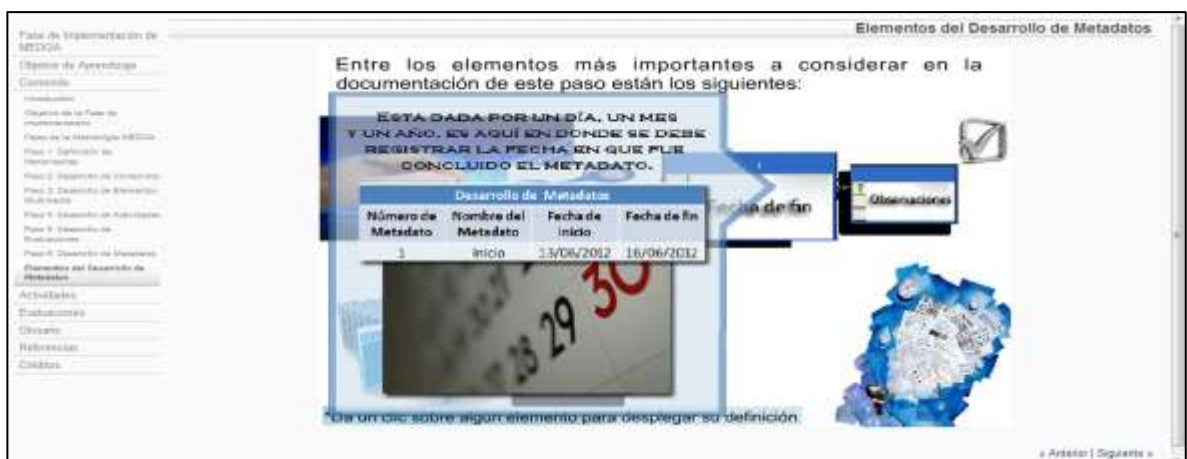


Figura 5. 30 Elementos del Desarrollo del Metadato

5.2.11 Actividades

El siguiente tema en la jerarquía del OA es el de *Actividades*, las cuales están relacionadas con el contenido del OA y cuya función es apoyar al usuario para que de manera práctica pueda reafirmar lo aprendido. El tema *Actividades* muestra una portada que contiene los enlaces hacia cada una de las tres actividades. La pantalla principal es mostrada en la Figura 5.31.



Figura 5. 31 Interfaz principal de las Actividades

5.2.11.1 Actividad 1

Se puede tener acceso a cada actividad de dos maneras diferentes, eligiéndolas desde el menú de navegación o dando clic sobre los *enlaces*, los cuales contienen los nombres de cada actividad. La pantalla de la Actividad 1 cuyo objetivo es que el usuario desarrolle un mapa mental de las etapas que componen la fase de Implementación de MEDOA, se muestra en la Figura 5.32.



Figura 5. 32 Interfaz de la actividad 1

5.2.12 Evaluaciones

Las evaluaciones permiten que el usuario del OA pueda ser calificado sobre el tema. La sección de Evaluaciones está conformada por tres evaluaciones y una portada o pantalla principal en la cual se encuentran tres *enlaces*, los cuales llevan como identificador el

nombre de cada evaluación y al darles clic sobre estos, direccionan a la evaluación seleccionada, la pantalla principal es mostrada en la Figura 5.33.



Figura 5. 33 Interfaz principal de las Evaluaciones

5.2.12.1 Evaluación 1

El primer elemento jerárquicamente es la Evaluación 1, la cual puede ser seleccionada dando clic sobre el *enlace* Evaluación 1, desde el menú de navegación desplegado en la parte izquierda superior de la pantalla o dando clic sobre el botón *Siguiente*>> de la portada de Evaluaciones. Esta evaluación consta de cinco preguntas, tres de opción múltiple y dos verdadero o falso como se muestra en la Figura 5.34.

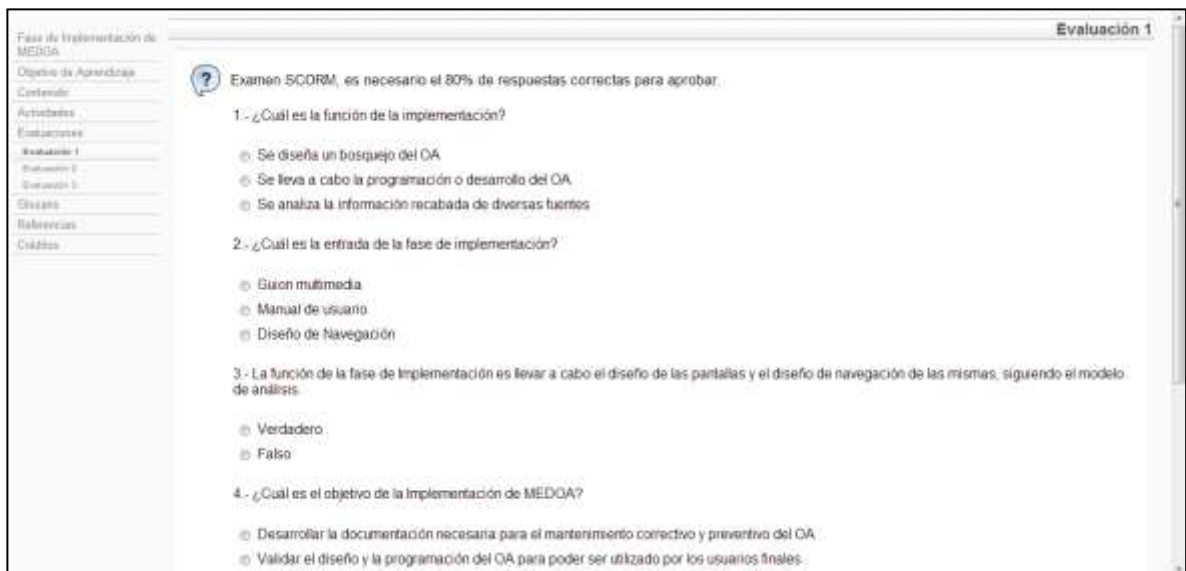
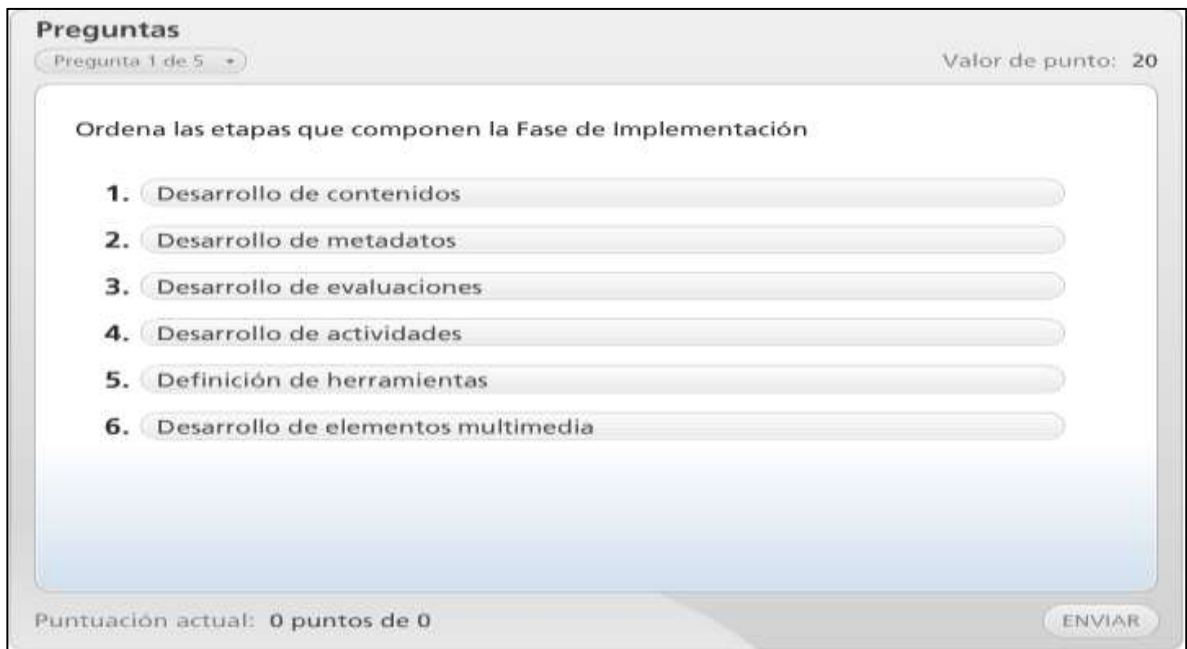


Figura 5. 34 Interfaz de la evaluación 1

En esta evaluación simplemente es necesario elegir la respuesta correcta dando clic sobre alguna de ellas con el puntero del mouse. Para hacer visibles las preguntas que están ubicadas más abajo en la página se puede hacer uso del scroll o de la barra vertical, de manera que al finalizar de responder las preguntas, entonces se mostrará el resultado de la evaluación en donde aparecerá si es que se acreditó.

5.2.12.2 Evaluación 2

La Evaluación 2 está integrada por otro tipo de preguntas como: ordenar las respuestas de manera correcta, opción múltiple, selección múltiple, entre otros. Puede ser apreciada en la Figura 5.35.



The screenshot shows a question interface with the following elements:

- Header: Preguntas
- Progress: Pregunta 1 de 5
- Points: Valor de punto: 20
- Question: Ordena las etapas que componen la Fase de Implementación
- Options:
 1. Desarrollo de contenidos
 2. Desarrollo de metadatos
 3. Desarrollo de evaluaciones
 4. Desarrollo de actividades
 5. Definición de herramientas
 6. Desarrollo de elementos multimedia
- Score: Puntuación actual: 0 puntos de 0
- Button: ENVIAR

Figura 5.35 Ejemplo de pregunta de la evaluación 2

Después de responder de la forma en que se indica en cada pregunta, será necesario oprimir el botón *Enviar* para poder pasar a la siguiente pregunta hasta llegar a la quinta pregunta, en la que al dar clic sobre *Enviar* aparecerá la calificación final de la evaluación mostrando los puntos obtenidos e indicando si la evaluación fue acreditada o sugiere al usuario volverla a realizarla en caso contrario.

5.2.12.3 Evaluación 3

La Evaluación 3 está conformada por tipos de preguntas más comunes como opción múltiple, verdadero o falso y selección múltiple. La interfaz se muestra en la Figura 5.36.

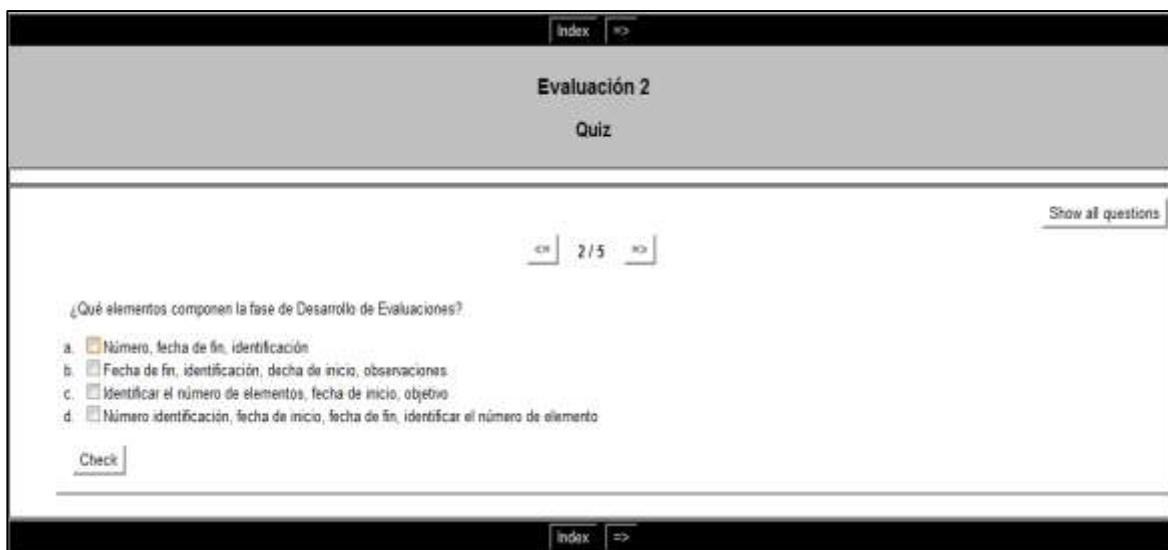
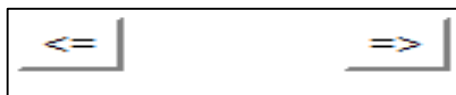


Figura 5. 36 Ejemplo de una pregunta de la evaluación 2

En esta evaluación es necesario contestar igual que en las anteriores, se resolverá haciendo uso del mouse, después de seleccionar la respuesta a la pregunta debe de dar clic sobre alguno de los *botones anterior-siguiente* para pasar a la siguiente pregunta. La evaluación consta de cinco preguntas y al finalizar, se desplegará en la pantalla un mensaje con el resultado de la evaluación e indicando si se acreditó satisfactoriamente o si es necesario volver a realizarla.



Botones anterior-siguiente

5.2.13 Glosario

A lo largo del Objeto de Aprendizaje se encuentran algunas palabras o términos poco comunes para el usuario debido a que son palabras técnicas y para darle un significado a éstas es necesario la creación de un Glosario, con ello el usuario puede tener un mejor entendimiento de estas palabras y de igual manera, para que pueda entender las ideas completamente, el glosario es mostrado en la Figura 5.37.

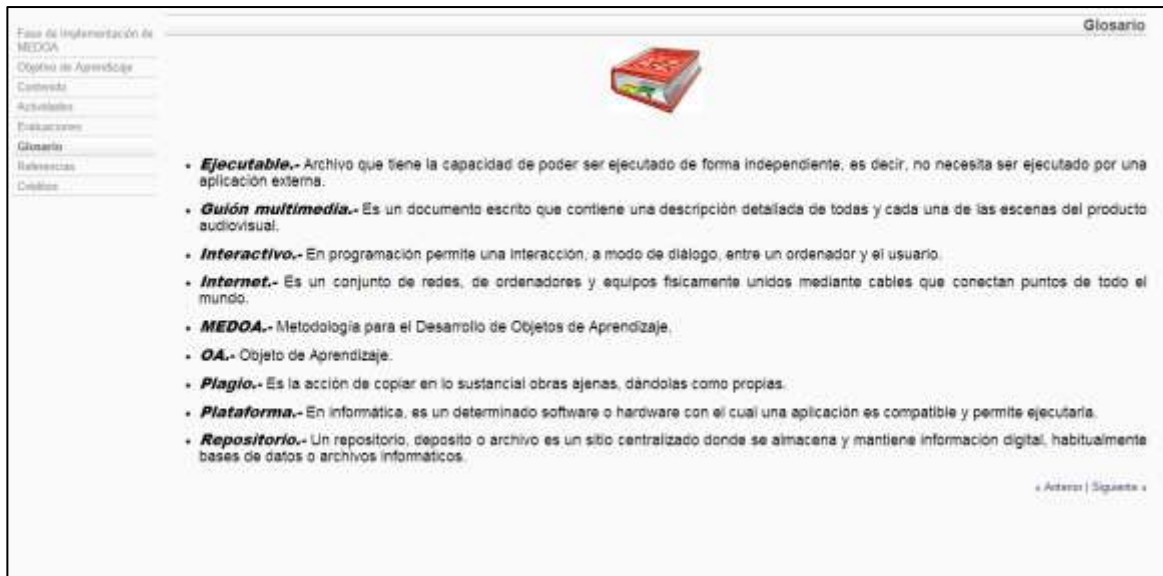


Figura 5. 37 Pantalla del Glosario

5.2.14 Referencias

El tema de *Referencias* despliega una pantalla donde se muestran las diversas fuentes necesarias para el desarrollo y recopilación de la información del Objeto de Aprendizaje. Las referencias se dividen en *Bibliográficas* y *Electrónicas* y bajo cada título se muestra la lista ordenada alfabéticamente de los autores y sitios consultados. La pantalla de referencias se muestra en la Figura 5.38.



Figura 5. 38 Pantalla de Referencias

5.2.15 Créditos

La última pantalla que conforma el OA es la pantalla de los créditos, en donde se muestran los nombres de las personas que estuvieron inmersas en la creación y desarrollo del OA, además de la documentación del mismo, la interfaz es mostrada en la Figura 5.39.



Figura 5. 39 Pantalla de los Créditos del OA

CONCLUSIONES

Es de suma importancia tener una estructura delimitada por una metodología, debido a que es más sencilla la administración de un OA y la documentación del mismo, esto se debe a que cada fase de la metodología tiene su función y conforme se avanza en el desarrollo del proyecto, cada fase retoma la información de la fase anterior y a su vez genera nueva información útil para el usuario en el desarrollo de su OA.

La metodología MEDOA la cual fue la seleccionada para desarrollar este proyecto, es una buena opción para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje, principalmente, por los apoyos digitales que ésta ofrece, permitiendo desarrollar materiales didácticos de calidad, es decir, que el OA cumpla con su objetivo y funcione de manera correcta.

Por otra parte, el uso de medios digitales tales como multimedios, OA, entre otros, cada vez es más común y útil a los usuarios, pues van de la mano con la tecnología y por tanto, son atractivos e interesantes a los mismos. Por estas razones es la importancia de este material didáctico, que pueda inspirar y apoyar a otros usuarios a desarrollar materiales inéditos, que cumplan con la función de resolver problemas de la vida real.

Mediante el uso de este OA el usuario puede conocer qué es una implementación y en un proyecto saber en qué momento utilizarla, además adquirir el conocimiento de cómo aplicarla de manera óptima, como documentarla y qué aspectos debe cumplir. Por lo tanto, se cumplió con el objetivo del proyecto, ya que el usuario tiene una herramienta útil, bien estructurada y con información veraz, para aplicarla en sus proyectos de desarrollo de Objetos de Aprendizaje.

El uso de este OA por parte de los usuarios, lo vuelve una útil herramienta al momento de aplicar una implementación, haciendo más sencillo al usuario la toma de decisión en cuanto a una metodología apta para desarrollar un OA y que cumpla con sus expectativas como lo es la metodología MEDOA. También al hacer uso del OA el usuario puede interesarse en explorar otras fases de MEDOA y aplicar cada una de ellas en sus trabajos de desarrollo y por tanto, se resuelve la problemática principal al darle a conocer una metodología eficaz para desarrollar OA.

Los OA son una herramienta que puede adaptarse a los nuevos avances tecnológicos y a futuras modificaciones que mejoren la calidad y funcionalidad de estos, por lo que pueden ser utilizados por mucho tiempo, lo que a su vez es una fortaleza y los convierte en proyectos viables y convenientes para futuras generaciones de usuarios.

TRABAJOS FUTUROS

Durante el proceso de desarrollo de este OA fueron encontrados algunos detalles que deberían mejorarse en un futuro para obtener un OA de mayor calidad, estos aspectos son:

- Si se incrementa el peso máximo permitido del OA, entonces mejorará la resolución de multimedios y por tanto, la calidad.
- Incorporar sonido, para brindarle un material a aquellas personas cuyo estilo es auditivo.
- Incorporar otro tipo de evaluaciones.

ANEXO A

A.1 Plantillas de la fase de Planeación



Centro de Innovación para el Desarrollo y la
Capacitación en Materiales Educativos



Fase de Planeación

Usuario: Jesus Emmanuel Gonzalez Gutierrez

Proyecto: Fase de Implementación MEDOA

Datos del Proyecto					
#	Título del Proyecto:	Nombre del Capturista:	Institución:	Fecha de Creación:	Profesor Responsable:
1	Fase de Implementación MEDOA	Jesus Emmanuel Gonzalez Gutierrez	UAQH	2012-01-12	Maria de los Angeles Alonso

Responsables							
#	Responsable	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Categoría	Teléfono	Correo
1	Proyecto	Maria de los Angeles	Alonso	Lavernia	Profesor		marial@uaqh.edu.mx
2	Desarrollo	Jesus Emmanuel	Gonzalez	Gutiérrez	Estudiante	044771204308	cuatanasesmiamigo@hotmail.com
3	Contenido	Iliana	Castillo	Pérez	Profesor		ilianacp@hotmail.com
4	Diseño	Jesus Emmanuel	Gonzalez	Gutiérrez	Estudiante	044771204308	cuatanasesmiamigo@hotmail.com

Metas							
#	Fase	Meta	Participantes	Fecha de Inicio	Fecha Monitoreo	Fecha de Fin	Observaciones
1	Análisis	General	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2011-12-15	2011-12-15	2011-12-15	Ninguna
2	Análisis	Pedagógico	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2011-12-15	2011-12-15	2011-12-15	Ninguna
3	Análisis	Educativo	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2011-12-15	2011-12-16	2011-12-16	Ninguna
4	Diseño	Pedagógico	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2011-12-22	2012-01-13	2012-01-13	Ninguna
5	Diseño	Interacción	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2012-01-13	2012-01-18	2012-01-18	Ninguna
6	Diseño	Navegación	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2012-01-18	2012-02-02	2012-02-02	Ninguna
7	Implementación	Definición de Herramientas	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2011-12-05	2012-01-02	2012-01-02	Ninguna
8	Implementación	Desarrollo de Contenidos	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2011-12-05	2012-02-29	2012-02-29	Ninguna
9	Implementación	Definición de Herramientas	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2012-02-29	2012-03-15	2012-03-15	Ninguna
10	Implementación	Desarrollo de Actividades	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2012-03-15	2012-03-20	2012-03-20	Ninguna
11	Implementación	Desarrollo de Evaluaciones	Desarrollo, Proyecto, Contenido, Diseño	2012-03-15	2012-03-20	2012-03-20	Ninguna

Capacitación		
#	Responsable de	Curso
1	Desarrollo	Objetos de Aprendizaje, ExeLearning, Articulate y Jckc, Metodología MEDOA
2	Proyecto	ExeLearning, Metodología MEDOA
3	Contenido	Objetos de Aprendizaje, Metodología MEDOA
4	Diseño	Objetos de Aprendizaje, ExeLearning, Articulate y Jckc, Metodología MEDOA

A.2 Plantillas de la fase de Análisis



Centro de Innovación para el Desarrollo y la
Capacitación en Materiales Educativos



Fase de Análisis

Usuario: Jesus Emmanuel Gonzalez Gutierrez

Proyecto: Fase de Implementación MEDOA

Análisis General	
Nombre del OA:	Fase de Implementacion de MEDOA
Descripción General:	Es un OA cuya función principal es explicar los pasos a seguir para aplicar la fase de implementación de la metodología MEDOA en un proyecto de desarrollo de Objetos de Aprendizaje

Análisis Pedagógico	
Nivel escolar al que va dirigido el OA:	Bachillerato, Universidad
Perfil del usuario:	Conocimiento de interacción con una computadora, tener cierto nivel de lectura y conocer conceptos básicos como: metodologías para el desarrollo de OA y sus fases, qué es la implementación y cuál es su función dentro del desarrollo de un OA además de tener la necesidad de aprender
Área de conocimiento que abarca el OA:	El usuario de este OA es un individuo que contiene conocimientos en informática, pues esta metodología sirve para desarrollar Objetos de Aprendizaje mediante una computadora
Necesidades de los usuarios:	Conocer la fase de implementación de un OA
¿Cómo el producto va satisfacer estas necesidades?	El OA que explica la Fase de Implementación de MEDOA contiene la información necesaria como ejercicios, actividades, evaluaciones, ejemplos e información complementaria acerca de dicha fase, para que el usuario obtenga un conocimiento que satisfaga sus dudas y necesidades de aprendizaje
¿Cuáles son los requerimientos técnicos para este fin?	el OA explica la Fase de Implementación de MEDOA y contiene la información necesaria como ejercicios, actividades, evaluaciones, ejemplos e información complementaria acerca de dicha fase, para que el usuario obtenga un conocimiento que satisfaga sus dudas y necesidades de aprendizaje
¿Qué se espera que aprenda el usuario?	Describir la fase de implementación de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), a través de los pasos que componen la implementación y mediante el uso de multimedios, a fin de que el usuario pueda utilizarla en la construcción de éste tipo de materiales educativos
¿Cómo se articula al currículo?	No se articula, ya que es un aprendizaje no curricular
¿Define el tipo de competencia que alcanza el OA?	Conceptual Saber, Procedimental Saber Hacer
¿Define el tipo de habilidad que alcanza el OA?	Conceptual Saber, Procedimental Saber Hacer
Estilos que satisfacen el material de acuerdo a las técnicas que incluye:	Visual, Kinestético
Tamaño:	Específico-Subtema
Reutilización:	El contenido de este OA se puede relacionar con otros temas referentes a la elaboración de Objetos de Aprendizaje o implementación de materiales educativos

Análisis Contenido			
#	Contenido	Recursos Bibliográficos	Seleccionado Digitalizado
1	Fase de Implementación de MEDOA	- Construcción de Objetos de Aprendizaje - Propuesta para elaborar Objetos de Aprendizaje - Manual OA v2.6	Si No

Análisis Ejemplos		
#	Identificación	Descripción del contenido
1	No aplica	No aplica

Análisis Actividades							
#	Identificación	Participantes	Relevancia	Interactividad	Técnica	Medio	Calificación
1	Actividad 1	Individual	Profundización	Activas	Mapa conceptual		100
2	Actividad 2	Colaborativo	Profundización	Activas	Resumen		100
3	Actividad 3	Individual	Obligatoria	Activas	Proyecto		100

Análisis Evaluación			
#	Identificación	Tipo	Núm. Ejercicios
1	Evaluación 1	Evaluación proficiencia	5
2	Evaluación 2	Evaluación proficiencia	5
3	Evaluación 3	Evaluación proficiencia	5

A.3 Plantillas de la fase de Diseño



Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos



Fase de Diseño

Usuario: Jesus Emmanuel Gonzalez Gutierrez

Proyecto: Fase de Implementación MEDOA

Diseño de Contenidos		
#	Núm. de secuencia	Tema
1	1	Fase de Implementación de MEDOA
2	2	Objetivo de Aprendizaje
3	3	Contenido del OA
4	4	Actividades del OA
5	5	Evaluaciones del OA
6	6	Glosario del OA
7	7	Referencias del OA
8	8	Créditos del OA

Diseño de Multimedia			
#	Tipo de Multimedia	Identificación:	Descripción:
1	Imágen	01 portada	Nombre del OA e imagen representativa de la fase de implementación
2	Imágen	02 tiro al blanco	Flecha atravesando un tablero
3	Imágen	03 contenido	Imagen representativa al contenido del OA
4	Imágen	04 introduccion	Imagen representativa a la introducción del OA
5	Animación	05 objetivo de la fase	Información útil acerca del objetivo final de la fase de implementación
6	Animación	06 fases MEDOA	Presentación de las fases que componen la metodología MEDOA
7	Animación	07 def herramientas	Definir las principales herramientas para desarrollar OA
8	Animación	08 herr OA	Características de las herramientas para crear estructuras de OA
9	Animación	09 herr mutimmedios	Características de las herramienta para desarrollar multimedia
10	Animación	10 herr ejercicios	Características de las herramientas para desarrollar ejercicios
11	Animación	11 herr metadatos	Características de las herramientas para desarrollar metadatos
12	Animación	12 desa contenidos	Introducción al desarrollo de contenidos del OA
13	Animación	13 des conteni	Definiciones de los elementos que integran el contenido del OA
14	Animación	14 desa multimedia	Descripción de los pasos a seguir para desarrollar los multimedia del OA
15	Animación	15 des multi	Explicación y ejemplos de los elementos que integran el desarrollo de multimedia
16	Animación	16 des actividades	Introducción al desarrollo de actividades de un OA
17	Animación	17 des actividades	Descripción de los elementos que integran al desarrollo de actividades
18	Animación	18 des evaluaciones	Introducción al desarrollo de las evaluaciones de un OA
19	Animación	19 des eva	Explicación de los elementos que complementan el desarrollo de las evaluaciones
20	Animación	20 des metadatos	Introducción al desarrollo de metadatos en un OA
21	Animación	21 des metada	Descripción y explicación de los elementos que integran el desarrollo de metadatos
22	Imágen	22 actividades	Imagen presentación de las Actividades
23	Animación	23 actividad1	Presenta las instrucciones y objetivo de la actividad 1
24	Animación	24 actividad2	Presenta las instrucciones y objetivo de la actividad 2
25	Animación	25 actividad3	Presenta las instrucciones y objetivo de la actividad
26	Imágen	26 porta evaluaciones	Presentación de las evaluaciones
27	Sonido	No aplica	Ninguno
28	Imágen	28 evaluacion2	Instrucciones evaluación 2
29	Sonido	No aplica	Ninguno
30	Imágen	30 diccionario2	Significado de las palabras técnicas o confusas del OA
31	Imágen	31 libros2	Referencias bibliográficas y electrónicas
32	Imágen	32 creditos	Personas inmersas en el desarrollo del OA

Diseño de Pantallas			
#	Identificación:	Descripción del contenido:	Núm. de Multimedia
1	Página 1	Pantalla principal del OA	1
2	Página 2	Descripción del objetivo de aprendizaje de la fase de implementación	1
3	Página 3	Pantalla de introducción al contenido del OA	1
4	Página 4	Introducción al contenido del OA	1
5	Página 5	Descripción del objetivo de la fase de implementación	1

6	Página 6	Presentación de la fases que integran la metodología MEDOA y las etapas que componen la fase de Implementación	1
7	Página 7	Elementos principales para elegir una herramienta	1
8	Página 8	Concepto general, definición y ejemplo del tema	1
9	Página 9	Definición y ejemplo del tema	1
10	Página 10	Definición del concepto y ejemplo del tema	1
11	Página 11	Concepto general y ejemplo de tema	1
12	Página 12	Introducción al tema	1
13	Página 13	Explicación y ejemplos de cada elemento que compone la esta etapa	1
14	Página 14	Introducción al tema y presentación de ejercicios del mismo	1
15	Página 15	Explicación y ejemplos de cada elemento contenido en esta etapa	1
16	Página 16	Introducción a las actividades	1
17	Página 17	Explicación y ejemplos de cada elemento de la etapa	1
18	Página 18	Introducción a las evaluaciones	1
19	Página 19	Explicación de los elementos de la etapa y ejemplos de los mismos	1
20	Página 20	Introducción al desarrollo de metadatos	1
21	Página 21	Explicación de los elementos y ejemplos de los mismos	1
22	Página 22	Pantalla de presentación a las actividades	1
23	Página 23	Objetivo e instrucciones para realizar la actividad	1
24	Página 24	Pasos a seguir y detalles de los mismos para completar la actividad	1
25	Página 25	Objetivo e instrucciones para realizar con éxito la actividad	1
26	Página 26	Pantalla de presentación de las Evaluaciones	1
27	Página 27	Ninguno	0
28	Página 28	Evaluación de diversos tipos de preguntas	1
29	Página 29	Ninguno	0
30	Página 30	Significado de palabras técnicas usados en el OA	1
31	Página 31	Referencias bibliográficas y electrónicas	2
32	Página 32	Nombres de las personas involucradas en el desarrollo y documentación del OA	1

Diseño de Posición de Medios				
#	Pantalla	Medio Multimedia	Posición Eje X	Posición Eje Y
1	Página 1	01 portada	Centrado	Centrado
2	Página 2	02 tiro al blanco	Centrado	Arriba
3	Página 3	03 contenido	Centrado	Arriba
4	Página 4	04 introduccion	Centrado	Arriba
5	Página 5	05 objetivo de la fase	Centrado	Arriba
6	Página 6	06 fases MEDOA	Centrado	Arriba
7	Página 7	07 def herramientas	Centrado	Arriba
8	Página 8	08 herr OA	Centrado	Arriba
9	Página 9	09 herr mutimedios	Centrado	Arriba
10	Página 10	10 herr ejercicios	Centrado	Arriba
11	Página 11	11 herr metadatos	Centrado	Arriba
12	Página 12	12 desa contenidos	Centrado	Arriba

13	Página 13	13 des conteni	Centrado	Arriba
14	Página 14	14 desa multimedios	Centrado	Arriba
15	Página 15	15 des multi	Centrado	Arriba
16	Página 16	16 des actividades	Centrado	Arriba
17	Página 17	17 des actividades	Centrado	Arriba
18	Página 18	18 des evaluaciones	Centrado	Arriba
19	Página 19	19 des eva	Centrado	Arriba
20	Página 20	20 des metadatos	Centrado	Arriba
21	Página 21	21 des metada	Centrado	Arriba
22	Página 22	22 actividades	Centrado	Arriba
23	Página 23	23 actividad1	Centrado	Arriba
24	Página 24	24 actividad2	Centrado	Arriba
25	Página 25	25 actividad3	Centrado	Arriba
26	Página 26	26 porta evaluaciones	Centrado	Arriba
27	Página 28	28 evaluacion2	Centrado	Arriba
28	Página 30	30 diccionario2	Centrado	Arriba
29	Página 31	31 libros2	Centrado	Arriba
30	Página 31	31 libros2	Centrado	Centrado
31	Página 32	32 creditos	Centrado	Centrado

Diseño de Actividades							
#	Actividad	Objetivo	Instrucciones	Evidencia a Entregar	Tiempo que Requiere la Actividad	Tipo de Evaluación	Incluye Complementos
1	Actividad 1	Desarrollar un mapa mental de las etapas que componen la fase de Implementación de MEDOA	Analizar y comprender la información contenida dentro del OA de la Fase de Implementación de MEDOA -Elaborar un mapa mental de las etapas que componen a la Fase de Implementación	Mapa Mental	2 horas	Evaluación proficiencia	23 actividad1
2	Actividad 2	Realizar una investigación sobre herramientas que permitan desarrollar multimedios	Formar un equipo de 2 integrantes - Realizar una investigación sobre herramientas diferentes a las presentadas en este OA -Elaborar un resumen donde se indiquen las ventajas y desventajas de al menos 3 herramientas para desarrollar multimedios (animaciones, imágenes, video o audio), 2 herramientas para desarrollar metadatos y 2 para desarrollar actividades y/o evaluaciones. -Dividir los temas de la investigación entre los integrantes del equipo	Resumen	3 a 4 horas	Evaluación proficiencia	24 actividad2

3	Actividad 3	Generar un proyecto de Implementación mediante el uso de herramientas multimedia	Conseguir una computadora con acceso a internet y permisos de administrador. - Descargar e instalar en la computadora la herramienta eXe Learning para crear OA. - Descargar e instalar la herramienta de desarrollo de multimedios de su preferencia. - Desarrollar una implementación en eXeLearning que esté compuesta por 2 pantallas - En la primera pantalla se debe agregar una tabla de 700 pts. de ancho la cual contendrá información textual de cualquier tema -En la segunda pantalla agregar un multimedia que complemente la información de la pantalla anterior, el multimedia puede ser de cualquier tipo (animación, audio, imágenes o video	Proyecto	2 a 3 días	Evaluación proficiencia	25 actividad3
---	-------------	--	---	----------	------------	-------------------------	---------------

Interacción a nivel OA		
#	Respaldo del uso de OA	Respaldo de las calificaciones de actividades
1	Si	No

Interacción a nivel Pantalla				
#	Pantalla	Elemento que se activa	Comportamiento del elemento	Tipo de Interacción
1	Página 1	Ninguno	No aplica	Manual
2	Página 2	Ninguno	No aplica	Automática
3	Página 3	Ninguno	No aplica	Manual
4	Página 4	Ninguno	No aplica	Manual
5	Página 5	Ninguno	No aplica	Manual

6	Página 6	Botón de Implementación, 1)Definición de Herramientas 2)Desarrollo de Contenidos 3)Desarrollo de Multimedios 4)Desarrollo de Actividades 5)Desarrollo de Evaluaciones 6)Desarrollo de Metadatos	Muestra siguiente pantalla, los links llevan a la página correspondiente a su titulo	Manual
7	Página 7	Ninguno	No aplica	Automática
8	Página 8	Imagen, botón Tipo de Herramientas	La imagen despliega un ejemplo, el botón muestra siguiente pantalla	Manual
9	Página 9	Imagen, botón Tipo de Herramientas	La imagen despliega un ejemplo, el botón muestra siguiente pantalla	Manual
10	Página 10	Imagen, botón Tipo de Herramientas	La imagen despliega un ejemplo, el botón muestra siguiente pantalla	Manual
11	Página 11	Imagen, botón Tipo de Herramientas	La imagen despliega un ejemplo, el botón muestra siguiente pantalla	Manual
12	Página 12	Ninguno	No aplica	Automática
13	Página 13	Titulo, texto multimedia, número, fecha de fin, fecha de inicio	Cada elemento despliega un cuadro de dialogo en la misma pantalla	Manual
14	Página 14	Ninguno	No aplica	Automática

15	Página 15	Número, tipo, pantalla donde se inserta el EM, fecha de inicio, fecha de fin, formato, nombre del archivo, tamaño, ejemplos	Cada elemento despliega un cuadro de dialogo en la misma pantalla	Manual
16	Página 16	Ninguno	No aplica	Automática
17	Página 17	Número, fecha de inicio, fecha de fin, identificación, número de complementos, observaciones	Cada elemento despliega un cuadro de dialogo en la misma pantalla	Manual
18	Página 18	Ninguno	No aplica	Automática
19	Página 19	Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin, identificar el número del elemento, observaciones	Cada elemento despliega un cuadro de dialogo en la misma pantalla	Manual
20	Página 20	Ninguno	No aplica	Automática
21	Página 21	Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin, observaciones	Cada elemento despliega un cuadro de dialogo en la misma pantalla	Manual
22	Página 22	Actividad 1, Actividad 2, Actividad 3	Los links muestran las pantallas que indica su título	Manual
23	Página 23	Botón siguiente, anterior	Muestra pantalla siguiente y pantalla anterior	Manual
24	Página 24	Botón siguiente, anterior	Muestra pantalla siguiente y pantalla anterior	Manual
25	Página 25	Botón siguiente, anterior	Muestra pantalla siguiente y pantalla anterior	Manual
26	Página 26	Evaluación 1, Evaluación 2, Evaluación 3	Los links muestran las pantallas que indica su título	Manual
27	Página 27	Entregar respuestas	Muestra la pantalla con los resultados de la evaluación	Manual
28	Página 28	Next, submit, review Quiz, Finish	Next, muestra la pantalla de la siguiente pregunta, submit responde a la pregunta, review quiz revisa la evaluaciones realizada, finish termina la evaluación	Manual
29	Página 29	Check, Next, show all questions	Show all question muestra todas las preguntas en una misma pantalla, next muestra la siguiente pregunta en otra pantalla, check comprueba si la respuesta fue acertada	Manual
30	Página 30	Ninguno	No aplica	Manual
31	Página 31	Ninguno	No aplica	Manual
32	Página 32	Ninguno	No aplica	Manual

Diseño de Menú	
#	Menú
1	1.- Fase de Implementación de MEDOA 2.- Objetivo de Aprendizaje 3.- Contenido 4.- Introducción 5.- Objetivo de la fase de Implementación 6.- Fases de la metodología MEDOA 7.- Paso 1: Definición de Herramientas 8.- Herramientas para Objetos de Aprendizaje 9.- Herramientas para edición de Multimedia 10.- Herramientas para el Desarrollo de Ejercicios 11.- Herramientas para la Creación de Metadatos 12.- Paso 2: Desarrollo de Contenidos 13.- Elementos del Desarrollo de Contenidos 14.- Paso 3: Desarrollo de elementos Multimedia 15.- Desarrollo de Elementos Multimedia 16.- Paso 4: Desarrollo de Actividades 17.- Elementos del Desarrollo de Actividades 18.- Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones 19.- Elementos del Desarrollo de Evaluaciones 20.- Paso 6: Desarrollo de Metadatos 21.- Elementos del Desarrollo de Metadatos 22.- Actividades 23.- Actividad 1 24.- Actividad 2 25.- Actividad 3 26.- Evaluaciones 27.- Evaluación 1 28.- Evaluación 2 29.- Evaluación 3 30.- Glosario 31.- Referencias 32.- Créditos

Diseño de Navegación de Pantallas		
#	Página origen:	Página destino
1	Página 1	ninguna
2	Página 2	ninguna
3	Página 3	ninguna
4	Página 4	ninguna
5	Página 5	ninguna
6	Página 6	Página 7
7	Página 7	ninguna
8	Página 8	Página 8
9	Página 9	Página 9
10	Página 10	Página 10
11	Página 11	Página 11
12	Página 12	ninguna
13	Página 13	Página 13
14	Página 14	ninguna
15	Página 15	Página 15
16	Página 16	ninguna
17	Página 17	Página 17
18	Página 18	ninguna
19	Página 19	Página 19
20	Página 20	ninguna
21	Página 21	Página 21
22	Página 22	Página 23
23	Página 23	Página 23
24	Página 24	Página 24
25	Página 25	Página 25
26	Página 26	Página 27
27	Página 27	Página 27
28	Página 28	Página 28
29	Página 29	Página 29
30	Página 30	ninguna
31	Página 31	ninguna
32	Página 32	ninguna

A.4 Plantillas de la fase de Implementación



Centro de Innovación para el Desarrollo y la
Capacitación en Materiales Educativos



Fase de Implementación

Usuario: Jesus Emmanuel Gonzalez Gutierrez

Proyecto: Fase de Implementación MEDOA

Implementación Definición de Herramientas		
#	Aspecto	Herramienta
1	OA	ExeLearning
2	Multimedios	Adobe Photoshop, Flash
3	Ejercicios	ExeLearning, JClic, Articulate
4	Metadatos	ExeLearning, RELOAD

Implementación Desarrollo de Contenidos						
#	Página	Título	Texto	Núm. de Multimedios	Fecha de Inicio aaaa-mm-dd	Fecha de Fin aaaa-mm-dd
1	Página 1	Fase de Implementación de MEDOA	CENTRO DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO Y CAPACITACIÓN EN MATERIALES EDUCATIVOS CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y SISTEMAS FASE DE IMPLEMENTACIÓN	1	2012-02-09	2012-02-09
2	Página 2	Objetivo de Aprendizaje	Describir la fase de implementación de la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), a través de los pasos que componen la implementación y mediante el uso de multimedios, a fin de que el usuario pueda utilizarla en la construcción de éste tipo de materiales educativos.	1	2012-02-09	2012-02-09
3	Página 3	Contenido	Contenido	1	2012-02-09	2012-02-09
4	Página 4	Introducción	Actualmente, los Objetos de Aprendizaje (OA) son una herramienta útil en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que mediante la interacción con este tipo de materiales, el estudiante puede obtener un mayor conocimiento y retención de la información. Sin embargo, todo OA debe de estar sujeto a una metodología para así tener una estructura coherente y la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), desarrollada por el Cuerpo Académico de Computación Educativa de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), cumple con este propósito a través de las fases que la componen: Planeación, Análisis, Diseño, Implementación, Validación, Implantación y Mantenimiento. Dentro de MEDOA, la Fase de implementación es una etapa fundamental para la creación de un Objeto de Aprendizaje debido a que es aquí en donde se lleva a cabo la programación o desarrollo del OA siguiendo el modelo de diseño y generando todas las pantallas y los multimedios que complementarán el contenido del Objeto de Aprendizaje	1	2012-02-09	2012-02-09
5	Página 5	Objetivo de la Fase de Implementación	Desarrollar la puesta en marcha del sistema para su entrega, realizando las actividades necesarias para la aceptación total del mismo. Entradas • Guión multimedia (de la fase de diseño) "Fase de Implementación" Salidas • Ejecutable del OA • Conjunto de medios • Metadato	1	2012-02-09	2012-02-09
6	Página 6	Fases de la Metodología MEDOA	Las fases que componen la Metodología para el Desarrollo de los Objetos de Aprendizaje son las siguientes: MEDOA, Planeación, Análisis, Diseño, Implementación, Validación, Implantación, Mantenimiento	1	2012-02-09	2012-02-09
7	Página 7	Paso1: Definición de Herramientas	Es muy importante definir cuáles herramientas serán necesarias para el desarrollo del OA, así como de los multimedios y los demás elementos como ejercicios, evaluaciones y actividades, debido a que las que elijamos serán la base para la construcción de este material didáctico digital. Los desarrollos que se esperan en esta fase, están referidos a los siguientes elementos: Objeto de Aprendizaje, Multimedios, Ejercicios, Metadatos	1	2012-02-09	2012-02-09

8	Página 8	Herramientas para el Desarrollo Objetos de Aprendizaje	Cuando se quiere generar un OA se debe tener en cuenta con cuál herramienta se desarrollará y también se deberá documentar. Tipos de herramientas para Objetos de Aprendizaje Herramienta de Edición, eXe Learning Complejidad. Media, se necesita tomar algún curso o la ayuda de un tutorial	1	2012-02-09	2012-02-09
9	Página 9	Herramientas para la edición de Multimedia	Al hablar de multimedia se deben de considerar las aplicaciones que permitirán la creación de los mismos, como son los editores de: imágenes, video y sonido. Estas herramientas posibilitarán la generación de multimedia inéditos, lo cual es fundamental cuando se desarrolla un nuevo material didáctico a fin de evitar cualquier plagio de estos elementos. Existen varias herramientas útiles para la edición de imágenes, fotografías, entre otros, como las siguientes opciones: Herramientas de Edición *Adobe Photoshop *Corel Draw *ACDSystem *Picasa *GIMP *Arc Soft Photo Studio *Paint Complejidad *Media, se necesita tomar algún curso o tutorial *Aho, sus herramientas son más difíciles de manipular *Es poco complejo, sin embargo, contiene pocas herramientas de edición *Es poco complejo sin embargo, poco efectivo para editar imágenes *Media, se requiere de tomar algún curso o tutorial, además es poco conocido *Media sin embargo, limita algunas funciones de edición *Es simple y sencillo, aunque contiene pocas funciones las mismas que son limitadas Generalmente, las herramientas para la edición de video son de mayor complejidad y pueden contener muchos complementos como plug-ins, efectos, entre otros, algunos ejemplos son: Herramienta de Edición *Adobe Premier Pro *Pinnacle Studio *Adobe After Effects *Windows Movie Maker *Sony Vegas Complejidad *Media, es necesaria la ayuda de tutoriales o algún curso pues contiene muchas herramientas *Es sencillo, solo es necesario familiarizarse con su interfaz para conocer sus variadas herramientas *Alta, es necesaria la asistencia de un curso o un tutorial, contiene herramientas especializadas para efectos *Es sencillo sin embargo, la calidad es baja y contiene sólo funciones básicas *Alta, es necesaria la ayuda de manuales o cursos previos ya que contiene un gran número de herramientas Existe una amplia variedad de herramientas de edición de audio, la complejidad de éstos varía en cuanto a complementos que contenga cada una de estas herramientas, entre algunas de ellas tenemos: Herramienta de Edición *Audacity *Adobe Audition *Power Sound Editor *Music Editor Free *Wavosaur Complejidad *Media, es necesario familiarizarse con su interfaz y contiene variadas funciones de edición *Alta, requiere de manuales o cursos previos debido a que contiene un gran número de funciones y herramientas *Es sencillo, su interfaz es amigable y contiene varias funciones de edición *Es sencillo, contiene varias opciones para edición aunque es poco utilizado *Media, contiene complementos como plugins que aumentan las herramientas para edición	1	2012-03-31	2012-03-31
10	Página 10	Herramientas para la creación de Ejercicios	Las herramientas para generar ejercicios son muy variadas, por lo cual es necesario elegir aquellas que ayuden en la elaboración de los ejercicios contenidos dentro del OA. Para hacer un uso adecuado de este tipo de herramientas, se requiere de tener experiencia previa en su uso, debido a la cantidad de funciones que se pueden realizar, algunas de ellas son: Herramienta de Edición *JClc *Flash *Swish Max *Articulate Complejidad *Es sencillo, además la interfaz que contiene es amigable *Media, es necesario haber tomado un curso anteriormente o un tutorial pues contiene muchas herramientas, además de tener conocimientos en programación *Media, es necesario tener conocimientos de programación y un tutorial o un curso para explotar al máximo sus herramientas *Media, tiene muchas herramientas y es necesario familiarizarse con la interfaz	1	2012-03-31	2012-03-31
11	Página 11	Herramientas para la creación de Metadatos	legir la herramienta con la cual se va a generar el metadato, para hacer localizable el Objeto de Aprendizaje dentro de un repositorio, una plataforma, entre otros. La elección de esta herramienta es importante ya que es el mecanismo de solución para la fácil recuperación y acceso a los Objetos de Aprendizaje que se laboren, algunas herramientas son: Herramienta de Edición *Dubin Core Metadata Temple *Reload *eXe Learning Complejidad *Es necesario que se tengan conocimientos del idioma inglés, también de un manual o curso para manejar esta herramienta *Es necesario el uso de manuales de apoyo además de tener nociones del idioma inglés *Se requiere del uso de manuales ya que para utilizar esta herramienta es necesario conocer su funcionamiento previamente	1	2012-03-31	2012-03-31
12	Página 12	Paso 2: Desarrollo de Contenido	En esta etapa es donde se desarrollan las pantallas que tendrá como cuerpo el OA, las cuales contendrán las explicaciones acerca del tema que se presenta en el material didáctico digital y que constituye el Contenido	1	2012-03-31	2012-03-31
13	Página 13	Desarrollo de Contenidos	Los elementos que se consideran para la definición de cada página o pantalla son los siguientes: Título, texto, multimedia, número, fecha de inicio, fecha fin *(Número) Se le asigna un número a cada pantalla que contenga el OA. Cabe resaltar que el número se refiere al orden en que se van desarrollando las pantallas, no al orden en que aparecen en la pantalla del menú del Objeto de Aprendizaje. *(Título) Se refiere al título que tendrá la página, considerando que al leerse el título se conozca de lo que trata la pantalla *(Texto) Aquí se deberá de indicar exactamente todo el texto que se desea que contenga la página, por mínimo o extenso que éste sea *(Multimedia) En caso de que la página que se esté creando tenga algún elemento multimedia (EM) como lo es audio, video o imagen, se debe de indicar el número del mismo para así tener un control y poderlos identificar en la lista de multimedia que contiene el OA *(Fecha de inicio) La fecha descrita a través del día, del mes y del año, en que se comienza a programar con la pantalla o página, se detalla en el elemento Fecha de inicio *(Fecha de fin) La fecha de fin en la que se concluye la programación de la pantalla o página, se describe a través de un día, un mes y un año. La información sobre ambas fechas permite conocer el tiempo dedicado al desarrollo de cada pantalla	1	2012-03-31	2012-03-31

14	Página 14	Paso 3: Desarrollo de elementos Multimedia	Los elementos multimedia son utilizados para servir como refuerzo interactivo al contenido que se desea mostrar. Los multimedia pueden ser de varios tipos como: video, audio, imagen, animaciones, entre otros	1	2012-04-01	2012-04-01
15	Página 15	Desarrollo de elementos Multimedia	Entre los elementos más importantes a considerar en la documentación de este paso están los siguientes: Número, tipo, pantalla donde se inserta, fecha inicio, fecha fin, formato, nombre del archivo, tamaño. * (Número) Define el orden en que se genera el multimedia y permite un control de los mismos a fin de conocer cuantos multimedia integran cada pantalla y por ende los que integran el OA *(Tipo) Se refiere al tipo de multimedia que será incluido en la página, es decir si es de tipo imagen, video o de audio *(Pantalla donde se inserta el multimedia) Hace referencia a la pantalla en que se está insertando el elemento multimedia, podría referirse a una portada, o una actividad, etc., se puede o poner el número de pantalla o el título de la pantalla a la que se hace referencia *(Fecha de inicio) Se debe llevar un control en donde se señale la fecha mediante un día, un mes y un año en que se inicio la creación del elemento multimedia de cada página o pantalla *(Fecha de fin) De la misma manera se debe de señalar mediante un día, un mes y un año la fecha en que fue finalizada la creación o programación del elemento multimedia de cada página o pantalla *(Formato) Cada elemento multimedia que se crea ya sean imágenes, video, audio o animaciones se guarda en un formato determinado, el cual deberá de ser señalado en este punto. Formatos (Video) avi, mov, dxv, mpeg, flv, 3gp, mp4, wmv, entre otros (Imágenes) mpg, png, bmp, jpg, tiff, ico, gif, entre otros (Audio) mp3, aac, mmf, amr, m4a, wma, entre otros (Otros) flv, pal, mkv, vob, fla, swf, mpx entre otros * (Nombre del archivo) Es conveniente que el nombre del archivo indique a que se refiere el mismo evitando la redundancia y buscando identificar cada multimedia con su propio nombre además de facilitar la referencia del mismo *(Tamaño) Puesto que el Objeto de Aprendizaje será posteriormente Implantado, no debe de ser tan pesado a fin de tener un funcionamiento óptimo, por tanto, se tiene que informar del tamaño de los elementos multimedia para así tener una noción del tamaño total del OA	1	2012-04-01	2012-04-01
16	Página 16	Paso 4: Desarrollo de Actividades	Las actividades son tareas que se dejan al usuario para que refuerce el contenido presentado, no deben ser ejercicios y no son para resolver en el momento que se está revisando el OA, por tanto, con estas actividades se generan evidencias, producto de su investigación o desarrollo	1	2012-04-01	2012-04-01
17	Página 17	Desarrollo de Actividades	Entre los elementos más importantes a considerar en la documentación de este paso están los siguientes: Número, fecha de inicio, fecha de fin, identificación, número de complemento, observaciones *(Número) Es necesaria una numeración con la cual se asigne un número a cada actividad para su fácil identificación, además de que se podrá conocer el número total de las mismas que conforman el OA *(Identificación) Esta puede ser el nombre que identifica a la pantalla o el nombre de la Actividad, de tal manera que al leer el nombre de la pantalla o actividad se conozca a que se refiere o cual es el contenido de esta *(Fecha de inicio) Se debe indicar mediante un día, un mes y un año la fecha en que se da inicio al desarrollo de cada página o pantalla de cada una de las actividades *(Fecha de fin) De igual manera se indica la fecha de conclusión de la actividad de cada pantalla mediante un día, un mes y un año indicados en el elemento fecha de fin *(Indicar el número de complemento) En el caso de que hubiera un elemento multimedia integrado en la pantalla de la actividad se debe indicar el número del mismo para hacer la debida referencia *(Observaciones) En caso de tener algún comentario extra que debe ser señalado, se pone en esta sección	1	2012-04-01	2012-04-01
18	Página 18	Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones	Las evaluaciones son un complemento indispensable que se deriva de los ejercicios y actividades aplicados a los usuarios, éstas permiten que el usuario tenga conocimiento de su progreso	1	2012-04-02	2012-04-02
19	Página 19	Desarrollo de Evaluaciones	Entre los elementos más importantes a considerar en la documentación del desarrollo de los ejercicios de cada una de las evaluaciones están los siguientes: Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin, identificar el número de elementos, observaciones *(Número de ejercicio) Se debe de llevar un conteo de cada uno de los ejercicios que contengan las evaluaciones, para posteriormente conocer cuantas evaluaciones son las que contiene el Objeto de Aprendizaje. Se debe de llevar un conteo del número (Se hace una referencia numérica de los ejercicios que integran a cada una de las evaluaciones del OA.) *(Identificación) Puede ser un nombre descriptivo del tipo de ejercicio que integra la evaluación o un identificador numérico que permita hacer referencia a ese ejercicio en específico *(Fecha de fin) Se debe detallar mediante un día, un mes y un año la fecha de inicio de cada ejercicio que se presentará al usuario dentro de las evaluaciones *(Fecha de fin) De igual manera se debe presentar la fecha de conclusión de cada actividad o ejercicio contenidos dentro de la evaluación mediante un día, un mes y un año *(Número de complemento) En el caso de que hubiera un Elemento Multimedia en la pantalla, se debe indicar el número del mismo para hacer la debida referencia *(Observaciones) En caso de tener algún comentario extra que deba ser señalado, se describe en este elemento	1	2012-04-02	2012-04-02
20	Página 20	Paso 6: Desarrollo de Metadatos	Conjunto de descriptores que servirán de identificación de los Objetos de Aprendizaje, por medio de los cuales, se podrá acceder a dicho material, esto es, se utilizarán para que los buscadores de Internet lo puedan localizar fácilmente	1	2012-04-02	2012-04-02
21	Página 21	Desarrollo de Metadatos	Entre los elementos más importantes a considerar en la documentación de este paso están los siguientes: Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin, observaciones *(Número) Asignar un número que haga las veces de identificador para poder referenciar al metadato fácilmente *(Identificación) Es el nombre que se le da al metadato de acuerdo a la función del mismo, identifica el tipo de metadato *(Fecha de inicio) Se refiere a la fecha en que se inicia la elaboración del metadato la cual debe de estar dada por un día, un mes y un año *(Fecha de fin) Esta dada por un día, un mes y un año, es aquí en donde se debe registrar la fecha en que fue concluido el metadato *(Observaciones) En caso de tener algún comentario extra que debe ser señalado se debe de poner en esta parte	1	2012-04-02	2012-04-02

22	Página 22	Actividades	Actividades Actividad 1 Actividad 2 Actividad 3	1	2012-04-03	2012-04-03
23	Página 23	Actividad 1	Objetivo Generar un mapa mental sobre las etapas que componen la Fase de Implementación de forma digital o escrita para reafirmar los conocimientos adquiridos en este OA. INSTRUCCIONES: Lea y analice con atención lo que se muestra a continuación, desarrollando lo que se pide. ¿Qué hacer? - Analizar y comprender la información contenida dentro del OA de la Fase de Implementación de MEDOA. -Elaborar un mapa mental de las etapas que componen a la Fase de Implementación Tipo de evidencia a entregar Un mapa mental de las etapas de la Fase de Implementación ya sea de manera digital o escrita, además de incluir las conclusiones. Tiempo que requiere la actividad Dos horas Forma de evaluarse Evaluación por el profesor Una vez concluida su actividad, envíarla al docente	1	2012-04-03	2012-04-03
24	Página 24	Actividad 2	Objetivo Ampliar el conocimiento sobre herramientas para desarrollar multimedia haciendo una investigación sobre las mismas que permita mejorar el desarrollo de nuevos Objetos de Aprendizaje. INSTRUCCIONES: Analiza con atención las indicaciones siguientes para desarrollar satisfactoriamente la actividad ¿Qué hacer? -Formar un equipo de 2 integrantes - Realizar una investigación sobre herramientas diferentes a las presentadas en este OA Después de realizar los puntos anteriores -Elaborar un resumen donde se indiquen las ventajas y desventajas de al menos 3 herramientas para desarrollar multimedia (animaciones, imágenes, video o audio), 2 herramientas para desarrollar metadatos y 2 para desarrollar actividades y/o evaluaciones. -Dividir los temas de la investigación entre los integrantes del equipo Tipo de evidencia a entregar Un resumen escrito o digital redactando las herramientas que fueron seleccionadas en la investigación y sus conclusiones Tiempo que requiere la actividad De tres a cuatro horas Forma de evaluarse Evaluación por el profesor. Una vez concluida su actividad, envíarsela al docente	1	2012-04-03	2012-04-03
25	Página 25	Actividad 3	Objetivo Aplicar la Fase de Implementación de MEDOA desarrollando una pequeña aplicación en eXe Learning con el fin de que el usuario adquiera las habilidades necesarias. INSTRUCCIONES: Lea y analice con atención lo que se muestra a continuación, desarrollando lo que se pide. ¿Qué hacer? - Conseguir una computadora con acceso a internet y permisos de administrador. - Descargar e instalar en la computadora la herramienta eXe Learning para crear OA. - Descargar e instalar la herramienta de desarrollo de multimedia de su preferencia. Después de realizar los puntos anteriores - Desarrollar una implementación en eXeLearning que esté compuesta por 2 pantallas - En la primera pantalla se debe agregar una tabla de 700 pts. de ancho la cual contendrá información textual de cualquier tema -En la segunda pantalla agregar un multimedia que complemente la información de la pantalla anterior, el multimedia puede ser de cualquier tipo (animación, audio, imágenes o video). - Dividir el trabajo en partes iguales entre los integrantes del equipo Tipo de evidencias a entregar Una carpeta auto-contenida generada en eXe Learning que contenga lo indicado anteriormente, lo cual será comprimido en un archivo en .rar Tiempo que requiere la actividad De dos a tres días Forma de evaluarse Heteroevaluación y evaluación por el profesor Una vez concluida su actividad, envíarsela al docente	1	2012-04-03	2012-04-03
26	Página 26	Evaluaciones	Evaluaciones Evaluación 1 Evaluación 2 Evaluación 3	1	2012-04-05	2012-04-05
27	Página 27	Evaluación 1	Examen SCORM, es necesario el 80% de respuestas correctas para aprobar. 1.- ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje? *Es una revista para publicar wikis y blogs *Es una herramienta útil en el proceso de enseñanza aprendizaje *Es un software para programar multimedia 2.- La metodología MEDOA esta compuesta por las fases de Planeación, Análisis, Diseño, Implementación, Validación, Implantación y Mantenimiento. *Verdadero *Falso 3.- La función de la fase de Implementación es llevar a cabo el diseño de las pantallas y el diseño de navegación de las mismas, siguiendo el modelo de análisis. *Verdadero *Falso 4.- ¿Cuál es el objetivo de la Implementación de MEDOA? *Desarrollar la documentación necesaria para el mantenimiento correctivo y preventivo del OA *Validar el diseño y la programación del OA para poder ser utilizado por los usuarios finales *Desarrollar la puesta en marcha del sistema, para su entrega, realizando las actividades necesarias para la aceptación del OA 5.- ¿Cuál es la fase anterior a la fase de Implementación en la metodología MEDOA? *La fase de Diseño *La fase de Planeación *La fase de Análisis *La fase de Implantación 6.-La entrada a la fase de Implementación que se genera en la fase anterior a esta es el guión multimedia. *Verdadero *Falso	0	2012-04-05	2012-04-05
28	Página 28	Evaluación 2	Evaluación 2 A continuación se muestra una serie de preguntas de opción múltiple, selección múltiple y ordenación de elementos en donde será necesario responder correctamente y acumular un mínimo de 80 puntos para costar como aprobatoria la evaluación 1 - Ordena las etapas que componen la Fase de Implementación *Desarrollo de evaluaciones *Desarrollo de actividades *Desarrollo de metadatos *Desarrollo de contenidos *Definición de herramientas * Desarrollo de elementos multimedia 2.- Dentro de la Definición de Herramientas, se tienen que elegir los tipos de herramientas para la creación y edición de: *Ejercicios, metadatos, OA y contenidos *Multimedia, páginas, metadatos y OA *OA, multimedia, ejercicios y evaluaciones *OA, multimedia y evaluaciones 3.- Seleccione herramientas que se pueden usar para desarrollar multimedia: *Ptp *Namp *Photoshop *Exe learning *Hml *Flash *Swish *Audition *Pixtra 4.- Los elementos que componen la fase de Desarrollo de Elementos Multimedia son: Número, tipo, pantalla donde se inserta el multimedia, fecha de inicio, fecha de fin, formato, nombre del archivo, tamaño *Verdadero *Falso 5.- Elige qué elementos integran el Desarrollo de Contenidos: *Número, título, multimedia *Texto, nombre, multimedia *Fecha de fin, fecha de inicio, programación *Texto, fecha de inicio, fecha de fin	1	2012-04-05	2012-04-05

29	Página 29	Evaluación 3	1.- Que elementos componen la fase de Desarrollo de Actividades: *Fecha de inicio, Número de complemento, observaciones *Número, fecha de fin, identificación, observaciones *Número, fecha de inicio, fecha de fin, identificación, número de complemento, observaciones *Identificación, número de complemento, fechas de trabajo, número 2.- Qué elementos componen la fase de Desarrollo de Evaluaciones *Número, fecha de fin, identificación *Fecha de fin, identificación, fecha de inicio, observaciones *Identificar el número de elementos, fecha de inicio, objetivo *Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin, identificar el número de elemento 3.- Qué elementos componen la fase de Desarrollo de Metadatos *Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin *Número, identificación, fecha de inicio, fecha de fin, observaciones *Observaciones, número, fecha de fin *Número, observaciones, identificación 4.- ¿Cuál es la fase que continua a la fase de Implementación? *Validación *Implantación *Mantenimiento 5.- ¿Cuál es la salida de la fase de Implementación? *Ejecutable del OA, Conjunto medios, Metadatos *Metadatos, Manual de mantenimiento *Guión multimedia, Conjunto de medios, Manual de mantenimiento	0	2012-04-05	2012-04-05
30	Página 30	Glosario	*Ejecutable - Archivo que tiene la capacidad de poder ser ejecutado de forma independiente, es decir, no necesita ser ejecutado por una aplicación externa. *Guión multimedia - Es un documento escrito que contiene una descripción detallada de todas y cada una de las escenas del producto audiovisual. *Interactivo - En programación permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y el usuario. *Internet - Es un conjunto de redes, de ordenadores y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos de todo el mundo. *MEDOA - Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje. *OA - Objeto de Aprendizaje. *Plagio - Es la acción de copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias. *Plataforma - En informática, es un determinado software o hardware con el cual una aplicación es compatible y permite ejecutarla. *Repositorio - Un repositorio, depósito o archivo es un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.	1	2012-04-06	2012-04-06
31	Página 31	Referencias	[1] Alonso M.A et al. (2011). Requisitos para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje, Manual de Objetos de Aprendizaje V 2.6, pp. 2-34 [2] s/autor (1996). Visual Diccionario Enciclopédico Color, ed. Trébol República Mexicana, p. 738 ELECTRÓNICAS [3] Álvarez M.A (2/oct/2011). Programas de retoque fotográfico recomendables si no quieres usar Photoshop, Desarrollo Web. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.desarrolloweb.com/articulos/programas-recomendados-no-photoshop.html [4] s/autor (2012). Adobe After Effects, Familia de productos Adobe. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.adobe.com/es/products/aftereffects.html?promoid=JNWCF [5] s/autor (2012). Adobe Photoshop CS5, Familia de productos Adobe. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.adobe.com/es/products/photoshop.html [6] s/autor (2012). Editores de Audio, Programas gratis. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.programas-gratis.net/b/editores-audio [7] s/autor (2012). Editores de Video, Programas gratis. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.programas-gratis.net/descargar-bajar/editores-video [8] Universidad Tecnológica de Bolívar (2008). El guión multimedia, Slideshare. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.slideshare.net/chojaraba/guion-multimedia-1833463 [9] Zheng E. N. (s.f) Definición de Internet, Angelfire. Recuperado el 02 de julio de 2012. http://www.angelfire.com/ak5/internet/	2	2012-04-06	2012-04-06
32	Página 32	Créditos	Autores Autor de Contenido: M. en C. Iliana Castillo Pérez Diseñador y Desarrollador: Jesús Emmanuel González Gutiérrez Evaluadores Dra. María de los Angeles Alonso Laverña M. en C. Iliana Castillo Pérez	1	2012-04-06	2012-04-06

Implementación Desarrollo de Contenidos Multimedia		
#	Página	Medio Multimedia
1	Fase de Implementación de MEDOA	01 portada
2	Objetivo de Aprendizaje	02 tiro al blanco
3	Contenido	03 contenido
4	Introducción	04 introduccion
5	Objetivo de la Fase de Implementación	05 objetivo de la fase
6	Fases de la Metodología MEDOA	06 fases MEDOA
7	Paso 1: Definición de Herramientas	07 def herramientas
8	Herramientas para el Desarrollo Objetos de Aprendizaje	08 herr OA
9	Herramientas para la edición de Multimedia	09 herr multimedia
10	Herramientas para la creación de Ejercicios	10 herr ejercicios
11	Herramientas para la creación de Metadatos	11 herr metadatos
12	Paso 2: Desarrollo de Contenido	12 desa contenidos
13	Desarrollo de Contenidos	13 des conteni
14	Paso 3: Desarrollo de elementos Multimedia	14 desa multimedia
15	Desarrollo de elementos Multimedia	15 des multi
16	Paso 4: Desarrollo de Actividades	16 des actividades
17	Desarrollo de Actividades	17 des actividades

18	Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones	18 des evaluaciones
19	Desarrollo de Evaluaciones	19 des eva
20	Paso 6: Desarrollo de Metadatos	20 des metadatos
21	Desarrollo de Metadatos	21 des metada
22	Actividades	22 actividades
23	Actividad 1	23 actividad1
24	Actividad 2	24 actividad2
25	Actividad 3	25 actividad3
26	Evaluaciones	26 porta evaluaciones
27	Evaluación 2	28 evaluacion2
28	Glosario	30 diccionario2
29	Referencias	31 libros2
30	Referencias	31 libros2
31	Créditos	32 creditos

Implementación Desarrollo de Multimedia							
#	Pantalla	Multimedia	Nombre del Archivo	Formato	Tamaño	Fecha de Inicio	Fecha Fin
1	Fase de Implementación de MEDOA	01 portada	pantalla inicio_	jpg	87.8 kb	2012-06-01	2012-06-01
2	Objetivo de Aprendizaje	02 tiro al blanco	tiro_al_blanco	jpg	3.98 kb	2011-12-01	2011-12-01
3	Contenido	03 contenido	_contenido-unico	jpg	63.9 kb	2011-11-14	2011-11-14
4	Introducción	04 introduccion	introduccion	jpg	13.7 kb	2011-11-14	2011-11-14
5	Objetivo de la Fase de Implementación	05 objetivo de la fase	objetivo implementacion	swf	137 kb	2012-06-02	2012-06-02
6	Fases de la Metodología MEDOA	06 fases MEDOA	fases implementacion	swf	165 kb	2012-08-09	2012-08-09
7	Paso 1: Definición de Herramientas	07 def herramientas	paso1 def herra2_	swf	170 kb	2012-06-02	2012-08-26
8	Herramientas para el Desarrollo Objetos de Aprendizaje	08 herr OA	herramientas de objetos de aprendizaje	swf	174 kb	2012-06-22	2012-08-16
9	Herramientas para la edición de Multimedia	09 herr multimedia	herramientas de edicion multi	swf	471 kb	2012-06-02	2012-08-16
10	Herramientas para la creación de Ejercicios	10 herr ejercicios	herramientas de ejercicios_2	swf	247 kb	2012-06-02	2012-08-26
11	Herramientas para la creación de Metadatos	11 herr metadatos	herramientas de edicion metadatos	swf	189 kb	2012-06-22	2012-08-16
12	Paso 2: Desarrollo de Contenido	12 desa contenidos	contenido1_2	swf	40.7 kb	2012-06-02	2012-08-26
13	Desarrollo de Contenidos	13 des conteni	contenido2	swf	1.23 mb	2012-08-09	2012-08-26
14	Paso 3: Desarrollo de elementos Multimedia	14 desa multimedia	paso 3 multimedia_2	swf	37.0 kb	2012-06-13	2012-08-26
15	Desarrollo de elementos Multimedia	15 des multi	elementos multimedia_2	swf	1.45 mb	2012-08-09	2012-08-26
16	Paso 4: Desarrollo de Actividades	16 des actividades	paso 4 actividades_2	swf	166 kb	2012-06-13	2012-08-26
17	Desarrollo de Actividades	17 des actividades	elementos actividades	swf	1.34 mb	2012-08-09	2012-08-26
18	Paso 5: Desarrollo de Evaluaciones	18 des evaluaciones	paso 5 evaluaciones	swf	31.6 kb	2012-06-14	2012-08-16
19	Desarrollo de Evaluaciones	19 des eva	elementos evaluaciones	swf	0.99 mb	2012-08-09	2012-09-05

20	Paso 6: Desarrollo de Metadatos	20 des metadatos	paso 6 metadatos_2	swf	26.7 kb	2012-06-14	2012-08-26
21	Desarrollo de Metadatos	21 des metada	elementos metadatos	swf	648 kb	2012-08-09	2012-09-25
22	Actividades	22 actividades	actividades portada2	jpg	145 kb	2012-08-14	2012-08-14
23	Actividad 1	23 actividad1	actividad 1	swf	19.1 kb	2012-08-29	2012-08-29
24	Actividad 2	24 actividad2	actividad 2	swf	21.8 kb	2012-08-29	2012-09-23
25	Actividad 3	25 actividad3	actividad	swf	25.6 kb	2012-08-29	2012-08-29
26	Evaluaciones	26 porta evaluaciones	portada evaluaciones1	jpg	58.1 kb	2012-08-16	2012-08-16
27	Evaluación 2	28 evaluacion2	evaluacion2	jpg	35.8 kb	2012-08-16	2012-08-16
28	Glosario	30 diccionario2	diccionario2	jpg	3.19 kb	2012-08-16	2012-08-16
29	Referencias	31 libros2	libros2	jpg	4.38 kb	2012-08-16	2012-08-16
30	Referencias	31 libros2	referencias electronicas	jpg	30.2 kb	2012-08-16	2012-08-16
31	Créditos	32 créditos	creditos implementacion	jpg	50.3 kb	2012-08-25	2012-08-25

Implementación Desarrollo de Actividades					
#	Actividad	Num. de Multimedia	Fecha de Inicio aaaa-mm-dd	Fecha de Fin aaaa-mm-dd	Observaciones
1	Actividad 1	1	2012-08-29	2012-08-29	Es una animación flash integrada por diversos elementos
2	Actividad 2	1	2012-08-29	2012-09-23	Animación flash que contiene instrucciones y una imagen del tema
3	Actividad 3	1	2012-08-29	2012-08-29	Es una animación flash con instrucciones de texto y una imagen que muestra gráficamente una idea de lo que trata la actividad

Implementación Desarrollo de Actividades Multimedia		
#	Actividad	Medio Multimedia
1	Actividad 1	01 portada
2	Actividad 2	01 portada
3	Actividad 3	01 portada

Implementación Desarrollo de Evaluaciones						
#	Evaluación	Identificación del Ejercicio	Medio Multimedia	Fecha de Inicio aaaa-mm-dd	Fecha de Fin aaaa-mm-dd	Observaciones
1	Evaluación 1	Evaluación 1.1	No aplica	2012-08-25	2012-08-25	Ninguno
2	Evaluación 1	Evaluación 1.2	No aplica	2012-08-25	2012-08-25	Ninguno
3	Evaluación 1	Evaluación 1.3	No aplica	2012-08-25	2012-08-25	Ninguno
4	Evaluación 1	Evaluación 1.4	No aplica	2012-08-25	2012-08-25	Ninguno
5	Evaluación 1	Evaluación 1.5	No aplica	2012-08-25	2012-08-25	Ninguno
6	Evaluación 1	Evaluación 1.6	No aplica			No aplica
7	Evaluación 2	Evaluación 2.1	28 evaluacion2	2012-08-29	2012-08-29	Ninguno
8	Evaluación 2	Evaluación 2.2	28 evaluacion2	2012-08-29	2012-08-29	Ninguno
9	Evaluación 2	Evaluación 2.3	28 evaluacion2	2012-08-29	2012-08-29	Ninguno
10	Evaluación 2	Evaluación 2.4	28 evaluacion2	2012-08-29	2012-08-29	Ninguno
11	Evaluación 2	Evaluación 2.5	28 evaluacion2	2012-08-29	2012-08-29	Ninguno
12	Evaluación 3	Evaluación 3.1	No aplica	2012-09-03	2012-09-03	Realizada con Hot Potatoes
13	Evaluación 3	Evaluación 3.2	No aplica	2012-09-03	2012-09-03	Realizada con Hot Potatoes
14	Evaluación 3	Evaluación 3.3	No aplica	2012-09-03	2012-09-03	Realizada con Hot Potatoes

15	Evaluación 3	Evaluación 3.4	No aplica	2012-09-03	2012-09-03	Realizada con Hot Potatoes
16	Evaluación 3	Evaluación 3.5	No aplica	2012-09-03	2012-09-03	Realizada con Hot Potatoes

Implementación Desarrollo de Metadatos	
Identificación:	implementacion
Fecha de Inicio:	2011-11-28
Fecha de Fin:	2012-11-21
Observaciones:	

A.5 Plantillas de la fase de Validación



Centro de Innovación para el Desarrollo y la
Capacitación en Materiales Educativos



Fase de Validación

Usuario: Jesus Emmanuel Gonzalez Gutierrez

Proyecto: Fase de Implementación MEDOA

Validación Estructura de OA		
#	Pregunta	Valor
1	Presenta Portada	Excelente
2	Presenta Objetivo de Aprendizaje	Excelente
3	Presenta Contenido	Excelente
4	Presenta Tres Actividades como mínimo	Excelente
5	Presenta Tres Evaluación como mínimo	Excelente
6	Presenta Glosario	Excelente
7	Presenta Referencias Bibliográficas y Electrónicas	Excelente
8	Presenta Créditos	Excelente
9	Presenta Metadatos	Excelente
10	Imagen con formato JPG, de dimensiones 800 x 600 pixeles.	Excelente
11	Escudo del CIDECAME colocado en la parte superior izquierda con dimensiones de 91 x 112 pixeles	Excelente
12	Logo de la institución o área académica, colocado en la parte superior derecha con dimensiones de 151 x 95 pixeles	Excelente
13	Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos con tipo/tamaño de letra: SWIS7/21 black BT/16 black, con paleta de colores RGB: 5, 42, 126	Excelente
14	Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas o Nombre de la Institución Educativa con tipo/tamaño de letra: SWIS721 blk BT black /14 pt, con paleta de colores RGB: 9, 9, 242	Excelente
15	Título en mayúscula con tipo/tamaño de letra: Arial/36, con paleta de colores RGB: 0, 0, 0. Layer Style: Drop, Shadow: opacity 75%, angle: 120, distance: 5, spread: 0 size 5 Inner shadow: opacity 75%, angle: 120, distance: 5, spread: 0, size: 5. Bevel and Emboss: Contour: default	Excelente
16	Imagen referida al tema que se presenta en el Objeto de Aprendizaje con tamaño 447 x 342	Excelente
17	¿El OA contiene Título?	Excelente
18	¿Contiene la Imagen "tiro_al_blanco.jpg"?	Excelente
19	¿El Tipo/tamaño de letra es: Arial black /24, con formato de párrafo justificado, sin puntos ni comas?	Aceptable
20	Título de la pantalla debe indicar lo que se expone en la misma	Excelente
21	Tipo y tamaño de letra : Arial/14	Excelente
22	Formato de párrafos: justificado	Excelente
23	Distribuido de tal forma que no aparezca scroll vertical ni horizontal, se puede hacer uso de Pasa Pantallas con Swish o Flash, o bien, añadir nuevas pantallas dentro de la estructura	Excelente
24	Imagen acorde al título, de tamaño no mayor a: 250 x 250	Excelente
25	Objetivo a alcanzar. La palabra Objetivo debe ser con tipo/tamaño de letra: Arial black /14, el texto del objetivo, con tipo/tamaño de letra: Arial /14 y justificado	Excelente

26	Links o vínculos a las páginas de las prácticas y/o ejercicios, los cuales pueden realizarse en diferentes pantallas, o bien, haciendo uso de otras herramientas, como: videos, animaciones, entre otros	Excelente
27	Instrucciones en cada una de las actividades en (mayúscula y color diferente al del texto)	Excelente
28	Introducción con tipo/tamaño de letra: Arial /14	Aceptable
29	Instrucciones con tipo/tamaño de letra: Arial/14	Aceptable
30	Imagen "diccionario2.jpg"	Excelente
31	Concepto a definir con tipo/tamaño de letra: de letra: Arial black /14 en cursiva	Excelente
32	Definición del concepto con tipo/tamaño de letra: de letra: Arial/14	Excelente
33	Imagen "Libro2.jpg"	Excelente

34	En referencias Electrónicas imagen "inter2.jpg"	Muy deficiente
35	Los títulos: BIBLIOGRÁFICAS y ELECTRÓNICAS con tipo/tamaño de letra: Arial black / 14, y deben ir después de cada imagen	Excelente
36	Tipo/tamaño de letra: Arial /14	Excelente
37	Presentación en orden alfabético y numeradas, con formato APA.	Excelente
38	Imagen "Creditos.jpg"	Excelente
39	Título que aparecen como Autores y Revisores presentan tipo/tamaño de letra: Arial black /14	Excelente
40	Textos con tipo/tamaño de letra: Arial /14	Excelente
41	Subtítulos, tales como: Autor de Contenido, Diseñador y Desarrollador, en color Azul	Excelente

Validación Aspectos Pedagógicos		
#	Pregunta	Valor
1	Define lo que se pretende alcanzar	Excelente
2	Está correctamente formulado (Qué, a través de qué y para qué)	Excelente
3	Factible: Puede ser alcanzado	Excelente
4	Es congruente con el Objetivo de Aprendizaje	Excelente
5	Presenta información suficiente y adecuada al nivel educativo	Excelente
6	Lleva una secuencia adecuada	Excelente
7	Se adecúa al objetivo de aprendizaje propuesto	Excelente
8	Es atractivo a la vista del usuario	Excelente
9	Es relevante	Excelente
10	Es fácil de comprender	Excelente
11	Es confiable (datos y referencias bibliográficas)	Excelente
12	Es presentado en diversos medios: texto, imágenes, videos, etc.	Aceptable
13	Tiene buena ortografía	Excelente
14	Incluye algunos ejemplos	Aceptable
15	Contiene actividades	Excelente
16	Son congruentes con el Objetivo de Aprendizaje	Excelente
17	Cuentan con instrucciones que indiquen cómo trabajar	Excelente
18	Ayudan a reforzar los conceptos	Excelente
19	Promueven una participación activa: estimulan la reflexión y la crítica	Aceptable
20	Presentan distintos tipos de estrategia de aprendizaje, según sea el caso (resolución de problemas, estudio de casos, etc.)	Aceptable
21	Se propone modalidad de trabajo (individual, colaborativa y/o cooperativa)	Excelente
22	Proporciona retroalimentación y corrección de errores	Aceptable
23	Contiene evaluaciones	Excelente

24	Son congruentes con el Objetivo de Aprendizaje	Excelente
25	Presentan instrucciones para su solución	Deficiente
26	Proporciona retroalimentación y corrección de errores	Muy deficiente
27	Permite la autoevaluación	Deficiente
28	Permite la heteroevaluación	Deficiente
29	Detecta posibles problemas y dificultades con las que se va encontrando el alumno	Muy deficiente
30	El nivel formativo es el adecuado para el usuario final	Aceptable
31	Puede ser reutilizado en otras áreas	Aceptable

Validación Interactividad		
#	Pregunta	Valor
1	La descarga de imágenes es rápida	Excelente
2	La descarga de los videos es rápida	No sabe
3	El sonido de los videos es entendible	No sabe
4	La navegación en el OA es rápida	Excelente
5	Existen links rotos	No sabe
6	Los contenidos se pueden navegar con el ratón	Excelente
7	Los contenidos se pueden navegar con teclado	Aceptable
8	La navegación por los contenidos se respalda	No sabe
9	Los links están bien direccionados hacia su destino	Excelente
10	Se ejecutan los elementos o enlaces automáticos	Excelente
11	Hay alguna interacción en las actividades	Aceptable
12	En las evaluaciones que son de respuesta y éstas al contestarse son incorrectas muestra algún mensaje donde indique el error	Deficiente
13	En las evaluaciones se indica la calificación obtenida	Excelente
14	Hay retroalimentación en las actividades	Muy deficiente
15	Hay retroalimentación en las evaluaciones	Muy deficiente
16	El tiempo de espera de la calificación en las evaluaciones es rápido	Excelente
17	Se respaldan los resultados de las evaluaciones	No sabe

Validación Aspectos Técnicos		
#	Pregunta	Valor
1	El OA ha sido probado en Moodle y funciona correctamente (Limite 8Mb)	Excelente
2	El OA ha sido descomprimido y probado de forma independiente en Internet Explorer	Excelente
3	El OA ha sido descomprimido y probado de forma independiente en Mozilla Firefox	Excelente
4	El OA ha sido descomprimido y probado de forma independiente en Safari	Excelente
5	El OA ha sido descomprimido y probado de forma independiente en Opera	Excelente
6	El OA ha sido descomprimido y probado de forma independiente en Otros navegadores sobre internet	Excelente
7	El OA ha sido descomprimido y probado de forma independiente en Google Chrome	Excelente
8	La resolución de pantalla del OA es 1024X768 pixeles, pero se puede visualizar correctamente a 800X600 pixeles.	Excelente

9	Se puede pasar de pantalla en cada escenario (salvo que haya navegación condicionada)	Excelente
10	Los objetos pueden ser accedidos en cualquier plataforma y hardware	Aceptable

GLOSARIO

Animación.- La animación es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos o a otro tipo de objetos inanimados.

Enseñanza.- Es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades, basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.

Estructura.- Es un sistema de conceptos coherentes enlazados, cuyo objetivo es precisar la esencia del objeto de estudio.

Etapas.- Es una porción de un camino, un proceso, de un trayecto específico, entre otros.

Fase.- Es un estado diferenciado en el proceso o desarrollo de algo.

Material didáctico.- También denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pdf.- (Formato de Documento Portátil), es un formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware.

Pixel.- Es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital, ya sea ésta una fotografía, un fotograma de vídeo o un gráfico.

Redacción.- Es la composición de textos escritos.

Software.- Es el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

Tecnología.- Es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.

Web.- (Red informática mundial), es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedias enlazados y accesibles a través de Internet.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Alonso et al. (2011). Manual de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, informe tecnico de proyecto FOMIX Conacyt.
- Alvarado, G. S. (1996). Una introducción a la Metodología de Sistemas. *Pedagogía Hacia el Tercer Milenio Vol. 1, No. 1*, pp. 28-46.
- Aprendizaje, E. d. (2009). *Estilos de Aprendizaje*. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://estiloaprendizaje.blogspot.mx/2009/04/sistema-de-representacion-auditivo.html>
- Aprendizaje, E. d. (2 de abril de 2009). *Estilos de Aprendizaje*. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://estiloaprendizaje.blogspot.mx/2009/04/sistema-de-representacion-auditivo.html>
- Articulate. (2011). *Articulate Presenter*. Recuperado el 16 de noviembre de 2011, de <http://www.articulate.com/products/presenter.php?gclid=CKfEgqepjZoCFQpgswodf367Fw>
- Barajas A., M. J. (2006). *CCDET UNAM*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/164-ABS.pdf>
- Blanco, S. (2008). *Marble Station, Metodologías de desarrollo*. Recuperado el 12 de 09 de 2012, de <http://www.marblestation.com/?p=644>
- Blanco, S. (14 de 02 de 2008). *Marble Station, Metodologías de desarrollo*. Recuperado el 12 de 09 de 2012, de <http://www.marblestation.com/?p=644>
- Cuaresma, M. J. (2011). Implementación. En *Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global: análisis comparativo y propuesta* (pág. 92). Sevilla.
- Doris Pernalet, M. L. (2003). *The Various Stages of an Instructional Systems Development Methodology for e-learning Modules*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de http://150.185.75.79:8080/Ambar_I/ObjetosAprendizaje/Articulos_Ambar/Ponencia_OA_centrado_en_las_necesidades_del_aprendiz.pdf
- Edunka. (2012). *Edunka, competencia conceptual y procedimental*. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/1116/page_04.htm
- Estudiantes, E. (2011). *Escritorio Estudiantes, Estilos de aprendizaje*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=78032>
- eXeLearning. (2012). *eXeLearning*. Recuperado el 01 de noviembre de 2012, de <http://exelearning.net/caracteristicas/#tab1>

- eXeLearning. (2012). *Introduction to eXe - the eLearning XHTML editor*. Recuperado el 05 de 07 de 2012, de <http://exelearning.org/wiki>
- eXeLearning. (05 de 01 de 2012). *Introduction to eXe - the eLearning XHTML editor*. Recuperado el 05 de 07 de 2012, de <http://exelearning.org/wiki>
- eXeLearning en Español. (2010). *eXeLearning en Español*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2012, de http://www.exe-spain.es/doku.php/exe_en_castellano
- Hot Potatoes. (2012). *Web 2.0, Hot Potatoes*. Recuperado el 01 de noviembre de 2012, de <http://hotpot.uvic.ca/index.php>
- Istiga, G. P. (2007). *Somece*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de <http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=metodolog%C3%ADa%20de%20di se%C3%B1o%20de%20objetos%20de%20aprendizaje%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20su%20modalidad%20virtual&source=web&cd=4&sqi=2&ved=0CDIQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.somece.org.mx%2Fsimposio0>
- López E. (2010). *Habilidad conceptual*. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=habilidad%20conceptual&source=web&cd=9&ved=0CGEQFjAI&url=https%3A%2F%2Fwww.itescam.edu.mx%2Fprincipal%2Fsylabus%2Ffpdb%2Frecursos%2Fr19138.DOC&ei=mK7sT6yIJ-fC2wXq6LzACg&usg=AFQjCNGAoBS2XQ8faW4LeGNWWauzSpQ-zg&cad=r>
- Medina B. J.M., L. L. (2001). *LOCOME*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20062&dsID=LOCOME_Metodologia_De_Construccion.pdf
- Morelia, I. K. (2012). *Estilos de aprendizaje y técnicas de estudio*. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://www.kiplingmorelia.edu.mx/pdf/ESTILOS_DE_APRENDIZAJE.pdf
- Muñoz J., B. S. (2007). *Una metodología para la elaboración de Objetos de Aprendizaje*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de http://www.cudi.mx/aplicaciones/dias_cudi/08_03_04/jaime_munoz.pdf
- Pernalet D., L. M. (2003). *Creación de un Objeto de Aprendizaje centrado en las necesidades del aprendiz*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de http://150.185.75.79:8080/Ambar_I/ObjetosAprendizaje/Articulos_Ambar/Ponencia_OA_centrado_en_las_necesidades_del_aprendiz.pdf
- Photoshop, A. (2011). *Home page Adobe*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de CS4: http://www.adobe.com/mx/?kw=p&sdid=JSVKP&skwid=TC|22638|adobe|S|e|25085152662&ef_id=UJvo-QAAGoK-kiKZ:20121121195524:s

Photoshop, A. (12 de Julio de 2011). *Home page Adobe*. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de CS4:
http://www.adobe.com/mx/?kw=p&sdid=JSVKP&skwid=TC|22638|adobe|S|e|25085152662&ef_id=UJvo-QAAGoK-kiKZ:20121121195524:s

SwishMax. (2012). *SwishZone.com, productos*. Recuperado el 20 de 11 de 2012, de <http://www.swishzone.com/index.php?area=international&tab=spanish>

REFERENCIAS.BIBLIOGRÁFICAS

Alonso et al. (2011). Manual de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, informe tecnico de proyecto FOMIX Conacyt.

Alvarado, G. S. (1996). Una introducción a la Metodología de Sistemas. *Pedagogía Hacia el Tercer Milenio Vol. 1, No. 1*, pp. 28-46.

Cuaresma, M. J. (2011). Implementación. En *Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global: análisis comparativo y propuesta* (pág. 92). Sevilla.