

## **Eduweb: herramienta de autor para la publicación de cursos a través de Web docentes.**

Autores:

Lic. Wilder González Díaz [wilder@uclv.edu.cu](mailto:wilder@uclv.edu.cu)

MSc. Isaac Cabrera Ruiz [isaacicr@uclv.edu.cu](mailto:isaacicr@uclv.edu.cu)

Lic. Yamila Cruz Borroto [yamilacb@uclv.edu.cu](mailto:yamilacb@uclv.edu.cu)

País: Cuba

### **Resumen**

Las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen posibilidades de crear entornos y escenarios potencialmente significativos para formación profesional a través de la ampliación de la oferta informativa, la creación de entornos más flexibles para el aprendizaje, la potenciación de escenarios interactivos, la utilización de escenarios que favorecen tanto el autoaprendizaje personal como el trabajo en grupo y colaborativo. Su repercusión más significativa en la formación, tanto de pregrado como de posgrado, se sitúa en la capacidad para mediar en espacios formativos caracterizados por bajos niveles de presencialidad de profesores y alumnos.

Los cursos en páginas Web resultan la forma más generalizada y extendida con fines docentes por contribuir a partir de su contenido a la organización autónoma del estudio y al avance adecuado en la asignatura. Contienen información relevante para el desarrollo de asignaturas de modo que contribuyen a la organización autónoma del aprendizaje por los estudiantes.

En este sentido se propone eduWeb, herramienta de autor para la publicación de cursos por profesores sin conocimientos de programación. Se fundamenta en la estructuración curricular y conducción didáctica de la educación, la consideración de la función mediadora de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje, factores como la facilidad de uso, el enriquecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, la disponibilidad, transportabilidad y posibilidades de extensibilidad. Asimismo considera principios metodológicos en su interfaz como el uso de una metáfora del mundo real, el control y manipulación directa, consistencia.

EduWeb permite publicar multimedias que responden a una concepción de Web docente, distribuibles a través de la intranet y en CD. Sus cursos son compatibles con la plataforma Moodle. Fue evaluada por criterio de expertos y las experiencias en la propia aplicación en la práctica.

## ***Introducción***

La Universidad como institución encara los desafíos de una época influenciada por la globalización como nueva forma en que se internacionaliza el capital, con repercusión para la creciente interpenetración de las economías nacionales y expresada en toda la superestructura social. Aunque sus primeros pasos, como señala Cabero Almenara (2000), ocurrieron en el terreno económico y financiero, actualmente tiene lugar en el terreno de la comunicación orientada hacia la cultura.

Las tecnologías de la información y la comunicación iniciaron un proceso de transformación de la sociedad que dio origen a la denominada cuarta era, tercera revolución tecnológica<sup>1</sup> o sociedad de la información y el conocimiento, que en esencia se caracteriza por el desarrollo tecnológico y de la información, el predominio de la gestión de la información, el énfasis en los procesos de interconexión y refuerzo mutuo (sociedad en red), cambios en las relaciones laborales, económicas, culturales y sociales y en la forma de pensar de los individuos. Como apunta Cabero Almenara (2001) en poco tiempo se ha pasado de una sociedad industrial a una sociedad postindustrial basada en la transferencia, gestión y manipulación de la información y el conocimiento.

En líneas generales es posible sintetizar que las tecnologías de la información y la comunicación están constituidas por las computadoras, sus periféricos, los programas que soportan y las redes que las interconectan. Se apoyan en las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales y su hibridación como las multimedias de forma interactiva e interconectada. Sin embargo se coincide como mejor opción con el criterio de Cabero Almenara (2000) sobre la dificultad que entraña la construcción de una definición sobre tecnologías de la información y la comunicación, siendo oportuno exponer sus características más definitorias como las siguientes:

- La inmaterialidad: la materia prima en torno a la cual desarrollan su actividad es la información en múltiples códigos y formas: visuales, auditivas, audiovisuales, textuales de datos.
- La interconexión: permite combinar distintas tecnologías y medios, ampliándose sus posibilidades individuales y de difusión de la información y creación de comunidades virtuales de personas con iguales intereses, lo cual rompe con las barreras de espacio y tiempo. La interactividad posibilita un desplazamiento del control de la comunicación del emisor hacia el receptor, determinando el tiempo, la modalidad de uso y la modificación de su rol en cuanto a la función de transmisor de mensajes. Interactividad signada por la pluridireccionalidad del deslizamiento de la información, el papel activo del usuario, y la comunicación sincrónica o asincrónica.
- La instantaneidad: rompe las barreras espaciales posibilitando el contacto directo con las personas, bancos de datos, etc., trasladando de este modo el problema de la transmisión o recepción de la información a la dimensión técnica.
- La alta calidad de la información: se expresa en calidad de los parámetros de imagen y sonido y la fiabilidad y fidelidad con que se transmiten.
- La diversidad: distintas formas tecnológicas y de aplicaciones que repercuten en la diferenciación y segmentación de las audiencias. La amplitud de medios tecnológicos y la

---

<sup>1</sup> La primera fue la agrícola, marcada por la utilización de la fuerza de los animales, la rotación de los cultivos y la automatización de la agricultura y la selección de las semillas, la segunda la industrial, por el desarrollo de las primeras industrias textiles y del acero, y la aparición de la electricidad,

especialización progresiva de sus contenidos, tiende a la especialización de los programas y medios en función de las características y demandas de los receptores, lo cual influye en la realización de programas a imagen y semejanza de la audiencia conseguida.

- La relación directa con los procesos de innovación y mejora: Tienen como objetivo la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de su predecesora, y por ende de las funciones que éstas realizaban.
- La automatización: tendencia a la realización de sus actividades controladas desde dentro por el propio sistema.
- El aumento progresivo de la capacidad de almacenamiento: tanto de formar cuantitativa como cualitativa a través del almacenamiento de imágenes, sonidos y datos, elemento que a la vez desbordan la capacidad de los servidores y las redes actuales.

Aún cuando las tecnologías de la información y la comunicación no fueron creadas de forma específica para satisfacer necesidades de la educación, sus potencialidades mediadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje y el propio desarrollo tecnológico de la sociedad las han convertido en una oportunidad extraordinaria y a la vez reto para la educación en todos sus niveles. Ellas ofrecen posibilidades de crear entornos y escenarios potencialmente significativos para la formación profesional y que Cabero Almenara (2001), identifica en la ampliación de la oferta informativa, la creación de entornos más flexibles para el aprendizaje, la potenciación de escenarios interactivos, cambios en los modelos de comunicación y en los métodos de enseñanza-aprendizaje a utilizar por los profesores, la utilización de escenarios que favorecen tanto el autoaprendizaje personal como el trabajo en grupo y colaborativo, el surgimiento de nuevas modalidades de autorización, así como ser entornos de interacción humana y facilitar la generación de una cultura de la evaluación.

Elementos todos que han conducido a considerar a las tecnologías de la información y las comunicaciones, según González Morales (2006), como una tendencia actual de los currículos, sobre todo en el posgrado, al contribuir a la optimización y fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, en la medida que tributan a una ganancia metodológica y a la racionalización de la propia actividad docente.

La educación de posgrado es concebida para personas laboralmente activas que necesitan elevar la preparación profesional desde su puesto de trabajo, siendo imprescindible la conjugación armónica de la presencia física en determinados momentos del profesor y el estudiante y la existencia de elementos mediadores para producir la comunicación. Tanto en la semipresencialidad como en la educación a distancia, la necesidad de mediación pedagógica de los medios de enseñanza se evidencia con mayor vigor por el limitado tiempo de contacto profesor estudiante. De este modo cobran presencia decisiva los materiales docentes y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación que adquieren valor pedagógico, según Lima Montenegro (2005), por su capacidad para promover y acompañar el aprendizaje, lo cual pasa por el aprovechamiento de sus posibilidades comunicacionales.

Realidad que ha introducido usos educativos de las tecnologías de información y comunicaciones como teleconferencias de audio y vídeo, multimedias e hipermedias, comunicaciones a través de redes, uso de correo electrónico, chat, netmeeting y buscadores. La integración de estos servicios ha originado los determinados entornos virtuales de aprendizaje diseñados para la gestión y desarrollo de cursos y programas, sin la exigencia de conocimientos especializados de informática e Internet.

El diseño de una herramienta de autor con fines educativo contiene la búsqueda de una solución apoyada con computadoras a determinada situación educativa. En este sentido se han desarrollado plataformas de aprendizaje comerciales, libres y de desarrollo propio, las que en esencia, constituyen recursos informáticos permiten organizar el proceso de enseñanza aprendizaje apoyados en el concepto de virtualización de la educación y con el requerimiento de la interactividad tanto en la producción de los recursos por los profesores y en la utilización por los estudiante.

Sin embargo las condiciones de escasa o nula conectividad y la diversificación de niveles de profundidad y variedad de medios informativos y comunicativos que reclama el proceso enseñanza aprendizaje en la época actual, ha demandado el desarrollo de herramientas de autor con la alternativa de virtualización de crear cursos distribuibles a través de CD-ROM y dispositivos USB. Ejemplos plausibles lo constituyen SEPADMedia, Teduk, G.E.M.A, las que portan insuficiencias educativas como partir de un concepto de curso que no particulariza formas organizativas, ni considera los componentes didáctica del proceso enseñanza aprendizaje.

Asimismo en la dimensión computacional constituyen limitaciones la rigidez en la arquitectura de las herramienta no permite adicionar nuevas funcionalidades sin modificación, ayudas al usuario restringidas, la imposibilidad de exportación de los metadatos generales para su recuperación como documento, la no generación del producto final en un formato estándar para incorporar nuevos datos, el requerimiento de la instalación de utilitarios para la visualización del producto final, con funcionamiento circunscrito solo en el sistema operativo Windows, la presencia de metadatos fijos, el requisito de organizar previamente en carpetas la información del curso, incluso para su traslado.

A estos elementos se une que las herramientas han sido desarrolladas sobre la base de lenguajes propietarios de programación lo que implica la obligatoriedad en el pago de licencias,

Enfrentar el reto de desarrollar herramientas de autor para la publicación de cursos en la educación de posgrado por profesores sin conocimiento en programación, considerando la necesidad de superar las limitaciones señaladas y atender las necesidades de la comunidad educativa en la Educación Superior cubana, conduce a plantear como objetivo de la presente ponencia proponer una herramienta de autor para la publicación de cursos en Web docentes en la educación de posgrado por profesores sin conocimientos de programación computacional.

## ***Desarrollo***

### ***La Web docente como modalidad de entornos virtuales de aprendizaje en la educación.***

La repercusión más significativa de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo, tanto de pregrado como de posgrado, se sitúa en su capacidad para mediar en espacios formativos caracterizados por bajos niveles de presencialidad de profesores y alumnos. Aplicando en este sentido la combinación sincrónica y asincrónica de modo que ofrezca respuestas diferenciadas en función de las características y demandas de los estudiantes y exigencias de la acción educativa.

La esencia de la mediación pedagógica radica en el proceso interactivo del profesor y de los medios de enseñanza con los alumnos, capaz de promover y acompañar el aprendizaje. Presupone, según Ferreiro Gravié (1999), una dirección del aprendizaje indirecta con la participación activa de profesores y alumnos a través de la interacción entre ambos, estimulando un rango más amplio de participación, tanto en el momento presencial como en el no presencial y cumple, retomando a R. Feuerstein (S/F, citado en Ferreiro Gravié), las funciones de intencionalidad, trascendencia, reciprocidad y significación.

El entorno virtual o ciberespacio, como también se le denomina, ofrece escenarios y usos de valor educativo diversos. Álvarez Gómez, González Romero, Morfín Otero, & Cabral Araiza (2005) identifican principalmente los cursos en páginas Web, el correo electrónico, los foros de discusión, la administración de la educación, publicaciones electrónicas, la obtención de información, los wikis y blogs, las simulaciones, la participación en proyectos de investigación, las plataformas de aprendizaje y las redes profesionales.

En esta dirección Marqués Graells (2005, a, b) considera que los cursos en páginas Web resultan la forma más generalizada y extendida con fines docentes por contribuir, a partir de su contenido, a la organización autónoma del estudio y al avance adecuado en las asignaturas. El uso de la Web en los cursos oscila entre un nivel total de empleo de interactividad y diversas combinaciones como apoyo a la distribución de los cursos.

Siguiendo a autores como Marqués Graells (2005b), Díaz Bombino (2006) y Area Moreira (2005) es posible definir las como aquella página Web creada por los profesores para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes y para compartir su experiencia con otros docentes, a partir del aprovechamiento didáctico de sus potencialidades tecnológicas y la intencionalidad en el cumplimiento de determinados objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje. De este modo deben contar los siguientes criterios

- Presentación del curso, especificando especialmente: contextualización, los objetivos a conseguir, los conocimientos previos necesarios que deben tener los diplomantes.
- Temario de contenidos y actividades de aprendizaje que incluye: los diferentes cursos y temas, los materiales didácticos, la bibliografía básica y complementaria y enlaces a otras páginas Web de interés.
- Metodología docente y sistema de evaluación a través del programa y las guías de estudio, indicando los recursos y la metodología que se utilizarán
- El sistema de evaluación: las actividades que se tendrán en cuenta para la evaluación de los aprendizajes
- Canales de comunicación interpersonal: posibilidades de contacto con los profesores, Centro de Estudios y páginas Web.
- Ayudas necesarias para la navegación en la Web docente.

La elaboración por los profesores de una página Web, que incluya información relevante para el desarrollo de su asignatura, como señala Marqués Graells (2005a), supone una ayuda importante para que los estudiantes organicen de manera autónoma su estudio y avancen adecuadamente en sus contenidos. La página de la asignatura aporta a la sistematización del proceso de enseñanza aprendizaje ya que siempre está disponible para ser consultados el plan docente, las orientaciones didácticas, los trabajos a realizar y las fuentes de información básica y complementaria.

Ahora bien, cómo facilitar que los profesores con conocimientos mínimos de informática creen sus propios sistemas multimedia.

## ***Sistemas de autor multimedia para el diseño y publicación de Web docentes: referentes teóricos.***

En este sentido el desarrollo de aplicaciones multimedias vinculadas al proceso educativo sigue dos vías fundamentales: el empleo de lenguajes de programación de propósito general o el empleo de sistemas de autor. La primera resulta inconveniente para el diseño de aplicaciones educativas generadas por los propios profesores para sus clases al exigir un elevado dominio en materia de programación que reclamaría procesos complejos, prolongados y costosos de aprendizaje. Al respecto Galvis Panqueva (1994) señala que los sistemas de autor eliminan la necesidad del tratamiento con la sintaxis o secuenciación de comandos de un lenguaje autor, estos hacen fácil la autoría al programador, mientras que un sistema autor hace posible al profesor no programador.

Las herramientas o sistemas de autor<sup>2</sup> contienen la misión de evitar a los profesores la complejidad de la programación especializada para la que no han sido formados. Autores como Galvis Panqueva (1994) y Razquin Zazpe (1998) y Colectivo de autores (2001), definen un sistema autor como un programa o conjunto de programas de ordenador que permiten a un instructor crear materiales de educativos multimedia, sin necesidad de ser experto en programación, presentando como principales ventajas las siguientes:

- Ofrecer facilidad de uso educativo con propósitos instruccionales con respecto a las tecnologías de información y la comunicación, suprimiendo para los profesores la limitación de saber programar para preparar sus propios materiales. Resultan más fáciles y rápidos de aprender y usar que los lenguajes de programación tradicionales.
- Reducir los costos y tiempos requeridos para crear materiales educativos, particularmente en la etapa de desarrollo y prueba de estos. Se ha comprobado que reducen el tiempo de desarrollo de aplicaciones hasta 1/8 del tiempo requerido con las formas de trabajo anteriores.
- Favorecer la transportabilidad del material cuando a nivel regional, sectorial o interinstitucional se adoptado un sistema para autoría de cursos o un estándar básico.
- Prever las necesidades educativas generales, al ser diseñados para un propósito específico.
- Actualizar los métodos pedagógicos para la adaptación, tanto individual como institucionalmente, a las necesidades educativas de la Sociedad de la Información.
- Valorar profesionalmente al profesor con destrezas tecnológicas frente al “analfabeto informático”.
- Mejoras la calidad de la enseñanza, permitiendo un mayor grado de efectividad en la comunicación de contenidos, liberación de las funciones más rutinarias relacionadas con la transmisión de información versatilidad horaria e independencia física del aula o centro formativo.
- Mayor posibilidad de trabajo en colaboración y de nuevas fuentes de ingresos (otras formas de edición, nuevos productos o aplicaciones).
- Trabajar sobre la base de una metáfora que simplifica el problema informático a tratar
- Estar especializados en el trabajo con conceptos multimedia

---

<sup>2</sup>

Se denominan sistemas de autor cuando integran un conjunto de herramientas.

- Proximidad de la sintaxis de los lenguajes de programación a la del lenguaje popular.

De este modo los sistemas de autor son herramientas informáticas para desarrollar aplicaciones multimediales por un usuario que no posee conocimientos de programación. Se distinguen por estar asociados a una metáfora o modelo que simplifica la interacción, tienden a un enfoque multiherramienta que posibilita el procesamiento de diferentes tipos de medios a través de programas utilitarios propios llamados desde la interfaz de trabajo. Generalmente, con la intención de hacer la programación transparente, la comunicación entre el sistema de autoría y el usuario se efectúa en un entorno de trabajo que permite la programación basada en la presentación de gráficos, íconos, listas o menús de opciones, generándose a través de la compilación, una aplicación ejecutable independiente del software que la originó.

El diseño de una herramienta de autor con fines educativo contiene la búsqueda de una solución apoyada con computadoras a determinada situación educativa. En esta dirección crear un ambiente educativo supone diseñar, según Galvis Panqueva (1994), los componentes educativo, comunicacional y computacional, centrándose en la atención a las necesidades educativas, la interacción eficiente entre el usuario y el programa y la atención eficiente y efectiva a lo requerido por la educación y la comunicación.

El componente educativo comprende el núcleo de la necesidad educativa que atiende la herramienta de autor a través de tres dimensiones:

En primer lugar la especificación de la finalidad de la herramienta de autor, a través de su contribución al proceso educativo y que se concreta en el objetivo de la herramienta, las características de los usuarios y conocimientos básicos para su utilización, las tareas que permite realizar la herramienta, el tipo de aplicación a desarrollar.

En segundo lugar la definición del micromundo, como situación, ambiente o argumento que permite que se desarrollen las actividades concebidas. Un micromundo es un ambiente de trabajo reducido, un contexto de tratamiento a las necesidades educativas que favorece la interactividad y la participación activa del usuario.

Finalmente se declara el entorno de la herramienta, explicitando los datos que caracterizan el entorno del material que se va a diseñar. En este sentido se precisan los destinatarios, las áreas de contenido, las necesidades educativas, las limitaciones y recursos para los usuarios y el equipo y soporte lógico necesario.

El diseño del sistema de autor continúa con el componente comunicacional para la interacción usuario programa. La interfaz como espacio donde tiene lugar esta interacción debe considerar, según Galvis Panqueva (1994), los dispositivos de entrada y salida convenientes, las zonas de comunicación necesarias en y alrededor del micromundo seleccionado y las características de cada una de ellas.

Se inicia con la selección de los dispositivos de entrada y salida que se pondrán a disposición del usuario para la intercomunicación con la herramienta de autor, considerando las características de los usuarios y la naturaleza de la aplicación. Por su parte el diseño de la interfaz aprovecha el micromundo establecido en el diseño educativo al hacer posible que este tome forma y las opciones de control se realicen. Se establece siguiendo a Galvis Panqueva (1994), a través de 3 zonas de comunicación.

- Zonas de trabajo: Son aquellas donde el usuario tiene a disposición lo que le sirve de base para realizar las actividades, las operaciones que quiere efectuar sobre el objeto de estudio y apreciar el efecto de las decisiones que toma. Puede tener subzonas cuando así se requiera.
- Zonas de control del programa: En ellas es posible alterar el flujo y el ritmo de ejecución del programa. El control del flujo de ejecución suele estar asociado con la posible

activación de las elecciones de la herramienta autor a partir de los menús de trabajo, cualquiera que sea el tipo de estos (desplegables, textuales, gráficos), asimismo se relaciona con la posibilidad de abandono y reinicio que ofrece programa cuando el micromundo tiene una fantasía que es extrínseca al contenido y al tema en estudio y suele coincidir con la zona control. El control del ritmo tiene que ver con la posibilidad que debe tener usuario de decidir cuándo sería la acción.

- Zonas de contexto para la acción: Le permiten al usuario conocer en el sitio de la herramienta donde se encuentra, las ayudas disponibles, el mapa del programa y las formas de operar.

Las zonas de comunicación contienen elementos como menús, textos gráficos, animaciones, colores, efectos sonoros y fondos musicales que pueden acompañar la acción.

El diseño del componente computacional establece la estructura lógica del sistema de autor la que expresa los procedimientos que el programa debe tener y sus interrelaciones de modo que cumpla con las funciones definidas para cada uno de los usuarios. En este sentido cada pantalla debe seguir los siguientes principios básicos:

- Claridad de propósito: saber lo que se espera de ella, definiendo los elementos.
- Sencillez: identificar elementos textuales, gráficos, de animación, color y sonido necesarios.
- Consistencia. las características básicas definidas por la interfaz hombre máquina deben preservarse a lo largo de las pantallas de manera que el usuario que utiliza la herramienta pueda sentirse cómodo con la forma de interacción a lo largo del mismo.
- Promover participación de la audiencia. asegurar la interactividad, promoviendo la participación activa de los usuarios.

La definición funcional de la herramienta de autor constituye la primera dimensión del componente computacional, precisada a través de las funciones que debe cumplir para cada tipo de usuarios a partir de las necesidades educativas, siendo recurrentes por su importancia las de apoyo para el usuario, de control, registro, interfaz, resultados y ediciones de la herramienta

El diseño computacional también comprende la definición de la estructura lógica que comandará la acción y el papel que cumplirá cada unos componentes. La estructura lógica expresa los procedimientos que el programa debe tener y sus interrelaciones que le permitan cumplir con las funciones definidas para cada usuario. Existen varias formas de expresar la estructura lógica de una herramienta de autor (macro algoritmos diagramas de flujo, diagramas de transición, diagramas vistos, diagramas de clases, etc.), pero independientemente de ello, debe representar, en forma modular, la solución al problema, presentada en términos de sub-problemas (módulos), a su vez detallados. Este refinamiento a pasos de la solución intenta resolver, cada vez con mayor precisión, el problema al que la herramienta da respuesta.

Finalmente la especificación de la estructura de datos cierra el diseño computacional mostrando la forma en que es dispuesta en el computador la información que maneja la herramienta de autor. Aunque el uso de la herramienta de autor simplifica el control por parte del usuario de los datos, quien sólo tiene la posibilidad de vincular información y articular sistemas de autoría complementarios, ya que la información generada debe almacenarse automáticamente, el diseñador especificará las constantes del programa, las variables que se utilizarán globalmente, con representación de su tipo. De este modo es pertinente definir las variables auxiliares o temporales, las variables que se utilizarán para pasar valores a cada procedimiento o funciones y los archivos que contienen los registros para cada clase de datos necesitados, así como de cada registro y la organización interna de los mismos.

La fase final del diseño, con la integración de los tres componentes consiste en la elaboración de un prototipo de la herramienta en términos de escenarios condicionales, con el objetivo de reducir el riesgo del proyecto, posibilitando verificar el sentido de la herramienta frente a la necesidad y la población a la que responde y se dirige respectivamente.

### ***eduWeb: una propuesta para la publicación de cursos en Web docentes***

#### Componente educativo.

Se concibe eduWeb con el objetivo de ofrecer a profesores no especializados en programación una herramienta de autor para la publicación de formas organizativas de la educación de posgrado atendiendo a su concepción didáctica. El micromundo definido por la herramienta recrea una situación de ventanas paso a paso, que muestran en cada página principal las tareas a realizar para publicar un curso en forma de Web docente.

La herramienta de autor eduWeb en el componente educativo responde curricularmente a las formas organizativas de la educación de posgrado definidas por el Ministerio de la Educación Superior (2003) para la superación profesional y la formación académica: el curso, el diplomado, la maestría, la especialidad y el doctorado. En este sentido posibilita que los programas diseñados sean coherentes con la teoría y práctica pedagógica y lo dispuesto en las reglamentaciones vigentes

Del mismo modo el diseño de los programas sigue los componentes estructurales especificados por la didáctica a través del problema, el objeto, el objetivo, el sistema de conocimientos, la metodología, la bibliografía y brinda la posibilidad de incluir, seleccionar, ordenar otros elementos o funciones didácticas que se consideren necesarios. Este particular garantiza, además de la congruencia científico metodológica, la facilidad de uso por parte de los profesores.

Permite también eduWeb el diseño didáctico de cada tema y clases particulares, previendo el diseño independiente de estos y la vinculación de las clases según los respectivos temas, los que a su vez son presentados a los estudiantes en esa forma de organización.

La vinculación de recursos educativos en formato de textos, audiovisuales y presentaciones se realiza con respecto a las clases y los temas contribuyendo a la mejor orientación del estudiante durante la actividad de autoestudio a través del uso de la Web docente. Brinda la particularidad de recuperación de la información textual introducida a través de su exportación como documento en diversas extensiones para uso personal.

La herramienta de autor eduWeb posibilita a los profesores crear Web docentes que guían a los usuarios a través de su estructura de página respondiendo organizativamente con accesos al programa, los temas, las clases y los recursos didácticos y bibliográficos. La información de las formas organizativas de la educación de posgrado es expresada a través de los componentes didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje, la bibliografía y recursos didácticos que muestran los materiales, la información de contacto y enlaces a otras páginas como formas de comunicación.

#### Componente comunicacional.

El sistema de autor sigue una metáfora de ventanas paso a paso, donde el micromundo en el que se desarrolla la acción es significativo para los usuarios a través de los elementos didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje. Es consistente a su interior, al definir y utilizar un estándar para manejar la interfaces, pudiendo el usuario transferir sus destrezas a cada uno de sus módulos y a otras aplicaciones.

La ventana principal de eduWeb cuenta con cinco secciones que reflejan las diferentes etapas del proceso de producción de la web docente así como opciones de personalización e información general, las que se muestran en la figura 1 y se describen a continuación:

- Mis proyectos: muestra el listado de todos los proyectos creados junto con la fecha de la última modificación realizada, pudiendo ser editados, exportados, actualizados o eliminados.
- Nuevo proyecto: permite la creación de un nuevo proyecto a partir de la selección de una de las formas organizativas de la educación de postgrado.
- Publicar proyecto(s): facilita la exportación de los proyectos creados mediante la selección del formato.
- Configuración: a través de esta opción el usuario puede personalizar la interfaz de la herramienta seleccionando el estilo de las ventanas, el idioma así como especificar el directorio donde desea sean almacenados los proyectos.
- Acerca de eduWeb: muestra información relacionada con la herramienta y sus componentes.

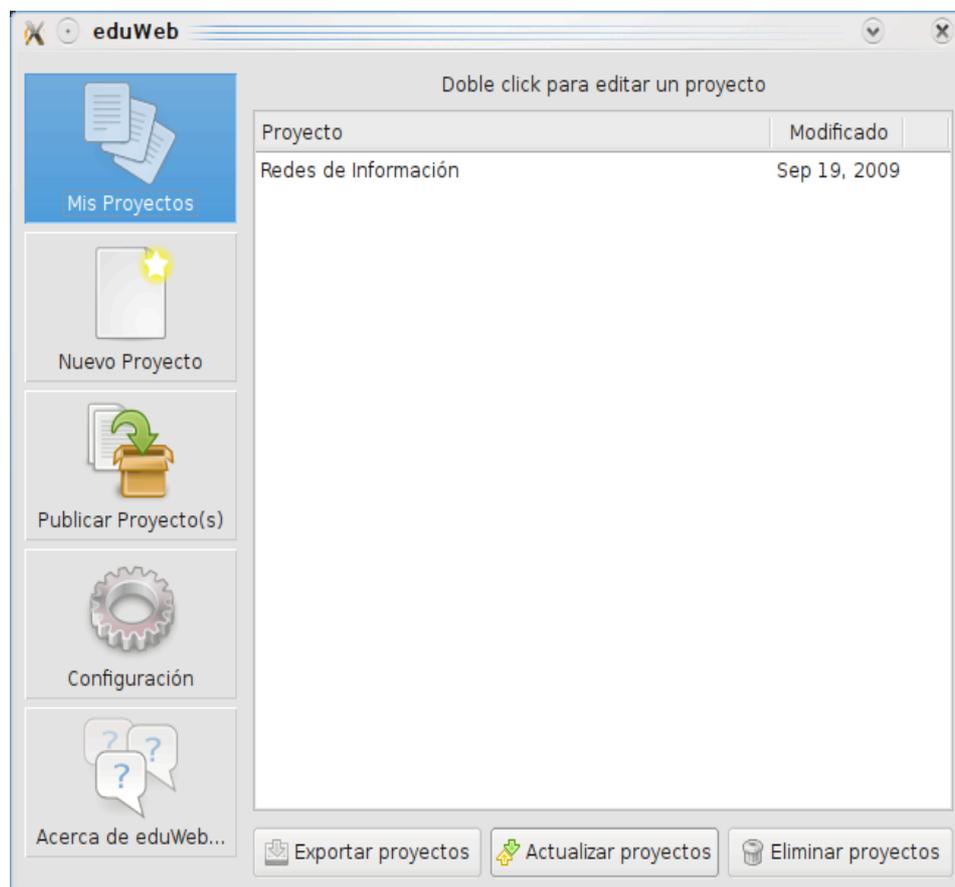


Figura 1. Ventana principal de la herramienta eduWeb.

La ventana de creación/edición de los proyectos contiene secciones que relacionadas con los componentes didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje y permiten la introducción de información para el diseño de cursos, sus temas, clases y la inclusión de recursos, como se muestra en la figura 2.

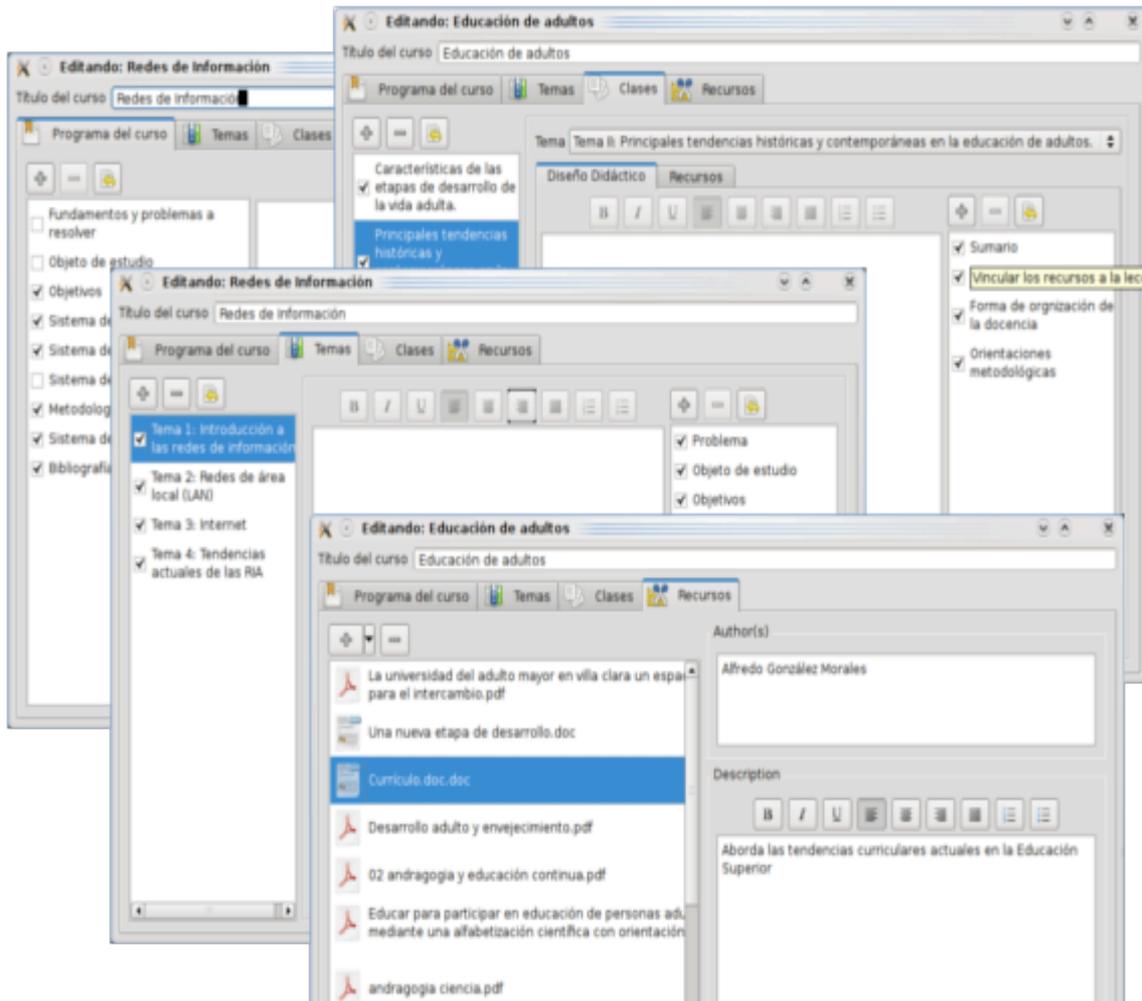


Figura 2 Pantallas de la ventana Creación/Edición de un curso.

El sistema de autor utiliza como dispositivos de entrada y salida el teclado en las ventanas de edición de proyectos para los mensajes textuales que introducen información sobre las formas organizativas de la educación de posgrado, no empleando combinaciones de teclas que entran en conflicto con el sistema operativo. Por otra parte el mouse es el único dispositivo de entrada en la ventana principal y se emplea en las restantes ventanas para realizar acciones de selección.

Emplea menús tabulares para la selección de los componentes del proyecto (componentes didácticos del proceso enseñanza aprendizaje), menús contextuales relacionados con la edición de textos manipulados por el sistema operativo y menú lista de elementos donde son seleccionados y activados/desactivado por el usuario.

La zona de comunicación está dispuesta alrededor del micromundo seleccionado, aprovechado el diseño de la interfaz al hacer posible que este tome forma y las opciones de control se realicen. Las ventanas que componen el sistema de autor integran las zonas de comunicación en dos direcciones específicas como se muestra en la figura 3.

Las zonas de trabajo por ser donde el usuario tiene a disposición los elementos de base para el diseño de los cursos ocupan el mayor espacio de la ventana y muestran los aspectos didácticos de los diferentes niveles de integración de las formas organizativas de la educación de posgrado. Las zonas de control permiten dirigir el flujo y el ritmo de ejecución del sistema de autor asociado con la activación de las elecciones a partir de los menús de trabajo, la posibilidad de abandono y reinicio. Se vinculan a la elección que realiza el usuario con respecto al diseño y publicación del

Zona de contexto

proyecto. Las zonas de contexto, a través del uso de colores permiten al usuario conocer en el sitio de la herramienta donde se encuentra y las ayudas disponibles.

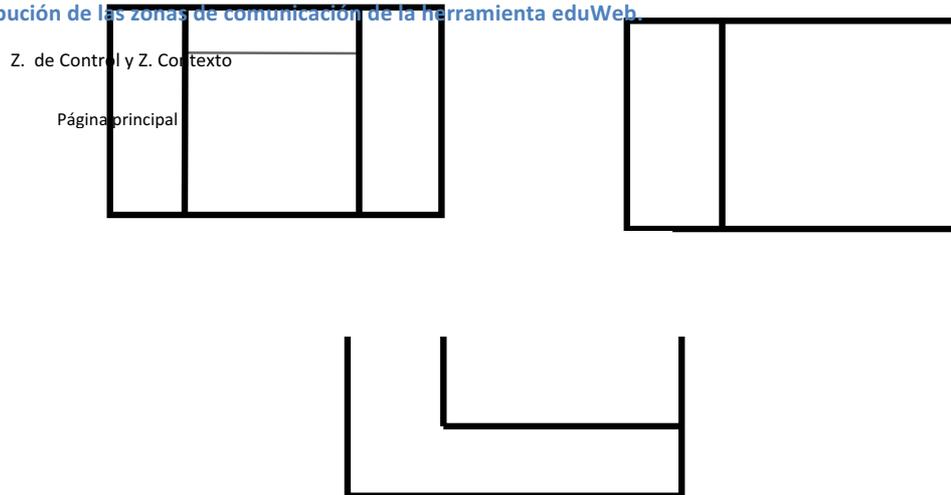
Zona de Trabajo

Zona. Trabajo

Páginas de edición de proyectos

Zona. Trabajo

Figura 3 Distribución de las zonas de comunicación de la herramienta eduWeb



Las zonas de comunicación se definen a través de los elementos que la integran: menús, textos, gráficos y usos de los colores. En la ventana principal se le ofrecen al usuario las opciones en forma de iconos que se destacan al seleccionarlos y permiten controlar las acciones a realizar como se muestra en la figura 1.

Los textos se utilizan para presentar y organizar los proyectos y los contenidos a ser seleccionados e introducidos respectivamente por el usuario. eduWeb emplea pantallas estáticas combinando mayúsculas y minúsculas con letra Arial 12, así como gráficos en forma de íconos con realismo sobre la acción que se efectuará. Utiliza los colores personalizado por el usuario en la configuración del sistema adecuándose a sus preferencias y necesidades visuales.

Las plantillas de Web docentes, como se muestra en la figura 4, asegura la orientación del usuario en todo momento con los íconos de navegación, los menús, los índices con frames y la claridad de los textos y símbolos en los enlaces. Los colores utilizados además de atraer, mejorar la eficiencia del mensaje, establecer caracteres, guían a los usuarios y cumple funciones de específicas. Los menús son breves y se emplean dos colores en las barras, activo y apagado. Asimismo los enlaces nuevo, activo y visitado tienen el mismo color pero con diferentes tonalidades y las imágenes se reducen a las seleccionadas por el usuario al diseñar la página y las que acompañan los menús identificando visualmente las funciones La Web docente incluye información legal sobre el editor EduWeb y la fecha de creación.



Figura 4 Pantallas de la Web docente del curso “Educación para adultos” utilizada por el CEEed.

#### Componente computacional.

Desde la perspectiva computacional eduWeb se caracteriza por un grupo de especificaciones funcionales y estructurales para el usuario que responden a los fundamentos teórico-metodológicos de la herramienta.

- El sistema de autor se distingue por la facilidad de uso no demandando preparación especializada en programación para su uso eficiente y eficaz, sólo conocimientos elementales de sistema operativo, asegurando el aumento en la productividad de autor.
- Los proyectos son independientes y son vinculables a otros proyectos.
- Los proyectos son reutilizables pues al crear un proyecto el usuario puede escoger si será un proyecto completamente nuevo o si desea utilizar los datos de otro proyecto creado con anterioridad.
- Cada sección se ha diseñado de manera que las acciones a realizar por el usuario sean mínimas.
- La información introducida es guardada de forma automática liberando al usuario de esta tarea y reduciendo la probabilidad de pérdida de información por causas múltiples.
- Muestra al usuario una serie registros que lo informan inmediatamente y sin acciones específicas sobre el listado de todos los proyectos realizados así como las fechas de la última modificación realizada.

- Exporta los programas de postgrado según las formas de organización de la educación a este nivel, publicarlos en los formatos de Web docente, Web del profesor, Paquete de contenidos.
- La información introducida puede ser reutilizada por el usuario con fines múltiples a partir de la a generación de documentos PDF, DOC, ODT.
- Un mismo proyecto puede ser exportado en varios formatos sin necesidad de realizarle modificaciones.
- Vincula recursos didácticos a clases específicas.

En relación al control y manipulación directa de la herramienta, eduWeb permite a los usuarios disponer de altos niveles de dirección de las acciones con respecto a su inicio, secuencia, adición o eliminación, activación o desactivación y que se corporizan en las siguientes opciones:

- Detener cualquier proceso en el momento que lo desee y retomarlo sin pérdida de información.
- Definir la secuencia de diseño de las formas de organización de la educación de postgrado, iniciando por el componente deseado de forma independiente.
- Establecer vínculos en dos sentidos: entre las formas de organización de la educación de postgrado para crear nuevas y entre los elementos didácticos y recursos de dichas formas.
- Adicionar, seleccionar o eliminar componentes didácticos del programa de las formas de organización de la educación de postgrado, de los temas, las clases, recursos así como establecer un orden personalizado entre estos componentes didácticos.
- Especificar la ruta o carpeta donde se almacenarán los proyectos.

La herramienta para su utilización proporciona ayudas de forma interactiva y a través de un manual de usuario, las que se extienden a los aspectos pedagógicos para el diseño de los elementos didácticos que integran los programas. Además mantiene al usuario informado, en tiempo real, sobre lo que sucede y el lugar donde se encuentra, indicando las causas cuando es imposible realizar alguna acción.

eduWeb se encuentra a disposición de todos los profesores universitarios y junto a la web docente que genera funcionan en los sistemas operativos Windows y Linux sin requerir de la instalación de componentes adicionales para la visualización del producto final. La herramienta está desarrollada empleando bibliotecas libres como libqt4, libzip, libburn, libisofs, lo cual la libera de la obligatoriedad del pago de licencias. No requiere de instalación, configuración ni hardware especializado siendo distribuidas con el programa las bibliotecas necesarias para su ejecución.

La extensibilidad de eduWeb se garantiza a partir de su diseño como una plataforma modular lo cual posibilita que ante cualquier demanda se resuelva con la creación de un nuevo módulo o mediante la transformación particular de los existentes. La generación de la Web cuenta con un sistema de plantillas pudiendo realizarse nuevas incorporaciones en dependencia de las necesidades de los usuarios.

La herramienta brinda la posibilidad a los usuarios de transportar sus proyectos para usos posteriores a través de las opciones de exportación y actualización. Las Web docentes creadas pueden ser almacenadas en los diferentes dispositivos existentes (CD, DVD, Memorias USB), integrados a sitios Web, convertidos a paquetes IMS.

La Web docente que genera la herramienta de autor eduWeb cumple funciones de apoyo que enriquecen los ambientes de aprendizaje.

## **Conclusiones**

- La herramienta de autor eduWeb da respuestas a insuficiencias educativas, comunicacionales y computacionales referidas respectivamente, a la no atención a la organización curricular y didáctica de los cursos, rigidez en la arquitectura de las herramienta, imposibilidad de exportación de metadatos generales para su recuperación como documento, la no generación del producto final en un formato estándar para incorporar nuevos datos, el requerimiento de la instalación de utilitarios para la visualización del producto final, con funcionamiento circunscrito solo en el sistema operativo Windows, la presencia de metadatos fijos y el desarrollo sobre la base de lenguajes propietarios de programación lo que implica la obligatoriedad en el pago de licencias.
- La herramienta de autor eduWeb posibilita la publicación de cursos en Web docentes en la educación de posgrado por profesores sin conocimientos de programación computacional.

## **Bibliografía**

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (7). Retrieved from <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.htm>

Álvarez Gómez, M., González Romero, V. M., Morfín Otero, M., & Cabral Araiza, J. (2005). *Aprendeizaje en línea*. México: Universidad de Guadalajara.

Area Moreira, M. (2005). *Internet en la docencia universitaria. Webs docentes y aulas virtuales. Guía didáctica*: Universidad de la Laguna.

Benítez Erice, D., Rodríguez Hidalgo, R. C., & Valdés Pardo, V. G. (2009). *Teduk, una plataforma para la creación y seguimiento de recursos informáticos educacionales*. Paper presented at the Evento Provincial Universidad 2010.

Bernaza, G., & Lee, F. (2000). Algunas reflexiones, interrogantes y propuestas de innovación desde la perspectiva pedagógica de la educación de posgrado. *Revista Iberoamericana de Educación*.

Bueno Monreal, M. J. (1996). Influencia y repercusión de las N.T. de la Información y de la Comunicación en la educación. *Revista Bordón*, 48(3), 347-354.

Cabero Almenara, J. (2000). Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades. In C. Rosales (Ed.), *Innovación en la Universidad* (pp. 187-216). Santiago de Compostela: NINO.

\_\_\_\_\_. (2001). La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones tecnológicas y sus repercusiones en la educación. In F. Blázquez Entonado (Ed.), *Sociedad de la información de la educación*. Mérida: Junta de Extremadura.

Cabrera Ruiz, I. (2007). *Superación profesional en Educación Intercultural: diplomado para el colectivo pedagógico del año académico en la universidad médica*. Unpublished en opción al grado científico de Master en Ciencias de la Educación Superior, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara.

Cabrera Ruiz, I., & Gallardo López, T. (2007). *La interculturalidad como fuente de atención a la diversidad Comunidades: complejidad y perspectiva multidisciplinaria de su praxis*. Santa Clara: Editorial Feijóo.

Campistrous Pérez, L., & Rizo Cabrera, C. (2006). *Indicadores e investigación educativa. Metodología de la Investigación Educativa* (pp. 138-167). La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

- Castañeda Hevia, A. E. (S/F). El papel de las tecnologías de la Información y las comunicaciones (tics) en el proceso de enseñanza aprendizaje a comienzos del siglo XXI.
- Castell, M. (1986). El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías. Madrid: Alianza Editoria.
- Castellanos Simons, B. (1999). Comprensión del proceso investigativo desde un enfoque dialéctico. Taller de problemas actuales de la investigación educativa. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Castellanos Simons, B., Fernández González, A. M., Llivina Lavigne, M. J., Arencibia Sosa, V., & Hernández Herrera, R. (2005). Esquema conceptual, referencial y operativo sobre la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores. (2001). Multimedia para la educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Crespo Borges, T. (2007). Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica. Lima, Perú: Editorial San Marcos.
- Delors, J. (1995). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. París: Ediciones UNESCO.
- Díaz Bombino, A. (2006). Metodología para la superación de los docentes de especialidades no informáticas en la creación de sitios Web docentes. Unpublished en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela, Santa Clara.
- Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. Revista Iberoamericana de Educación(24), 17-36.
- Ferreiro Gravié, R. (1999). Nuevos ambientes de aprendizaje. Una condición necesaria: la mediación pedagógica. Retrieved 24 de marzo, 2007, from [http://comunidad.uls.edu.mx/public\\_html/publicaciones/onteanqui/b10/esp-comp.html](http://comunidad.uls.edu.mx/public_html/publicaciones/onteanqui/b10/esp-comp.html)
- Galvis Panqueva, A. H. (1994). Ingeniería de Sistemas y Computación. Santafé de Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Gallardo de Peraza, Y., & Moreno Garzón, A. (1999). Análisis de la información Serie Aprender a Investigar. Santa Fe de Bogotá: Instituto colombiano para el fomento de la Educación Superior.
- Gil Pérez, J. J. (2004). Ideas para un modelo de Web docente. Retrieved 15 de junio, 2007, from [www.unizar.es/ice/web-docente/modelo-web-docente.htm](http://www.unizar.es/ice/web-docente/modelo-web-docente.htm)
- Gisbert, M. (1992). Technology based trainging Formador de formadores en la dimensión ocupacional  
Tarragona.
- González, A. P. (1996). Las nuevas tecnologías en la formación ocupacional: retos y posibilidades. In B. Bermejo (Ed.), Formación profesional ocupacional. Perspectivas de un futuro inmediato (pp. 195-226). Sevilla: GID-FETE.
- González Delgado, O., Páez Paredes, M., & Malagón Hernández, M. J. (2008). Generador de Entornos Multimediales de Aprendizaje (G.E.M.A.). Paper presented at the Congreso Internacional Universidad 2008, La Habana.
- González Morales, A. (2006). La universidad renovada. Arequipa, Perú: Editorial UNAS.
- Lima Montenegro, S. (2005). La Mediación Pedagógica con uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).
- Machado Ramírez, E. F., & Montes de Oca Recio, N. (2008). Acerca de los llamados paradigmas de la investigación educativa: la posición teórico-metodológica positivista. Revista Pedagogía Universitaria, XIII(1), 1-18.

Malagón Hernández, M. J., & Frías Cabrera, Y. (2008). Entorno multimedia de aprendizaje para las infotecnologías de la investigación Paper presented at the Congreso Internacional Universidad 2008, La Habana.

Marqués Graells, P. (2005a). Ideas para aprovechar el ciberespacio en educación TICS: Tecnologías de la información y la comunicación en educación para la ciudadanía (pp. 28-42). Madrid: Proyecto Atlántida.

\_\_\_\_\_. (2005b). Las Webs Docentes. Retrieved 18 de junio, 2007, from <http://dewey.uab.es/pmarques>

Mesa Anoceto, M. (2007). El criterio de expertos. Reflexiones sobre su empleo en la investigación. Conferencia especializada. Santa Clara: Instituto superior de Cultura Física Manuel Fajardo.

Morles, V., Álvarez, N., Camino, J., Castillo, E., Manzanilla, O., & Nieves, F. e. a. (1997). Sistema Nacional de Educación Avanzada para Venezuela (Vol. 3). Caracas: Centro de Estudios e Investigaciones sobre Educación Avanzada.

Mur, F., & Serrano, C. (). Extraído el 1. (2004). Elaboración de una web docente. Retrieved 5 de junio, 2007, from <http://www.5campus.org/leccion/webdocente>

Núñez, N., & Palacios, P. (2003). La superación docente continua: algunos criterios para su perfeccionamiento. Revista Iberoamericana de Educación.

Pérez Campanero, M. A. (1991). Cómo detectar las necesidades de intervención socioeducativas. Madrid: Narcea.

Razquin Zazpe, P. (1998). Los sistemas de autor multimedia. Revista General de Información y Documentación, 8(2), 127-139.

Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (2004). Metodología de la investigación cualitativa. La Habana: Editorial Félix Varela.

Ruiz Aguilera, A. (2003). Introducción a la investigación en la educación. Material Base 2 de la Maestría Ciencias de la Educación. La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.

Silvio, J. F. (1999). La virtualización de las universidades. Innovarium, (105). Retrieved from <http://www.innovarium.com/Gumilla/indice99.htm>