

## Proceso de desarrollo para portales Web

*William Santana Mendéz<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Universidad de las Ciencias Informáticas. Máster wsantana@uci.cu*

### RESUMEN

La presente investigación expone un proceso de desarrollo para portales Web. La actualidad viene dada por la necesidad de una herramienta que permita guiar el desarrollo de portales para la Web, producto de que existe una gran tendencia a implementar este tipo de aplicación de forma artesanal, apoyados en el uso de Sistemas de Gestión de Contenidos. La presente propuesta tiene como objetivo guiar las etapas que componen la construcción de un portal. Entre los resultados más relevantes se encuentra la incorporación de actividades que contribuyen a aligerar en gran medida los flujos de trabajo y a facilitar la modelación.

Palabras claves: componente, metodología, reutilización, portal Web.

### *Process development for Web portals*

#### **ABSTRACT**

*This research presents a development process for Web portals. The current is given by the need for a tool to guide the development of web portals, product there is a great trend to implement this type of application by hand, supported by the use of Content Management Systemas. The present proposal aims to guide the stages that make building a website. Among the most important results is the inclusion of activities that contribute greatly lighten workflows and facilitate modeling.*

*Key words: component, methodology, reuse, Web portal*

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad una de las industrias con mayor crecimiento a nivel mundial, es la industria del software, donde cada año se reportan cifras millonarias alrededor de la misma. Por tal motivo el número de empresas dedicadas a esta rama crece constantemente y a su vez, aumenta la competencia. Producto de tales circunstancias, una gran parte de dichas empresas se ven obligadas a mejorar su capacidad de proporcionar soluciones para sus clientes.

Una vía eficiente para desarrollar software con dichas características consiste en el uso de la ingeniería del software. Según la definición de Pressman (2005), “La ingeniería del software es una disciplina o área de la informática que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven temas de todo tipo”. Mediante su aplicación es posible entender bien el problema y diseñar una solución factible antes de comenzar a construir la solución. Como resultado se garantiza la obtención de una implementación sólida y que sea puesta a prueba ampliamente. De forma general el proceso comienza con la formulación del problema a resolver. Se realiza la planificación del proyecto, se definen los requisitos y se diseña la solución. Se construye la aplicación usando técnicas y herramientas especializadas y finalmente se evalúa la aplicación mediante criterios tanto técnicos como empresariales (1).

La ingeniería del software es un término amplio que abarca una gran cantidad de áreas de investigación. Entre las más promisorias se encuentra la ingeniería Web (IWeb), que surge producto de la evolución de los sistemas al entorno de la Web. Dicha evolución tiene sus raíces en el surgimiento de la World Wide Web e Internet, que con su constante expansión ha provocado un cambio en la concepción del desarrollo de software de qué a cuándo. Actualmente se encuentra vigente la Web 3.0 o Web Semántica, caracterizada por los mismos principios de la Web 2.0 o Web Social, que basa su desarrollo en Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS). La diferencia entre ambas concepciones radica en que como complemento adicional la Web Semántica rescata la noción de ontología del campo de la Inteligencia Artificial (2).

La presente investigación centra su análisis específicamente en el proceso de desarrollo de portales Web, tomando como principio el uso de un CMS para su implementación. La ventaja del uso de CMS's radica en que contienen funcionalidades que permiten adicionar información a las páginas y darle en cualquier momento un diseño personalizado sin tener que modificar los contenidos de la página. Además ofrecen la posibilidad de instalar y administrar nuevos componentes (plugins, addons, widgets, módulos, etc.), que agregan funcionalidades extras.

Como todo sistema Web, los portales se basan en principios como: diseño gráfico, navegabilidad, posicionamiento Web, intensidad en la red, concurrencia, carga de usuarios, desempeño ante las peticiones de los usuarios, disponibilidad, seguridad, etc. No obstante los portales se caracterizan por no contener ningún proceso de gestión, sus prioridades son la identificación, descripción, clasificación y ubicación de los servicios y contenidos a publicar (3). En ese sentido los desarrolladores de portales han concebido el uso de metodologías con enfoque ágil, pero sin mucho éxito. La poca eficacia de dichas alternativas se debe a que su composición está orientada a modelar procesos y como se mencionó anteriormente, los portales no contienen ninguno. Por otro lado dichas metodologías no están enfocadas en producir aplicaciones en las cuales el usuario pueda aprovechar el potencial del paradigma Web y adolecen de actividades encaminadas a la reutilización dentro de sus flujos de trabajo. Este

último aspecto resulta neurálgico cuando se pretende implementar usando un CMS. Al adoptar dicho mecanismo la implementación se basa precisamente en la posibilidad de instalar y administrar componentes previamente construidos que agreguen funcionalidades al sistema. Es por ello que desde el punto de vista de la ingeniería del software, el desarrollo de portales Web y el uso de los CMS, exigen la utilización de técnicas y mecanismos que permitan modelar el portal a tono con la estructura del CMS y que además promuevan el aprovechamiento de sus potencialidades.

A pesar de la necesidad, hasta la fecha aún persiste la ausencia de un proceso dirigido a desarrollar portales Web a tono con la estructura de los CMS's. Como consecuencia en no pocos casos se hace un uso pobre de la ingeniería del software y existe una tendencia a desarrollar las aplicaciones de forma artesanal.

Teniendo en cuenta la problemática presentada con anterioridad, la investigación se encuentra encaminada a cumplir el objetivo general de: conformar un proceso de desarrollo para portales Web.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se decidió utilizar el modelo de proceso de software basado en componentes, debido a que permite basar el proceso de desarrollo en la creación y reutilización de componentes así como el empleo de una biblioteca o repositorio donde estos queden almacenados de forma organizada, facilitando así la accesibilidad a los mismos. Según Pressman (2005), "El modelo de proceso se selecciona según la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos y las herramientas a utilizarse y los controles y entregas que se requieren".

La arquitectura del proceso propuesto se muestra en la figura 1. La misma, consta de cinco fases para conformar el modelo funcional, las cuales se describen a continuación:

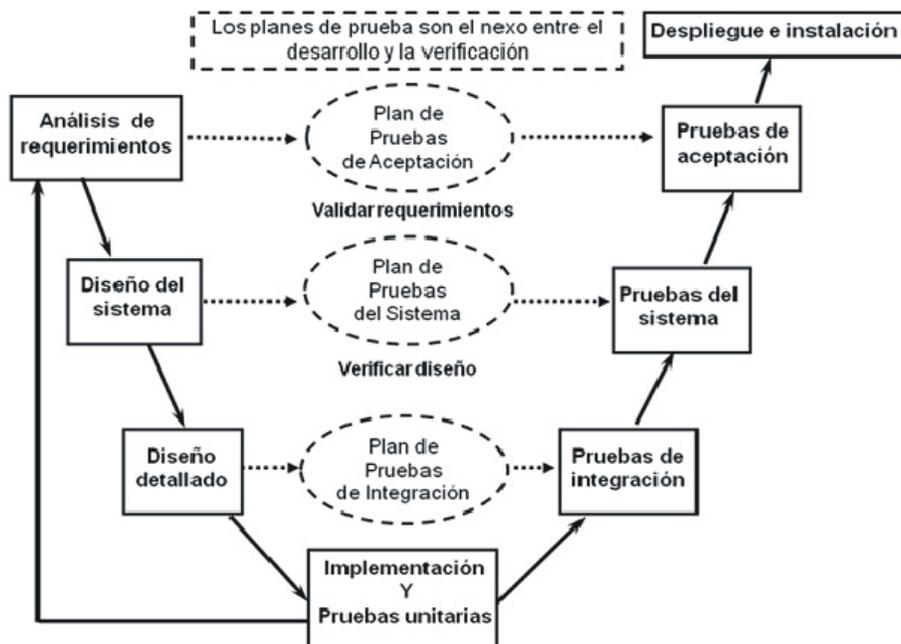


Figura 1. Arquitectura del proceso de desarrollo para portales Web.

**Fase de análisis de requerimientos:** comprende tres actividades principales (4).

- La evaluación de proveedores válidos de requisitos, donde se define el personal encargado de suministrar toda la información necesaria para definir los requisitos del sistema.
- El levantamiento de la información, donde se obtiene el conocimiento necesario sobre la entidad y el sistema a desarrollar. Dichos conocimientos son obtenidos mediante entrevistas con el cliente y permiten definir la estructura del portal y los elementos que la componen. Además se adquiere una base para definir el alcance, las metas, objetivos y justificación del proyecto.
- La captura de los requisitos que el sistema debe cumplir. En esta actividad el analista extrae, todas las necesidades del cliente. Pueden provenir de conversaciones con el cliente o estar recogidos en ficheros de datos, gráficos, normativas legales, etc.

**Fase de diseño del sistema:** en esta fase se modela el sistema a través de casos de uso. Para ello se identifican los actores y los casos de uso que dan soporte a los requisitos que se deben implementar.

**Fase de diseño detallado:** en ella se define la arquitectura de software, la arquitectura de la información, que incluye: los elementos de la estructura del portal, el mapa de navegación y las pantallas tipo. Finalmente se confecciona el diseño gráfico, con su respectivo manual.

**Fase de implementación:** se lleva a cabo una cualificación de los componentes que se encuentran en el repositorio, con vistas a realizar una selección candidata de los componentes más indicados para ser utilizados en la implementación del portal. Todos los componentes seleccionados deben acoplarse adecuadamente a la arquitectura especificada para el sistema. La selección se realiza analizando el modelo de diseño para determinar aquellos elementos del modelo que indican algunos componentes reutilizables ya existentes en el repositorio. Además del modelo de diseño, se puede extraer información a partir de la especificación de requisitos a través de una correspondencia de especificaciones. Se explora el repositorio en un intento de hacer coincidir el requisito con la descripción del componente almacenado en el repositorio.

Una vez seleccionados los componentes, lo ideal sería que estos se pudieran integrar fácilmente a la arquitectura de la aplicación; pero la realidad ha demostrado que es posible exhibir conflictos en una o más áreas. En estos casos el equipo de desarrollo debe determinar si es factible adaptar el componente, o si por el contrario se debería realizar un componente personalizado (diseñado para eliminar los conflictos que se encuentren). Una vez obtenida la selección candidata se revisan nuevamente los requisitos con el objetivo de comprobar si los componentes que constituyen la selección candidata satisfacen eficientemente todos los requisitos definidos. En caso de no ser así, se debe volver a realizar la cualificación de los componentes con todo lo que esto implica.

Una vez concluida la cualificación se procede a la construcción del portal a partir de dichos componentes y los artefactos generados en las fases previas.

Para probar el sistema se propone más que una fase un proceso de prueba dinámico basado en el Modelo V. La esencia de dicho modelo consiste en diseñar las pruebas al software desde el principio del proyecto, o sea bien antes de la codificación (5). Como beneficio se logra un considerable ahorro del tiempo de desarrollo del proyecto y por ende una disminución de los costos.

Fase de despliegue e instalación: es la última fase del proceso de desarrollo y consiste en hacer que el producto de software esté disponible para el usuario final. Para ello, se desarrollan los materiales necesarios, dígase materiales de formación para el usuario, el material gráfico del producto y los artefactos de instalación. Una vez desarrollados los materiales, se realiza la instalación y evaluación del portal y posteriormente se imparten cursos de administración y uso del mismo.

### **Consideraciones generales sobre el proceso propuesto**

La presente propuesta formula un proceso de desarrollo para portales Web. En el se reúnen toda una serie de buenas prácticas para el desarrollo de un sistema Web y aporta varios elementos que contribuyen a aligerar en gran medida el ciclo de desarrollo y a facilitar la modelación. Entre las buenas prácticas y aportes más relevantes que propone se encuentran:

- Modelación de sistemas donde el usuario pueda aprovechar el potencial del paradigma de sistemas Web, mientras realiza operaciones sobre bases de datos.
- Utilización de un procedimiento para la captura de requisitos en proyectos de portales Web, desarrollado por Calderón (2007).
- Aligeramiento de la modelación del sistema. La modelación consiste en obtener solamente los requerimientos del sistema, el modelo de casos de uso del sistema, la arquitectura de software, la arquitectura de la información y el diseño gráfico. De esta forma se logra disminuir el tiempo de modelación del portal.
- Implementación ágil. Durante la implementación se utiliza el modelo de proceso basado en componentes, el cual propicia que la misma se base en la reutilización de los componentes almacenados en el repositorio. De esta forma se logra disminuir el tiempo de implementación del portal.
- Permite planificar las pruebas desde etapas tempranas, previendo así gastos mayores producto de errores encontrados en etapas avanzadas del proyecto.

### **Resultados**

Para evaluar el proceso de desarrollo propuesto, se decidió aplicarlo en la confección de la segunda versión del Portal de Nova, proyecto que surge con el objetivo de satisfacer las expectativas de información, comunicación y servicios de la comunidad de usuarios de la distribución cubana de GNU/Linux, que lleva por nombre Nova.

La propuesta fue aplicada al 100% y el portal de Nova fue liberado sin detectar ningún error en su construcción y funcionamiento. Los resultados de las pruebas realizadas arrojaron que se obtuvo un producto de calidad, donde la misma está asegurada al garantizar la calidad del proceso, ya que los componentes que se reutilizan ya han sido correctamente evaluados antes de ser almacenados en el repositorio. Finalmente, durante el despliegue se evidenció que los artefactos generados durante esta fase resultaron satisfactorios, tanto para el cliente como para el personal del proyecto encargado de ejecutar el mismo.

Además por su importancia, cabe destacar que durante la puesta en práctica, se observaron los siguientes resultados:

- Se produjo una mejora considerable en la calidad de la captura de los requisitos logrando un mejor entendimiento y modelación del sistema.
- Se logró reducir el tiempo de diseño del sistema, ya que la cantidad y complejidad de actividades y artefactos que genera la presente propuesta se encuentran acorde al tipo de producto.
- Se logró implementar satisfactoriamente con los artefactos generados durante las fases previas a la implementación. Esto demuestra que es posible construir un portal partiendo solamente de los siguientes elementos: requisitos del sistema, modelo de casos de uso del sistema, arquitectura de software y la arquitectura de la información.

Todo lo anteriormente expresado, unido a la gran cantidad de componentes reutilizables empleados durante la construcción del portal, contribuyó a que el tiempo de desarrollo del mismo fuese de cuatro meses. Sobre la base de este resultado se realizó un análisis donde se tomaron como referencia proyectos cuyo tamaño, complejidad y equipo de desarrollo fuesen similares al portal de Nova y se realizó una comparación entre ellos en cuanto al tiempo de desarrollo de cada uno. Esto permite comparar varios portales con características similares, pero usando procesos de desarrollo diferentes, evaluando así con mayor precisión el impacto del proceso de la propuesta. Como resultado se obtuvo la gráfica que se muestra en la figura 2, la cual evidencia una notable diferencia a favor del portal de Nova, desarrollado con la presente propuesta.

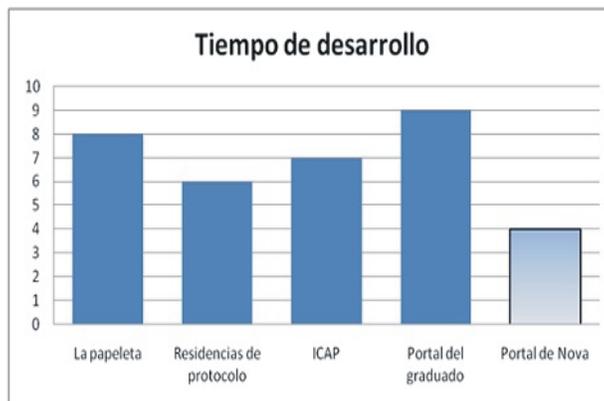


Figura 2. Comparación en cuanto a tiempo de desarrollo de los proyectos

## **CONCLUSIONES**

La propuesta permite puntualizar el flujo de trabajo, los roles y las responsabilidades de cada rol para la confección de un portal Web, ganando así en organización y estandarización del trabajo.

Con la puesta en práctica se logra reducir el tiempo de desarrollo del sistema, lo que constituye un impacto desde el punto de vista económico para los desarrolladores.

## REFERENCIAS

1. PRESSMAN, R. S. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 2005.
2. KEYVAN MOHEBBI, S. I., NORBIK BASHAH IDRIS. Contemporary Semantic Web Service Frameworks: An Overview and Comparisons. 2012.
3. DANIEL L. RUBIN, D. A. M., PRADIP P. KANJAMALA, AND MARK A. MUSEN. BioPortal: A Web Portal to Biomedical Ontologies. Division of Biomedical Informatics, Department of Health Science Research. Stanford University 2012.
4. CALDERÓN, M. Propuesta de Procedimiento para la Captura de Requisitos en los Proyectos de Portales de la UCI. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007.
5. TOLBA, A. M. R. Integrating V-Model into the Web development process. 2009.