

Software educativos

Educational softwares

María Vidal Ledo^I; Freddy Gómez Martínez^{II}; Alina M. Ruiz Piedra^{III}

^IMáster en Informática en Salud. Licenciada en Cibernética-Matemática. Profesora auxiliar del ISCM-H / CECAM. Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

^{II}Médico Especialista de II Grado en Higiene y Epidemiología. Dirección de Ciencia y Técnica. MINSAP. La Habana, Cuba.

^{III}Máster en Informática en Salud. Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM). La Habana, Cuba.

El tema que les ofrecemos en este número, da continuidad al que revisamos sobre Plataformas Didácticas como Tecnología Educativa,¹ ya que forman parte de estas como recursos de la enseñanza y el aprendizaje.

Los software educativos (SE), se definen de forma genérica como aplicaciones o programas computacionales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunos autores lo conceptualizan como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar, o el que está destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas;²⁻⁵ términos que seguramente se replantearán en la medida que se introduzcan nuevos desarrollos tecnológicos para el trabajo en red en Internet.

Las características más generalizadas en los SE son:⁵⁻⁷

- Finalidad: orientados a la enseñanza-aprendizaje en todas sus formas.
- Utilización del computador: el medio utilizado como soporte es el computador.
- Facilidad de uso: son intuitivos y aplica reglas generales de uso y de fácil comprensión para su navegabilidad o desplazamiento y recursividad o posibilidad de regreso a temáticas de interés desde cualquier punto en el ambiente virtual.
- Interactividad: permite un intercambio efectivo de información con el estudiante.

Estas herramientas pueden contener diferentes módulos y clasificarse según tipo:⁷ ([tabla 1](#)).

Tabla 1

Tipo	Propósito
Tutor	Busca presentar de forma secuencial el desarrollo de contenidos específicos.
Hipertextos e hipermedias	Proporciona un entorno de aprendizaje no lineal.
Micromundo	Proporciona un entorno de aprendizaje cerrado, desarrollado a partir de la solución de problemas.
Simulador	Proporciona entornos de aprendizaje basados en situaciones reales.
Práctica y ejercitación	Proporciona ejercicios para que se adquiera una destreza por medio de su realización.

Se ha invitado a compartir la sección como expertos a los profesores: Dr. Freddy Gómez Martínez e Ing. Ms.C. Alina M. Ruiz Piedra, que se ocupan de este tema por el Grupo Nacional de Informática en Salud, ya que forma parte de las Estrategias de Informatización en el Sector de la Salud, a través del Proyecto de Galenomedia, quienes reflexionarán y ampliarán la información sobre el desarrollo de los software educativos para las Universidades de ciencias médicas en nuestro país.

En la búsqueda sobre esta temática, se revisaron las Revistas Médicas cubanas, las Bases de Datos CUMED, colecciones de Literatura Científica Scielo y otras a través del Portal de la Salud (Infomed), así como en Internet, donde se utilizó como motor de búsqueda Google que muestra excelentes resultados en este tema e incluso espacios dedicados a ellos. Los resultados referenciados, para la fecha de la búsqueda, según las diferentes proposiciones para "software educativo", fueron los siguientes: ([tabla 2](#)).

Tabla 2

Proposiciones	Internet
Software educativo	3,900,000
Software educativo en Cuba	116,000
Para el aprendizaje	417,000
Simuladores	285,000
Tutoriales	517,000

De la bibliografía revisada, entre otras, recomendamos consultar:

-El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud: Génesis y estrategias del proyecto Galenomedía: período 2004-2007, de los profesores Alina M Ruiz Piedra, Freddy Gómez Martínez y Esperanza O´Farrill Mons, al cual podrá acceder a través de la dirección:

http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_15/articulos_hm/galenomedia.htm;

donde se contextualiza este proyecto en el marco histórico-lógico y el actual proceso de universalización de la enseñanza, para conformar y presentar la metodología nacional para el desarrollo de software educativo en el ámbito de las ciencias de la salud, las estrategias de desarrollo aplicadas, sus alcances, así como la repercusión en el proceso de informatización de este sector.

-¿Software educativo, hipermedia o entorno educativo?, de Lourdes Ramos Pérez, Junior Domínguez Lovaina, Xaily Gavilondo Mariño y Caridad Fresno Chávez; referenciado en el repositorio del Nodo Cuba del Campus Virtual de la Salud Pública (CVSP-Cuba), publicado en la Revista Acimed, vol. 18, No. 4 del año 2008, asequible a través de la dirección electrónica:

http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci61008.htm o también en Dialnet,

portal para difusión de la producción científica hispana en la dirección:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2780681> . En el artículo se

definen los conceptos de software educativo, hipermedia, multimedia y entorno educativo con vistas a establecer la hipermedia como algo más que un simple concepto tecnológico. Ella sirve de soporte a una filosofía educativa nueva, sustenta con eficiencia los procesos de enseñanza-aprendizaje y posibilita conformar un entorno educativo. Los nuevos modelos organizativos -que se pueden encontrar en los denominados entornos educativos y plataformas e-learning- constituyen herramientas que favorecen y consolidan un entorno de enseñanza-aprendizaje, en el cual el conocimiento se almacena y comparte adecuadamente, una de las bases de los sistemas para la gestión del conocimiento, tan necesarios en todas las organizaciones para desarrollar una sociedad de la información, del conocimiento y del aprendizaje, donde la educación se convierte para toda la vida en un requisito esencial.

-Desarrollo de software educativo y de sistemas para la Gestión Universitaria, de la profesora Esperanza O´Farrill Mons, que podrá encontrar en la dirección

http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_13/articulos_pdf/desarrolloseducativo.pdf. Artículo de corte histórico, en el cual se describe el proceso de desarrollo del

software asumido por el Centro de Cibernética aplicada a la Medicina en el período 1985-1995 para la Educación Médica Superior. Se explica la evolución de los sistemas de gestión de acuerdo con la infraestructura tecnológica del CECAM, el rediseño y nuevas aplicaciones que permitan satisfacer intereses de los Centros de Educación Médica Superior (CEMS) de acuerdo a las particularidades de la región, cultura y necesidades gerenciales de estas instituciones. La calidad del software se garantizó por la pericia del claustro de profesores de los institutos y facultades independientes, analizados y designados en reunión de rectores y decanos. Se realizó una clasificación del software educativo y se diseñaron sistemas de gestión que tributaban y/o tributan información para los diferentes niveles de dirección, lo que se consideró un logro y un aporte al proceso de informatización de la Salud Pública cubana.

-Utilización del Patrón modelo-vista-controlador (MVC) en el diseño de software educativos, del profesor de la Universidad de Ciencias de la Informática Ing. Febe Ángel Ciudad Ricardo, presentado en el II Taller de Software Educativo de UCIENCIA, que puede ser localizado en la dirección electrónica

http://www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/MUL053.pdf en el cual se

brinda una visión del estado de los patrones de arquitectura de software educativo, así como específicamente de uno de los más utilizados, el Patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) y analiza las características de este patrón, su desarrollo y

variantes de presentación en el diseño de software. Compara también las características de estas aplicaciones con otras internacionales, en el marco de la investigación para obtener mejores soluciones para el diseño, lo cual posibilita un mejor trabajo de implementación, reutilización de componentes y mantenimiento.

-La didáctica de la Educación Médica Superior utilizando software educativos, artículo de revisión de los profesores: Dra. C. Ludmila Casas Rodríguez, Prof. Agustín Martínez de Santelices Rojas, Lic. Rebeca González Escobar, Dra. Liuba Y. Peña Galbán, que ha sido referenciado por varios nodos del Campus Virtual de Salud Pública (CVSP) y que puede encontrarse en la Revista Archivo Médico de Camagüey, volumen 12, número 3, dirección electrónica: <http://www.amc.sld.cu/amc/2008/v12n3/amc15308.htm> o http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000300015&lng=es&nrm=iso ; en él exponen los fundamentos didácticos en lo concerniente a sus objetivos, contenidos, métodos, formas, medios, evaluación y clima en que se desarrolla el proceso de enseñanza con la utilización de los software educativos en la Educación Médica Superior, se hace referencia a los diferentes tipos de software educativos diseñados acorde con los niveles de conocimientos a alcanzar por los estudiantes. Se concluye que su conocimiento ayuda a utilizar el software educativo en la clase, dirigido a las necesidades de la enseñanza universitaria que respondan a los diferentes modelos pedagógicos existentes en la Educación Médica Superior actual.

-Fundamentos psicopedagógicos de la enseñanza con software educativos, de los profesores Ludmila Casas Rodríguez, Agustín Martínez de Santelices Rojas, Rebeca González Escobar y Liuba Y. Peña Galbán, publicado en la Revista Archivo Médico de Camagüey, Vo. 12, No. 5 del año 2008, que puede obtenerse a través de la dirección electrónica: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000500017&lng=es&nrm=iso , en la cual los autores exponen las características de las diferentes concepciones psicopedagógicas de la enseñanza por las que ha transitado la elaboración y utilización del software educativo en la Educación Médica Superior, además, se hace referencia a los diferentes tipos de software educativos diseñados acorde con la teoría psicopedagógica utilizada.

-Nuevo software educativo para la aplicación del método de simulación en la docencia médica superior, de los profesores Luis A. Corona Martínez, Alberto Núñez Blanco y Maicel Monzón Pérez, Premio Anual de la Salud en 2006, el cual es un ejemplo de aplicación que facilita el aprendizaje en el proceso de atención médica mediante la utilización de la simulación de casos, se determinan las características del contexto de la investigación y una profunda revisión bibliográfica sobre el tema, realiza un análisis de las condiciones de sistemas automatizados de simulación para la enseñanza, se soporta para su explotación en plataforma windows y aplicación en red.

Entre las bibliografías internacionales recomendamos:

-El software educativo, del experto profesor Pere Marqués, de la Universidad Autónoma de Barcelona, que se puede localizar en http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/ y que ofrece una visión muy completa del concepto, características, estructura básica o arquitectura a tener en cuenta en el diseño, clasificación de los programas didácticos y funciones del software educativo.

-Evaluación del software educativo: orientaciones para su uso pedagógico, del profesor Miguel A. González Castañón, de la Universidad de EAFIT en Medellín, Colombia, quien aborda un enfoque para la evaluación de software educativo para

orientar su uso por parte de los docentes, presenta una Guía de Uso, donde se consignan los juicios evaluativos y posibilidades de integración, explorando las potencialidades pedagógicas, de estructura y metodológicas. Puede encontrarlo en la dirección electrónica: <http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura27.pdf>

-Evaluación de software educativo, resultado de investigación de un grupo de profesores: Cesáreo Morales, Isaura González, Victoria Carmona y Sara Espiritu, de la Unidad de Investigación y Modelos Educativos del Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa. Puede encontrarse en la dirección: http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36_evaluacsoft.pdf, aquí se define un modelo de evaluación y sus características, panorama de uso de la computadora y el software educativo, del módulo de usuario de acuerdo al perfil del profesor usuario, objetivos, aspectos críticos y criterios a evaluar.

-Del software educativo a educar con software, del profesor Begoña Gros de la Universidad de Barcelona, que puede obtenerse en la dirección: <http://www.quadernsdigitals.net/articuloquaderns.asp?IdArticle=3743> o <http://www.unazulia.com/archivos/440/Lectura2.pdf>, el que parte del concepto de software educativo y brinda una panorámica de un conjunto de artículos que tratan el tema.

También pueden ser consultados numerosos sitios en Internet que tocan este tema y que brindan la oportunidad de encontrar diferentes aristas y puntos de vista que pueden ser útiles:

-Google. [Resultados de imágenes de software educativo](#): Se muestran las figuras y se proporciona el enlace a numerosos software educativos, que van desde aplicaciones para el desarrollo de éstos hasta productos dirigidos a la enseñanza de contenidos de diferentes asignaturas y problemas de estudio (Fig.1).



Fig. 1. Google. Resultados de imágenes de *software educativo*.

http://images.google.com/cu/images?hl=es&source=hp&q=software+educativo&um=1&ie=UTF-8&ei=f876SpXKHYuvIAff_sG6Aw&sa=X&oi=image_result_group&ct=title&resnum=4&ved=0CB0OsAQwAw

-Google. Videos educativos. Espacio interactivo que pone a disposición cuantiosos videos para acompañar diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje (Fig.2).



Fig. 2. Google. Videos educativos.

http://video.google.com/cu/videosearch?hl=es&source=hp&q=software+educativo&um=1&ie=UTF-8&ei=etD6Sq2NE5OxIAf09MC6Aw&sa=X&oi=video_result_group&ct=title&resnum=9&ved=0CCUQqwQwCA#

-Mail x mail. Sitio denominado "cursos para compartir lo que sabes" donde aparecen cursos y videos de forma gratuita de diversos temas y en los que se encuentra un espacio dedicado a software educativos (Fig.3).



Fig. 3. Mail x mail.

<http://www.mailxmail.com/b-software-educativo>

-eBlogger. Blog Informática I. Sitio que hospeda numerosos blogs colaborativos para compartir e intercambiar información y conocimiento sobre diversos temas, en el que se encuentra un blog que trata temas sobre la creación y evaluación de software educativos de los alumnos del Profesorado de Tecnología, que se encuentran cursando el espacio Informática I (Fig.4).

The image shows a screenshot of a Blogger blog page. At the top, there is a navigation bar with a search box, the text 'Informar sobre mal uso Siguiente blog', and links for 'Crear un blog' and 'Acceder'. Below this is a large orange header with the title 'Informática I' in white. Underneath the header is a yellow box containing the text: 'Aquí se tratarán los temas sobre Creación y Evaluación de Software Educativo de los alumnos del Profesorado de Tecnología, que se encuentran cursando el espacio Informática I.' The main content area is divided into two columns. The left column has three sections: 'Contribuyentes' listing 'sofy', 'Griselda M Ramirez', 'Prof. Esther Dellamea', and 'Nathalia'; 'Vínculos sugeridos' with links to 'www.lmi.ub.es/marques_software/' and 'www.ucm.es/info/multidoc'; and 'Weblogs relacionados' with the link 'sistemadecomputoeducativo'. The right column features a post dated 'lunes, junio 12, 2006' with the title 'Equipo y Fases de la Producción de Software'. Below the title is an illustration of a globe with several cartoon figures representing different roles in software development. To the right of the illustration, the text reads: 'Cuando construimos un software educativo, debemos tener en cuenta **EL EQUIPO DE PRODUCCIÓN**, necesario para la concreción rápida del proyecto, y debe contar con: • Especialistas en contenidos de'.

Fig. 4. eBlogger. Curso Informática I.

<http://proftecnologia.blogspot.com/>

-eBlogger. Blog Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas. Espacio de esta Maestría en el que se invita a compartir los conocimientos adquiridos a través del Módulo de Sistemas de Información para la Comunicación y Tecnologías Educativas y que tiene como contenido software educativos ([Fig.5](#)).



Fig. 5. eBlogger. Blog Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas.

<http://tecno-educativa.blogspot.com/2007/03/software-definicin-y-caractersticos.html>

-El Villaclareño. Centro de estudios de videos y software educativo. Espacio de la provincia de Villa Clara en el que se encuentra alojado este centro de estudios, que destina un lugar para la promoción elaboración y validación de software educativos (Fig.6).



Fig. 6. Centro de estudios de videos y software educativo.

<http://www.villaclara.cu/citma/estudios-superiores/pedagogico/software-educativo>

- MES. Revista Pedagogía Universitaria. Espacio del Ministerio de Educación Superior de Cuba donde aparecen numerosos artículos dedicados a este tema (Fig.7).

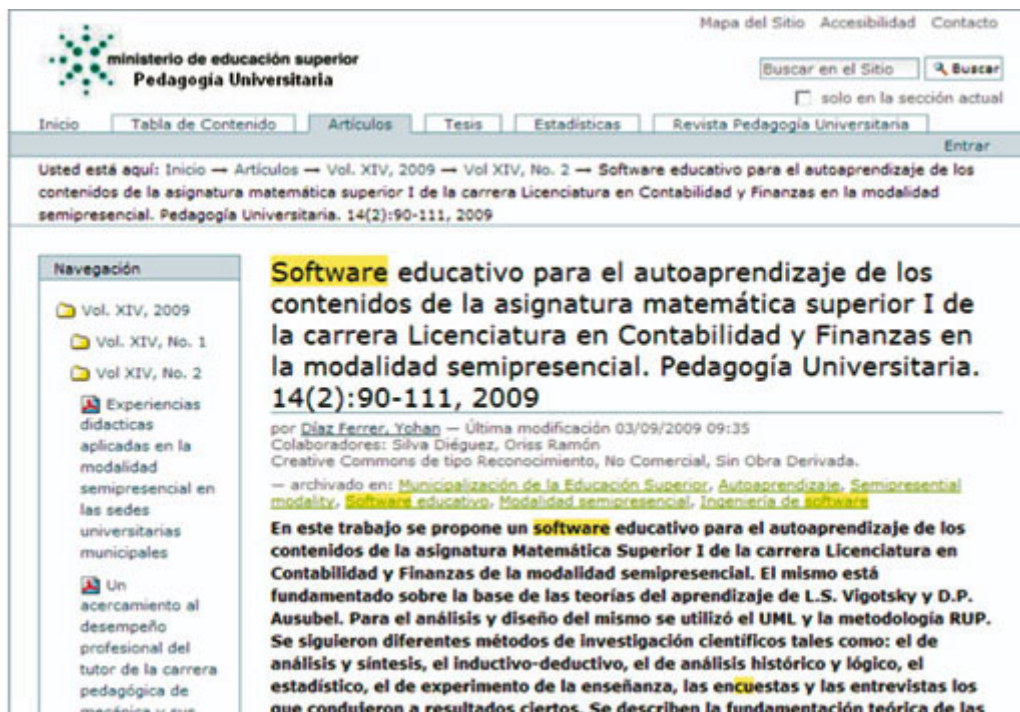


Fig. 7. MES. Revista Pedagogía Universitaria.

<http://revistas.mes.edu.cu/Pedagogia-Universitaria/articulos/2009/numero-2/189409208.pdf/view>

El software educativo, constituye pues una herramienta imprescindible para el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en el presente siglo, en el que vivimos ya en una sociedad de la información y el conocimiento y las tecnologías invaden todas las esferas de la vida humana. Veamos ahora las reflexiones que nuestros invitados nos traen en el contexto del Sistema de Educación Superior y de Ciencias Médicas.

Reflexiones sobre el tema:^{*}

El desarrollo de software educativo en las especialidades universitarias de las Ciencias Médicas en Cuba, fue identificado como una necesidad desde finales de la década de 1980. A partir de este momento y de forma conjunta el Ministerio de Educación Superior (MES) y el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) han puesto en marcha, de forma gradual, un plan de acción que da respuesta a este objetivo, entre estas acciones se encuentran: inclusión obligatoria de la enseñanza de la computación en todas las carreras universitarias,⁸ proveer a todas las facultades de Ciencias Médicas del país de laboratorios docentes de computación,⁹ realización de talleres y eventos para promover y generalizar los resultados alcanzados,¹⁰ además de sistematizar la capacitación de profesionales que, dentro del sector, están dedicados a esta rama; actividad que alcanza su máximo exponente con la

aprobación de la Maestría Informática en Salud en 1997 y cuyo centro rector es el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina "José A. Presno Albarrán" (CECAM).

En los primeros años del milenio, la Enseñanza Médica Superior enfrentó un conjunto importante de cambios en el desarrollo de su proceso docente educativo para la formación de sus recursos humanos en general y su gestión con el proceso de universalización de la enseñanza, cambios relacionados fundamentalmente con la creación de nuevos escenarios docentes, tanto nacionales como internacionales, caracterizados por elevados índices de matrícula y sin el aumento correspondiente de profesores.

Esta transformación unida a otras muchas, fundamentaron la necesidad de un mayor empleo del software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias de la Salud, lo cual constituye hoy día un objetivo en la estrategia de informatización del Sistema Nacional de Salud, razón por la cual surge el proyecto Galenomedía.¹⁰

Es importante destacar, antes de continuar, que no todos los software que vemos hoy día son considerados educativos; en algunos casos constituyen obras de arte en cuanto a estética, pero desechan el principio de que todo software educativo es la simbiosis de tres ciencias: la computación, la pedagogía y la ciencia en cuestión, que cada una establece las características propias que en ellos deben estar presentes o sea y en otras palabras, carecen de orientación pedagógica, didáctica, del ordenamiento de los contenidos a tratar según los programas de estudio. El planteamiento, aunque parezca obvio, constituye a nivel mundial un problema serio pues en muchos casos se encuentra uno o dos de estos atributos relegando del resto.

Galenomedía¹⁰ constituye la estrategia nacional para el desarrollo de software educativo orientada a la docencia médica superior y su objetivo general es fortalecer su incorporación al currículo de las especialidades de Medicina, Enfermería, Estomatología, Tecnología de la Salud y Psicología tanto para pregrado como postgrado con la calidad óptima.

Su primera etapa estuvo dirigida a obtener un criterio de medida sobre los grupos que dentro del sector trabajaban esta línea, así como también de los softwares educativos hasta el momento desarrollados y su calidad. Del diagnóstico se obtuvieron básicamente los siguientes resultados: significativas diferencias en el enfoque informático y pedagógico, duplicidades en algunos temas mientras que otros que constituían prioridades docentes no se abordaban. Estos resultados dejaban ver a toda luz la pobreza o carencia de una organización en torno al proceso de desarrollo de software educativo (análisis, diseño, implementación, evaluación).

En su segunda etapa desarrolló un trabajo fundamentalmente gerencial encaminado a establecer las bases organizativas y funcionales del proyecto en cada Centro de Educación Médica Superior (CEMS). Estructuralmente cuenta con un grupo coordinador nacional integrado por dos coordinadores generales, un coordinador para cada especialidad y los coordinadores regionales.

A nivel territorial los CEMS están representados por su equipo Galenomedía integrado por un líder, un informático y un pedagogo quienes tienen entre sus funciones dirigir, orientar y capacitar a los docentes que de forma temporal participan en el proyecto según el tiempo de elaboración del software educativo que tengan a su cargo.

La tercera etapa estuvo dirigida al abordaje de aspectos pedagógicos e informáticos, entre ellos: tipo y modalidades de softwares educativos a producir, herramientas para su desarrollo y evaluación y metodología de trabajo.

En este sentido se definió trabajar la línea curricular para dar respuesta a las prioridades docentes y desarrollar Hiperentornos de aprendizaje (HEA) cuya modalidad de software educativo brinda al estudiante un producto didácticamente superior al mezclar de forma armoniosa tutoriales, entrenadores y simuladores, tipos de software que tienen su símil en la enseñanza tradicional: conferencias, seminarios y clases prácticas junto a otros recursos mediales. Dentro de estos recursos mediales se encuentran las Galerías de imágenes, videos y animaciones las cuales, y vale aclarar, se trabaja para que sean autóctonas garantizándose el equipamiento imprescindible además de glosarios de términos, personalidades, etcétera y juegos de diferentes tipos y niveles.

Los HEA necesitan para su implementación una plataforma educativa que en nuestro caso es el Sistema autor para el desarrollo de Hiperentornos de aprendizaje (SADHEA).¹¹ Fue creada por especialistas informáticos del Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero" de Holguín, adecuada a los requerimientos del proyecto por especialistas de la facultad de Ciencias Médicas de la misma provincia. Puede trabajarse desde un servidor o sea en ambiente de red o desde un disco compacto, que viabiliza el trabajo dadas las dificultades que en ocasiones se presentan.

El trabajo con la plataforma facilita a los profesores el diseño de su propio software educativo porque están concebidas sobre la base de módulos, los cuales el usuario activa según su interés y posteriormente ubica los contenidos de esos módulos en ficheros independientes, requiriendo del docente solo conocimientos ofimáticos, pedagógicos y acerca de las potencialidades de los HEA.

Los módulos de la herramienta SADHEA son: Tema, Ejercicios, Juegos, Biblioteca, Resultados, Profesor.

Las herramientas para evaluar los HEA se confeccionaron posteriores a una exhaustiva revisión del tema que concluyó con una propuesta inicial, enriquecida posteriormente con las opiniones de los miembros del proyecto. Consisten en tres guías que lo evalúan en los aspectos pedagógico, informático y usuario.

Como responsables de estas evaluaciones y en el siguiente orden quedó establecido:

1. Evaluación pedagógica tiene a su cargo al metodólogo del equipo Galenomedia del CEMS conjuntamente con el profesor que desarrolló la aplicación y la profesora principal de la asignatura quien ostentará una categoría docente superior a la de asistente.
2. Evaluación informática estará a cargo del informático del equipo Galenomedia conjuntamente con el diseñador y el profesor que desarrolló el HEA.
3. Evaluación usuaria tiene como responsables de la actividad a la metodóloga del equipo Galenomedia y al docente que elaboró el HEA, pero se aplicará a una muestra de estudiantes mayor o igual que 15 que se encuentren cursando la asignatura.

La calificación de las guías se realizará asignándole a cada aspecto el valor de uno (1) si cumple con la característica o cero (0) en caso de que no lo cumpla hasta

completar toda la guía. Posteriormente se deben sumar todos los puntos dados y calcular el porcentaje que representan en relación con el total de aspectos. Se considerará aprobado aquel software que cumpla con el 70 % o más de los puntos aquí enunciados. La evaluación metodológica e informática deben estar firmadas por sus realizadores, no así la usuaria.

Concluidas las tres evaluaciones el grupo Galenomedia del centro, realizará un análisis de estos resultados a fin de determinar cuáles han sido las principales deficiencias detectadas, que se comunicarán por las vías establecidas permitiendo retroalimentar a los restantes equipos Galenomedia e incrementar la calidad de las aplicaciones.

Como último eslabón del proceso de evaluación estará el Departamento Metodológico Nacional quien reevaluará los productos antes de aprobar su generalización al Sistema Nacional de Salud.

Para evitar duplicidades en los temas abordados se publica a través del sitio del proyecto, cuyo enlace ponemos a disposición del lector <http://www.galenomedia.sld.cu> , una base de datos con los temas que están siendo desarrollados la cual deberá ser consultada por el líder del proyecto en ese CEMS, antes de proponer el desarrollo de un proyecto.

Actualmente existen más de 50 proyectos en ejecución ya sea en etapa de desarrollo o evaluación y totalmente culminados 11 HEA, que constituyen el primer resultado después de tres años de trabajo.

Es importante señalar, antes de culminar, que la elaboración de un software educativo es un proceso de creatividad, con un fundamento pedagógico avalado por un proceso de evaluación y selección consciente que se complejiza cuando se aplica a un sistema y ese es precisamente el gran reto de Galenomedia, lograr que el proceso de producción de software educativo dentro del Sistema Nacional de Salud sea un proceso eficiente, que responda a las necesidades que se imponen cada día en la universidad médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vidal M, Nolla N, Diego F. Plataformas didácticas como tecnología educativa. Educ Med Super [serie en Internet]. jul-sep 2009. [citado 11 Nov 2009]; 23(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol23_3_09/ems13309.htm
2. González, G. ¿Qué es software educativo? En: Imágenes de Software Educativo. Google. [citado 11 Nov 2009]. Disponible en: <http://profesorinteractivo.blogia.com/2007/041701—que-es-software-educativo-.php>
3. Wikipedia. Software educativo. [citado 11 Nov 2009]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Software_educativo .
4. Dellamea E, Ramírez G. Concepto de Software Educativo. En: e- Blogger. [citado 11 Nov 2009]. Disponible en: <http://proftecnologia.blogspot.com/2006/06/concepto-de-software-educativo.html>

5. Gutiérrez A. Software, definición y características. En: e- Blogger. [citado 11 Nov 2009]. Disponible en: <http://tecno-educativa.blogspot.com/2007/03/software-definicion-y-caractersticas.html>.
6. Marqués P. El software educativo. Universidad Autónoma de Barcelona. [citado 8 Nov 2009]. Disponible en: http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol2
7. Molina R. Algunos aportes sobre el software educativo. En: Fundación Karisma para tecnología educativa. [citado 8 Nov 2009]. Disponible en: http://www.karisma.org.co/documentos/softwareredp/APORTES_AL_CONCEPTO_DE_SOFTWARE_EDUCATIVO.doc
8. Ministerio de Educación Superior. Estrategia de la Educación Superior hasta el año 2000 en la computación y las nuevas tecnologías de la información. La Habana: MES; 1996.
9. O'Farrill E. Estrategia para el desarrollo de la Informática en la Educación Médica Superior. Ponencia. Reunión Nacional de Informática Médica en la Educación Superior; Febrero 9 1989; La Habana.
10. Ruiz A, Gómez F, O´Farril E. El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud. Génesis y Estrategias del proyecto Galenomedia. Período 2004-2007. [citado 16 Nov 2009]. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_15/articulos_pdf/galenomedia.pdf
11. Ruiz A, Gómez F, González JR, Hernández R. El Sadhea como estrategia del proyecto Galenomedia para desarrollar hiperentornos de aprendizaje. Ponencia. Convención Informática 2009. [citado 16 Nov 2009]. Disponible en: <http://informatica2009.sld.cu/Members/alinarp/201cel-sadhea-como-estrategia-del-proyecto-galenomedia-para-desarrollar-hiperentornos-de-aprendizaje-201c/>

Recibido: 10 de noviembre de 2009.

Aprobado: 25 de noviembre de 2009.

* Freddy Gómez Martínez y Alina M. Ruiz Piedra.

MSc. *María Vidal Ledo*. Escuela Nacional de Salud Pública. Calle Línea e I. Vedado. La Habana, Cuba. Correo electrónico: mvidal@infomed.sld.cu