

MODELO COLABORATIVO DE CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA E-LEARNING MEDIANTE ESQUEMA RAPID E-LEARNING

Christian David Quintero Guerrero*
Jorge Augusto Jaramillo Mujica**

Quintero Guerrero, Christian David y Jaramillo Mujica, Jorge Augusto. (2012). "Modelo colaborativo de construcción de objetos de aprendizaje para *e-learning* mediante esquema *rapid e-learning*". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, No. 1, Vol. 8, pp. 167-189. Manizales: Universidad de Caldas.

RESUMEN

Las Instituciones de Educación Superior que optaron por implementar metodologías de educación virtual, han tenido que enfrentar procesos de integración de contenidos educativos para subir a las plataformas virtuales. La construcción de estos materiales de estudio ha presentado algunas desventajas como la duración del proceso de producción, lo cual conlleva a elevar presupuestos en las contrataciones. Estos procesos implementan unas fases de producción en los cuales se categorizan por una autoría del contenido temático, el diseño instruccional que direcciona el contenido hacia la virtualidad, un grupo de desarrollo técnico que desarrolla el material visual e interactivo y un proceso de control de calidad. Para dar solución a esta situación e intentar optimizar todos estos tiempos, se ha propuesto en este artículo, el diseño de un editor de contenidos, que facilite la administración de los

* Ing. en Multimedia. Esp. en Docencia Universitaria, Universidad Militar Nueva Granada. Docente Tiempo Completo, Investigador Grupo Investigación en Multimedia (GIM), Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. E-mail: christian.quintero@unimilitar.edu.co

** Ing. de Sistemas, Universidad Autónoma de Colombia. Esp. en Gerencia de Tecnología, Universidad EAN. Máster en Desarrollo de Aplicación Multimedia, Universidad Oberta de Cataluña. Docente Tiempo Completo, Investigador Grupo Investigación en Multimedia (GIM), Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. E-mail: jorge.jaramillo@unimilitar.edu.co

Recibido 20 de agosto de 2011, aprobado 11 de abril de 2012.

procesos necesarios para llevar a cabo la construcción de objetos de aprendizaje dentro de un concepto colaborativo, desde donde se asignen roles específicos a un proyecto los cuales van desde la autoría de contenidos hasta el control de calidad, esto permite la ejecución de las funciones e interacción necesarias para desarrollar tareas específicas en forma simultánea, desarrollando un ambiente de trabajo en equipo de forma colaborativa y en tiempo real de los contenidos de estudio de manera ágil optimizando los tiempos de producción y entregando productos de calidad en un menor tiempo, bajo el concepto de *rapid e-learning*.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje en línea, objetos de aprendizaje, *rapid e-learning*, contenidos educativos, OVA, colaboración.

OBJECT CONSTRUCTION COLLABORATIVE LEARNING MODEL FOR E-LEARNING THROUGH RAPID E-LEARNING SCHEME

ABSTRACT

Higher education institutions that decided to implement virtual education methodologies have been facing educational content integration processes in order to upload such contents in virtual platforms. The construction of these study materials has presented some drawbacks such as the length of the production process which entails an increase in the hiring budget. These processes implement production phases which are categorized by thematic content authoring, instructional design that directs content to virtuality, a technical development group that develops visual and interactive material, and a quality control process. To solve this situation and try to optimize all these times, this article proposes the design of a content editor that facilitates the management processes needed to carry out the construction of learning objects within a collaborative concept from which specific roles are assigned to a project which range from content authoring to quality control. This allows the implementation of the functions and interaction necessary to perform specific tasks simultaneously, developing a collaborative team work environment in real time of the study contents in an agile manner, thus optimizing production times and delivering quality products in the shortest time under the concept of rapid e-learning.

KEY WORDS: e-learning, learning object, rapid e-learning, educational content, educational content, OVA, collaboration.

INTRODUCCIÓN

En Colombia se han venido adelantando diferentes programas y planes de desarrollo, generados desde el Ministerio de Educación Nacional, para facilitar que las Instituciones de Educación Superior puedan abordar proyectos de virtualización de manera exitosa. La política de ampliación de cobertura mediante el Plan de Desarrollo 2010-2014 del Departamento Nacional de Planeación de Colombia, pretende que todos los estudiantes independientemente de su procedencia, situación social, económica y cultural, puedan acceder a programas de Educación Superior de calidad. Se pretende que a través de proyectos de transformación de programas presenciales a virtuales, impartidos de manera directa por las Instituciones de Educación Superior, se permita la consolidación en la oferta de programas y de esta manera poder ampliar su cobertura, además de establecer procesos metodológicos para lograr unas condiciones mínimas de calidad para estos programas.

A las instituciones educativas que se han propuesto desarrollar programas con estrategias de aprendizaje no presenciales y apoyados en herramientas virtuales (Briceño, 2005; Álvarez, 2012) necesariamente les ha exigido la construcción de recursos de apoyo o materiales educativos en tiempos estándares con características y parámetros de calidad unificados (Duart y Lupiáñez, 2005).

Esta situación ha venido aumentando de una forma significativa, debido a la creciente demanda de programas con virtualidad; determinadas instituciones han preferido contratar personal experto en multimedia, encargados de preparar, diseñar y mantener un sistema de contenidos educativos, otras contratan a empresas particulares, quienes ofrecen este tipo de servicios. Es muy importante que para cualquier desarrollo en el ámbito virtual, los contenidos se diseñen bajo criterios pedagógicos y de usabilidad, que permitan ser utilizados y adaptados a innovaciones tecnológicas futuras sin ningún contrat tiempo, lo cual implica la construcción de materiales con el concepto de objetos de aprendizaje, sustentados con criterios de diseño instruccional que fomenten la consulta, estudio, evaluación del aprendizaje, acceso y comprensión de los materiales.

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), son una herramienta de información cuyo objetivo principal es el convertirse en soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje con apoyo tecnológico, para poder suplir en gran medida la acción docente. Todo objeto de aprendizaje se encuentra estructurado en un modelo que

se compone de una presentación o introducción, objetivos, desarrollo temático y que además utiliza componentes multimediales, actividades de repaso, herramientas de contextualización como resúmenes, glosarios de términos y autoevaluaciones (America Learning y Media, 2005).

El diseño y construcción de estos contenidos educativos, consumen relativamente mucho tiempo, los cuales deben iniciar en la autoría de contenidos, luego el diseño instruccional, corrección de estilo y finalmente la producción técnica, culminando con la revisión y validación de control de calidad. Los procesos de construcción de contenido consumen bastantes recursos en las instituciones, cuando en relación con las tendencias mundiales respecto a la producción de contenido multimedia debe demandar tiempos más cortos, presupuestos más ajustados y contenidos de estudio que no se conviertan en obsoletos tan rápidamente (Lara y Duarte, 2005).

Como estrategia de solución se ha desarrollado un modelo que permite la construcción en forma colaborativa de contenidos educativos, facilitando la organización del trabajo, disminuyendo los tiempos de producción, mejorando la gestión del proceso de estructuración del material para la creación de objetos de aprendizaje. A esta esta plataforma se le ha denominado EDOVA (Entorno para el Desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje), que de acuerdo al análisis realizado a los procesos de construcción de contenidos, se determinó la importancia de incluir el concepto de desarrollo en forma colaborativa como parte esencial en la producción de materiales de estudio, en donde todos los participantes del proceso trabajen de manera conjunta y coordinada.

CONSTRUCCIÓN DE CONTENIDOS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN

La educación en la metodología a distancia ha estado cobrando un papel protagónico frente al aprendizaje gracias a los avances que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), los esfuerzos de mejorar en cuanto a calidad pedagógica y de propuestas innovadoras para el desarrollo de contenidos y modelos de objetos de aprendizaje, que ayudan a optimizar los procesos de construcción y desarrollo.

A través del tiempo, la educación a distancia se ha esforzado en renovar su estructura para facilitar el acceso a la educación, a partir del establecimiento de normativas

educativas por parte del Estado hacia esta modalidad, lo que permite el uso de metodologías alternativas de enseñanza-aprendizaje (ver Figura 1), incrementando la apropiación de estrategias tecnológicas y pedagógicas para lograr cobertura, calidad y disminución de costos en la oferta educativa (Moreno, 2006).

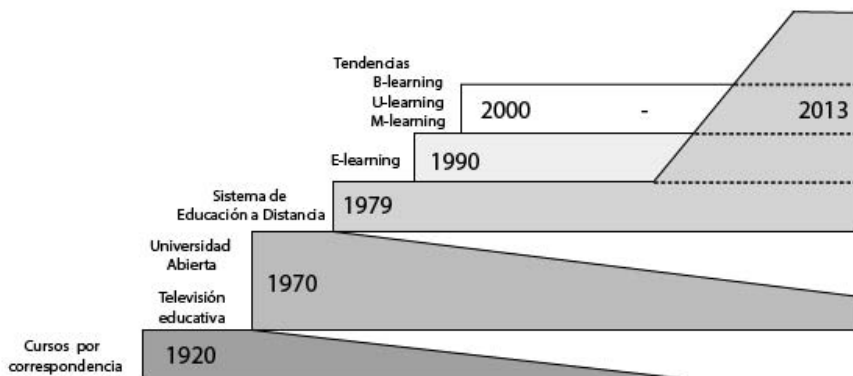


Figura 1. Orígenes y tendencias educación a distancia.

Generalmente, la construcción de contenidos educativos, se encuentra enmarcada dentro de sistemas de control de calidad en las instituciones, en los cuales se establecen procesos y procedimientos de trabajo, a fin de realizar seguimientos por etapas para asegurar la calidad científica, pedagógica y tecnológica del contenido autoformativo.

Estos procesos de producción, llevan a identificar ciertas fases específicas en el desarrollo de contenidos educativos, en donde en una primera, se realiza una inducción al autor por parte de un asesor pedagógico para que pueda escribir de forma correcta cada uno de los contenidos del material de estudio. Luego, el autor realiza el contenido del curso, el cual requiere del acompañamiento de los diseñadores instruccionales en forma permanente (Morales, 2006), quienes realizan una revisión técnica de contenido, estilo y ortografía. Adicionalmente, en caso de presentarse correcciones, estos deben ser comunicados al autor con la novedad correspondiente para que realice los ajustes necesarios. Una vez aprobado el contenido temático del material de estudio por parte de los diseñadores instruccionales, se lleva a cabo la elaboración de los componentes multimediales, las actividades de repaso y los documentos de soporte, los cuales se someten a una etapa donde se verifica detalladamente que el contenido haya sido correctamente

desarrollado en comparación con los formatos que el autor realizó inicialmente. Si no se presenta ninguna observación complementaria, se procede a generar el material de estudio.

Al analizar el proceso de construcción de los materiales de estudio bajo el sistema de gestión de calidad (UMNG, 2010), se ha observado que se dedica tiempo considerable para la construcción de los contenidos, iniciando estas fases con la autoría, pasando luego por el diseño instruccional que revisa, analiza y recomienda al autor la adecuada organización de los materiales técnicos. Después de esta parte, en promedio puede tardar entre 3 o 4 meses, pasa al desarrollo técnico o integración, en donde se construyen finalmente los componentes multimedia como audios, textos, imágenes, videos y animaciones mediante la integración de los objetos virtuales. Finalmente, la fase de control de calidad, aprueba para ser publicados en una plataforma de aulas virtuales, desde la cual los estudiantes descargan los materiales e inician un proceso de estudio.

En la Figura 2, se puede observar el diagrama de flujo de este proceso, en el cual se resaltan en color naranja los pasos anteriormente mencionados.

□

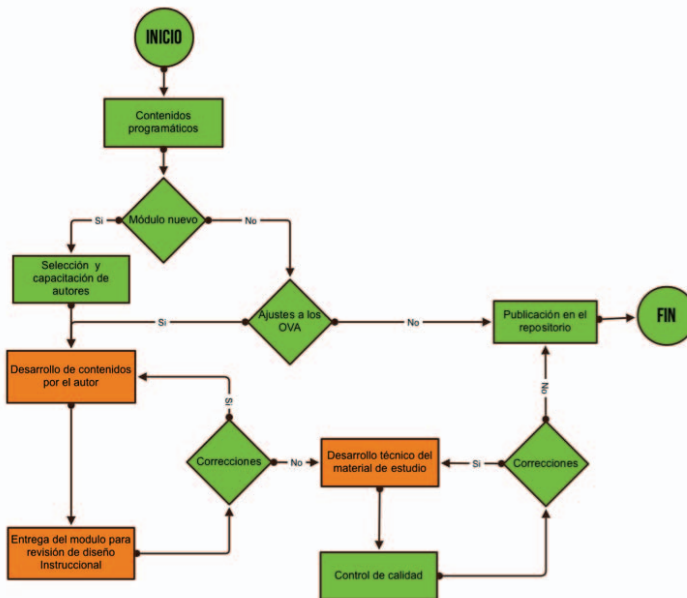


Figura 2. Diagrama de flujo de la producción de material académico.

Fundamentalmente, un objeto de aprendizaje es un componente educativo que se basa en un buen proceso comunicativo, y con el apoyo de elementos tecnológicos le permiten presentar información en diversos contextos alrededor de una temática particular.

Durante muchos años se ha venido debatiendo el concepto de objeto virtual de aprendizaje. El Ministerio de Educación Nacional de Colombia, lo define como:

Un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación. (MEN, 2007)

Adicionalmente, se complementa con definiciones a nivel internacional que permiten agregar elementos colaborativos en el momento de la enseñanza-aprendizaje a través del material de estudio del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE por sus siglas en inglés), estos contenidos deben ser autónomos en la representación de la información de la manera en que es visualizada por parte del estudiante, es decir que los elementos didácticos implican un enfoque hacia el contenido orientado al estudiante.

Cuando se va a construir un objeto virtual, es necesario tener en cuenta cuál es la necesidad educativa que se ha de resolver, de manera que el objeto desarrollado permita al estudiante asimilar más fácilmente un tema determinado. Luego, viene la parte más importante: desarrollar una propuesta novedosa e innovadora para resolver dicha necesidad.

La estructura de un objeto de aprendizaje se da a partir de cuatro componentes esenciales (Lara y Duart, 2005): objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, los cuales le dan el valor pedagógico correspondiente. En el siguiente diagrama, se observan los principales componentes que debe contener un OVA (ver Figura 3).

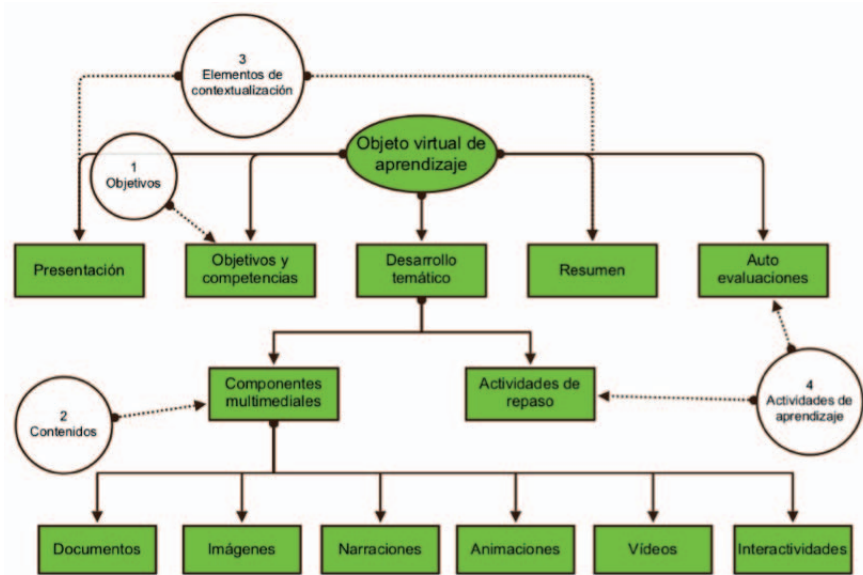


Figura 3. Modelo del objeto virtual de aprendizaje.

METODOLOGÍA BASADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE CONTENIDOS

Se ha estado observando el surgimiento de nuevas metodologías para el diseño de componentes educativos con el fin de llevarlos a entornos virtuales de aprendizaje. La propuesta del modelo *rapid e-learning*, definida por Alfredo Leone dice: “La definición de Rapid e-Learning se refiere principalmente a un conjunto de herramientas y metodologías cuyo objetivo es acelerar el proceso de desarrollo de contenidos para la capacitación de recursos humanos” (America Learning y Media, 2005) lo cual permite realizar la construcción de contenido de una forma ágil y eficiente, mediante el uso de herramientas que fomenten el trabajo en equipo, sin embargo, *rapid e-learning* no parametriza procesos de producción, sino que genera un concepto hacia el desarrollo de contenido orientado a la virtualidad en un corto tiempo y con bajos costos (Boehle, 2005).

Actualmente ha surgido una gran cantidad de herramientas de software de autor, para el desarrollo de contenidos multimedia, cuestionarios y evaluaciones, presentaciones de negocios y materiales de estudio orientados a entornos virtuales

de aprendizaje. Aunque estos productos ofrecen excelentes alternativas de desarrollo y facilidades de integración de contenidos multimedia, no necesariamente se ajustan a determinados modelos asimilados por las universidades en lo relacionado con objetos de aprendizaje.

Plataformas para el desarrollo de contenidos

Existen en la actualidad diversas herramientas de autor que facilitan la construcción de materiales interactivos multimedia bajo el concepto de *rapid e-learning*. Estos programas han sido diseñados para crear contenidos, permitiendo adaptar presentaciones o documentos estáticos a componentes interactivos. Los productos publicados, pueden limitarse a una simple presentación con una mínima interactividad de avanzar o retroceder en una secuencia, hasta la generación de paquetes que permiten ser utilizados en sistemas de administración de aprendizaje (LMS, *Learning Manager System*). Estas aplicaciones realizan funciones de organización, control y administración de información dirigida a educación virtual.

En la actualidad existen diferentes tipos de herramientas, las cuales se pueden categorizar de acuerdo a un análisis de la observación directa y pruebas de campo realizadas, se presentan de la siguiente forma:

Plugin: Es una extensión que añade a ciertos programas instalados, herramientas para convertir sus documentos nativos en OVA. Normalmente necesitan la instalación de un producto más estructurado, lo que lleva a realizar el proceso de la compra del paquete grande y la extensión o *plugin* para adecuar el programa a un software de autoría.

Aplicativo Software: Es un paquete que se instala dentro del computador como una extensión independiente, y algunos están limitados a un solo sistema operativo. Contrario de los *plugins*, estos suelen ser más completos, con herramientas y opciones para manipular la información y crear contenido de calidad.

Aplicativo Web Sencillo: Como su nombre lo indica, es un aplicativo Web en línea, en donde a partir de un registro del usuario autor, se puede crear contenido totalmente en línea; es ideal para trabajar la información del curso desde varios computadores, teniendo, eso sí, una conexión a Internet de manera permanente.

Aplicativo Web Colaborativo: Este es el más potente ya que complementa lo de un Aplicativo Web sencillo, pero con la opción de construir no solo lo del autor o docente, sino que también puede el equipo técnico al mismo tiempo, enriquecer los contenidos y así obtener un mejor resultado. Los aplicativos existentes de esta clase, se limitan a plantillas predefinidas y generan contenidos con una determinada interactividad.

En el aspecto tecnológico, mediante el uso de herramientas se pueden analizar aspectos de usabilidad y desarrollo donde se presentan ventajas y desventajas, entre las cuales se seleccionó un grupo de herramientas como *Snap by Lectora*, *Snap Empower*, *Lectora Online*, *Course Lab*, *Exe learning*, *My Uduu*. La mayoría de los productos son basados en Internet puesto que requieren de una conexión permanente en la construcción de contenido, esto permite la facilidad de comunicar y compartir información, las interfaces son intuitivas e integran diferentes herramientas que permiten desarrollar interacción. Los contenidos se basan en la creación de componentes en los cuales pueden ser categorizados en contenido y evaluaciones, estos elementos permiten una integración entre los módulos de información, finalmente poseen una variedad de estilos gráficos en la visualización de sus componentes como resultado del proceso de construcción de contenido.

Sin embargo, algunas características generan desventajas en los procesos de construcción de contenidos, esto se debe a que no existe un módulo de administración en el cual se permita una verificación de los procesos de calidad en los materiales de estudio. Adicionalmente, la asignación de roles en los diferentes niveles de control no son caracterizados en funciones específicas, sino lo contrario, tienen la posibilidad de realizar cualquier función; el material de estudio resultante no posee ningún tipo de didáctica, es decir, la interacción es lineal como un visor de contenidos, no se evidencia un modelo pedagógico implementado en el objeto de aprendizaje, esto se evidencia en la subjetividad del docente como constructor de contenido temático. A nivel de recursos en la herramienta, esta puede presentar varios elementos multimediales, pero a su vez hace que presente la información de una forma pesada y lenta en su ejecución.

En la Tabla 1, se presentan los parámetros de valoración, seleccionados para el análisis adelantado a las herramientas mencionadas, donde se tuvieron en cuenta principalmente cuatro aspectos:

Usabilidad del software: Se refiere a las características y capacidades del programa al facilitar la interacción del usuario al utilizar la herramienta, la disposición de las utilidades y la practicidad en el proceso de construcción de un material educativo.

Portabilidad del producto: Define la característica que posee el producto de software a nivel de instalación y adaptabilidad, para poderse ejecutar en diferentes plataformas operativas.

Estándares e-learning: Establece las características de compatibilidad del producto generado con los principales estándares *e-learning*, como SCORM¹ 1.2 e IMS.

Administración: Se refiere a las características de colaboración que ofrece la herramienta, en cuanto a perfiles de usuario, permisos, edición y notificación, en los cuales permite realizar un seguimiento activo a los procesos de construcción de contenido.

Tabla 1. Comparativo entre herramientas de producción de contenidos e-learning. Se evaluó en una escala de 1 a 10, donde 1 no posee las características y 10 ofrece soport

		<i>Snap by Lectora</i>	<i>Snap Empower</i>	<i>Lectora Online</i>	<i>Course Lab</i>	<i>Exe learning</i>	<i>My Udutu</i>
Usabilidad software	del	10	10	7	5	9	9
Portabilidad producto	del	6	6	9	6	9	9
Estándares <i>e-learning</i>		10	10	10	10	10	10
Administración		1	1	8	1	1	6

Fuente: Autor del proyecto.

RESULTADOS

La plataforma EDOVA se presenta como una herramienta base para el diseño y construcción de materiales educativos a través de un ambiente colaborativo de trabajo, permitiendo la acción conjunta de los diferentes actores pedagógicos y técnicos, responsables de la producción de objetos de aprendizaje; esta labor se adelanta a través de la categorización y distribución de tareas, a fin de facilitar la asignación de funciones, con base en el concepto de construcción de contenido *rapid e-learning*. Esto permite generar un entorno colaborativo y supervisado, influyendo directamente en la optimización de recursos y procesos para la generación de contenidos educativos, enfocándose en las necesidades educativas, económicas y tecnológicas de la institución.

Se presentan a continuación, los roles de cada uno de los actores en el proceso de producción dentro de las diversas fases de trabajo en EDOVA, la descripción de su sistema colaborativo en línea de tareas y las fases en el flujo de trabajo para la construcción de un OVA.

Roles y funciones en el proceso de desarrollo

Como parte del proceso de desarrollo de contenidos educativos multimediales, fue necesario reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades, con el fin de minimizar esfuerzos en tiempos muertos y aumentar el valor organizativo a la producción de contenidos, mejorando la transformación de estos y así lograr atender las necesidades económicas, educativas y tecnológicas de la institución (Lara y Duart, 2005).

La determinación de roles es indispensable para facilitar el proceso de producción de contenidos educativos, con una línea de edición que va desde el autor hasta el responsable final de la aprobación de los contenidos. Por esta razón la plataforma de construcción de contenidos EDOVA, deberá estar en capacidad de facilitar la comunicación entre los miembros involucrados en el proceso y permitirá hacer un seguimiento detallado de las actividades de los responsables y del estado de desarrollo de cada fase del proceso de trabajo. Los roles que se analizaron y se tuvieron en cuenta para el caso de estudio, son:

Administrador: Sus funciones corresponden a la gestión de usuarios, asignación de tareas y actividades, validación y aprobación de los materiales de estudio producidos.

Autor de contenidos: Es la persona experta en el área de estudio para la concepción de los contenidos temáticos, tiene definidas funciones correspondientes a especificar, textual y gráficamente, cuál debe ser el contenido apropiado para la materia de estudio y su distribución en cada uno de los OVA a producir.

Diseñador instruccional: Es el profesional encargado de acompañar técnica y pedagógicamente al autor en el proceso de realización del material de estudio y supervisar la construcción de los guiones.

Desarrollador multimedia: Se encarga producir el material multimedia solicitado por el autor, asignado por el administrador y validado por el diseñador instruccional. Los materiales se estructuran bajo imágenes, narraciones, videos, animaciones e interactividades, principalmente.

Sistema colaborativo de tareas

Definidos los roles para el gestor de contenidos, fue necesario especificar un planeamiento adecuado de tareas que debiera poder asignar de forma automática la plataforma, con el fin de brindar un sistema de control de calidad pertinente para el proceso de desarrollo del contenido educativo, que permita demandar tiempos más cortos y recursos reutilizables.

En la Figura 4, se muestra el diagrama de la plataforma donde se realiza un proceso de comunicación entre los diferentes actores en el proceso de construcción de materiales educativos, que agiliza el desarrollo de las tareas planteadas por el sistema colaborativo, asignando las tareas de construcción de forma automática, pero supervisada por el administrador.

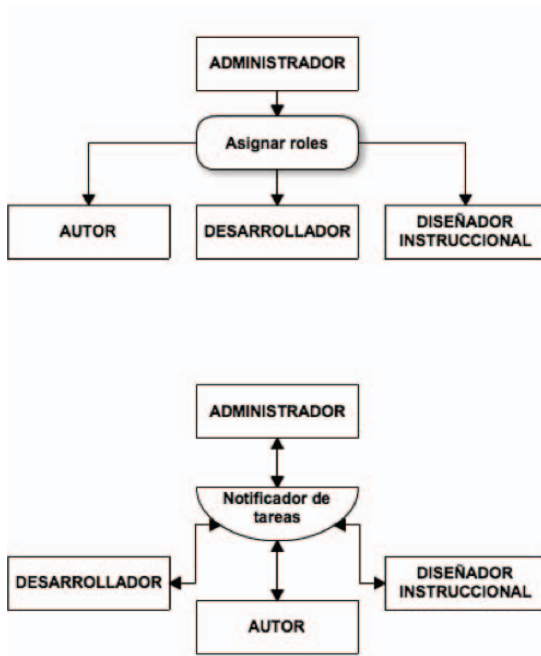


Figura 4. Funciones de la plataforma.

Las tareas específicas que se definieron para cada uno de los roles y que se deben llevar a cabo en un proceso de desarrollo colaborativo son:

Administrador: Tendrá dentro de sus funciones llevar a cabo la incorporación y definición de roles de nuevos participantes que se vinculen con el equipo de desarrollo, la creación de asignaturas, estableciendo el respectivo autor y creando los OVA que correspondan. Además deberá cumplir con la revisión final del producto y aprobar su publicación en la plataforma virtual. (Ver Figura 5).

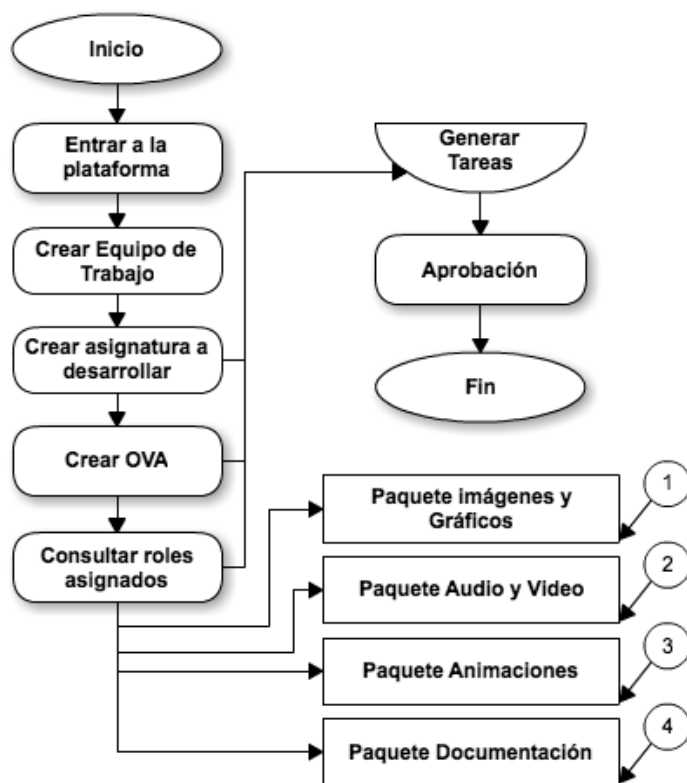


Figura 5. Funciones del administrador.

Autor: Su tarea principal es llevar a cabo la escritura de los contenidos temáticos de la asignatura, especificando detalladamente de forma textual o gráfica cada uno de los contenidos multimediales que componen el OVA. Al finalizar la producción, deberá dar su visto bueno al producto terminado. (Ver Figura 6).

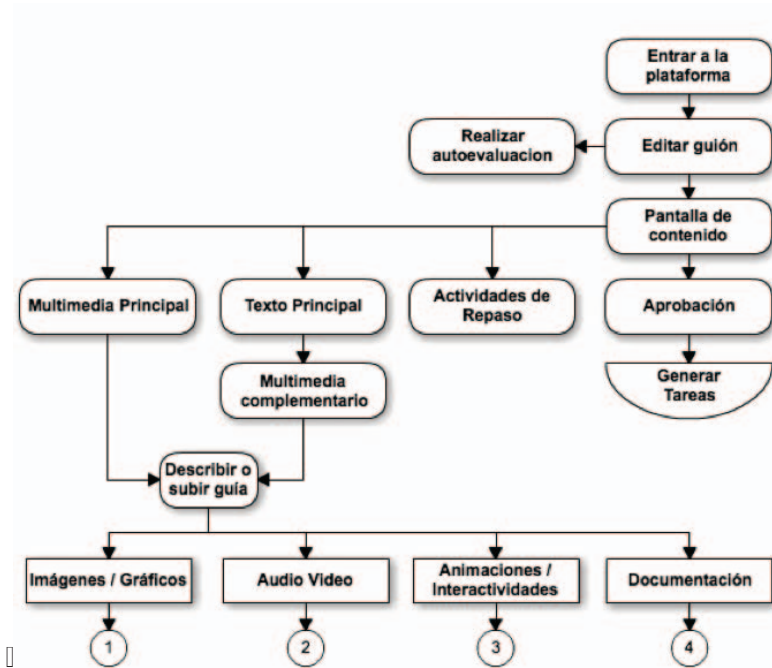


Figura 6. Funciones del autor.

Diseñador instruccional: Su principal labor es acompañar a los autores en el proceso de la realización de cada uno de los contenidos de los OVA, y aprobar la revisión técnica de contenido, estilo y ortografía, para pasar a la fase de integración. (Ver Figura 7).

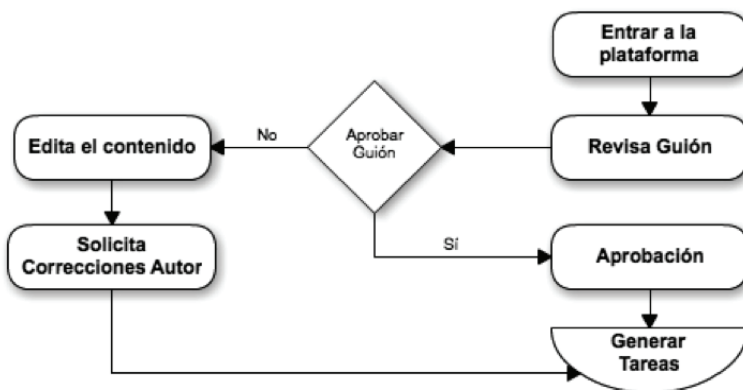


Figura 7. Funciones del diseñador instruccional.

Desarrollador multimedia: Es el responsable de llevar a cabo el desarrollo técnico de los componentes multimediales de la asignatura y cargarlos al gestor de contenidos, directamente a la pantalla que le corresponde. (Ver Figura 8).

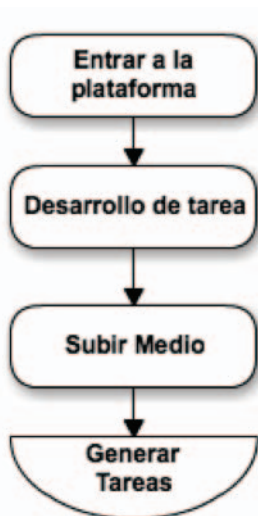


Figura 8. Funciones del desarrollador multimedia.

Flujo de trabajo para la construcción de contenido

El gestor de contenidos EDOVA, tiene como objetivo principal facilitar el proceso de desarrollo de una asignatura, brindando un entorno virtual en donde se pueda organizar, compartir y distribuir información de forma eficaz, permitiendo un trabajo interdisciplinario y en colaboración continua. Por lo tanto, es una herramienta que permite gestionar y estructurar todo el proceso que lleva consigo el desarrollo de los OVA, abordando esta tarea de una forma mucho más eficiente a través de las fases que se describen a continuación. (Ver Figura 9).

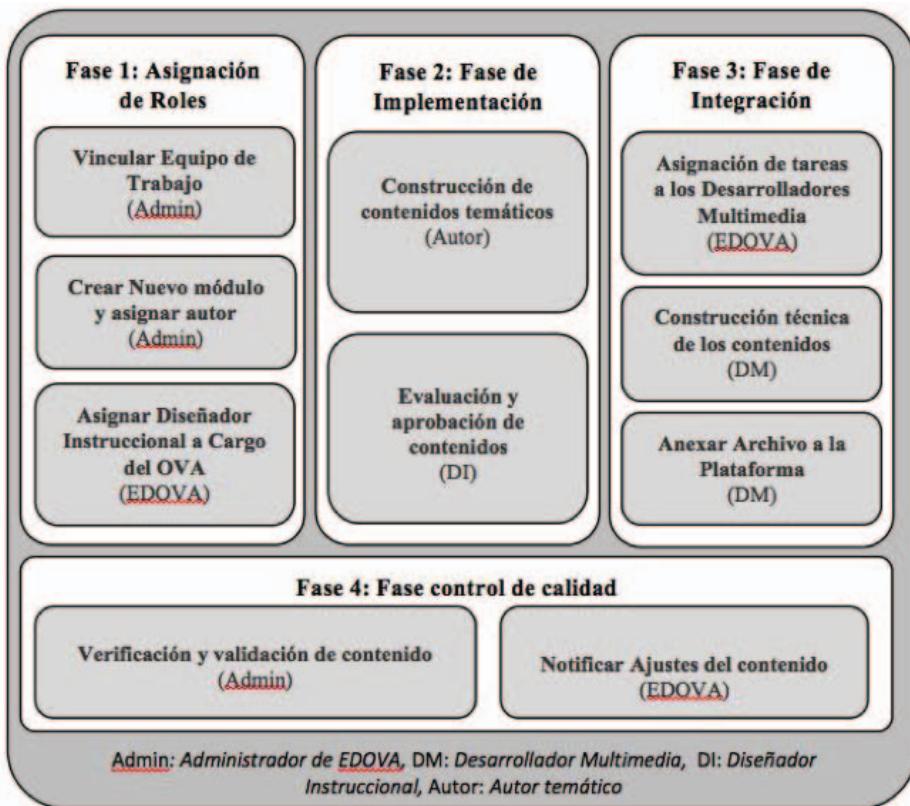


Figura 9. Fases del proceso de desarrollo de contenido.

Fase 1: Asignación de roles: En esta primera fase, el administrador incorporara en el gestor de contenidos, todo su equipo de trabajo, el cual estará integrado por varios participantes a los cuales asignará el rol de diseñador instruccional o desarrollador multimedia según corresponda. Una vez vinculado su equipo de trabajo podrá llevar a cabo la creación de un nuevo módulo al cual deberá asignarle un número específico de OVA a realizar y su respectivo autor.

Fase 2: Implementación: El gestor de contenidos permitirá al autor construir todos los contenidos de los diferentes temas, las autoevaluaciones, los componentes multimediales, la documentación y las actividades de repaso, mientras que el diseñador instruccional debe supervisar de forma conjunta al autor en cada uno de sus contenidos y asegurar la correcta articulación pedagógica con la parte multimedial.

Fase 3: Integración: Una vez se ha aprobado el OVA por parte del diseñador instruccional, el gestor de contenidos deberá asignar las tareas respectivas a los desarrolladores multimedia, quienes tendrán la labor de llevar a cabo la construcción técnica de cada uno de los componentes multimediales. Luego tendrán que cargar cada uno de los archivos al gestor de contenidos con el fin de que este cumpla con la tarea de integración del OVA.

Fase 4: Control de calidad: Se verifica en detalle que el contenido haya sido correctamente desarrollado, comparándose con las especificaciones que el autor ha elaborado. Al presentarse ajustes, estos serán notificados al encargado para su corrección. Esta última fase deberá desarrollarse en forma paralela a las fases anteriores, en la medida en que los diferentes componentes hayan sido cargados para optimizar al máximo el tiempo de desarrollo, de manera que al terminar de integrarse un contenido este ya se encuentre revisado en calidad.

Las fases propuestas se relacionan entre sí con el fin de crear un ambiente de colaboración entre los diferentes actores en la producción de contenidos. El modelo implementado, establece unos lineamientos con base en las descripciones en cada una las fases.

La plataforma se desarrolló bajo tecnologías de Internet y esta presenta una implementación dentro de un grupo de trabajo, esto permitirá la obtención de resultados acordes con los procesos de producción, sin embargo, se pretende mostrar mediante interfaces de la plataforma en que esta permite la interacción y la colaboración de los roles implicados en la construcción de contenido educativo. Como se puede ver en la Figura 10 la pantalla del administrador, en esta interfaz el usuario con el perfil de administrador podrá controlar y visualizar un seguimiento a los roles mediante tareas, además podrá editar, eliminar o agregar nuevos participantes.



Figura 10. Interfaz de administración de roles.

Otra interfaz es la de pantalla en la cual el usuario podrá editar el contenido estructural y textual del OVA, los roles de administrador y diseñador instruccional podrán llevar a cabo la solicitud de correcciones y modificaciones que consideren pertinentes para la creación del OVA. En la Figura 11 se puede observar un menú (número 1) con varios iconos que indican el tipo de contenido multimedia principal que el usuario podrá describir para que se lleve a cabo posteriormente por un equipo de desarrollo; los medios que podrá describir serán, de izquierda a derecha, imagen, video, sonido, documentos, animación e interactividad. Además, contará con un campo de texto (número 2) en donde especificará el contenido textual con el que contará cada pantalla y un menú (número 3) en cual se le indicarán las correcciones pertinentes de la pantalla; a la izquierda se encuentra todo el contenido del OVA (número 4) el cual le permitirá desplazarse entre cada una de las pantallas con las opciones de editar, eliminar o modificar cada una de ellas.



Figura 11. Interfaz de pantalla.

CONCLUSIONES

Es necesario implementar un modelo de *rapid e-learning*, soportado en un ambiente de trabajo colaborativo en los procesos administrativos y de producción, para que sea ágil y eficiente el proceso de construcción de objetos de aprendizaje con calidad.

El desarrollo de un producto de software que apoye los procesos de construcción de contenidos educativos como lo es EDOVA, tiene como propósito generar un estándar que ayude en la visualización de soluciones no solo en procesos operativos y técnicos, sino además en tareas de ejecución real, administración de personal y optimización de tiempo.

La modalidad a distancia ha evolucionado al mismo tiempo que la tecnología ha descubierto nuevos elementos y la forma en que la información llega cada vez mejor y más rápido, es por esto que siempre debe haber investigación y evolución en los productos y procesos. Como Grupo de Investigación y como Universidad se están analizando otros comportamientos y mejoras que se ejecutarán en la medida en que se realice un adecuado seguimiento a la calidad e impacto de lo realizado en educación virtual. Adicionalmente, debe reconocerse que no estamos ajenos a la incorporación de nuevas tecnologías, en respuesta a lo cual se está aplicando ingeniería de software en la construcción de EDOVA que ayude al desarrollo de nuevos aplicativos que se compacten de forma homogénea.

El camino que existe en este desarrollo es amplio, y los aplicativos son útiles solo por cortos plazos; la investigación en *e-learning* debe convertirse en estándares de análisis e investigación permanente que siempre renueven el contenido y que no se queden rezagados por la tecnología del momento.

Las herramientas de autoría que existen en la actualidad, permiten una muy buena construcción de contenidos educativos, pero no aseguran que un producto cumpla con parámetros de calidad en educación debido a que estos sistemas no ofrecen una retroalimentación en los mismos procesos de construcción, además no existe opción que permita visualizar el porcentaje de progreso en la construcción de los OVA. Es por esta razón que EDOVA permite asegurar la calidad de contenido y validación desde una administración de las actividades de los roles.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, G. (2012). "Las nuevas tecnologías en el contexto universitario: sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, No. 2, Vol. 9, pp. 3-17.

America Learning y Media. (2005). "El rapid e-Learning puede disminuir tiempos y costos de desarrollo". En: <http://www.americalearningmedia.com/edicion-012/142-entrevistas/1189-el-rapid-e-learning-puede-disminuir-tiempos-y-costos-desarrollo>

Boehle, S. (2005). "Rapid E-learning". CEdMA-Europe.

Briceño, L. (2005). *DELFO: Gestor de Contenidos Digitales de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. II Jornadas Nacionales de Bibliotecas Universitarias. Trujillo, Perú.

Duart, J.M. y Lupiáñez, F. (2005). *Procesos institucionales de gestión de la calidad del e-learning en instituciones educativas universitarias*. Colombia: Ministerio de Educación.

Lara, P. y Duart, J. (2005). "Gestión de contenidos en el e-learning: acceso y uso de objetos de información como recurso estratégico". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, No. 2, Vol. 2, pp. 6-16.

MEN. (2007). "Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje e Informativos".

Morales, C. (2006). "La Importancia del Diseñador Instruccional en el diseño de cursos en línea". *Didáctica, Innovación y Multimedia*, No. 3.

Moreno C., M. (2006). "Una historia de la educación a distancia en México". Documento de trabajo para el curso "Teoría y Práctica de la Educación a Distancia". Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara. En: http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/1355/1/Una_historia_de_la_educacion_a_distancia_en_Mexico.pdf

UMNG (2010). "Procedimiento para la producción material académico de educación a distancia". Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.