

Desarrollo tecnológico de la provincia granma mediante la producción de software en código libre

Ing Leover Armando González Rodríguez

Facultad Regional Granma de la Universidad de las Ciencias Informáticas,

Ave Camilo Cienfuegos, sin número, Manzanillo, Granma, Cuba.

Ministerio de la Informática y las Comunicaciones

Departamento de la Especialidad

"Ing Leover Armando González Rodríguez" <leover@udg.co.cu>

Manzanillo, Granma, Cuba

Noviembre de 2014

“Año 55 de la Revolución”

Resumen:

Ante al avance tecnológico del presente siglo, el uso de la informática en la sociedad cubana continúa tomando auge a partir de la voluntad política del Estado Socialista de proveer modernas tecnologías de computación, con el objetivo de estimular el uso de esta novedosa técnica como medio de enseñanza, objeto de estudio y herramienta de trabajo. Aprovechar el potencial de las TIC y con ello el software libre, y hacer de la innovación la principal bandera de actuación es, sin duda, una responsabilidad que las Administraciones Públicas, empresas, universidades deben asumir en Cuba para poder lograr el desarrollo tecnológico deseado aparejado a la informatización de la sociedad.

El presente trabajo brinda un conjunto de softwares basado en la implementación de las tecnologías libres que facilita la construcción de aplicaciones permitiendo mejorar las condiciones de vida de los habitantes del territorio, así como agilizar y hacer más transparente la gestión pública de las instituciones y la diversificación de la economía local. Con la aplicación de estos softwares, construidos en aplicaciones de código libre se elimina la utilización de herramientas privativas, por no poseer la licencia o el dinero para comprarla, sustituyendo importaciones evitándole al país gran gasto en la compra de algún software, brindándole a las instituciones la tecnología que necesitan.

Palabras Claves: Código libre, Granma, productos informáticos, Software Libre.

Abstract:

Before to the technological advance of the present century, the use of the computer science in the Cuban society continues taking summit from the political will of the Socialist State to provide modern technologies of computation, with the aim to stimulate the use of this new technology as way of education, object of study and tool of work. To take advantage of the potential of the TIC and with it the free software, and to do of the innovation the principal flag of action is, undoubtedly, a responsibility that the Public Administrations, companies, universities must assume in Cuba to be able to achieve the technological wished development prepared to the computerization of the company.

The present work offers a set of softwares based on the implementation of the free technologies that facilitates the construction of applications allowing to improve the living conditions of the inhabitants of the territory, as well as to improve and to make more transparent the public management of the institutions and the diversification of the local economy. With the application of these softwares, constructed in applications of free code there is eliminated the utilization of exclusive tools, for not possessing the license or the money to buy it, replacing imports avoiding to the country great expense in the purchase of some software, offering to him to the institutions the technology that they need.

Key words: Open source, Granma, technology products, Free Software.

Introducción:

El empleo de la Computación en todos los campos de la actividad humana ha hecho aún más vertiginoso el desarrollo y aplicación de la ciencia y la técnica. Este es el resultado de la utilización por parte del hombre de una máquina capaz de multiplicar hasta límites insospechados sus capacidades creativas. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están produciendo transformaciones en la sociedad, hasta el punto de marcar la característica distintiva de este momento histórico en relación con el pasado.

En la actualidad existen las condiciones objetivas y subjetivas que permitirán impulsar la utilización de la Informática en diferentes esferas de la sociedad. Contamos con los medios y personal necesarios, el Estado Cubano en pos de la informatización y el desarrollo socioeconómico del país ha implementado varias estrategias, entre las que se encuentran la creación del Ministerio de la Informática y las Telecomunicaciones (MIC). El mismo posee entre sus prioridades, revitalizar y actualizar bajo esta nueva óptica la estrategia de informatización de la sociedad cubana aprobada en 1997. Dicha estrategia adopta diferentes alternativas para darle solución a los disímiles problemas que tiene el país en esta área. Estos problemas son causados fundamentalmente por el bloqueo económico impuesto a nuestro país por EE.UU, que ha significado un retraso más que una limitante por la adquisición de tecnología, lo cual ha ido cambiando y hoy en día están mucho más generalizadas producto al desarrollo de las tecnologías libres.

El software libre tiene fuerte raíz en proyectos de migración, ahorro de recursos, disminución de la brecha digital el acceso de más personas a costos menores y brinda libertad a los usuarios. Además posibilita el desarrollo de tecnologías para sustituir otras, provenientes de monopolios de la industria, logrando así la soberanía tecnológica. Es de bajo o incluso nulo el costo de los productos informáticos libres permiten proporcionar una amplia gama de servicios y ampliar sus infraestructuras sin que se vean mermadas las posibilidades de desarrollo por no poder hacer frente al pago de grandes cantidades en licencias.

La aplicación de esta tecnología permite la difusión, no sólo de información para la toma de decisiones, sino de los conocimientos, las capacidades intelectuales de los seres humanos, los valores culturales, las habilidades, las experiencias, incluso, los modelos mentales. Convirtiéndose en una potente herramienta que permite ayudar a los seres humanos en todas sus actividades y al mismo tiempo crear valores para el desarrollo local sostenible.

El presente trabajo propone un conjunto de productos desarrollados e implementados que tributan a la informatización y desarrollo de la provincia con posibilidades de extenderse a otras de la región oriental. Para ello emplea las tecnologías libres como vía expedita para lograr, del crecimiento intelectual, la agilización de los procesos en las instituciones, mayor rapidéz en la toma de desiciones, mayor acceso a la

información, aumento en los niveles de conservación, protección y restauración de bienes ya sean culturales, patrimoniales o administrativos.

Teniendo en cuenta las necesidades tecnológicas de varias entidades de la provincia, la Facultad Regional Granma de la Universidad de las Ciencias Informáticas, desarrolla dentro del Centro de Producción de Softwares varios proyectos , en código libre, en correspondencia con las líneas definidas en la facultad ajustándose a las necesidades del territorio.

Desarrollo:

Aún con la creciente importancia de las tecnologías, en Iberoamérica, sólo una reducida porción de la población tiene acceso a éstas, y se puede asegurar que un número mucho menor tiene posibilidades reales de apropiarse de la tecnología para impulsar el desarrollo económico y social de su país, oportunidad que el software libre con su proceso colaborativo ofrece, constituyendo una alternativa tecnológica sostenible y un gran potencial para los países en desarrollo.

La informática, y con ella el software libre, está asociado cada vez más a cuanto proceso humano se realice. Por ello el país y el MIC adoptaron la estrategia de crear la Universidad de las Ciencias Informáticas para preparar profesionales capaces de enfrentar los retos que se tienen hoy en día. Además de constituir una Industria del software que logre sustituir importaciones al país y aporte al desarrollo socio-económico del mismo, mediante el uso inteligente de las tecnologías y que contribuya alcanzar niveles de vida más elevados para nuestro pueblo y servicios de mayor calidad.

La UCI tiene un papel promotor en este proceso, encabeza el grupo técnico de la comisión nacional para el uso e impulso del software libre en el país. Esta universidad nació en fecundos años de realizaciones concretas, que tocaron la raíz de la cultura, la educación y los conocimientos. Forma parte de los más de 200 Programas de la Revolución, emanados de una convicción socialista, humana y revolucionaria. Esta universidad de nuevo tipo, ha aportado ingresos superiores a lo que costó su inversión, representa una capacidad para generar soluciones tecnológicas integrales y servicios de software para nuestro país y el mundo.

Para lograr estos objetivos se crean en las diferentes facultades de la UCI la infraestructura productiva que se reduce a la creación de varios centros de producción de software los cuales se encuentran ubicados en todas las facultades de la UCI, en las 3 Facultades Regionales: Artemisa, Ciego de Ávila y Granma y en 3 centros de desarrollo, que siguen como principios el enfoque centrado en el usuario, buenas prácticas en la gestión de proyectos potencia en productividad y formación. Ajustado a diferentes niveles de gestión y adaptable a diferentes escenarios temáticos de desarrollo. Basados en líneas de productos de software y

otros modelos de desarrollo industrial potenciando: reutilización, desarrollo sostenible, reducción de costos y calidad total.

En tal sentido la Facultad Regional Granma de la UCI vincula con su trabajo al desarrollo informático de soluciones, productos y servicios con un alto valor agregado basado en tecnologías libres, no solo para la zona oriental del país sino a nivel nacional, la que dentro de su centro de desarrollo de software tiene como principales líneas: Realidad Virtual, Sistemas de Gestión, Web y Multimedias, Sistemas de Información Geográficos.

Dentro de cada línea se ha trabajado en la producción de varios softwares, en tanto contamos con un equipo especializado. Se cuenta con la tecnología en las escuelas cubanas, en los organismos, instituciones, empresas, etc; no en todos los casos de grandes capacidades y adelantos. Las aplicaciones que se han generado dentro de la facultad son producidas para poderse utilizar en cualquier tipo de tecnología, basado en los principios de usabilidad y accesibilidad de la sociedad cubana. Lo que facilita la utilización de los softwares por parte de todo el personal, los cuales poseen una mayor comprensión del papel que deben desempeñar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los diferentes procesos. En este sentido, la facultad asume el diseño de las soluciones informáticas, en correspondencia con las exigencias dadas por las actuales concepciones, a la luz del momento y las exigencias sociales que se le plantean. Impulsar la informatización de la sociedad y su desarrollo socio-económico es una necesidad obligada para enfrentar los retos y desafíos que nos impone los procesos irreversibles de globalización.

En la Facultad Regional Granma de la Universidad de las Ciencias Informáticas se han desplegado en la región oriental del país varios productos y se implementan otros tantos, los cuales han sido desarrollados de acuerdo a las necesidades de las instituciones, universidades y empresas y siguiendo los principios de utilizar metodología ágil, de fácil acceso, basados en los aspectos de usabilidad.

Productos Desplegados:

1) Portal del Patrimonio Cultural de Local (PPC)

En la región oriental existe poco desarrollo en cuanto a materia de informatización y uno de los sectores más deprimidos es la Red de Patrimonio Cultural. De igual forma está presente la voluntad política de potenciar la promoción de todo lo que constituye un objeto de interés patrimonial. Existe una insuficiente promoción del sistema de Patrimonio de la Provincia Granma. Hay ineficiencia en la gestión de la información por parte de usuarios y clientes del sistema. Deficiente vinculación entre el sistema de Patrimonio con sus usuarios. Existen deficiencias en el producto actual que se utiliza para difundir la información relacionada con el Patrimonio Cultural Provincial.

El portal anterior con el que contaba la Red de Patrimonio:

- No brinda suficiente información de la situación actual del Patrimonio Cultural en la provincia Granma.
- Presenta deficiencias para difundir la información relacionada con el Patrimonio Cultural Provincial.
- No presenta opciones que permitan retroalimentar a la institución sobre la visión que tienen los usuarios acerca del Sistema de Patrimonio Cultural.

En tal sentido surge este proyecto mediante el cual se busca desarrollar un Portal que sirva como instrumento de difusión a las instituciones que lo conforman, abriéndose a las tecnologías de la información y creando nuevas formas de relación con el público, capaz de situar a las instituciones en un lugar privilegiado en la web, no solo por la información que brinda sino también con nuevos servicios que creen espacios de ocio, formación e investigación.

El diseño del Portal para el Patrimonio Local, sobre un entorno Web, sirvió como instrumento de difusión a las instituciones que lo conforman, abriéndose a las tecnologías de la información y creando nuevas formas de relación con el público. Este es una aplicación Web desarrollada sobre CMS (Joomla), que brinda las opciones necesarias para una eficaz gestión de la información.

2) Portal del Patrimonio Cultural de Niquero (PPN)

Portal del “Patrimonio de Niquero” pertenece al proyecto de Innovación Pedagógica: Estrategia Integral para el Conocimiento del Patrimonio Local (EICPL) de la Facultad y que fue desarrollado dentro del centro de desarrollo. La no existencia de un sistema en las redes nacionales que permitiera la publicación de información actualizada sobre el municipio de Niquero en la provincia de Granma sobre el la cultural y el patrimonio de este municipio, comprendida en un solo material fue la problemática esencial que motivó la creación de este sitio web y constituye el objetivo general a cumplir mediante su implementación, es un producto fácil de ser reutilizado con las mismas perspectivas no solo en Niquero municipio piloto en el despliegue de este producto, sino en todos los municipios de la provincia y del país, cuya estrategia para su despliegue se encuentra establecida dentro del marco del proyecto EICPL.

Este proyecto fue realizado en conjunto con la dirección del museo del municipio, cuyo desarrollo busca divulgar de una forma abarcadora la información sobre su patrimonio y cultura así como crear una fuente de consulta e investigación que no existe en las redes nacionales relacionadas con el tema. En el mismo se abordan temáticas como características del museo municipal, sus secciones, actividades, detalles de la región entre otras. Durante el proceso de desarrollo, se tomaron en cuenta etapas y aspectos como los

requerimientos propuestos por el cliente y los desarrolladores, donde fue aprobada la incorporación de enlaces a otros sitios de interés, descargas de documentos, fecha actual, efemérides, noticias categorizadas, buscador interno, registro de usuarios y otras funciones que permiten la interacción con el software, es un producto multiplataforma que se puede utilizar no solo en sistema operativo Linux sino en software propietario. Con su implementación se creó una solución informática con calidad para la publicación de información actualizada sobre el municipio de Niquero. Fue elaborado sin el apoyo de plantillas ni Sistemas Gestores de Contenidos.

3) Portal del Periódico "La Demajagua : Diario Digital de Granma (Proyecto prensa Escrita, Radial y Televisiva).

El objetivo del portal es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel y las características del sistema informático para el Portal Informativo del Periódico a Demajagua. El trabajo comprende desarrollar un portal informativo que incluya las mismas secciones del sitio actual del periódico, un sistema para el control del flujo de edición y un subsistema para el trabajo con las imágenes que van a complementar la información a publicarse.

Este surge debido a que el sitio anterior del Periódico la Demajagua era estático se hacía muy difícil su actualización y mantenimiento, la información resultante de muchos años de trabajo no existía forma organizada de acceder a ella, por lo tanto no se puede reutilizar, y el flujo de publicación no garantiza la seguridad de los materiales noticiosos involucrados en dicho proceso, por lo que era necesario hacer un portal que informativo que incluya las secciones del sitio actual y apoye el flujo de publicación, los contenidos noticiosos quedarían almacenados en una base de datos con posibilidades para su consulta y recuperación.

El diseño del mismo fue enfocado en el usuario final e incorporó funcionalidades de actualidad internacional. Entre los recursos agregados: blog, RSS, reproducción de videos, chat, forum, comentarios de noticias y sistema de detección de palabras obscenas, interfaz adaptable a las preferencias del usuario, análisis estadístico que recoge los recursos más utilizados, las noticias más leídas, el contenido más descargado. Se utilizó SXP como metodología de desarrollo de software, es una fusión hecha en la UCI entre las metodologías ágiles SCRUM y XP. Es un sistema que tiene facilidad para agregarle nuevas funcionalidades, que se convierta en un sistema de gestión de cualquier tipo de información.

La funcionalidad más importante del producto en esta segunda versión es que permite la internacionalización de los contenidos, es decir se puede cambiar el contenido deseado que actualmente está en español al lenguaje inglés que es el caso en cuestión, entre otras funcionalidades.

4) **Web Martí Obras Completas de José Martí**

La Web Obras Completas de Martí es una investigación que pretende recoger la vida y obra de nuestro apóstol. La idea de su realización surge debido a que todas las obras martianas están publicadas en Internet y para poder descargarlas hay que comprarlas y tener acceso a las mismas.

Es una Web realizada con el Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) Jommla, herramienta de código libre, hace uso del el servidor Apache con MySQL y lenguaje de programación PHP. Se actualiza constantemente brindándole al usuario nuevas informaciones para sus conocimientos.

La Edición Digital de las Obras Completas de José Martí fue un verdadero reto, dado el limitado tiempo en que se realizó y los diversos aspectos técnicos implementados en las 12505 páginas que alcanzan los 27 volúmenes, de las obras completas en formato de Pdf, así como algunos pensamientos y aforismos del apóstol ordenados alfabéticamente en formato de documento, dándole la oportunidad a los usuarios de buscar las frases más rápido y con mejor facilidad, así como descargarlos, imprimirlos e incluso enviarlos a un amigo si así estime conveniente.

No se quiso hablar solamente de las obras sino de la vida de nuestro Martí y de algunos acontecimientos que sucedieron alrededor de su figura y que quizás no sean del conocimiento de algunas personas. Para ello se expone una cronología de su vida, así como una pequeña biografía, se presenta además algunas de las citas, pensamientos dicho por otras personas acerca de él, se visualiza también muchas de las formas en las que podemos encontrar a Martí como es el caso de la plástica, la filatelia, la vitofilia, la notafilia, las estatuas. La web muestra una galería, la cual da la oportunidad de ampliar las imágenes y de descargarlas, en dicha galería se exponen fotos de la familia de Martí, de sus amigos, maestros, de sus acciones, escritos. Tiene además una sección de enlaces a otras web que tienen relación con el tema del que se aborda.

5) **Web. La utilización del Color en la Obra Martiana**

En esta investigación se le da tratamiento a un aspecto de la obra del Apóstol que es poco tratado, como el apóstol usa el color en su obra más allá del simple significado del color, que conjuntamente con símbolos adquieren una significación diferente capaz de representar personalidades y carecterísticas propias del momento histórico en el que fueron escritas. Por este aporte tan importante y revolucionario es considerado como fundador del movimiento modernista y considerado uno de los modernistas más modernistas de su tiempo.

Tratando otras temáticas como el movimiento literario que dio origen a esta forma particular de darle color a su obra. Se recogen obras tan importantes como Amistad Funesta, Ismaelillo, Versos Sencillos entre otras, haciendo un análisis del uso de colores y símbolos de cada uno de ellos. Se explica los variados usos de los colores como estamos acostumbrados a verlos y usarlos.

La página web es una herramienta para una mayor comprensión de la obra martiana especialmente para los profesores que a través de la enseñanza difunden su obra niños y jóvenes de todas las edades. Constituye un material bibliográfico que está siendo utilizado mayormente por estudiantes de Secundaria Básica que trabajan con los Cuadernos martianos sirviéndoles de guía. La misma está hecha en código libre multiplataforma permitiendo su fácil generalización.

6) RLaB (Reservación de Laboratorios)

Este producto fue elaborado producto a que existen Universidades, facultades e Instituciones, como es el caso de la FRG y la facultad de Informática de la Universidad de Granma cuentan con varios laboratorios a los que los estudiantes acuden por las noches para dedicar horas de estudio, por lo que para poder hacerlo de forma organizada los estudiantes deben reservar en el laboratorio que desea estudiar, este proceso se realiza de forma manual y en ocasiones se generaban problemas o resultaba engorroso garantizar este servicio con calidad y que no generara problemas a todos los estudiantes que lo solicitaran. En este sentido, surge la necesidad de disponer de un sistema digital para llevar a cabo la gestión de las reservaciones.

RLab es un sistema que permite reservar, eliminar la reservación, seleccionar un laboratorio y seleccionar una computadora para reservar. El propósito principal es cumplir los objetivos propuestos al mínimo costo posible, logrando que el sistema sea capaz de gestionar todo lo referente a los laboratorios y las computadoras, así como las reservaciones de los estudiantes. Es una aplicación web que le permite al estudiante reservar en el laboratorio que desee y seleccionar una computadora de las que se encuentran disponibles para poder dedicar horas de estudio en la noche, tiene la opción de eliminar la reservación.

7) Paseo Virtual "Casa Natal de Carlos Manuel de Céspedes "

Las visitas o paseos virtuales, son el modo de facilitar a los visitantes de una página web, un entorno o espacio concreto con el fin de que lo mostrado sea fiel ejemplo de lo que allí van a encontrar. Las visitas virtuales interactivas añaden la posibilidad de moverse entre los distintos espacios que la componen, así como el detallar los elementos importantes que en ella se consideren. Este tipo de visitas virtuales interactúan con el usuario dándole libertad de movimientos.

A pesar de que en el mundo se ha aprovechado en gran medida la ventaja que brinda para la difusión del patrimonio los museos virtuales, en Cuba no es muy utilizada y específicamente en la provincia Granma donde este tipo de tecnología y proyectos no es aprovechado.

Uno de los museos principales de la provincia es el museo Casa Natal de Carlos M. de Céspedes, ubicado en el centro histórico de ciudad de Bayamo. Para observar los objetos que allí se encuentra la única vía es dirigirse a la institución, esta limitante trae como consecuencia que las personas que se encuentran distantes del museo no tengan acceso al patrimonio que allí se atesora.

La solución propuesta consiste en el desarrollo de un paseo virtual interactivo RV 3600, accesible desde el portal del Centro Provincial de Patrimonio Cultural de Granma del museo antes mencionado. Este producto tiene las siguientes funcionalidades:

Brinda información relevante sobre el museo y sus salas en texto y voz en off. Historia, arquitectura y misión del museo. Breve biografía de Carlos Manuel de Céspedes. Recorridos por las salas del museo de forma automática y libre. Controles para la navegación horizontal en ambos sentidos y para detener la animación. navegación libre por medio de la interacción con el mouse. Brinda información relevante sobre las salas del museo disponibles.

Permite visitar las diferentes salas del museo. Pasar de una sala a otra por medio de hotspot ubicados en las propias salas. Acceder a las salas a través de un menú o mapa de navegación. Permite visualizar los objetos más relevantes de una sala. Para la creación de las imágenes panorámicas se decidió utilizar Hugin y GIMP. Hugin a parte de ser software libre y estar disponible para GNU/Linux, dio resultados satisfactorios en las pruebas realizadas. Por otra parte GIMP, herramienta de tratamiento de imágenes más utilizado en GNU/Linux, se utiliza para darle el acabado a las imágenes panorámicas. Para el desarrollo del paseo virtual se decidió utilizar jQuery Virtual Tour, una extensión de jQuery para visualizar imágenes panorámicas. Para garantizar todas las funcionalidades del producto se decidió modificar jQuery Virtual Tour, Sustituir la librería Thickbox por FancyBox, para la visualización de los objetos, debido a problemas detectados en la primera. También se definió una arquitectura que separa la presentación del contenido del propio contenido (imágenes, texto y audio), por medio de la utilización de ficheros XML de configuración. Esta arquitectura permitirá desarrollar un software para la construcción de paseos virtuales, que básicamente tiene como salida la configuración del paseo virtual.

8) Sistema de Gestión de Inmuebles (SIM)

Las Universidades, Instituciones etc. están formadas por un gran número de inmuebles que juegan un papel vital para su funcionamiento, los mismos están localizados indistintamente en cualquier lugar, cada uno tiene sus características propias que lo identifican como entidad única, lo cual genera un apreciable caudal de información que resulta precisa almacenar para su uso posterior en la toma de decisiones. En este sentido, surge la necesidad de disponer de un sistema para llevar a cabo el almacenamiento de dicha información.

El sistema utiliza una pasarela de autenticación permite que el personal responsable de trabajar con el sistema tenga un usuario y contraseña que será autorizado a acceder al sistema luego de la respectiva verificación contra el servidor de identificación de la Institución.

Los usuarios con permisos y encargados de gestionar toda la información de los inmuebles tendrán las opciones para organizar, distribuir, registrar y crear reportes basándose en criterios de selección, además de poder actualizar la información de cada inmueble en caso de ser necesario gracias a algoritmos optimizados que utiliza el sistema para acceder a la información almacenada en la base de datos del sistema. La implementación del producto se apoya en un sistema modular, programable y extensible y con opciones ágiles para adherirse.

Permite automatizar el proceso, apoyándose en una red con una base de datos accesible desde los distintos nodos de la misma involucrados en este. Mediante una interfaz web amigable, el personal responsable de trabajar con los datos del sistema podrá acceder a la base de datos y gestionar toda la información necesaria para la posterior toma de decisiones de manera rápida y segura.

Entre otros productos destacados se encuentran:

- 1) Portal Web de la Academia Profesional de Artes Plásticas “Oswaldo Guayasamín”.
- 2) Portal Web para la publicación y difusión de la vida y obra de “Carlos Puebla”.
- 3) Portal Web del “Fondo Cubano de Bienes Culturales” de la provincia Granma.
- 4) Portal Web del Centro de la Música "Sindo Garay".
- 5) Portal Web para la “Cadena Hotelera Islazul” en la provincia Granma.
- 6) Portal Web “Escuela de Hotelería y Turismo”.
- 7) Portal Web “Complejo Turístico Marea del Portillo”.
- 8) Portal de Patrimonio de Ciego de Ávila.
- 9) Portal Crisol de la Nacionalidad Cubana (CNC).

El desarrollo de todos los productos antes mencionados y los que están en proceso de implementación, aparejado al encargo social y económico que encierran, poseen un tercero que es lo referente al incremento de la actividad científica expresado en una mayor aplicación de la ciencia y la tecnología para lograr un alto valor agregado. Logrando buenos resultados en la presentación de eventos, algunos de los que a continuación se relacionan:

- 1) Brigadas Técnicas Juveniles (FRG y municipio) ----- 2009 y 2010
- 2) Evento Juvenil Martiano (FRG y provincia)----- 2009 y 2010
- 3) Jornada Científica Estudiantil (FRG y Universidad)-----2010
- 4) Forum de Ciencia y Técnica (FRG, municipio, provincia)----2009-2010--2011-2012-2013

- 5) Taller Martiano Provincial-----2010
- 6) Taller Filosófico Económico y de Educación Comunista (Provincial)-----2010
- 7) III Conferencia Científica El Patrimonio Cultural de los Pueblos Iberoamericanos---2010
- 8) FIDOE Foro Iberoamericano de Orientación Eduactiva-----2010
- 9) UCIENCIA---2010
- 10) Evento 24 de Febrero (Provincial)-----2010
- 11) II Taller Convención Regional“Las Ciencias Sociales y Humanísticas: otro espacio para el debate universitario”.

En la práctica socio – económica

Los productos mencionados anteriormente han sido generalizados en correspondencia con las especificidades de los clientes. Debido al grado de satisfacción de las necesidades de las personas y los problemas que ayudan a resolver, se tiene establecida la estrategia para su generalización en otras instituciones, como es el caso del Portal de Patrimonio que hoy se están tomando las medidas necesarias para ser generalizado en el Centro Provincial de Patrimonio de Ciego de Ávila y de Camaguey, el cual paulatinamente se desplegará para todas las provincias que lo necesiten. Se puede mencionar la página web del Patrimonio Cultural de Niquero que se tiene previsto su generalización en los municipios restantes de la provincia Granma.

En el caso del Paseo Virtual de la Casa Natal de Carlos Manuel de Céspedes que ya esta siendo usado por la Institución cliente, en estos momentos se encuentra en proceso de ser desplegado en otras provincias como Camaguey, es importante destacar que estos paseos virtuales serán parte de un único producto que brindará a los usuarios, diferentes servicios, como los Sistemas de Información Geográficos, donde cada persona interesada podrá encontrar toda la información que necesite y cuándo la necesite sobre el patrimonio no solo de la provincia en sentido general sino del país completo, producto que no ha sido completado debido al corto tiempo de creación de la facultad y de su infraestructura productiva.

Rlab es un producto que ha sido desplegado principalmente en Facultades de Informáticas de Universidades, pero por el problema que resuelve, va ha ser desplegado según las necesidades de las instituciones y universidades que así lo soliciten. En tal sentido el proyecto Sistema de Inmuebles está siendo utilizado también por las direcciones que tenían problemas con la gestión los inmuebles y por la tecnología utilizada tiene perspectivas de ser desplegado en Universidades y Empresas.

Instituciones pilotos donde se desplegaron los Productos

- 1) Centro Provincial de Patrimonio en Granma.
- 2) Periódico La Demajagua.
- 3) Patrimonio de Niquero y Campechuela.
- 4) Fac. de Informática de la Universidad de Granma y Facultad Regional Granma -UCI.
- 5) Joven Club de Computación Bayamo.
- 6) ESBU Julio Antonio Mella en Manzanillo.
- 7) Casa Natal de Carlos Manuel de Céspedes.
- 8) Dirección de Informatización, Análisis, Soporte y Desarrollo de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- 9) Museo de cera en Bayamo.
- 10) Grupo empresarial Campismo Popular.

Las soluciones informáticas que se han desplegado por parte de la Facultad Regional Granma de la UCI resuelve grandes problemas que enfrentan las instituciones hoy en día y que pueden obstaculizar diversos gestión y promoción procesos, eficiente en ya que permiten las provincias y la sus informatización, municipios del Patrimonio Cultural a nivel nacional e internacional, posibilitando brindar toda la información para que necesiten los usuarios, creando el espacio oportuno el intercambio directo y eficiente entre instituciones que conforman las direcciones de patrimonio cultural y entre estas y la sociedad. El desarrollo de los portales logran la calidad total de los servicios de ocio, investigación, formación e interactivos que las instituciones ofrecen a sus usuarios. Mediante el desarrollo del Paseo Virtual se logra que desde cualquier lugar las personas mediante la red, puedan acceder a la riqueza histórica del museo, sin necesidad de dirigirse personalmente haciai el lugar donde se encuentra ubicado.

El Sistema de Inmuebles permite al personal responsable, gestionar todo lo relativo a los inmuebles (registro, organización, distribución y generación de reportes) en todas las áreas de las Instituciones que lo utilicen, lo que posibilita agilizar los procesos de todas aquellas personas encargadas de llevar todo el sistema de inmuebles constituyendo este uno de sus principales aportes esenciales.

Debido a la cantidad creciente cada vez más de información que el periódico La Demajagua tiene que presentar a los lectores por lo que el Portal del periódico constituye un producto que aporta grandes avances debido a que contribuye a mantener actualizada su página, facilita el flujo de edición, brinda la posibilidad a los periodistas de redactar las noticias e incluirlas en el flujo de edición desde cualquier lugar con acceso a internet, además garantiza la seguridad del contenido noticioso, controla y facilita el proceso de edición desde la red, le permite a los periodistas con su debido registro, redactar, corregir, editar y administrar el contenido noticioso.

Las Web Obras Completas de José Martí y La Utilización del Color en la Obra Martiana sirven como bibliografía complementaria en las asignaturas de corte humanístico que se imparten en las diferentes carreras universitarias, así como en las enseñanzas precedentes. Su consulta permite ampliar los conocimientos de los usuarios acerca de la vida y obra de José Martí, facilitando la búsqueda, localización de temas y asuntos de interés de la vida y obra de nuestro apóstol. Su mayor aporte radica en que los usuarios tienen rápido acceso, consulta y descarga de las Obras de Martí sin tener necesidad de comprarlas..

RLab constituye un sistema que permite reservar, eliminar la reservación, seleccionar un laboratorio y seleccionar una computadora para reservar. Pero además llevar un control de las reservaciones de los laboratorios y los estudiantes que reservan, eliminar tiempo en tareas repetitivas que pueden ser realizadas por la computadora e informatizar un proceso que se realizaba de forma manual. El sistema desarrollado permitirá eliminar problemas que se generaban no solo para los estudiantes sino para los técnicos de laboratorios, en tanto que si no existía un sistema que organizara todo el proceso de reservación de laboratorios, existían estudiantes que se quedaban sin poder estudiar, ya que otros tenían la posibilidad de reservar más de un tiempo de máquina, los estudiantes empleaban tiempo de clases para tener la oportunidad de reservar las máquinas en el horario de la noche, todo esto se elimina con el sistema que se desarrolló posibilitando ahorro de tiempo de los estudiantes pues pueden acceder al mismo desde cualquier lugar y reservar su máquina sin problemas, asegurando su estudio individual durante la noche.

El desarrollo de todos estos productos por parte de la FR Granma de la UCI constituyen un esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos que se desarrollan en las instituciones y por consiguiente mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos. Basándose en los principios y valores fundamentales de nuestro sistema social, con una marcada tendencia a defender las conquistas que se han logrado.

Beneficios económicos, sociales y ambientales

En la construcción de software interviene un conjunto de costos muy variados debido al grado de complejidad y funciones que tenga, (fichas de costos, Anexos 1 y 2) queda claramente representado los costos en que se incurrieron en el desarrollo de los mismos. En ellas se exponen los costos reales de cada software desarrollado, además se aprecian las diferentes partidas y los sub-elementos de gastos que intervinieron, donde se observa claramente que el mayor costo es el de mano de obra directa, algo característico en los proyectos informáticos.

Portal Patrimonio (PPC): Un portal con estas características cuesta como promedio en el extranjero unos \$ 2000 dólares, sin incluir el soporte técnico (50 dólares mensuales), atendiendo el costo y su precio en el extranjero, nuestro país se ahorra aproximadamente 1850 dólares por cada portal de este tipo que se generalice en todo el país, teniendo en cuenta que este producto se está generalizando por algunos Centros de Patrimonio, además del soporte técnico.

Portal Prensa Escrita-Radial-Televisiva (PERT): El portal del periódico La Demajagua como nuevo aporte, por ser un portal con las características exigidas por el flujo de trabajo de la prensa escrita es considerado de gran complejidad. Atendiendo su costo en el extranjero de \$ 3600 dólares (incluye la instalación y personalización de las aplicaciones GNU, la propia creación del portal, la capacitación, etcétera.) y el costo en que se incurrió en su desarrollo \$ 4781,35 MN se tiene un ahorro de aproximadamente \$ 3400 dólares por cada Portal de este tipo se despliegue en nuestro país.

Sistema de Información de Inmuebles (SIM): Este sistema de gestión como una herramienta en el control de los activos fijos tiene una gran utilidad en cualquier empresa de nuestro país para mejorar el control. Observado el costo del mismo de \$ 8486,32 MN y lo que a nuestro país le costaría en cualquier mercado extranjero (promedio de 2500 dólares) vemos que el ahorro supera los \$ 2000 dólares. Debido a que esta generalización podría incluir la mayoría de instituciones y organismos de nuestro país, las cifras de ahorros podrían alcanzar cientos miles de dólares, divisa que nuestro país se ahorraría por concepto de sustitución de importaciones.

Paseo Virtual Casa Natal Carlos Manuel de Céspedes: En nuestro país no existe una empresa desarrolladora de software que se encargue de esta línea de la realidad virtual. Por eso este trabajo evita que se contraten empresas extranjeras para realizar este trabajo que ayuda indiscutiblemente a la preservación del patrimonio. Considerando las características de este paseo y los precios en algunos mercados extranjeros, un paseo de esta dimensión cuesta aproximadamente unos 1900 euros, atendiendo la tasa de cambio vigente sería unos 2500 dólares aproximadamente, donde tendiendo el costo en que se incurrió en el desarrollo del mismo(\$ 16066.47 MN), el país se ahorra aproximadamente unos 2000 dólares.

Atendiendo el grado en que se puede generalizar este paseo con el código fuente, solo cambiando las proyecciones de las imágenes, adaptada a cada cliente, nuestro país se ahorraría una gran suma de divisas.

RLAB: Este pequeño sistema de gestión constituye una herramienta de gran utilidad a instituciones que prestan servicios de reservaciones, aunque por las características que posee de acuerdo a los objetivos del cliente, podría usarse en todas las universidades o centros que prestan el servicio de reservación de computadoras. Aunque su código fuente está diseñado para ser adaptado a cualquier cliente que preste servicio de reservación. Se aprecia que su costo es muy bajo y su aplicación traería mayores resultados en cuanto ahorro de tiempo y de recursos, además que este podría costar en el extranjero unos \$ 1000 dólares aproximadamente (promedio según los diferentes estándares utilizados por la mayoría de los desarrolladores. Esto constituiría un ahorro a la economía nacional de \$ 1940 dólares por cada producto generalizado en el país.

Como objeto social de la Universidad y en este sentido de nuestra facultad, contribuir a la informatización del país, los productos que se desarrollan no son comercializados a las entidades nacionales, por lo que su impacto recae en la sustitución de importaciones, es decir, cuanto nuestro país se ahorra desarrollando este producto. Para ello es importante tener en cuenta que estos softwares cuestan en el mercado extranjero más que produciéndolos nosotros mismos.

En los diferentes análisis hechos anteriormente con cada uno de ellos, se evidencia la cuantía de ahorro que tiene el país con cada uno de ellos. Analizando en todo su conjunto, se observa que nuestro país se ahorra \$ 15000 dólares, cifra inferior observando el grado de generalización que presenta cada uno de estos productos, incurriendo en costos mínimos e inferiores a lo de producción (se incluye dos portales de poca complejidad, donde sus costos de producción fueron muy ínfimos debido a que surgieron de las manos de alumnos talentosos nuestros, costando éstos en el extranjero de 500 a 1000 dólares).

Teniendo en cuenta estos aspectos el ahorro de divisa es extraordinario, así como el impacto a la economía nacional. Esto muestra la eficiencia y eficacia con que se trabaja. Basta destacar en quehacer continuo en perfeccionar el trabajo y ser cada día más eficientes, tarea de todos los involucrados en el desarrollo de estos productos.

Algo significativo es que en las construcciones de estos software se han utilizado tecnologías similares, dada la investigación realizada por el propio centro de desarrollo y sus distintas líneas temáticas, utilizando siempre tecnologías de punta en la actualidad en sus últimas versiones, a continuación se detallan algunas de ellas.

Lenguajes de programación: Hypertext Pre-processor (PHP), JavaScript, Hyper Text Markup Language (XHTML), CascadingStyle Sheets (CSS).

Herramientas: Visual Paradigm, Sistema Gestor de Base de Datos (MySQL o PostgreSQL), Servidor Web Apache, Entorno de Desarrollo Integrado Netbeans (IDE), Sistema Gestor de Contenidos Drupal, Framework de desarrollo (Django o jQuery)

Conclusiones

Las complejas condiciones en que se desenvuelve el proceso revolucionario de Cuba, enfrentado a serias dificultades materiales en medio de las adversas circunstancias internacionales derivadas de un proceso de globalización neoliberal bajo la égida del imperialismo norteamericano, han puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar una tecnología libre. Donde la creatividad no se vea limitada por el aspecto económico, que de soluciones a los problemas sin necesitar licencias para los elementos que necesite.

El desarrollo de estos productos han contribuido a mejorar la gestión en varias instituciones, a elevar la preparación educativa de estudiantes y profesores. Darle una herramienta de trabajo a aquellos que no pueden acceder a modernas y costosas tecnologías.

La Universidad de las Ciencias Informáticas, universidad de nuevo tipo, que funje como industria del software capaz no solo de formar profesionales de alto nivel sino de convertirse en la máxima promotora de desarrollo del software cubano y con ella el encargo social de contribuir a la informatización de la sociedad cubana. En tal sentido la FRG-UCI ha trabajado mediante la producción de software con herramientas informáticas en código libre, contribuyendo a impulsar el desarrollo económico y social del territorio y porque no del país, constituyendo una alternativa tecnológica sostenible y un gran potencial para la provincia y la región oriental en general.

Bibliografía

- Ángel Criado, Miguel: El 'eje del mal' del software libre, en www.cubadebate.cu consultado 1/11/2010.
- A. Schulman, Iván: Símbolo y color en la obra de José Martí, Editorial Gredos,S.a, Madrid, 1970.
- Carrez, Thierry : Las dimensiones del software libre también son, a su vez, razones por las que las personas deciden probarlo y dejar de usar software privativo, en www.laventana.casa.cult.cu consultado 2/11/2010.
- Coro Antich, Arnaldo: ¿Qué es el Software Libre y qué ventajas aporta? No se trata sólo de Linux vs. Windows, en www.radiohc.cu consultado 1/11/2010.
- La Definición de Software Libre en www.gnu.org consultado 1/11/2010.
- Fondos del Museo Municipal de Niquero.
- Obras Completas de José Martí.

Anexo 1:**Portal Patrimonio (PPL)**

Elementos	U.M	Cant / Norma	Precio (C.U.C)	Precio (MN)	Importe (C.U.C.)	Importe (M.N.)
Mano de Obra Directa						2879.976
Salario Básico	\$					1920
Salario Complementario	\$	1920		9.09%		174.53
Seguridad Social	\$	2094.528		12.5%		261.82
Impuesto/ la fuerza de trabajo		2094.528		25%		523.63
Costos Indirectos						846.5992
Mantenimiento	\$					267.21
Electricidad	\$	6 meses		\$31.468		188.81
Depreciación de PC	\$			25%		329.27
Depreciación Mobiliario	\$			10%		61.31
COSTO TOTAL						3725.58

Portal Prensa Escrita-Radial-Televisiva (PERT).

Elementos	U.M	Cant / Norma	Precio (C.U.C)	Precio (MN)	Importe (C.U.C.)	Importe (M.N.)
Mano de Obra Directa						4319.964
Salario Básico	\$					2880
Salario Complementario	\$	2880		9.09%		261.792
Seguridad Social	\$	3141.792		12.5%		392.724
Impuesto / la fuerza de trabajo		3141.792		25%		785.448
Costos Indirectos						461.39
Mantenimiento	\$					133.60
Electricidad	\$					188.81
Depreciación de PC	\$			25%		132.45
Depreciación Mobiliario	\$			10%		10,653
COSTO TOTAL						4781.35

Anexo 2

Sistema de Información de Inmuebles (SIM)

Elementos	U.M	Cant / Norma	Precio (C.U.C)	Precio (MN)	Importe (C.U.C.)	Importe (M.N.)
Materiales Directos						
Mano de Obra Directa						\$7199.94
Salario Básico	\$					4800
Salario Complementario	\$	4800		9.09%		436.32
Seguridad Social	\$	5236.32		12.5%		654.54
Impuesto / la fuerza de trabajo		5236.32		25%		1309.08
Costos Indirectos						\$1286.382
Mantenimiento	\$					570.36
Electricidad	\$			\$31.468		160.092
Depreciación de PC	\$			25%		529.83
Depreciación Mobiliario	\$			10%		26.10
COSTO TOTAL						\$8486.322

Paseo Virtual Casa Natal Carlos Manuel de Céspedes

Elementos	U.M	Cant / Norma	Precio (C.U.C)	Precio (MN)	Importe (C.U.C.)	Importe (M.N.)
Materiales Directos						
Mano de Obra Directa						15826
Salario Básico	\$	1872h-h		5,64		10551,15
Salario Complementario	\$	10551,15		9,09%		959,1
Seguridad Social	\$	11510,25		12,50%		1438,78
Impuesto / la fuerza de trabajo		11510,25		25 %		2877.56
Costos Indirectos						240,47
Mantenimiento	\$					69,48
Electricidad	\$	3 PC				196,85
Depreciación de PC	\$	2 meses		25,00%		33,11
Depreciación Mobiliario	\$			10,00%		3,26
COSTO TOTAL						16066.47

Anexo 2: Imágenes de algunos de los productos

