

Sistema de gestión de información para el control de las ilegalidades en el Instituto de Planificación Física

Ing. Yanetsys González Mojena, profesora asistente,
Universidad de Granma, Facultad de Ciencias Técnicas,
ymojenay@udg.co.cu, Cuba.

MS.c. Angel Enrique Fiqueredo Leon, profesor auxiliar,
Universidad de Granma, Facultad de Ciencias Técnicas,
afiqueredol@udg.co.cu, Cuba.

Resumen

Sistema de gestión de información para el control de las ilegalidades en el Instituto de Planificación Física es un software que se emplea para favorecer la gestión de la información relacionada con el control de las ilegalidades, con el objetivo de humanizar el trabajo al personal que labora en la entidad teniendo en cuenta que la ejecución del proceso de forma manual provoca demora en la obtención de información, los documentos se encuentran dispersos limitando el acceso a toda la información y además del agotamiento del personal responsable. Para la aplicación web fueron utilizadas herramientas como *framework de PHP Yii*, como gestor de base de datos MySQL, servidor web Apache, Además de emplear como metodología de software XP, obteniéndose la documentación generada por la misma y un software que facilita el trabajo gestión de información en la entidad antes mencionada.

Introducción

El Sistema de la Planificación Física (SPF) es el organismo encargado de velar por el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes dictadas en materia de ordenamiento Territorial y Urbanismo. Así como materializar la política, legislaciones y normativas en lo referente a dicha disciplina en concordancia con las políticas del estado cubano.

Desde su creación el Sistema de la Planificación Física desempeño en el país un papel rector en relación con el control y seguimiento con el proceso inversionista y las acciones referidas con el mantenimiento y conservación de la vivienda

De acuerdo a las experiencias acumuladas se hace necesario perfeccionar el SPF acorde con las políticas del estado. El reordenamiento territorial en cada territorio tiene como objetivo central, lograr la detención oportuna de las ilegalidades tanto por ocupación ilegal del suelo, como por violaciones de las regulaciones urbanísticas.

Todo el proceso de reordenamiento territorial en el instituto de planificación física genera un gran cumulo de información que es realizado de forma manual, mediante modelos impresos, presentando dificultades en la obtención de la información de forma rápida. Los modelos son archivados, no siempre con las medidas de conservación queridas lo que provoca pérdida de información relevante por deterioro del papel con el paso del tiempo. Se requiere de un gran volumen de documentos para obtener alguna información, los cuales en ocasiones están deteriorados, provocando pérdida de tiempo y gran esfuerzo por parte del personal encargado. La documentación se encuentra dispersa, limitando el acceso a toda la información para la toma de decisiones de los directivos de la entidad.

Por lo que se pretende favorecer la gestión de la información relacionada con el control de las ilegalidades, desarrollando un sistema informático para facilitar el proceso de gestión de la información relacionada con el control de las ilegalidades en el Instituto de Planificación Física

Durante el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes **métodos y técnicas de investigación: Métodos teóricos:**

Análisis histórico-lógico: Se estudia la trayectoria real de los elementos que se utilizan en la implementación de sistemas web, dígame origen y evolución de los diferentes lenguajes de programación, *frameworks*, Entornos de Desarrollo Integrado (IDE) y Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).

Análisis y Síntesis: Mediante este método se estudia la labor realizada por el Especialista de Control del Territorio.

Además para el desarrollo del sistema se realizó una investigación previa de los procesos que intervienen en el desarrollo de *software* y los principales elementos que integran las

metodologías como son las fases, disciplinas, actividades, roles, artefactos y otros. Así como para la recopilación y el procesamiento de la información necesaria para la investigación.

Métodos empíricos: Observación: Este método se utiliza para conocer la naturaleza del problema a resolver y determinar las dificultades fundamentales, estudiando su curso natural.

Técnica de Investigación:

Entrevista: se realizaron entrevistas a los directivos en la Dirección Provincial de Planificación Física, con el objetivo de conocer los aspectos fundamentales que deben tomarse para la gestión de la información relacionada con el control de las ilegalidades y obtener información sobre cómo es el flujo de información, cómo la procesan y lo que necesitan.

Desarrollo

Los servicios de información y documentación accesibles a través de internet, concretamente mediante servidores Web, están aumentando de una forma exponencial. La lógica evolución de la Web desde hace más de 15 años ha ido produciendo la sustitución de páginas y documentos estáticos por documentos generados dinámicamente a merced de la interacción del usuario con la lógica de procesos y flujos de trabajo definida por los creadores del servicio y a la disponibilidad de cada vez mayores repositorios de información. Actualmente existen varios tipos de herramientas y tecnologías que son esenciales para el desarrollo de Aplicaciones Web, sobre las cuales se aborda en el presente epígrafe (Tramullas, 2011).

Frameworks

Los frameworks simplifican el desarrollo de las aplicaciones mediante la automatización de muchas de las tareas comunes. Además, proporcionan estructura al código fuente, forzando al programador a crear código más legible y más fácil de mantener (Eguiluz, 2007).

Estos ayudan en el desarrollo de softwares, proporcionan una estructura definida la cual permite crear aplicaciones con mayor rapidez y ayudan a la hora de realizar

el mantenimiento del sitio gracias a la organización durante el desarrollo de la aplicación.

Los Frameworks son desarrollados con el objetivo de brindarles a los programadores y diseñadores una mejor organización y estructura a sus proyectos (Valdés, 2007b).

Servidor de Aplicaciones Apache

Apache es el servidor encargado de interpretar el protocolo HTTP, es un servidor Web de código abierto y trabaja en múltiples plataformas como Linux y Windows.

Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor parcheado). Se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la *Apache Software Foundation*.

Apache presenta entre otras características, mensajes de error altamente configurables, BD de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Tiene capacidad para servir páginas de contenido estático, para lo que solo se necesitaría un viejo ordenador 486, como de contenido dinámico a través de otras herramientas soportadas que facilitan la actualización de los contenidos mediante BD, ficheros u otras fuentes de información (Isern, 2010).

Sistemas Gestores de Bases de Datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) o DBMS (Data Base Management System) es una colección de programas cuyo objetivo es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Un SGBD permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y manipular dichos datos, garantizando

Servidor de base de Datos MySQL

El gestor de bases de datos MySQL es de código abierto. Se distribuye en dos versiones, una comercial, de pago y que incluye soporte, y otra gratuita, basada en el soporte de la comunidad. Hay que decir que este soporte comunitario es extensísimo.

Este producto parece orientado a las necesidades de una organización media. Durante mucho tiempo, un argumento muy escrito en los foros que tratan el tema es si lo que quieres es velocidad, usa MySQL. Eso hoy en día no es tan cierto. Si bien MySQL ha destacado por su velocidad en operaciones de lectura y se le han echado en falta funcionalidades, la versión 5 del SGBD incluye muchas de estas funcionalidades, incluyendo disparadores y procedimientos almacenados.

Uno de los puntos fuertes de MySQL es su facilidad de uso y la documentación existente. Está tan extendido, que gran cantidad de plataformas Web están construidas contando con MySQL (Ruiz, 2007).

Lenguajes y tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web.

Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar la Web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas.

HTML

Desde el surgimiento de internet se han publicado sitios Web gracias al lenguaje HTML. Es un lenguaje estático para el desarrollo de sitios Web, acrónimo en inglés de HyperTextMarkupLanguage, en español Lenguaje de Marcas Hipertextuales. Desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Los archivos pueden tener las extensiones (htm, html).

Es un lenguaje de programación muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida pueda enfrentarse a la tarea de crear una Web (Torre, 2006).

CSS [Cascading Style Sheets (Hojas de estilo en Cascada)]

CSS es una tecnología que nos permite crear páginas Web de una manera más exacta. Gracias a las CSS se obtienen mejores resultados de la página finales, al hacer muchas cosas que no se podía con sólo HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores, etc. Incluso se pueden definir estilos en un archivo externo a las páginas; así, si en algún momento se quiere cambiar alguno de ellos, automáticamente se actualizan todas las páginas vinculadas al sitio (Torre, 2006).

A continuación se relacionan algunas de las funcionalidades que tiene implementadas el sistema de gestión propuesto.

Relación de requerimientos funcionales

R1: Gestionar usuarios del sistema

R2: Visualizar usuario

R3: Gestionar ilegalidad

R4: Gestionar Ilegalidad Pendiente

R5: Gestionar comision de Enfrentamiento

R6: Visualizar Ilegalidades

R7: Visualizar Ilegalidades pendientes

Requerimientos no funcionales

- Apariencia o interfaz externa:
 - El sistema debe tener una interfaz cómoda, amigable que facilite una buena navegación.
 - El sistema debe tener un diseño sencillo, relacionado con el entorno de trabajo del cliente para que éste se sienta identificado con la aplicación.
 - Los colores deben ser claros y agradables a la vista del usuario.
- Rendimiento:
 - El índice de eficiencia del sistema estará determinado fundamentalmente en la medida en que se aprovechen los recursos que se disponen en el modelo Cliente-Servidor, y la velocidad que se logre en las consultas a la base de datos MySQL. El sistema propuesto debe ser rápido y el tiempo de respuesta debe ser el mínimo posible, en correspondencia con los requerimientos de los usuarios.
- Soporte:
 - Para asegurar el soporte, se realizarán encuentros de capacitación con la Vice directora Técnica de IPF en Granma, como usuario principal, con el fin de explicarle el funcionamiento de la herramienta propuesta.
- Portabilidad:

El sistema debe ser compatible con plataformas Linux o Windows.

- Seguridad:
 - Solo los usuarios autorizados podrán acceder a determinada información con el fin de garantizar la confidencialidad de los datos y que cada usuario

sólo pueda realizar las operaciones que le corresponden de acuerdo al rol que desempeña dentro del sistema; para garantizarlo se cuenta con 2 niveles de acceso: Administrador y Usuario.

- **Confiabilidad:**
 - Los datos que se almacenan en el sistema deben ser estrictamente confidenciales. Los mismos deben corresponderse con el resultado del proceso de entrega, control y contabilización de los Ilegalidades que dispone IPF en Granma. El sistema debe presentar tolerancia a fallos.
- **Usabilidad:**
 - El sistema será utilizado por profesionales autorizados del Departamento de Control del Territorio de la Planificación Física en Granma.
 - El sistema debe estar activo durante el horario laboral de la Dirección Provincial de Planificación Física en Granma.
- **Software:**
 - Cada computadora en la que se ejecutará la aplicación debe disponer, preferentemente, del navegador web Mozilla Firefox.
 - El sistema se ejecutará en computadoras con distribuciones de GNU/Linux y versiones de Windows a partir de XP.
 - La computadora servidor debe tener un sistema operativo para servidores de GNU/Linux o Windows Server 2003 o superior, Servidor Web Apache versión 2.2.3, MySQL versión 5.0.27, PHP versión 5.2.0, Ext JS versión 3.1.0 y CodeIgniter versión 1.7.2.
- **Hardware:**
 - Cada host en el que se correrá el sistema debe tener como mínimo 128 MB de memoria RAM.
 - El computador servidor debe tener 256 MB de RAM o superior y 10 GB de disco duro como mínimo.
 - Todas las computadoras implicadas en la funcionalidad de la aplicación deben estar conectadas a la red de al menos 100 Mbps de velocidad.
- **Restricciones en el diseño y la implementación.**

- Para garantizar una mejor documentación del sistema, así como el uso de última tecnología, se utiliza para realizar el análisis y el diseño del sistema metodología RUP con notificación UML (Unified Modelling Language) y su extensión para el desarrollo de proyectos Web. Como herramienta de apoyo a este Lenguaje de Modelación se utiliza Rational Rose 2002.

El Tiempo total del proyecto es aproximadamente de 22 meses.

Se estima un costo de \$ 4 070.00



Figura1. Mapa de Navegación.

Conclusiones

- Se realizó un análisis del proceso de gestión de la información en la Dirección de Planificación Física.
- Se obtuvo una herramienta que favorece el proceso de gestión de información para la Dirección de Planificación Física.

Referencias Bibliográficas

- Cobo, Á., P. Gómez, et al. (2005). PHP Y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. D. d. Santos.
- Kabir, M. J. (2003). Servidor Apache 2.
- Welling, L. and L. Thomson, Eds. (2005). Programación Desarrollo Web con PHP y MySQL.
- DesarrolloWeb.com (2005). "Programación en PHP." on-line.
- Bakken, S. S., A. Aulbach, et al. (2001). "Manual de PHP."
- Gilfillan, I., Ed. La biblia MySQL.
- Gilmore, W. J., Ed. (2006). Beginning PHP and MySQL 5 .
- Ángel Cobo y otros."PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web". Primera Edición. Ediciones Díaz de Santos. España. 2005.
- Date, C. J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos ", 7ma edición, Addison-Wesley Iberoamericana, 2000.
- Mato García, Rosa María "Sistemas de Bases de Datos ", Primera edición, Editorial Félix Varela, 2004.
- Booch, Grady. El lenguaje Unificado de Modelado, Primera Edición, Editorial Addison Wesley, 1999.
- Booch, Grady; Rumbaugh, J. y Jacobson, I.; "El Lenguaje Unificado de Modelado". 2000. Addison-Wesley. Capítulos 5, 13 Páginas 55-58, 120-121, 157-162,365.
- Ivar Jacobson, G. B. (2004). *El proceso unificado de desarrollo de software*. Habana: Felix Varela.
- Pressman, Roger. Ingeniería del Software: un enfoque práctico. Madrid: McGraw-Hill, 1997. 4ta. Edición 470 p.
- Rumbaugh Jim, Booch Gray, Jacobson Ivar. Guía de la notación del UML. 1997.