



SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE LOS INMUEBLES

SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF THE IMMOVABLES

Jenny Martínez Martínez ¹

¹ Empresa de Tecnologías de la Información para la Defensa (XETID). Cuba.

Resumen

La gestión de los inmuebles constituye una actividad fundamental dentro la autonomía de una empresa, la calidad con la que se realiza la misma, determina en gran medida la entrega de la información jurídica que la constituye. En la presente investigación se describe el desarrollo de un sistema que permite realizar la gestión de los inmuebles de las empresas, actualizando la información jurídica y contable de los medios asociada a este proceso, desarrollado por la Empresa de Tecnologías de la Información para la Defensa. En la misma se describen las actividades que se realizan durante el registro y depreciación de los inmuebles, los problemas más comunes identificados durante el proceso, así como las posibilidades de mejoras del mismo. Se identifican y describen las variables empleadas en el cálculo de la depreciación el cual satisface el método de Línea recta usado en el mundo. El producto resultante de la presente investigación, minimiza el tiempo empleado por el personal responsable de la entrega de la documentación asociada al inmueble y minimiza los posibles errores humanos que se producen en la ejecución del mismo, automatizando el proceso que se lleva hoy en las entidades cubanas para gestión de sus inmuebles. Brinda además una herramienta que sirve de apoyo a la toma de decisiones administrativas de la empresa sobre la base de la consulta de información en tiempo real.

Palabras clave: gestión de inmuebles, datos jurídicos, información contable, depreciación.



Abstract

The management of real estate is a fundamental activity within the autonomy of a company, the quality with which it is carried out, determines to a large extent the delivery of the legal information that constitutes it. The present investigation describes the development of a system that allows real estate management of companies, updating the legal and accounting information of the media associated with this process, developed by the Information Defense Technology Company. It describes the activities carried out during the registration and depreciation of real estate; the most common problems identified during the process, as well as the possibilities for improvement thereof. The variables used in the calculation of depreciation are identified and described, which satisfies the straight line method used in the world. The product resulting from this research, minimizes the time spent by the personnel responsible for the delivery of the documentation associated with the property and minimizes the possible human errors that occur in the execution of the same, automating the process carried out today in the entities Cubans to manage their properties. It also provides a tool that supports the administrative decision making of the company based on the real-time information query.

Keywords: *immovable management, legal data, accounting information, depreciation.*

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se están insertando cada vez más en los procesos de la vida cotidiana, esto ha propiciado un avance significativo en la disminución del costo y tiempo a ser invertido para la realización de los procesos.

Uno de los aspectos que ha obtenido una inyección significativa al respecto es la Gestión de los Activos Fijos Tangibles y contenido en este, la Gestión de los Inmuebles. Los inmuebles de una empresa lo conforman el conjunto de bienes construidos, creados o entregados para el empleo de la entidad.

Poseer patrimonio propio, es uno de los cuatro elementos que le confiere a las organizaciones su personalidad jurídica y, por ende, su autonomía relativa dentro del marco de la economía nacional. De ahí, la importancia que reviste la protección jurídica de los bienes, así como el control y actualización de los mismos en el registro de la propiedad.

Este proceso requiere mayor precisión en la gestión de archivos estadísticos, prestar atención prioritaria y agilizar, en la medida de sus posibilidades, el proceso de inscripción y contabilización de los inmuebles.

La Gestión de los Inmuebles es una actividad administrativa pero no por ser de este tipo requiere menor grado de importancia, esta se encarga del registro detallado de los hechos ocurridos con los inmuebles así como el registro y actualización de la información jurídica y contable de los mismos.



Materiales y métodos

El desarrollo de la presente investigación, estuvo sustentado sobre la base de métodos de investigación los cuales permitieron arribar a conclusiones acerca del problema planteado, de los métodos existentes fueron puestos en práctica los siguientes:

Métodos teóricos

- Histórico-lógico: La utilización de este método permitió realizar el análisis de la evolución de las herramientas existentes para la realización de la gestión de los inmuebles.
- Analítico-sintético: Su empleo permitió realizar un estudio de la problemática asociada al proceso de registro y control de los inmuebles, con el objetivo de determinar los elementos a emplear para el proceso de gestión de estos.
- Modelación: Este método en particular contribuyó a la generación de abstracciones del objeto de la investigación, diseñar el método para el cálculo de la depreciación, así como el software desarrollado.

Métodos empíricos

- Entrevista: El empleo de este método permitió identificar los requerimientos funcionales del sistema desarrollado.

Resultados y discusión

El Sistema de Gestión de Inmuebles (Patrimonio) es una solución desarrollada por la Empresa de Tecnologías de la Información para la Defensa (XETID) que propone una alternativa para la obtención de la información contable y jurídica de los inmuebles. Entre sus objetivos se encuentra que las empresas cubanas empleen una solución desarrollada bajo el principio de soberanía tecnológica y alineada hacia el futuro (firma digital, gestión documental y archivística), que cumpla las normas y regulaciones ministeriales del país de forma progresiva, en correspondencia con la actualización del modelo económico cubano pero que tenga en cuenta las buenas prácticas que a nivel internacional se definen de cada proceso.

El Sistema de Gestión de inmuebles o Patrimonio, se encuentra orientado hacia la gestión administrativa y técnica de los inmuebles. Facilita el registro de los bienes inmuebles de las empresas a partir de la confección de los expedientes de los mismos atendiendo a las particularidades existentes por cada una de las organizaciones rectoras. Permite la agregación de cada uno de los inmuebles de la empresa con sus características generales y puntuales las cuales permiten distinguir unos de los otros a simple vista.



Lleva el registro de bienes y el tratamiento de los datos jurídicos, contables y tributarios de los mismos. Permite una visión generalizada de la ubicación de las áreas que componen el inmueble, así como llevar el control de las depreciaciones, amortizaciones y revaluaciones realizadas.

Realiza el cálculo de la depreciación de inmuebles haciendo uso del método de **Línea recta**. Lleva el registro de los eventos ocurridos con el inmueble como son las altas, traspasos, arrendamientos o alquileres, préstamos o usufructos, así como los mantenimientos y bajas.

Permite además confeccionar los registros únicos de los inmuebles por especialidad, lo que trae consigo la posibilidad de obtener, por cada una de las especialidades, el control sobre estos medios. Además incluye el inventario de los inmuebles brindándoles las condiciones de su funcionamiento.

El mismo se retroalimenta de los medios materiales que están siendo explotados en el inmueble a partir del módulo de Activos fijos tangibles del ERP Distra y brinda además información al módulo de Facturación para ser emitidas las facturas por los arrendamientos o ventas realizadas.

Para el desarrollo de la solución se empleó el modelo de desarrollo utilizado por la empresa XETID para la construcción de proyectos de software (PRODESOFIT v1.5). Este modelo propone una estrategia basada en componentes e iterativa incremental, dividiendo el desarrollo de las soluciones en cinco fases: Inicio, Modelación, Construcción, Explotación Experimental y Despliegue; haciendo énfasis especial en la reutilización de componentes.

Modelado del negocio

Para el modelado de procesos de negocio se utilizó Business Process Modeling Notation (BPMN) es un estándar de notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. Proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas comuniquen de forma clara, completa y eficiente cada uno de los procesos. (1)

Arquitectura de sistema

La arquitectura del sistema está desarrollada haciendo uso del patrón arquitectónico de llamada y retorno Modelo-Vista-Controlador (MVC), que divide una aplicación en tres componentes en donde, de manera general, el modelo contiene los datos del dominio y se ejecutan las funcionalidades básicas, la vista muestra la información contenida en el modelo al usuario y el controlador tramita el conjunto de eventos y las entradas de los usuarios. (2)

Lenguajes de programación

Como lenguaje de programación del lado del servidor se empleó PHP en su versión 5.4 y del lado del cliente JavaScript.



PHP, Hypertext Pre-Processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), es un lenguaje de programación scripting, de alto nivel e interpretado que se ejecuta del lado del servidor y puede ser embebido en páginas HTML. Dentro de los aspectos más destacables de PHP se pueden señalar su soporte para múltiples sistemas operativos, es distribuido en forma gratuita y permite interactuar con muchos sistemas de gestión de bases de datos entre los que se pueden mencionarse InterBase, mSQL, MySQL, Oracle y PostgreSQL, entre otras. (3)

JavaScript es un lenguaje interpretado, o sea, que no requiere de un compilador, que se ejecuta del lado del cliente, utilizado principalmente en la creación de páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Es soportado por la mayoría de los navegadores como Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, entre otros. (4)

Marco tecnológico

Como marco tecnológico para el desarrollo de la solución fue utilizado Zeolides en su versión 2.2 es un conjunto de librerías, herramientas, tecnologías y componentes de software integrados en un marco de trabajo para desarrollar aplicaciones de múltiples propósitos, gran tamaño y grandes volúmenes de datos, que permiten el desarrollo ágil, basado en componentes, centrado en los requerimientos del usuario, las interfaces de usuario y la lógica del negocio de las aplicaciones que con el mismo se desarrollen (5) . Puede utilizarse con múltiples propósitos, como por ejemplo para aplicaciones de tiempo real, su objetivo fundamental es el desarrollo de soluciones web de gestión empresarial. Dentro de las tecnologías y herramientas propuestas por Zeolides, empleadas en la solución desarrollada, se encuentran entre otras:

- ExtJS 3.4 como framework de desarrollo de interfaces de usuario.
- Zend Framework 1.7 como framework para lógica de negocio.
- Doctrine 1.2 como herramienta de mapeo relacional de objetos (ORM por sus siglas en inglés).
- PostgreSQL 9.4 como sistema de gestión de bases de datos.

Cálculo de la depreciación.

El método de Línea recta es uno de los más usados en los países del área para este tipo de activos. El sistema de igual manera hace uso de los elementos necesarios declarados mundialmente para el cálculo de la misma. Permite realizar la depreciación de los inmuebles a partir de su momento de adquisición o de cuando se empiece a usar, además brinda la posibilidad de llevar esta información para la cantidad de monedas existentes. Para esto se hace uso de los valores declarados por el usuario para cada una de las variables.



Tabla 1. Variables para el cálculo de la depreciación.

Variable	Abreviatura	Explicación
Valor contable	VC	Constituye el valor monetario que representa el inmueble económicamente, el mismo puede variar si sufre alguna modificación de valor o si se ha depreciado.
Fecha de inicio de explotación	Fie	Fecha en que se empezó a emplear el inmueble por la entidad.
Fecha de adquisición	Fa	Fecha en que se recibió el inmueble.
Fecha actual	Fd	Fecha contable en que se encuentra el sistema.
Valor de salvamento	Vs	Valor monetario que se excluirá de la depreciación del inmueble.
Tasa fiscal	Tf	Por ciento a ser depreciado del valor contable en cada periodo en que se ejecute este cálculo.
Depreciación anual	Da	Valor que se debe depreciar en el año para el inmueble. El mismo es obtenido a partir de la aplicación de la fórmula $ET = E - Const Da = Vc - Vs / Tf$.
Depreciación del periodo.	Dp	Valor que se debe depreciar en el día para el inmueble. El mismo es obtenido a partir de la aplicación de la fórmula $Dp = Da / 365$.
Cantidad de días a depreciar	Cdd	Cantidad de días que se debe depreciar el inmueble. Esta se obtiene a partir del cálculo $Cdd = Fd - (Fa \text{ o } Fie)$.

Una vez identificadas todas las variables necesarias, se definió como fórmula general para el cálculo de la depreciación de los inmuebles:

$$Di = ((Vc - Vs / Tf) / 365) * Cdd$$

El empleo de esta fórmula garantiza que solo sean depreciados los inmuebles que no han realizado el proceso hasta la fecha, y que por ende les corresponda, esto analizándose sobre la base de la información actualizada constantemente disminuyendo el tiempo empleado para la realización de esta operación.

Implementación de la solución.

Como resultado de la investigación se obtuvo un Sistema para la gestión de los inmuebles, el cual se integra a nivel de servicios con otros módulos ya existentes en el ERP Distrá como se muestra en la figura siguiente.

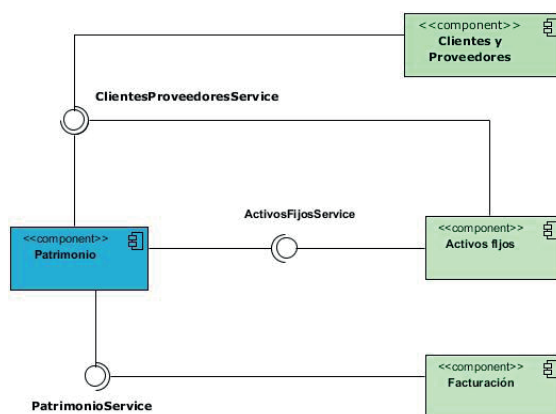


Figura 1. Diagrama de componentes de sistema de Gestión de Inmuebles (Patrimonio).

El módulo de Clientes y Proveedores del ERP Distrá es el encargado de gestionar la información asociada a los socios comerciales de la entidad, es donde se registra la información primaria de los clientes y sirve como base al resto de los módulos de la solución.

El módulo de Activos fijos garantiza el control de todos los medios en explotación. Permite además la gestión de la ubicación de los medios obteniéndose la información exacta donde se encuentra un producto dentro del inmueble contribuyendo a las tareas control y organización de los mismos.

Patrimonio es un sistema diseñado con el objetivo de facilitar la administración y registro de los bienes inmuebles a partir de la confección de los expedientes de los mismos atendiendo a las particularidades existentes por cada una de las especialidades. Permite además confeccionar los registros únicos de los inmuebles por especialidad, lo que trae consigo la posibilidad de obtener, por cada una de las especialidades, el control contable y jurídico sobre estos inmuebles.

El módulo de Facturación es el encargado del registro y control de las ventas de productos o servicios, garantiza el registro de facturas a partir de las ventas o alquileres de inmuebles. Ofrece un módulo para la formación de los precios de los productos sobre la base de criterios configurables. Permite el registro de los impuestos sobre las facturas y el registro contable de los mismos.

Requerimientos funcionales de la solución:

- Gestionar documento: Permite la elaboración y control de los documentos que dan constancia de las acciones realizadas con los inmuebles.
- Gestionar modificaciones: Facilita la realización de modificaciones de valor o propiedad a los inmuebles en momentos que así se requiera.
- Gestionar inmueble en explotación a documentos: permite la declaración y verificación de los tipos de inmuebles que pueden ser asociados a los documentos.
- Gestionar registro numérico al inmueble: permite la declaración y verificación de las característi-

cas que contienen los inmuebles a ser asociados a los documentos.

- Realizar depreciación: Permite la realización del cálculo de la depreciación de los inmuebles a partir del empleo del método de Línea Recta.
- Gestionar inmueble: Permite la agregación, verificación y actualización de los datos jurídicos del inmueble así como la inclusión de las características de los objetos de obra que los componen.
- Conformar expediente de inmueble: Posibilita el control de la documentación asociada al expediente del inmueble.
- Submayor de inmuebles en explotación: Facilita la obtención de los movimientos y estado de los inmuebles.

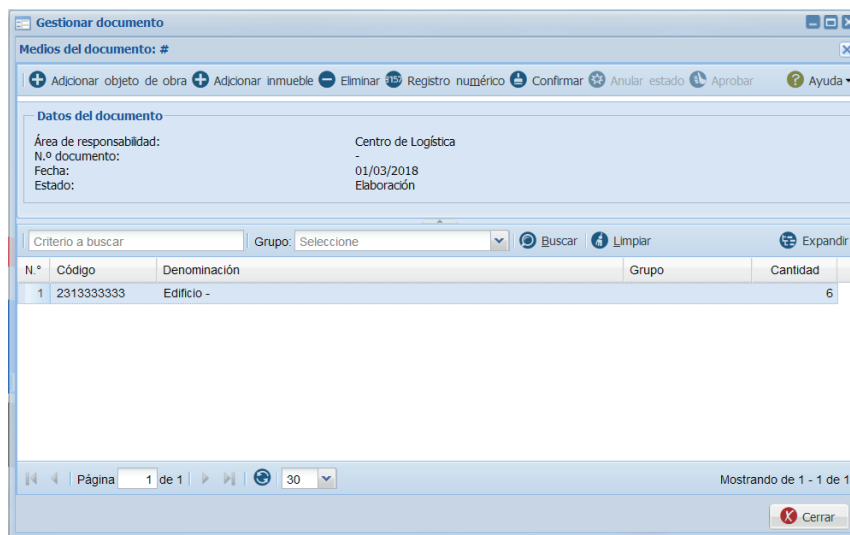


Figura 2. Interfaz para el registro de los inmuebles.

Conclusiones

El análisis de las actividades contables y jurídicas asociadas a la gestión de inmuebles permitió identificar la posibilidad de mejora del proceso en las entidades cubanas.

El estudio de la gestión de inmuebles posibilitó identificar los elementos de mayor nivel de importancia en el proceso antes mencionado. Permite, además, identificar los requerimientos funcionales y no funcionales de la solución.

Como resultado de la investigación se obtuvo un sistema informático para realizar la gestión de los inmuebles, minimizando el tiempo empleado y los errores humanos generados en esta actividad.

Referencias

- Cente, Nextech Education.** ¿Qué es BPMN y para qué sirve? [En línea] 16 de septiembre de 2016. <http://nextech.pe/que-es-bpmn-y-para-que-sirve>.
- TutorialsPoint. MVC Framework. [En línea] TutorialsPoint. https://www.tutorialspoint.com/mvc_framework/mvc_framework_introduction.htm.
- Van Der Henst, Christian.** ¿Qué es el PHP? Maestros del Web. [En línea] 23 de mayo de 2001. <http://www.maestrosdelweb.com/phpintro..>
- otros, Martínez Meylin y.** *Sistema de Gestión Empresarial Distra. ¡Creando valor!* Cuba : II CONGRESO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL (GESTEC 2016), 2016.
- Alvarado Cepero Noel, Borges Lezcano Yanet y Sánchez López Yunier Miguel.** *Marco de trabajo para el desarrollo de aplicaciones web. Versión 2.0.* . Cuba : s.n., 2015.
- Sommerville, Ian.** 2005. Ingeniería del Software. 2005.
- Visual Paradigm International. 2016. Visual Paradigm. [En línea] 4 de marzo de 2016. [Citado el: 6 de marzo de 2017.] <https://www.visual-paradigm.com/>.
- Proceso de Desarrollo de Software. Prodesoft. 2012. Proceso de Desarrollo y Gestión de Proyectos de Software Versión 1.5. La Habana : s.n., 2012.
- Directrices para la dirección y gestión de proyectos.* España : Asociación Española de Normalización y Certificación., 2013.
- A Guide to the Project Management body of Knowledge .* Chicago, EEUU : Project Management Institute, Inc, 2017.
- Barato, Jose.** *Navegador por la Guía PMBOK.* Madrid : PMPeople, 2013.
- . *Navegador de la norma UNE-ISO 21500.* Madrid : PM People, 2013.
- Cruz, Luis Fernando.** *Comparativa ISO 21500 Y PMBOK Versión 5.* Bogotá, Colombia : Primer Congreso Internacional de Gerencia de Proyectos, 2012.
- CLAUDIA PONS, ROXANA GIANDINI, GABRIELA PÉREZ.** *Desarrollo de software dirigido por modelos.* Argentina : Universidad de la Plata, 2010.
- Terreros, Julio Casal.** Microsoft. *Developer Network.* [En línea] [Citado el: 10 de 02 de 2017.] <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972268.aspx>. 2.
- Líneas de Productos de Software.* **Dr.C Pedro Y. Piñero Pérez, Dr.C Roberto Delgado Victore, Dr.C Pascual Verdecia Vicet.** La Habana : Universidad de las Ciencias Informáticas, 2017.

