



Facultad Regional de Artemisa

Cliente web para el módulo “Vivienda” de la Administración

Provincial de Artemisa.

Trabajo de Diploma para optar por el Título de Ingeniero en

Ciencias Informáticas.

Autor: Arleny Urquiaga Grangel

Tutor: Ing. Yarisel Pérez Fraga

Co-Tutor: Ing. Yuniet Rodríguez Suárez

Artemisa, Junio 2012

“Año 54 de la Revolución”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser la única autora del trabajo de diploma titulado “Cliente para el módulo “Vivienda” de la Administración Provincial de Artemisa” y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de Junio del año 2012.

Firma del Autor
Arleny Yuliet Urquiaga Grangel

Firma del Tutor
Ing. Yarisel Pérez Fraga

Firma del Co-Tutor
Ing. Yuniet Rodríguez Suárez



Es preciso soñar, pero con la condición de creer en nuestros sueños. De examinar con atención la vida real, de confrontar nuestra observación con nuestros sueños, y de realizar escrupulosamente nuestra fantasía.

Vladimir Ilich Lenin.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Nancy y Armando por haberme apoyado durante este largo trayecto en busca de lograr mi sueño, por haberme dado su amor y cariño tanto en los buenos momentos como en las más difíciles circunstancias, por la educación que me ofrecieron, por aquellos valores y principios que sembraron en mí y que hoy me hacen mejor ser humano. A mi hermano Armando por estar ahí cada vez que lo necesito, por ser tan tenaz y aguantar mis malcriadeces, por cuidarme, quererme, apoyarme y respetarme. A Claudia por estar a mi lado aún estando lejos, por su cariño, comprensión y apoyo incondicional, por darme las fuerzas necesarias cada vez que me hizo falta. A mis yuju amigas, que no son muchas pero son las mejores del mundo, Geidy, Yaima y Yehimy por las horas de estudio que compartimos juntas, por estar presente en los momentos más tristes y alegres de mi vida, por ser tal y como son. A Alain, por haberme acompañado durante tres largos años, por ayudarme a no cometer errores y por quererme a su manera. A mis primeras compañeras de cuarto, Annia, Lalita, Argelis, Aniuska, Dayana, Chiqui, Rosi,

AGRADECIMIENTOS

Danelys y Evelyn, que sin saberlo me enseñaron a ser más fuerte, a distinguir lo bueno de lo malo, a entender que la vida es dura y que a veces te da golpes de los cuales no te recuperas nunca. A mis compañeros de grupo con los cuales compartí entusiasmos y desilusiones, alegrías y tristezas. A mi tutora Yarisel por ser tan paciente y buena, por ser la mejor tutora del mundo, porque estuvo disponible cada vez que se atravesaba una piedrita, por ayudarme a quitar esa piedrita del camino, a mi cotutor Yuniel por haberme llevado por el camino correcto y haber dedicado su tiempo para ayudarme en la realización de este trabajo. A mi compañera de tesis Zaily porque sin ella no hubiera sido posible el logro de este sueño. A todos muchísimas gracias por haber aportado su granito de arena, los quiero.

Arleny

DEDICATORIA

A mi mamá por todo su empeño, dedicación, apoyo y amor, a mi papá por todo su esfuerzo, sacrificio y abnegación y a mi hermano por ser espíritu de mi inspiración, por ser mi modelo a seguir y por demostrarme que con sacrificio todo en la vida es posible, gracias por confiar en mí.

Arleny

Resumen

Gestionar la información en estos tiempos resulta de vital importancia para realizar un trabajo con calidad y eficiencia. Al gestionar la información se tiene un mayor control de la documentación y una rápida localización de los datos requeridos. Para contribuir a gestionar la información que se genera en la Dirección de Vivienda, el presente trabajo tiene como objetivo principal mejorar los procesos relacionados con el envío, solicitud y presentación de información mediante la realización de un cliente web para el módulo “Vivienda” como parte del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa. La idea surge dada la necesidad de gestionar de manera confiable y eficiente la información referente a los departamentos de Administración de Vivienda, Atención a la Población, Jurídico y Control de Fondo, y de esta forma mejorar el proceso de gestión de información y la generación de reportes relacionados con la dirección.

Para ello se caracteriza el proceso de gestión de información en cuanto al envío, solicitud y presentación de los datos, se realiza el análisis y diseño para el desarrollo de la solución mediante la utilización de herramientas y tecnologías que obedecen a la política de software libre llevada a cabo en el país. Finalmente se realizan las pruebas al sistema en virtud de comprobar el cumplimiento de los requisitos definidos y se reflejan algunas recomendaciones con el objetivo de perfeccionar y facilitar la continuidad del trabajo.

Palabras claves: Gestión, Módulo, Proceso, Sistema.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
1.2 CONCEPTOS ASOCIADOS AL DOMINIO DEL PROBLEMA	9
1.3 ANÁLISIS DE SOLUCIONES EXISTENTES	15
1.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	21
1.5 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS.....	23
1.5.1 Lenguajes de Programación.....	23
1.5.2 Marcos de trabajos que soportarán el desarrollo (Framework de desarrollo)	24
1.5.3 Herramientas asociadas al desarrollo del sistema.....	25
1.5.4 Protocolos de comunicación.....	26
1.5.5 Ingeniería del Software asistida por computadoras «CASE»	26
1.5.6 Sistemas de Control de Versiones (CVS)	27
1.6 CONCLUSIONES PARCIALES.....	27
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	29
2.1 INTRODUCCIÓN.	29
2.2 CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPALES FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA.	29
2.3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO POR ROLES	31
2.4 MODELO DE DOMINIO.	32
2.5 LISTA DE RESERVA DEL PRODUCTO.....	34
2.6 HISTORIAS DE USUARIOS Y TAREAS DE INGENIERÍA.....	38
2.6.1 Gestionar información de la Administración de Vivienda.....	39
2.7 PLAN DE RELEASES.	44
2.8 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE.	45
2.9 DISEÑO CON METÁFORAS.....	48
2.10 DIAGRAMA DE COMPONENTES	51
2.11 CONCLUSIONES PARCIALES	54
CAPÍTULO 3 ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA.....	55
3.1 INTRODUCCIÓN.....	55
3.2 CASOS DE PRUEBA	55
3.3 MAPA DE NAVEGACIÓN.....	63

TABLA DE CONTENIDO

3.3 RESULTADOS OBTENIDOS64

3.4 FUNCIONALIDADES OBTENIDAS64

3.5 CONCLUSIONES PARCIALES66

CONCLUSIONES GENERALES67

RECOMENDACIONES68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....69

Introducción

A través de la historia, la humanidad ha estado rodeada de grandes volúmenes de información, los cuales en tiempos remotos eran muy difíciles de manejar y manipular, pues no existía una forma de facilitar este trabajo. Impulsado por la búsqueda de su bienestar, el hombre se interesó en controlar la información con la que contaba, era necesario pues, que la información construida en la experiencia pudiera llegar a las futuras generaciones. Al pasar de los años, se adquirían nuevos conocimientos, generando la necesidad de organizar y almacenar lo que poco a poco se había obtenido.

Con la llegada de la computadora ya la información podía digitalizarse, pero aún así existía la obligación de crear un sistema que lograra gestionar los datos de manera organizada. Para estas necesidades se desarrollaron las bases de datos y sus sistemas de gestión los cuales se convertirían un tiempo después en una tecnología perdurable.

Los sistemas de información se encargan de transformar los datos en información; estos datos, organizados estructuralmente se pueden recopilar, elaborar y distribuir de manera que facilite las actividades de una organización logrando satisfacer sus necesidades correspondientes. Los primeros sistemas de gestión de la información fueron desarrollados por organizaciones que publicaban una gran cantidad de contenido en Internet y necesitaban de continuas actualizaciones como revistas en línea, periódicos y publicaciones corporativas. La evolución de Internet hacia portales con más contenido y la alta participación de los usuarios directamente, a través de blogs y redes sociales han convertido a los gestores de información en una herramienta esencial, tanto para empresas e instituciones como para personas. (Alonso Cristina, 2011)

La llegada de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) ha provocado un profundo impacto social, constituyendo hoy en día el soporte de transmisión de

conocimientos cuyos principales intereses son los de brindar grandes beneficios y adelantos ligados al entorno social y cultural. A través de estas herramientas computacionales se facilita el tratamiento y acceso a la información, se pueden registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Aún con todas estas ventajas existen frenos que impiden la expansión de las TICs y es por ello que la sociedad de estos tiempos ha tenido que hacer frente a sus necesidades de información.

En el ambiente empresarial es cada día más común la incertidumbre para tomar decisiones adecuadas y que sean proporcionales en eficiencia y eficacia. En las propias organizaciones, existe una dispersión de datos e información que, en ocasiones, duplica tareas y hace imposible su recuperación por parte de quienes la necesitan en el momento oportuno. (Rojas Yuniet, 2004)

La gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial, existiendo de esta manera una estrecha relación entre la gestión de la información y la calidad del quehacer en una organización, siempre teniendo en cuenta que las tecnologías son un medio necesario para transmitir y gestionar conocimiento e información, como elemento fundamental para el desarrollo dentro de una empresa.

En Cuba la gestión de la información se lleva a cabo a nivel nacional aunque no está implantada en su totalidad pues se quiere que este proceso sea lo más abarcador posible, pues con esto se pretende rediseñar la estructura económico-social para estar en competencia con el mercado actual a nivel mundial. La situación actual impone la urgente necesidad de transformar, perfeccionar y de lograr una organización de manera eficiente, efectiva y con calidad en correspondencia con los cambios del entorno. Este hecho se impone cobrando fuerzas, enfrentándose al gran reto de adaptar las organizaciones al cambio con una filosofía de mejoramiento continuo de los procesos.

La gestión de la información en el país no escapa a esta realidad pues desarrolla su actividad en entornos altamente complejos y cambiantes por lo que se ha visto obligada a modificar su modelo de gestión, de forma tal que el mismo sea capaz de incrementar los niveles de eficiencia garantizando así su futuro en el manejo de informaciones relevantes para el país.

En Cuba existen varias empresas productoras de software que se dedican a realizar programas para gestionar la información de otras organizaciones, dentro de los centros de estudios de educación superior, la Universidad de las Ciencias Informáticas es la principal desarrolladora de proyectos productivos e investigativos de software de interés y por necesidad de la sociedad cubana y de otros países, en campos como la educación, la salud y el deporte.

La Universidad de las Ciencias Informáticas cuenta con tres facultades regionales entre las que se encuentra la Facultad Regional de Artemisa, la misma se caracteriza por pertenecer a una nueva provincia y por tal motivo se encuentra insertada en un activo trabajo productivo que busca lograr la informatización de toda la información relevante para la Administración Provincial de Artemisa procesando y almacenando la información de la manera más segura para cada uno de sus órganos de dirección.

La Administración Provincial de Artemisa surge en el marco de la creación de esta nueva provincia en desarrollo, con motivo de la reciente distribución política-administrativa del país realizada a inicios del año 2011. La Administración Provincial de Artemisa se encarga de determinar la organización y funcionamiento de las tareas referentes a cada una de las entidades pertenecientes a la actividad económica, de producción y servicios, cuenta con 32 direcciones entre las cuales se encuentra la Dirección de Vivienda

Esta dirección es la encargada de gestionar toda la información referente a la actividad de la vivienda, dirigiendo el proceso de control de fondo, sus usos,

mantenimiento y conservación, además de promover y viabilizar el uso de tecnologías apropiadas para la construcción y reparación de viviendas, se encarga también de controlar la aplicación de disposiciones y normas establecidas para el fondo de las viviendas estatales.

El desarrollo de los procesos referentes a la actividad de la vivienda se ve afectado en su totalidad por el tratamiento manual de la información con que se trabaja ya que los datos necesarios para la gestión de la información relevante son enviados desde los municipios por vía telefónica, por correo electrónico o llevadas a la entidad en un dispositivo de almacenamiento o en formato duro.

Dada esta situación, existen problemas de organización pues no se lleva a cabo un correcto control de la información y del personal autorizado a trabajar con la misma, provocando que en ocasiones no se pueda determinar el estado general de edificaciones y sus componentes así como mantener actualizados los datos sobre los trabajos orientados por la dirección. Se dificulta además tener de forma centralizada las investigaciones para esclarecer las quejas dirigidas por la población a la entidad, se dilata el control de las ilegalidades existentes en viviendas vinculadas y medios básicos dado que la información puede demorar mucho más en ser procesada.

Por estos motivos no es posible garantizar la organización de toda la documentación que es registrada en la entidad provincial dado que la información puede ser duplicada, extraviada o alterada, implicando además un mayor tiempo y esfuerzo por parte de los especialistas encargados de procesar un gran cúmulo de información donde los resultados de los análisis podrían estar propensos a errores humanos difíciles de detectar.

El proceso que se realiza para el manejo de esta documentación causa además, problemas de confiabilidad pues la documentación confidencial relevante para el presidente de la Administración, está accesible para cualquier personal y no se

encuentra centralizada con los debidos métodos de seguridad que requiere. También se ve afectada su accesibilidad siendo aplazados los tiempos de entrega de la información con la calidad que se solicita afectando la toma de decisiones de la provincia de Artemisa.

Por todos los inconvenientes se desarrolla por parte de la Facultad Regional de Artemisa el Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa, que incluye un módulo para la Dirección de Vivienda que sea capaz de contribuir con eficiencia y eficacia al manejo de los procesos de gestión de la información que se tramita en la entidad. Para un trabajo más organizado y rápido es necesario montar un mecanismo cuya información esté accesible al personal que opera en la entidad, asegurando la consistencia y validez de los datos que se muestran.

Por lo antes expuesto se tiene como **problema de la investigación**: ¿Cómo contribuir a la confiabilidad y accesibilidad en el envío, solicitud y presentación de la información del módulo “Vivienda” del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa?

Siendo identificado como **objeto de estudio**: Los procesos de gestión de información.

Dentro de dicho objeto de estudio se enmarca el **campo de acción**: El envío, solicitud y presentación de la información en el módulo “Vivienda” del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa

Por lo antes expuesto se define como **objetivo general** del trabajo: Desarrollar un cliente web que contribuya a la confiabilidad y accesibilidad en el envío, solicitud y presentación de la información del módulo “Vivienda” del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa.

Planteándose como **idea a defender** que: el desarrollo de un cliente web contribuirá a la confiabilidad y accesibilidad en el envío, solicitud y presentación de

la información del módulo “Vivienda” del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa.

Para dar cumplimiento a los objetivos se proponen como **tareas de la investigación:**

- Establecimiento de los fundamentos teórico-metodológicos para el desarrollo de los procesos de gestión de información.
- Caracterizar el proceso de gestión de la información en la Dirección de Vivienda en lo relativo al envío, solicitud y presentación de la información.
- Desarrollo del cliente web para el módulo de Vivienda del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa.
- Validar la contribución lograda a través de la introducción del cliente web para el proceso de envío, solicitud y presentación de la información.

Para llevar a cabo esta investigación fueron utilizados los siguientes métodos científicos:

Dentro de los métodos teóricos:

Histórico – Lógico: Permitió comprobar cómo ha evolucionado el desarrollo de los sistemas de gestión de la información, posibilitando el análisis de la trayectoria de estos sistemas para comprender lógicamente cuáles son sus tendencias actuales.

Analítico-Sintético: Facilitó la comprensión de los conceptos básicos relacionados con los sistemas de gestión de información, para ello se analizó gran cantidad de bibliografía referente a estos sistemas permitiendo sintetizar las características generales.

Dentro de los métodos empíricos:

Entrevistas: Se realizó la entrevista para recopilar la información necesaria sobre la Dirección de Vivienda, para ello se efectuaron entrevistas no estructuradas o abiertas aplicadas a un especialista de vivienda.

Población y Muestra: Dentro de la Dirección de Vivienda existen 16 especialistas para trabajar en los 8 departamentos con que cuenta la dirección, de ellos se escogió como muestra al 50% para ser entrevistados.

Como **posibles resultados** se espera obtener:

- Cliente web para el Módulo de Vivienda del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa.

Estructura del Documento:

Capítulo 1

Fundamentación teórica: Se realiza un estudio del estado del arte de la investigación y de los principales conceptos asociados al dominio del problema. Se muestra el resultado de la investigación bibliográfica sobre el objeto de estudio y el campo de acción, especificándose la metodología seleccionada y las herramientas utilizadas para el manejo de la información.

Capítulo 2

Características, análisis y diseño del sistema: Se realiza una propuesta del sistema, se describe cómo debe funcionar y se destacan sus características distintivas; además, se especifica la lista de reserva del producto, las historias de usuario y el plan del reléase del producto.

Capítulo 3

Adquisición y validación de los resultados del sistema: Incluye toda la información relacionada con el desarrollo y la implementación de la solución propuesta. Se muestran los resultados obtenidos a partir de la creación de los

mismos, así como la información adquirida a raíz de la realización de las pruebas al sistema y su validación.

Finalmente se presentan las **Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas, Bibliografía y Anexos.**

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

1.1 Introducción

En este capítulo serán abordados conceptos y definiciones relacionados al dominio del problema, los cuales ofrecerán una mejor comprensión de la investigación y de los temas relacionados con el objeto de estudio. Además se argumentará el análisis de soluciones existentes en relación al objeto de estudio y al campo de acción que servirán de base al sistema que se desea implementar. Se presentarán las diferentes herramientas, tecnologías y lenguajes de programación que serán utilizados para el desarrollo de la aplicación, además de la metodología a utilizar en el proceso de desarrollo del software.

1.2 Conceptos asociados al dominio del problema

Para que se tenga una mayor comprensión y entendimiento de los temas que se tratarán con la investigación, se reflejan a continuación varios de los conceptos asociados al dominio del problema y que están relacionados con el objeto de estudio.

Información

La información es denominada como un conjunto de datos acerca de algún suceso, hecho, fenómeno o situación, que organizados en un contexto determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo. (Thompson Iván, 2009)

Según Czinkota y Kotabe la información consiste en datos seleccionados y ordenados con un propósito específico que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno. (Czinkota y Kotabe, 2010)

Es importante destacar que la información se rige por varias características teniendo una estructura interna en cuanto a significado, importancia, vigencia,

validez y valor al que se refiere; la información acompañada al conocimiento constituyen las bases necesarias para que cualquier institución sea capaz de producir con eficacia y eficiencia el desarrollo de su trabajo. Por otra parte, la información, también aporta conocimiento a una persona, es decir representa algo para alguien en dependencia de su valor.

Una información completa, confiable y precisa aporta ventajas favorables a quienes la utilizan ya que es empleada competitivamente para establecer relaciones con clientes, además de que ayuda en la toma de decisiones de la empresa y logra un mejor funcionamiento de los procesos, productos y servicios que brinde la organización.

La información no siempre se definirá de la misma manera; se trata de un concepto tan amplio que se aplica de manera diferente para cada caso incluso, desde una misma disciplina. Sin embargo, si se toma en cuenta su concepción más amplia, es posible decir que la real función de la información es el poder aumentar el conocimiento que las personas tienen sobre algo, lo que en algunos casos puede ayudar en la toma de decisiones y en la evaluación de determinados procesos, hechos, personas o cosas, es por ello que la autora coincide con el criterio de Iván Thompson.

Gestión

Según la publicación de Gustavo Rebolledo la gestión es un proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otros individuos, es la capacidad de una institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos, con el adecuado uso de los recursos disponibles. El término gestión, por lo tanto, implica al conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. (Rebolledo Gustavo, 2004)

Por el criterio de Simón Rodríguez la gestión es conocida también como la dirección o administración de una empresa o de un negocio que puede estar orientada a resolver un problema específico o un deseo. (Rodríguez Simón, 2009)

Dentro de una organización la gestión brinda como ventajas: el control efectivo seguido de la sencillez y rapidez en cuanto a un producto se refiere, ofrece además acceso automático a toda la documentación necesaria para su actividad de negocio generando mayor productividad en la gestión documental y permitiendo distribuir los documentos sin necesidad de trasladarlos, aportándole a la empresa ahorro de costes y valor añadido adicional.

Gestionar la información, por tanto, significa reducir en gran medida los costes del producto, además de que permite mejorar e incrementar la calidad del mismo aportándole mayor eficacia a los servicios, todo esto en un corto tiempo de entrega y en un reducido plazo de producción para dicho producto.

Gestión de la Información

Para tomar decisiones en cada organización y mejorar sus procesos, productos y servicios es necesario gestionar la información ya que este proceso es quien se encarga de suministrar los recursos necesarios para cada una de estas actividades. La información se ha convertido en un recurso esencial para la creación de valor en las empresas, instituciones y administraciones públicas, por esta razón, es importante una adecuada gestión, conservación y difusión de la información.

La gestión de la información se define como el término que designa todas las actividades que contribuyen a la producción, coordinación, almacenamiento, recuperación y distribución de información en cualquier formato, de procedencia interna o externa, orientadas a hacer más eficiente el funcionamiento de una organización. (Aumatell Cristina, 2003)

Según Gloria Dante la gestión de la información se refiere al proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o emplean recursos básicos tanto económicos, físicos, humanos como materiales, para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. (Ponjuán Dante Gloria, 2004)

La gestión de información ocurre en un contexto particular por lo que cada caso puede ser considerado como único ya que depende del cómo, el cuándo y el dónde se utilice dicha información. No obstante, por lo general pueden asociarse a segmentos peculiares de la organización y a una dimensión, las cuales pueden ser:

- El ambiente
- Los procesos
- Las personas
- La tecnología
- La infraestructura
- Los productos/servicios

Sistemas Web

Los sistemas web presentan diversas alternativas en función de los requerimientos y las necesidades comunicativas del cliente, ofrecen servicios de alta calidad y una fácil comprensión y accesibilidad a quienes lo usan.

Los sistemas web son aplicaciones o programas que utilizan un navegador de internet para visualizar su interfaz, son soluciones informáticas que los usuarios utilizan accediendo a un servidor a través de Internet o su red interna (intranet). Estos sistemas cumplen con las siguientes características: (Guaymás Hernán, 2005)

- Acceso desde cualquier ubicación con conexión a internet
- Utilización en redes internas
- Seguridad basada en usuarios y roles de acceso
- Disponibilidad 24 horas

- Información actualizada constantemente
- Multi-usuario
- Multi-idioma

Dentro de las ventajas que pueden ofrecer estos sistemas cabe mencionar:

- La independencia de la plataforma (Windows, Linux, Mac)
- El acceso a través de internet
- Es rápido, distribuido, escalable
- Presenta tecnologías de código abierto sin costos de licencia

Los sistemas web permiten a los usuarios acceder a las aplicaciones de manera sencilla y rápida ya que las actualizaciones son inmediatas y dichos sistemas son compatibles en cualquier sistema operativo esto representa una ventaja para quien lo utilice y para quien sea capaz de desarrollarlo

Sistema de gestión de información

Un sistema de gestión de información es una aplicación que sirve para simplificar el proceso de crear, publicar y gestionar los contenidos de un sitio web. (Moya David, 2006)

Los sistemas de gestión de información permiten renovar los contenidos de una web de una forma muy fácil a usuarios que desconozcan el lenguaje de marcado de hipertexto (HTML, HyperText Markup Language), también hacen posible que el usuario pueda subir información, manipularla y representarla, ofreciendo la inmediatez de la publicación. Estos ofrecen la posibilidad de realizar las siguientes funciones:

- Gestionan los datos que almacenan.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- Gestionan los usuarios que utilizan la información, quienes además pueden aportar nuevos contenidos desde otro punto de vista.
- Poseen una interfaz en correspondencia con la información que contienen.
- Integran no sólo datos e información, sino también programas y otros sistemas de información.

Es necesario reflejar que un sistema de gestión puede ser uno de los componentes fundamentales para elevar la eficiencia del flujo de información y comunicación dentro de una organización ya que existen elementos vitales en el sistema de gestión como la rapidez y la precisión, elementos que son imprescindibles para alcanzar con éxito los resultados propuestos por la organización.

Por otro lado un sistema de gestión de información consta de la realización de cuatro actividades fundamentales para su perfecto funcionamiento, en primer lugar está la entrada de datos, que se requiere para procesar la información, luego el almacenamiento, el cual es de suma importancia porque mediante esta actividad es posible que el sistema sea capaz de recordar toda la información guardada con la que está trabajando, le sigue el procesamiento, que es el que se encarga de efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida y por último está la salida de información, que con esta actividad el sistema tiene la capacidad de mostrar la información procesada que ha sido introducida con anterioridad.

En sentido general los sistemas de gestión de información representan los soportes de los negocios de las grandes organizaciones, son el instrumento de ventajas competitivas sostenibles que permiten gestionar la información que en ellas se tramita; se han convertido con el tiempo en una herramienta integral de gerencia para el tratamiento de grandes volúmenes de información.

Proceso

Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. Al ser un término tan amplio puede aplicarse a distintos escenarios, tanto científicos, técnicos como sociales. Un proceso también se describe como la acción de avanzar, es decir, un conjunto de etapas sucesivas necesarias para concretar una operación.

En la informática un proceso es un programa en ejecución que es gestionado por el sistema operativo, o sea, son instrucciones que ejecutará el microprocesador mientras está leyendo un programa determinado. El sistema operativo es el encargado de iniciar o terminar un proceso y también de hacer que se comuniquen entre ellos.

Entrada/Salida de datos

La entrada/salida de datos no es más que el intercambio entre el programa y el exterior, donde las entradas son las señales recibidas por la unidad y las salidas son las señales enviadas por esta, se define además como una colección de interfaces que utilizan diferentes unidades funcionales para comunicarse unas con otras, siendo el conjunto de acciones necesarias para la transferencia de datos.

1.3 Análisis de Soluciones Existentes

El análisis de las soluciones existentes va encaminado a determinar si existen sistemas a nivel nacional o internacional que estén relacionados con los sistemas de gestión de información de Vivienda, teniendo en cuenta si estos pueden servir de apoyo a la solución de la investigación.

Sistema de Gestión de la Fundación de Vivienda Popular

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Fundación de Vivienda Popular es una organización privada sin fines de lucro, creada en 1958, que trabaja para fomentar el desarrollo social en las áreas de Vivienda y Hábitat en la República Bolivariana de Venezuela.

La misión del sistema de gestión de información creado para esta entidad consiste en promover, diseñar y ejecutar acciones que contribuyan a satisfacer las necesidades de la vivienda y el hábitat en los sectores de menores ingresos, haciendo énfasis en la participación comunitaria, en pro de mejorar la calidad de vida.

Este sistema se encarga además de propiciar en las comunidades de menores recursos, la autogestión, cogestión y apropiación de sus problemas y soluciones para que sus habitantes asuman y traten sus dificultades relativas a vivienda y hábitat para mejorar su calidad de vida.

El Sistema de Gestión de la Fundación de Vivienda Popular a través de Vivienda en Red ofrece la oportunidad de plantear y consultar inquietudes particulares relativas a las materias de Vivienda y Hábitat por medio de sus dos modalidades de servicios: consulta en línea y consultas presenciales, además permite la posibilidad de ver las noticias actualizadas sobre los proyectos que buscan dar apoyo a las comunidades más afectadas en ese país. También ofrece una serie de documentos que aportan conocimientos al usuario sobre cómo darle tratamiento a sus problemas en este sector ya que tienen la posibilidad de conocer cuáles son las leyes y los decretos para las normas jurídicas y administrativas.

Partiendo de lo antes planteado se puede decir que, el Sistema de Gestión de la Fundación de Vivienda Popular a pesar de que brinda una solución eficiente para el manejo de información de la vivienda y hábitat en Venezuela no proporciona un apoyo para la solución propuesta ya que presenta varias desventajas como la de ser software propietario que impide compartir el diseño y el código y haya que pagar licencia para su utilización. Además no permite agregar funcionalidades, que

posteriormente sean necesarias pues no se tiene acceso ni al diseño ni al código fuente.

Sistema de Gestión de VISESA

Visesa es una Sociedad Pública adscrita al Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco, que consiste en promocionar viviendas protegidas de calidad en la Comunidad Autónoma, contribuyendo así al esfuerzo decidido del Ejecutivo Autonómico por favorecer en todos los sectores sociales el derecho a una vivienda digna. Su principal función es contribuir a conseguir que el conjunto de la ciudadanía vasca pueda hacer efectivo su derecho constitucional a disponer de una vivienda de calidad a unos precios asequibles.

Como empresa pública al servicio de la ciudadanía vasca, Visesa busca ofrecer un alto nivel de calidad de las viviendas que promueve, así como una excelente gestión empresarial que asegure la rentabilidad de la actividad, todo ello favoreciendo el desarrollo humano y profesional de las personas que la integran, garantizando la transparencia de los procesos y ofreciendo un servicio excelente a los clientes.

Para ello, la Dirección de Visesa ha asumido el diseño y la implantación de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente, que alcanza todos los ámbitos y actividades de la organización, y que contribuye a la consecución de los objetivos plasmados en su visión:

- Convertirse en un referente social fundamental en el ámbito de la vivienda y ser reconocida como autoridad por su credibilidad, su capacidad de influencia, y por ser motor y conseguir valor añadido a la mera promoción.
- Mantener el puesto de cabeza en el sector de la promoción en cuanto a número de viviendas protegidas que promociona en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- Ser reconocida como empresa líder en calidad de vivienda protegida.
- Ser reconocida por la excelencia en su gestión, la cual garantizará la rentabilidad social y económica de su actividad empresarial.
- Ser un motor que impulse la implantación de sistemas de calidad y la introducción de nuevas tecnologías y criterios de sostenibilidad en el conjunto del sector de la construcción y la promoción.
- Promover la satisfacción de los clientes y de la sociedad en su conjunto.
- Promover la satisfacción de las personas que integran Visesa y que son el principal valor de la empresa.

El Sistema de Información y Gestión de la política de vivienda del Gobierno Vasco es una red de servicios que está compuesto por Orubide, Visesa, Alokabide y Bizigune, quienes actúan como instrumentos fundamentales para el desarrollo del mismo constituyendo una cadena de valor que produce interesantes sinergias: Orubide, adquiriendo, gestionando y urbanizando suelo residencial mixto destinado a la construcción de vivienda protegida y libre, a costes razonables; Visesa, promoviendo viviendas de calidad a precios asequibles para el conjunto de la ciudadanía vasca, Alokabide, gestionando el alquiler de gran parte de las viviendas de protección oficial de la Comunidad Autónoma Vasca, y Bizigune, gestionando el Programa de movilización de vivienda libre vacía hacia el alquiler social y el área de tanteos.

La Dirección de Visesa liderará, impulsará y proporcionará los medios y recursos necesarios para el desarrollo e implantación del Sistema de Gestión, para la mejora continua de su eficacia, de los procesos y del producto, mediante la revisión del sistema, de la política y de sus objetivos. Todo ello con el fin de obtener los valores fundamentales de Visesa: orientación al cliente, adaptación y flexibilidad,

innovación y creatividad, transparencia en la gestión, confianza, respeto, apoyo, credibilidad y honestidad. (Arriola Iñaki, 2010)

Este sistema, en general, es amplio en el sentido de lo que busca lograr, y ofrece a la población vasca varias ofertas para tener una mayor calidad de vida. Sin embargo el propósito de este sistema a pesar de tener algunas semejanzas con el que se desea desarrollar para la Dirección de Vivienda, aplica distintamente sus funcionalidades en aras de conseguir su objetivo, por lo tanto no es aplicable al que se quiere implementar.

Sistema de Gestión del Ministerio de Hacienda y Crédito Público

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público es un organismo de la Administración Nacional que integra la Rama Ejecutiva del Poder Público en la República de Colombia. El Ministerio coordina la política macroeconómica, define, formula y ejecuta la política fiscal del país, incide además en los sectores económicos, gubernamentales y políticos, y gestiona los recursos públicos de la nación, desde la perspectiva presupuestal y financiera, mediante actuaciones transparentes, personal competente y procesos eficientes, con el fin de propiciar: Las condiciones para el crecimiento económico sostenible, y la estabilidad y solidez de la economía y del sistema financiero; en pro del fortalecimiento de las instituciones, el apoyo a la descentralización y el bienestar social de los ciudadanos.

El sistema tiene como objetivo definir, formular y ejecutar la política económica del país, los planes generales, programas y proyectos relacionados con esta, así como la preparación de las leyes, y decretos y la regulación, en materia fiscal, tributaria, aduanera, de crédito público, presupuestal, de tesorería, cooperativa, financiera, cambiaria, monetaria y crediticia, sin perjuicio de las atribuciones conferidas a la Junta Directiva del Banco de la República y las que ejerza a través de organismos adscritos o vinculados para el ejercicio de las actividades que correspondan a la intervención del estado en las actividades financieras, aseguradora y cualquiera

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

otra relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión de los recursos del ahorro público y el tesoro nacional de conformidad con la Constitución Política y la Ley.

El Sistema Único de Gestión (SUG), busca la unificación de esfuerzos y optimización de recursos para hacer más eficiente la implementación y sostenibilidad de un único sistema que atienda requisitos, y que mediante su armonización en un solo sistema aproveche las herramientas para configurar un sistema de gestión que propicie una entidad altamente eficaz, orientada a cumplir los mandatos constitucionales y teniendo en cuenta las necesidades demandadas por la sociedad colombiana en términos de hacienda pública.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público ha optado por la definición del Sistema Único de Gestión; es así, como el SUG parte de la base de un enfoque basado en procesos, con el fin de integrar y alinear los procesos para permitir el logro de los objetivos definidos, tener la capacidad para centrar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos, proporcionar confianza a los clientes y otras partes interesadas respecto al desempeño coherente de la organización y la transparencia de las operaciones dentro de la misma, reducir costos y tiempos de ciclo a través del uso eficaz de los recursos, obtener mejores resultados, coherentes y predecibles, proporcionar oportunidades para enfocar y priorizar las iniciativas de mejora y estimular la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades, armonizar sus actividades internas a los propósitos antes descritos, donde la identificación de las necesidades de los clientes, su satisfacción, seguimiento y mejoramiento continuo juegan un papel muy importante dentro de los aspectos que enmarcan el SUG.

Este sistema cuenta con una guía única de gestión que favorece la realización y el desempeño de las actividades y funcionalidades del mismo. Su análisis aporta peculiaridades interesantes que pueden ser aplicadas dentro del Departamento de

Inversiones en el sistema que requiere la Dirección de Vivienda dado que como mismo este departamento el sistema tiene como objetivo reducir costos y tiempos de ciclo a través del uso eficaz de los recursos, obtener mejores resultados, coherentes y predecibles.(Echeverry J. Carlos, 2011)

De manera general los sistemas anteriormente analizados no cumplen con los requisitos que se requieren para establecer el sistema de gestión de información que se desea implementar en la Dirección de Vivienda para el Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa, pues ninguna de las características de estos sistemas aporta las funcionalidades necesarias para gestionar la información que se genera en dicha dirección dado que existe una gran diferencia entre las particularidades de los sistemas antes mencionados con respecto al que se quiere obtener como resultado final.

1.4 Metodología de Desarrollo de Software

Las metodologías de desarrollo de software van dirigidas a un enfoque estructurado, cuya finalidad es hacer más eficaz la producción y lograr alta calidad de forma costeable en el producto que se desea obtener. Permite mediante procedimientos, reglas, técnicas y un soporte documental a los desarrolladores lograr un nuevo software que satisfaga las necesidades del cliente.

Son numerosas las ventajas que puede ofrecer el uso de una metodología ya que pueden facilitar la tarea de planificación y de control y seguimiento de un proyecto, además mejora la relación coste/beneficio y permite optimizar el uso de los recursos disponibles; facilita la evaluación de resultados y cumplimiento de los objetivos, además de la comunicación efectiva entre usuarios y desarrolladores. (Caño Luna Ignacio, 2009)

Para el desarrollo de la aplicación que se desea realizar se trabajará con la metodología ágil SXP, la cual es una metodología de desarrollo de software formada por las metodologías SCRUM y XP, que ofrece una estrategia tecnológica,

a partir de la introducción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la actividad productiva promoviendo el desarrollo de la creatividad, aumentando el nivel de responsabilidad de los miembros del equipo, ayudando al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo. SCRUM es una forma de gestionar un equipo para que trabaje eficientemente y tenga siempre medidos los progresos, en la actualidad esta metodología es muy utilizada para gestionar proyectos. XP es una metodología encaminada para el desarrollo; consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Esta metodología se divide en 4 fases principales:

- **Planificación-Definición:** se encarga de establecer la visión, de fijar las expectativas y de realizar el aseguramiento del financiamiento del proyecto.
- **Desarrollo:** se realiza la implementación del sistema hasta que esté listo para ser entregado.
- **Entrega:** despliegue del sistema con el cliente.
- **Mantenimiento:** se realiza el soporte para el cliente.

De cada una de estas fases se realizan numerosas actividades tales como el levantamiento de requisitos, la priorización de la Lista de Reserva del Producto, definición de las Historias de Usuario, diseño, implementación, pruebas, entre otras; de donde se generan artefactos para documentar todo el proceso. Las entregas son frecuentes, lo que permite mejorar el diseño cada vez que se le añada una nueva funcionalidad.

SXP está especialmente indicada para proyectos de pequeños equipos de trabajo, rápido cambio de requisitos o requisitos imprecisos, muy cambiantes, donde existe

un alto riesgo técnico y se orienta a una entrega rápida de resultados y una alta flexibilidad. Ayuda a que trabajen todos juntos, en la misma dirección, con un único objetivo, permitiendo además seguir de forma clara el avance de las tareas a realizar, de manera que los jefes puedan ver día a día cómo progresa el trabajo.(Peñalver, 2008)

1.5 Herramientas y Tecnologías

Para el desarrollo de la aplicación se hace necesario realizar la selección de los lenguajes de programación, las herramientas y tecnologías para obtener un óptimo rendimiento del sistema, paso que garantizará a correcta realización del trabajo a desempeñar, con el objetivo de obtener un adecuado funcionamiento del sistema que brinde a su vez un fácil entendimiento del mismo.

1.5.1 Lenguajes de Programación

JavaScript

Javascript es un lenguaje de programación con muchas posibilidades que permite a los desarrolladores crear acciones en sus páginas web. Se utiliza para crear pequeños programas que se insertarán en páginas web y en programas más grandes, orientados a objetos muchos más complejos, está basado en prototipos, imperativo y dinámico. Entre sus principales características se encuentra el manejo de objetos dentro de una página Web y sobre ese objeto se pueden definir diferentes eventos. Dichos objetos facilitan la programación de páginas interactivas, a la vez que se evita la posibilidad de ejecutar comandos que puedan ser peligrosos para la máquina del usuario, tales como formateo de unidades, modificar archivos etc. (Eich Brendad, 2011)

Este lenguaje será utilizado para escribir las funcionalidades por el lado del cliente, contando con una gran variedad de las mismas tanto para la conectividad como

para las propias funcionalidades y sistemas de seguridad que permitirán la validación de los datos antes de ser almacenados en el sistema.

HTML 5

HTML5 (Lenguaje Marcado de Hipertexto versión 5) es la última versión del lenguaje de marcado estándar para la creación de páginas Web, cuenta con amplias actualizaciones de su predecesor y permite incorporar sofisticados contenidos multimedia en un sitio sin ningún tipo de dependencia de software adicionales.

Gracias al HTML5 los buscadores pueden encontrar fácilmente el contenido principal o más relevante de la página y gastar menos recursos y tiempo en los menús, pies de páginas u otros elementos no relevantes de la página. (McDaniel Adán, 2011)

CCS 3

CCS (Hojas de estilo en cascada) es la tecnología desarrollada por el World Wide Web Consortium (W3C) con el fin de separar la estructura de la presentación. El modo de funcionamiento de las CSS consiste en definir, mediante una sintaxis especial, la forma de presentación que se le aplica a un sitio, a un documento HTML o página. Este lenguaje será utilizado para darle formato a las vistas garantizando la presentación de la información al usuario en una interfaz amigable, agradable y de fácil utilización.

1.5.2 Marcos de trabajos que soportarán el desarrollo (Framework de desarrollo)

JavaScriptMVC

Este framework será utilizado para facilitar el desarrollo y funcionamiento de la aplicación, contando con una gran variedad de funcionalidades tanto para la conectividad como para las propias funcionalidades y sistemas de seguridad por el

lado del cliente. Utiliza JQuery para las funcionalidades en Ajax (JavaScript asíncrono y XML) y el manejo del Modelo de Objetos del Documento (DOM). Entre las razones de por qué usarlo se destacan que refuerza las buenas prácticas y reduce el tiempo de desarrollo.

Jquery

Jquery es framework para el lenguaje JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.

Es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT (Instituto de Massachusetts de Tecnología) y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos. Al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

1.5.3 Herramientas asociadas al desarrollo del sistema

Entorno de desarrollo integrado (IDE)

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). Los IDE pueden ser aplicaciones por sí solas o pueden ser parte de aplicaciones existentes.

Netbeans 7.0.1

NetBeans es un IDE que a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos, permite que las aplicaciones sean desarrolladas. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones

basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software. Es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso, además de que es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios. Es multiplataforma, disponible para diversos sistemas operativos como OpenSolaris, Windows, MacOS y GNU/Linux. Su instalación y actualización es muy simple, y una vez instalado se le pueden adicionar módulos que permiten extender sus funcionalidades. Brinda facilidades para el modelado con UML y posee un diseñador gráfico para juegos y aplicaciones para celulares, empleando la plataforma J2ME. (Böck Heiko, 2011)

1.5.4 Protocolos de comunicación

Websocket 1.0

WebSocket es una tecnología que proporciona un canal de comunicación bidireccional y full-dúplex sobre un único socket TCP. (Protocolo de Control de Transmisión) Está diseñada para ser implementada en navegadores y servidores web, pero puede utilizarse por cualquier aplicación cliente/servidor. Como las conexiones TCP ordinarias sobre puertos diferentes al 80 son habitualmente bloqueadas por los administradores de redes, el uso de esta tecnología proporcionaría una solución a este tipo de limitaciones proveyendo una funcionalidad similar a la apertura de varias conexiones en distintos puertos, pero multiplexando diferentes servicios WebSocket sobre un único puerto TCP (a costa de una pequeña sobrecarga del protocolo).

1.5.5 Ingeniería del Software asistida por computadoras «CASE»

Visual Paradigm Suite 6.4

Visual Paradigm para UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una herramienta profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de

modelado UML ayuda a una rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación.

1.5.6 Sistemas de Control de Versiones (CVS)

SVN 1.6.12

Es un sistema de control de versiones diseñado específicamente para reemplazar al popular CVS (Sistema de Versiones Simultáneo). Es software libre bajo una licencia de tipo Apache/BSD y se le conoce también como svn por ser el nombre de la herramienta utilizada en la línea de órdenes.

Una característica importante de Subversion es que, a diferencia de CVS, los archivos versionados no tienen cada uno un número de revisión independiente, en cambio, todo el repositorio tiene un único número de versión que identifica un estado común de todos los archivos del repositorio en un instante determinado.

Subversion puede acceder al repositorio a través de redes, lo que le permite ser usado por personas que se encuentran en distintas computadoras. A cierto nivel, la posibilidad de que varias personas puedan modificar y administrar el mismo conjunto de datos desde sus respectivas ubicaciones fomenta la colaboración. Se puede progresar más rápidamente sin un único conducto por el cual deban pasar todas las modificaciones. Los datos se guardarán en el repositorio del proyecto estableciendo privilegios y copias de seguridad para acceder a los mismos.

1.6 Conclusiones Parciales

Con la investigación realizada en este capítulo han quedado plasmados los aspectos teóricos fundamentales a tener en cuenta para la realización de este sistema, arribando así a la conclusión de que no ha sido implementado aún un sistema capaz de satisfacer las necesidades que tiene la Dirección de Vivienda del Sistema Informativo Administración Provincial de Artemisa. Con la selección y uso

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

correcto de las herramientas, tecnologías y lenguajes de programación se facilitó la implementación de las diferentes funciones del sistema, haciendo más rápido y fácil el tratamiento de la información. Por lo tanto con el análisis de las soluciones existentes en relación al objeto de estudio y al campo de acción, fue posible obtener el desarrollo de un cliente web cuyas funcionalidades facilitan un trabajo eficiente en dicha dirección.

Capítulo 2: Características, análisis y diseño del sistema

2.1 Introducción.

En este capítulo se abordarán las principales características y funcionalidades del sistema, se reflejarán las historias de usuarios con sus correspondientes tareas de ingeniería, además se mostrará el diseño con metáforas y el diagrama de componentes. Se analizarán posibles componentes ya existentes los cuales pueden ser utilizados como estrategia para la integración al sistema de la Dirección de Vivienda del Sistema Informativo Administración Provincial de Artemisa.

2.2 Características y principales funcionalidades del sistema.

El cliente que se desea desarrollar tiene como objetivo principal contribuir con el envío, solicitud y presentación de la información en el proceso de gestión de información llevado a cabo por el módulo “Vivienda” del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa.

Esta dirección es la encargada de gestionar toda la información referente a la actividad de la vivienda, dirigiendo el proceso de control de fondo, sus usos, mantenimiento y conservación. Además de promover y viabilizar el uso de tecnologías apropiadas para la construcción y reparación de viviendas, ésta dirección se encarga de controlar la aplicación de disposiciones y normas establecidas para el fondo de las viviendas estatales.

El proceso de gestión comienza cuando la información relevante es obtenida de los diferentes municipios de la provincia a través de partes emitidos con diferentes frecuencias de tiempo. Posteriormente en la entidad será necesario insertar los datos al sistema de forma segura, una vez añadida la información podrá ser consultada y modificada en caso de ser necesario. Los usuarios podrán consultar la información en forma de reportes específicos para cada contenido según los

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

departamentos y según los periodos solicitados, ya sean mensuales, trimestrales o anuales.

El sistema podrá ser accedido por los usuarios autorizados a trabajar con esta información, y contará con una interfaz principal que será amigable. El proceso para manejar toda la documentación se hará de manera confiable y segura; podrá acceder a la misma sólo el personal autorizado a trabajar con ella para que la información relevante para el presidente de la Administración Provincial de Artemisa se encuentre centralizada y disponible en el tiempo correcto y con la calidad solicitada. Todos los datos se obtendrán de la base de datos que estará conectada al sistema y permitirá que estos se carguen de forma fácil y rápida.

Después de realizada la entrevista a los especialistas de la Dirección de Vivienda fueron identificados los procesos:

Administración de Vivienda: se trabaja directamente con la información referente a la cantidad de edificios multifamiliares que existen en la provincia especificando por municipios cuáles se encuentran en las zonas urbanas y cuáles en la rural. En este proceso además se detalla un informe con las viviendas vinculadas y medios básicos, se realiza un control de las ilegalidades existentes y se especifica el organismo en las que han sido eliminadas varias de estas incidencias.

Inversiones: se efectúa un registro con los discapacitados en cuanto a la conservación y rehabilitación de las viviendas, para ello quedan especificadas las instituciones que atienden a las personas que presentan este tipo de problema. Se lleva a cabo además un estudio de la situación del plan de la vivienda en cada uno de los municipios de la provincia, dejando plasmado el tipo de financiamiento que se utiliza y durante qué etapa de la construcción se efectúa.

Inmobiliaria y renta: se controla el tránsito de datos acerca de la cantidad de edificios de referencia nacional, el control de albergados, la composición y

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

estructura de las comunidades así como el ingreso por concepto de viviendas entre otros.

2.3 Planificación del Proyecto por Roles

Tabla 1 Planificación del proyecto por roles.

ROL	RESPONSABILIDAD	NOMBRE
Gerente	Dirige y controla las tareas del equipo. Toma las decisiones finales. Participa en la selección de objetivo y requerimientos. Controla el progreso y da seguimiento a cada iteración. Evalúa si los objetivos son alcanzables con las restricciones de tiempo y recursos presentes.	Ing.Dania Fernández
Líder del Proyecto	Controla las tareas del equipo y la toma las decisiones	Ing.Yarisel Pérez Fraga
Cliente	Participa en las tareas que involucran la lista de reserva del producto.	Especialistas de la Dirección de Vivienda
Programadores	Elabora el código de las nuevas funcionalidades a implementar. Escribe las pruebas unitarias. Debe existir una comunicación y coordinación adecuada entre los programadores y el resto del equipo.	Arleny Urquiaga Zaily Carrillo
Analista	Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su	Arleny Urquiaga Zaily Carrillo

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

	implementación.	
Diseñadores	Encargados del diseño del sistema; así como el de los prototipos de interfaces, máximos responsables de la realización del diseño de las metáforas y supervisan el proceso de construcción.	Arleny Urquiaga Zaily Carrillo
Encargado de Pruebas	Es el encargado de ayudar al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.	Arleny Urquiaga Zaily Carrillo
Arquitecto	Se vincula directamente con el analista y el diseñador debido a que su trabajo tiene que ver con la estructura y el diseño en grande del sistema. Ayuda en el diseño de las metáforas.	Arleny Urquiaga Zaily Carrillo

2.4 Modelo de Dominio.

El Modelo de Dominio es una representación visual del entorno real del proyecto. Ayuda a comprender los conceptos que utilizan los usuarios, los conceptos con los que trabajan y con los que deberá trabajar la aplicación que se desea desarrollar. Este modelo es el encargado de identificar las clases conceptuales con sus relaciones y atributos.

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

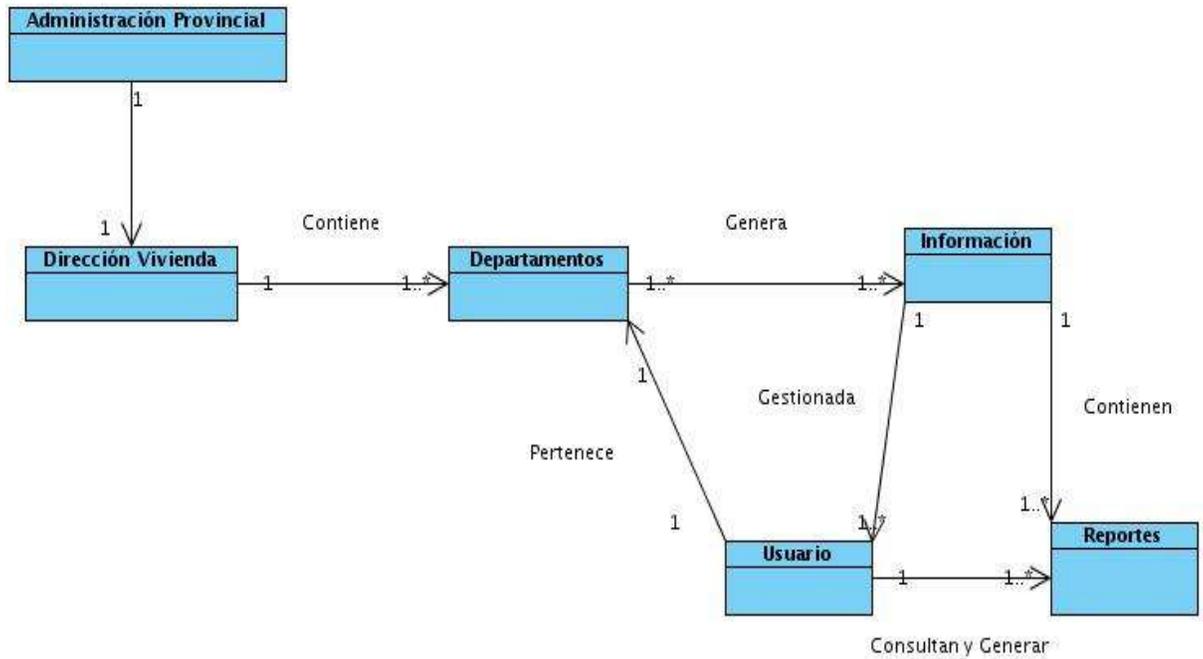


Figura 1 Modelo del Dominio del sistema.

Administración Provincial de Artemisa: Surge en el marco de la creación de esta nueva provincia en desarrollo, con motivo de la reciente distribución política-administrativa, se encuentra encaminada a determinar la organización, funcionamiento y tareas de las entidades encargadas de realizar las actividades económicas, de producción y servicios.

Dirección de Vivienda: Entidad encargada de gestionar toda la información referente a la actividad de la vivienda en la provincia Artemisa.

Departamentos: Áreas temáticas en las que se encuentra especificada la Dirección de Vivienda.

Usuario: Persona que trabaja en la Dirección de Vivienda de la Administración Provincial y que gestiona y consulta la información generada en dicha dirección.

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Información: Información referente a la vivienda utilizada por el usuario para introducirla y manipularla a través del sistema.

Reportes: Consultas a periódicas con un fin específico realizadas a la información referente a la vivienda.

Los procesos del negocio a informatizar parten de la Administración Provincial de Artemisa que cuenta dentro de su estructura con diferentes órganos de dirección para atender las diferentes áreas sociopolíticas y de la economía en Artemisa. Dentro de estos se encuentra la Dirección de Vivienda, órgano encargado de gestionar la información relativa a la vivienda en la provincia. La Dirección de Vivienda dentro de su estructura cuenta con varios departamentos con el personal encargado de gestionar la información que se tramita y de elaborar los partes que tributan la información relevante para el presidente de la Administración Provincial de Artemisa.

2.5 Lista de Reserva del Producto.

La Lista de Reserva del Producto (LRP), agrupa una lista priorizada de todo el trabajo a realizar en el proyecto. Cuando un proyecto comienza es muy difícil tener claro todos los requerimientos sobre el producto, sin embargo, suelen surgir los más importantes que casi siempre son suficientes para una iteración. La lista está sujeta a cambios y modificaciones constantes a medida que se adquiere más conocimientos con relación al producto y al cliente, con el objetivo de garantizar que el producto final sea confiable y útil para lograr una mayor competitividad en el mercado.

Tabla 2 Lista de Reserva del Producto.

Prioridad	Ítem *	Descripción	Estimación	Estimado por
-----------	--------	-------------	------------	--------------

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Muy Alta				
	1	Insertar la información de los Edificios Multifamiliares.	0,35 días	Analista
	2	Buscar información sobre los Edificios Multifamiliares.	0,35 días	Analista
	3	Modificar la información de los Edificios Multifamiliares	0,35 días	Analista
	4	Eliminar la información de los Edificios Multifamiliares.	0,35 días	Analista
	5	Insertar la información de los Edificios Multifamiliares Nuevos.	0,35 días	Analista
	6	Buscar información sobre los Edificios Multifamiliares Nuevos.	0,35 días	Analista
	7	Modificar la información de los Edificios Multifamiliares Nuevos.	0,35 días	Analista
	8	Eliminar la información de los Edificios Multifamiliares Nuevos.	0,35 días	Analista
	9	Insertar la información del Informe de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	10	Buscar la información del Informe de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	11	Modificar la información del Informe de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	12	Eliminar la información del Informe de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	13	Insertar la información del Proceso Revisión de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

14	Buscar la información del Proceso Revisión de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
15	Modificar la información del Proceso Revisión de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
16	Eliminar la información del Proceso Revisión de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
17	Insertar la información de las Viviendas Cesadas por Arribar a 20 años.	0,35 días	Analista
18	Buscar la información de las Viviendas Cesadas por Arribar a 20 años.	0,35 días	Analista
19	Modificar la información de las Viviendas Cesadas por Arribar a 20 años.	0,35 días	Analista
20	Eliminar la información de las Viviendas Cesadas por Arribar a 20 años.	0,35 días	Analista
21	Insertar la información de Movimientos de Edificios de Referencia Nacional.	0,35 días	Analista
22	Buscar la información de Movimientos de Edificios de Referencia Nacional.	0,35 días	Analista
23	Modificar la información de Movimientos de Edificios de Referencia Nacional.	0,35 días	Analista
24	Eliminar la información de Movimientos de Edificios de Referencia Nacional.	0,35 días	Analista
25	Insertar la información de las Ilegalidades en las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

	26	Buscar la información de las Ilegalidades en las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	27	Modificar la información de las Ilegalidades en las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	28	Eliminar la información de las Ilegalidades en las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos.	0,35 días	Analista
	29	Insertar la información de la Composición y Estructura de las Comunidades.	0,35 días	Analista
	30	Buscar la información de la Composición y Estructura de las Comunidades.	0,35 días	Analista
	31	Modificar la información de la composición y estructura de las comunidades	0,35 días	Analista
	32	Eliminar la información de la Composición y Estructura de las Comunidades.	0,35 días	Analista
	33	Insertar la información del Control de Cuarterías.	0,35 días	Analista
	34	Buscar la información del Control de Cuarterías.	0,35 días	Analista
	35	Modificar la información del Control de Cuarterías.	0,35 días	Analista
	36	Eliminar la información del Control de Cuarterías.	0,35 días	Analista
		Para consultar los restantes requisitos del 36 al 206 remitirse al anexo 18.		
Alta				

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Media				
Baja				
Requisitos No Funcionales				
	191	Tener un ordenador con más de 1 GB de memoria RAM.		
	192	Interfaz amigable.		
	193	El sistema debe proveer de forma ordenada y detallada las funcionalidades del sistema.		
	194	Las salidas del sistema deben de ser exactas evitando los errores en el procesamiento de los datos.		
	195	El sistema debe ser escalable de modo que futuras funcionalidades puedan ser implementadas incorporadas.		

2.6 Historias de Usuarios y Tareas de Ingeniería.

Las historias de usuario (HU) es uno de los artefactos que genera la metodología SXP; se encargan de describir las tareas que el sistema debe ejecutar según las especificaciones que el cliente se ocupa de realizar, están divididas en tareas las cuales se utilizan para desglosar el trabajo de las mismas haciendo más fácil la implementación de las funcionalidades.

Para el desarrollo de la aplicación quedaron conformadas 16 HU(Anexo 18), las cuales fueron agrupadas por procesos; procesos que a su vez contienen varios requisitos, dentro de los que se incluye el ejemplo que se muestra a continuación:

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

2.6.1 Gestionar información de la Administración de Vivienda.

Tabla 3 Historia de Usuario Gestionar información de la Administración de la Vivienda

Historia de Usuario	
Número: HU_1	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información de la Administración de la Vivienda
Modificación de Historia de Usuario Número: ninguna	
Usuario: Arleny Urquiaga Zaily Carrillo	Iteración Asignada: 2
Prioridad en Negocio: Muy Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: La presente historia de usuario tiene como objetivo insertar, modificar, buscar y eliminar toda la información referente a los edificios multifamiliares, control de las ilegalidades de las viviendas vinculadas y medios básicos además del control de cuarterías.	
Observaciones: Para poder modificar esta información se debe insertar al sistema la misma. La búsqueda de esta información implica listar los resultados obtenidos.	
Prototipo de interface:	

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

CONTROL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES

Municipio Fecha Código

Edifios Multifamiliares Urbano Rural

Ilegalidades de Edificios

Tipo de Ilegalidades Total de Ilegalidades

Inicial Nuevas Resueltas

Edificios Multifamiliares

Edificios Multifamiliares Nuevos

Para consultar los restantes prototipos de interfaces remitirse a los anexos del 1 al 17.

Tabla 4 Tarea de Ingeniería investigar cómo implementar las funcionalidades para las HU

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Investigar cómo implementar las funcionalidades Insertar, Eliminar, Modificar y Buscar para la gestión de la información en la Dirección de	

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Vivienda.	
Tipo de Tarea : Investigativa	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 30/01/12	Fecha Fin: 30/01/12
Programador Responsable: Arleny Urquiaga y Zaily Carrillo	
Descripción: Efectuar un estudio sobre el proceso de cómo realizar las diferentes funcionalidades insertar, modificar, buscar y eliminar información de la Dirección de Vivienda.	

Tabla 5 Tarea de Ingeniería implementar las funcionalidades de los edificios multifamiliares.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.1	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad gestionar información sobre los edificios multifamiliares.	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 30/01/12	Fecha Fin: 30/01/12
Programador Responsable: Arleny Urquiaga y Zaily Carrillo	
Descripción: A partir de la investigación realizada se sientan las bases para la implementación de esta funcionalidad sobre el control de los edificios multifamiliares.	

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Tabla 6 Tarea de Ingeniería implementar las funcionalidades de los edificios multifamiliares nuevos.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.2	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad gestionar información sobre el control de los edificios multifamiliares nuevos.	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 30/01/12	Fecha Fin: 30/01/12
Programador Responsable: Arleny Urquiaga y Zaily Carrillo	
Descripción: A partir de la investigación realizada se sientan las bases para la implementación de esta funcionalidad sobre el control de los edificios multifamiliares nuevos.	

Tabla 7 Tarea de Ingeniería implementar las funcionalidades del movimiento de edificios de referencia nacional.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.3	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad gestionar información sobre el movimiento de edificios de referencia nacional.	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 31/01/12	Fecha Fin: 31/01/12

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Programador Responsable: Arleny Urquiaga y Zaily Carrillo

Descripción: A partir de la investigación realizada se sientan las bases para la implementación de esta funcionalidad sobre el movimiento de edificios de referencia nacional.

Tabla 8 Tarea de Ingeniería implementar las funcionalidades sobre el informe de las viviendas vinculadas y medios básicos.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.4	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad gestionar información sobre el informe de las viviendas vinculadas y medios básicos.	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 31/01/12	Fecha Fin: 31/01/12
Programador Responsable: Arleny Urquiaga y Zaily Carrillo	
Descripción: A partir de la investigación realizada se sientan las bases para la implementación de esta funcionalidad sobre el informe de las viviendas vinculadas y medios básicos.	

Tabla 9 Tarea de Ingeniería implementar las funcionalidades sobre las ilegalidades en las viviendas vinculadas y medios básicos.

Tarea de Ingeniería

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Número Tarea: 1.5	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad gestionar información sobre las ilegalidades en las viviendas vinculadas y medios básicos.	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 1/02/12	Fecha Fin: 1/02/12
Programador Responsable: Arleny Urquiaga y Zaily Carrillo	
Descripción: A partir de la investigación realizada se sientan las bases para la implementación de esta funcionalidad sobre las ilegalidades en las viviendas vinculadas y medios básicos.	

2.7 Plan de Releases.

Aquí se define el plan de releases e iteraciones para realizar las entregas intermedias y la entrega final. El plan de releases, como entrada, tiene la relación de Historias de Usuario definidas previamente y para situar una historia en cada iteración se tiene en cuenta la prioridad que el cliente definió para la historia mencionada. Como resultado final se obtuvo la siguiente planificación:

Tabla 10 Plan de Releases

Release	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración total
---------	-----------------------------	------------------------------	----------------

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

2	En esta iteración se irán desarrollando las historias de usuario que tienen prioridad muy alta.	HU_1, HU_2, HU_3, HU_4, HU_5, HU_6, HU_7, HU_8	8 Semanas.
3	En esta iteración se desarrollarán las historias de usuario de prioridad alta y se integrarán con las historias de usuario ya implementadas.	HU_9, HU_10, HU_11, HU_12, HU_13, HU_14, HU_15, HU_16	4 Semanas.

2.8 Arquitectura del Software.

Las necesidades actuales que tiene toda organización para el logro de sus objetivos, demandan la construcción de grandes y complejos sistemas de software que requieren de la combinación de diferentes tecnologías y plataformas de hardware y software para alcanzar un funcionamiento acorde con dichas necesidades. Si una arquitectura de software se encuentra deficiente en su concepto o diseño se tendrá grandes posibilidades de construir un sistema que no alcanzará el total de los requerimientos establecidos. Por este motivo, es necesario conocer y comprender los elementos que deben tenerse en cuenta al diseñar una arquitectura de software.

La arquitectura de software de un sistema es la estructura o estructuras del sistema, lo cual abarca componentes de software, las propiedades visibles externamente de esos componentes, y las relaciones entre ellas. De esta manera, la arquitectura de software permite representar de forma concreta la estructura y funcionamiento interno de un sistema. (P. Bass, L. Kazman, 2003)

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

El desarrollo de la arquitectura de software es una de las etapas fundamentales y, en muchos casos, la más importante en el desarrollo de software. Se considera el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema.

El sistema está conformado por la arquitectura n-capas, la cual es un estilo de programación donde el objetivo principal es separar los diferentes aspectos del desarrollo como se muestra a continuación:

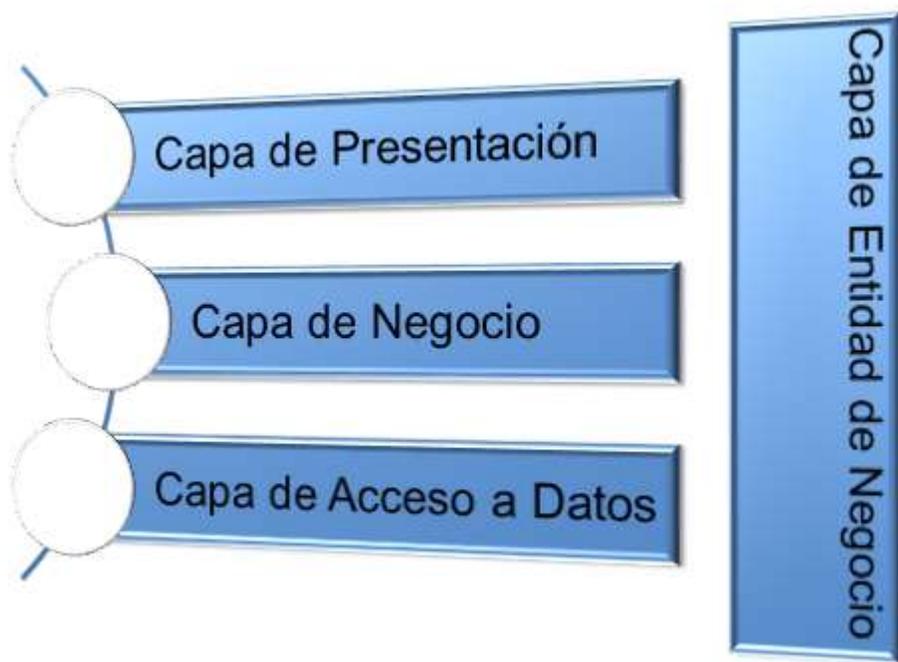


Figura 2 Representación de la Arquitectura n-capas.

La capa presentación es la encargada de mostrarle al usuario las interfaces del sistema, comunicarle la información y capturarla. Se trabajó con el patrón de arquitectura de software Modelo/Vista/Controlador (MVC), el cual fue empleado para reducir el esfuerzo de programación necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos. Sus características

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

principales son que el Modelo, las Vistas y los Controladores se tratan como entidades separadas; esto hace que cualquier cambio producido en el Modelo se refleje automáticamente en cada una de las vistas.

El Modelo es quien se encarga de la persistencia de los datos, además de guardar y recuperar la información de la parte persistente que se quiera utilizar, por otro lado la Vista tiene como función presentar la información obtenida con el modelo, de forma tal que el usuario la pueda visualizar, y por último está el Controlador que es el objeto que proporciona significado a las órdenes del usuario, actuando sobre los datos representados por el Modelo ya que interactúa con este a través de una referencia que se le hace al mismo, cuando se realiza algún cambio en los otros componentes entra en acción.

Una de las ventajas que brinda este patrón es que si uno de los componentes, posteriormente, funciona mal, puede reemplazarse sin que las otras partes se vean afectadas debido a que cada uno de ellos permite ser implementados por separado, gracias a estas condiciones es posible facilitar el mantenimiento y la escalabilidad del sistema así como tener mayor claridad a la hora del diseño.

La capa del negocio es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Esta capa se comunica con la capa de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos y luego almacenar o recuperar información de él.

La capa de acceso a datos es donde residen los datos y se realiza el acceso a ellos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio. Cuando es necesario hacer algún cambio en la base de datos, solamente se tendrá que corregir esa capa.

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

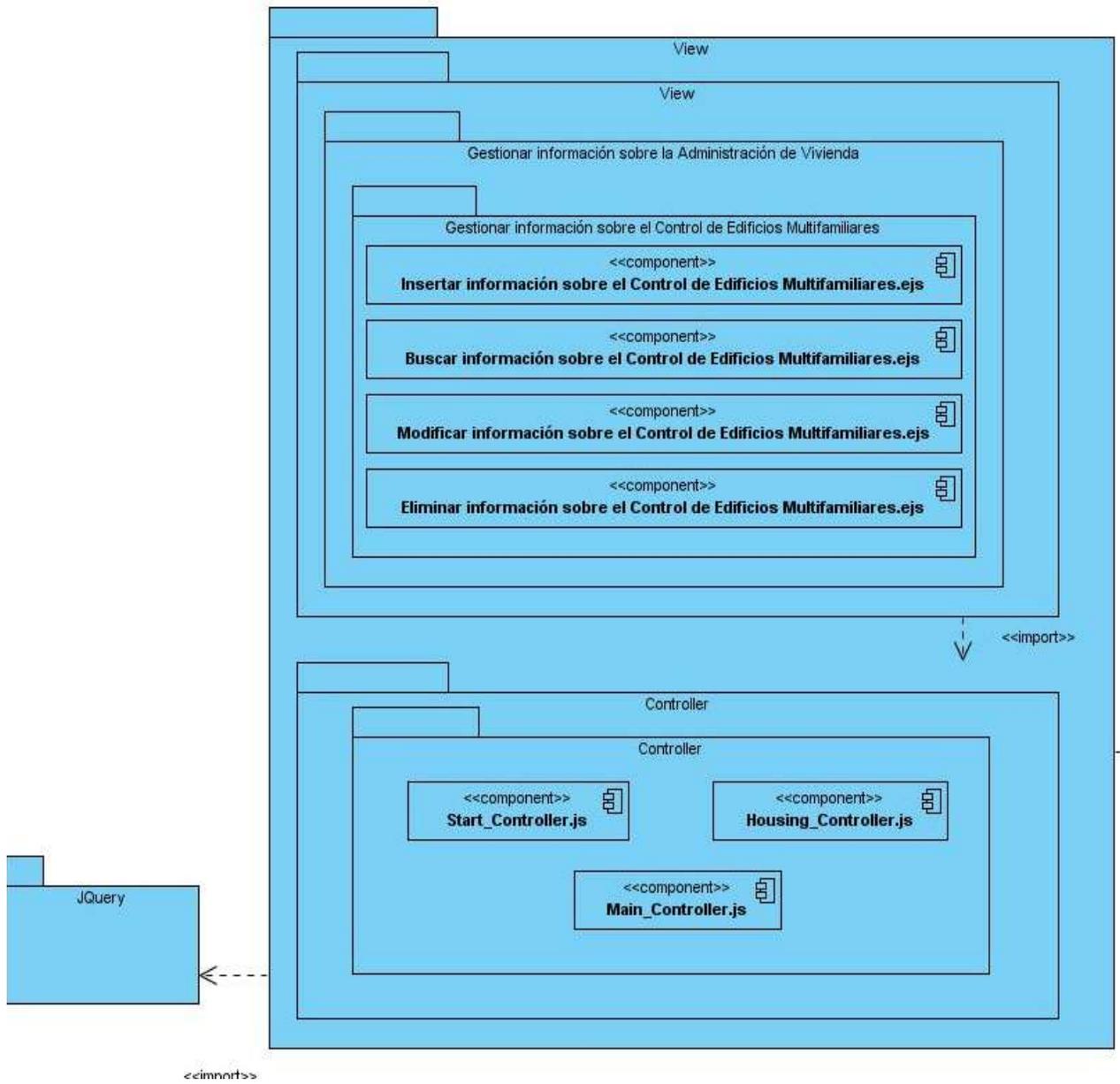
La capa de Entidades es la que corresponde al dominio de la aplicación. En ella se encuentra la declaración de las entidades de la aplicación, de manera que se pueden referenciar desde otras capas sin entrar en ciclos recursivos de compilación.

La necesidad de contar con porciones de la aplicación que se puedan intercambiar sin tener que modificar el resto de la aplicación es lo que impulsa el desarrollo en capas, aportando como ventajas al desarrollo de la aplicación una mayor flexibilidad y escalabilidad para manejar las peticiones del sistema. Su uso ofrece al sistema una solución flexible y fiable para resolver los problemas existentes.

2.9 Diseño con Metáforas

El diseño con metáforas no es más que visualizar cada objeto relacionado con la gestión del sistema, por tanto es la sencilla solución de que el diseño funcione y pueda ser implementado generando el artefacto conocido como Modelo de Diseño que está compuesto por un diagrama de paquetes. Este diseño representa la estructura del sistema, donde las vistas se encuentran separadas por procesos, y en estos procesos se gestiona la información de manera simultánea.

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA



CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

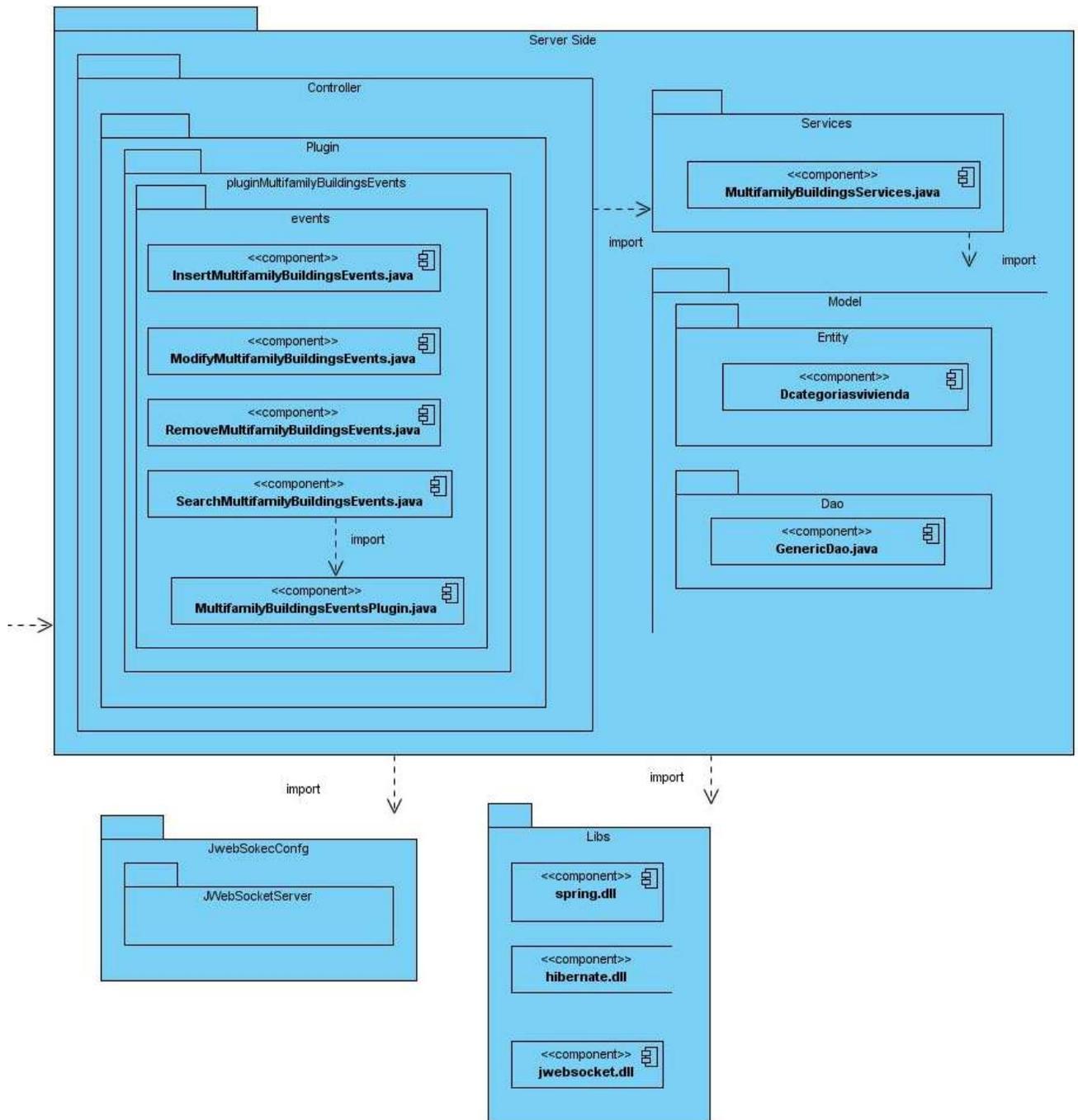


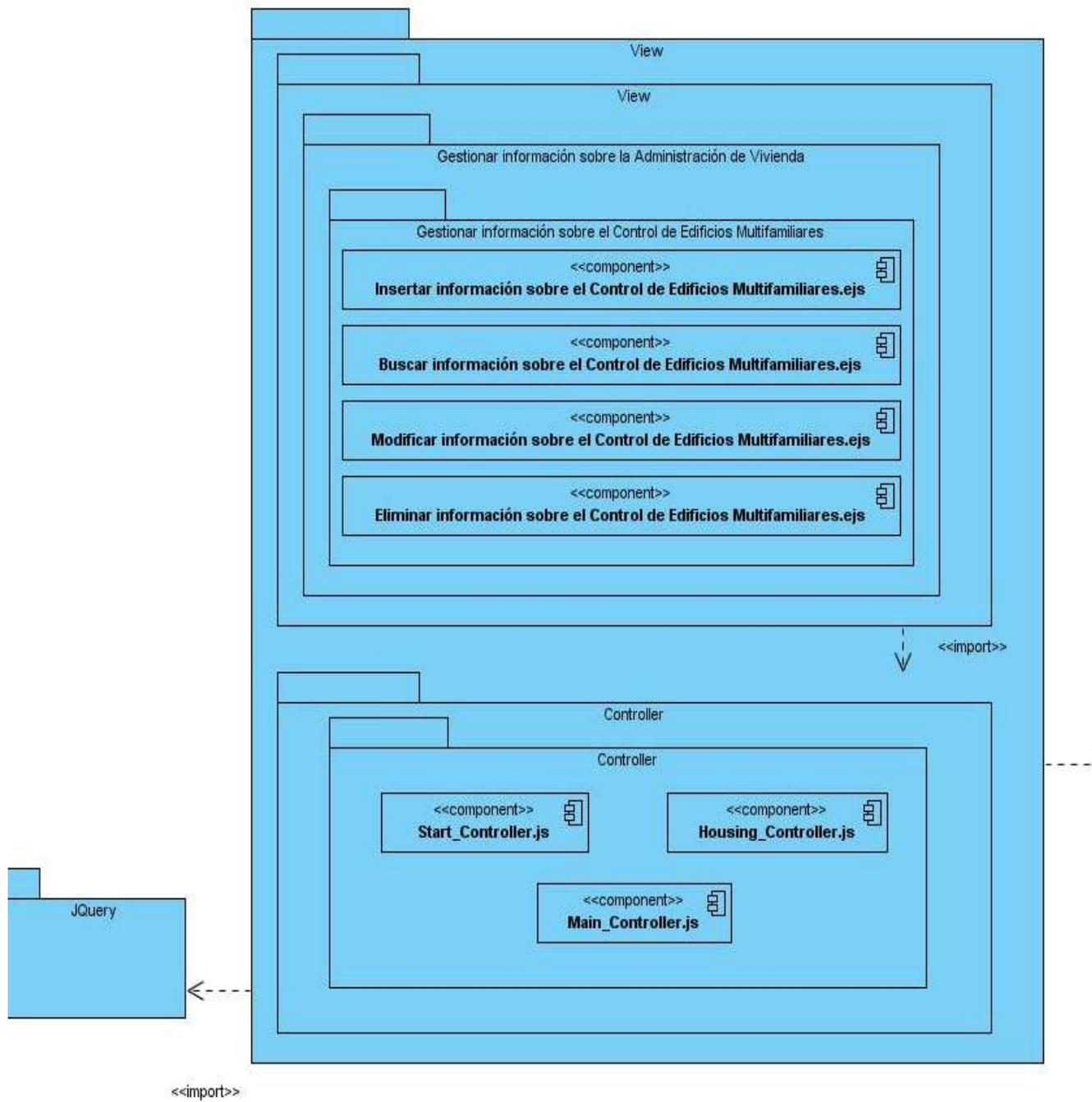
Figura 3 Diseño con Metáforas.

El diseño con metáforas para el cliente está compuesto por el paquete View, que contiene diferentes paquetes de la solución separados por funcionalidades, como son Insertar edificios multifamiliares, modificar edificios multifamiliares, eliminar edificios multifamiliares, modificar edificios multifamiliares. Además el paquete View se relaciona importando los datos que envía el usuario al paquete Controller, donde se encuentran las clases controladoras con las funcionalidades que permiten el envío y solicitud de la información, garantizando mediante mecanismos de validación la integridad de los datos que serán procesados por la capa lógica de negocio representada en el diagrama por el Server Side donde se encuentran los paquetes que contienen los servicios y las clases que implementan las funcionalidades.

2.10 Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes muestran los elementos de diseño de un sistema de software y describen sus elementos físicos y sus relaciones. Permiten además visualizar con más facilidad la estructura general del sistema y el comportamiento del servicio que estos componentes proporcionan y utilizan a través de las interfaces. Sólo es necesario identificar los elementos del diseño que interactúan con otros elementos del mismo a través de un conjunto restringido de entradas y salidas. A continuación se presenta el diagrama de componentes para el sistema que se propone:

CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA



CARACTERÍSTICAS, ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

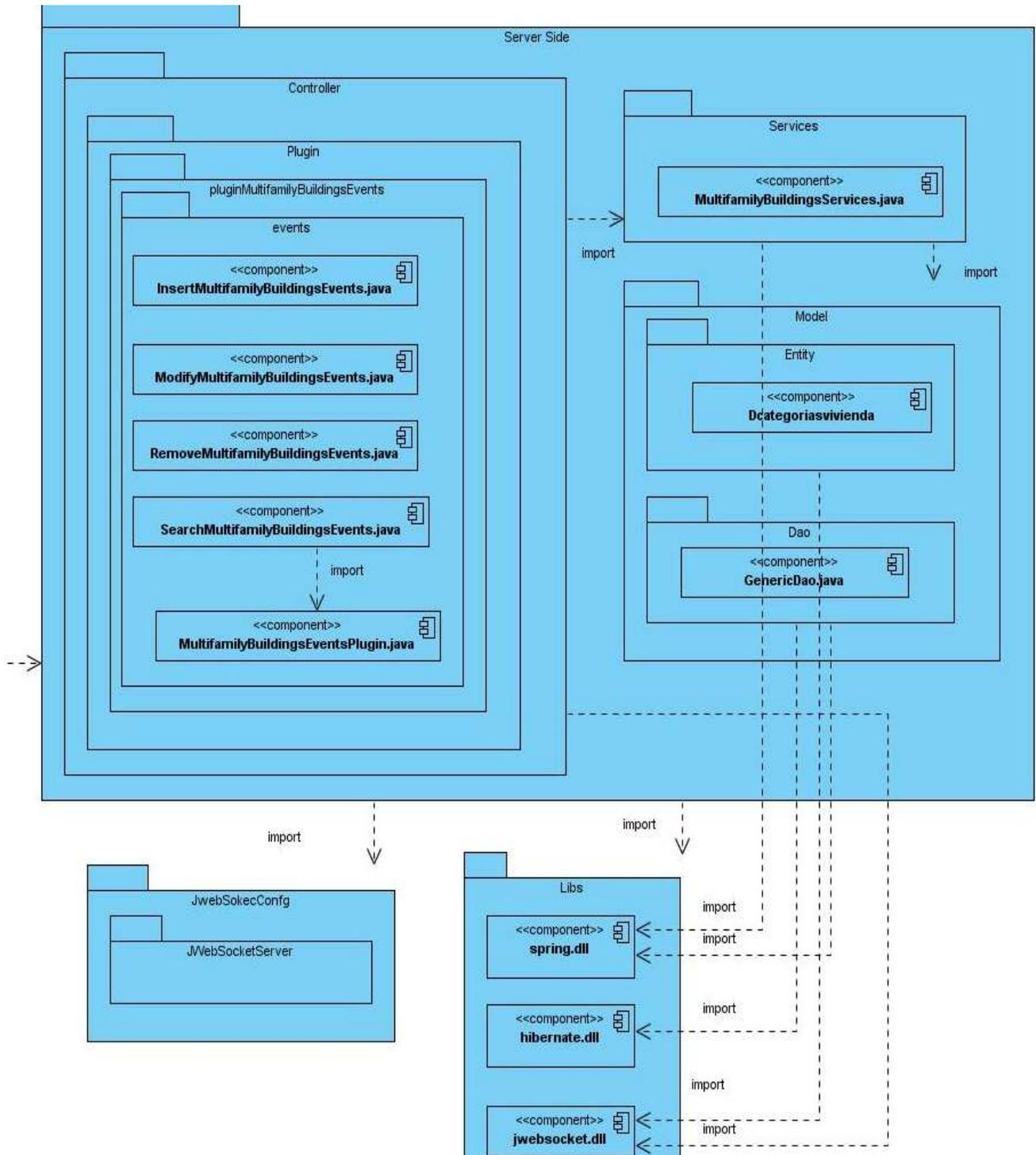


Figura 4 Diagrama de Componentes.

2.11 Conclusiones Parciales

Con la realización este capítulo se arribó a la conclusión de que el diseño propuesto es de suma importancia para la comprensión y el entendimiento de todo lo relacionado con el desarrollo del sistema. Se analizaron y propusieron diferentes diagramas como el de dominio y el de componentes, encargados de modelar el negocio y de visualizar con más facilidad la estructura general del sistema respectivamente. Se aprobaron además los requisitos funcionales que son necesarios para un trabajo eficiente y se tuvo en cuenta la arquitectura de software más conveniente para lograr el correcto desarrollo de la aplicación.

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

Capítulo 3 Adquisición y validación de los resultados del sistema

3.1 Introducción

Durante el desarrollo del software la etapa de pruebas es esencial para lograr la obtención de un producto final eficiente. Es aquí donde se descubren los errores latentes escondidos que pueden degradar el funcionamiento del sistema, por tal motivo es fundamental su realización ya que permite tener una seguridad de que las especificaciones del diseño y el código cumplan con lo establecido. Por tanto el presente capítulo tiene como objetivo aplicar los casos de prueba de aceptación, esperando los resultados pertinentes, al módulo de la Dirección de Vivienda.

3.2 Casos de Prueba

Las pruebas de aceptación son básicamente pruebas funcionales que se realizan al sistema, van orientadas a la ejecución sistemática de una serie de estudios bien planificados cuya aprobación final recae sobre el cliente. El desempeño de estas pruebas permite al programador medir la calidad de su trabajo haciendo posible que se garantice un producto cuya calidad y disponibilidad sean capaces de satisfacer las necesidades del cliente. A continuación se mostrarán las pruebas de aceptación correspondientes a las funcionalidades de la historia de usuario ejemplificada anteriormente, tal y como serán presentadas aquí se realizarán para cada una de las restantes HU. Para consultar los restantes casos de prueba de aceptación remitirse al anexo 20.

Tabla 11 Casos de prueba de aceptación de la funcionalidad insertar información de los edificios multifamiliares.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba:	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

VIV_H_1_1	de la Administración de la Vivienda.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Arleny Urquiaga Zaily Carrillo	
Descripción de la Prueba: Esta prueba consiste en Insertar la información sobre el control de edificios multifamiliares.	
Condiciones de Ejecución: Para que esto sea posible el usuario debe autenticarse en el sistema y seguidamente introducir los datos correspondientes.	
Entrada / Pasos de ejecución: Una vez autenticado el usuario en el sistema debe seleccionar del menú Administración Provincial la opción Órganos de Dirección, seguido se selecciona la Dirección de Infraestructura e Inversiones de este desplegar las diferentes subdirecciones y entrar a la Dirección de Vivienda. Una vez ubicado en dicha dirección el usuario debe dirigirse al Departamento de Administración de la Vivienda, luego se selecciona la opción Acciones, Añadir, donde se ha de seleccionar “Control de Edificios Multifamiliares” en el orden especificado. Seguidamente aparecerá un formulario con todos los datos de la nueva disponibilidad a insertar; dígame: fecha, municipio, código, edificios multifamiliares donde se debe seleccionar la cantidad de edificios, de apartamentos y se especificará la cantidad de cada uno de ellos ya sea en la zona rural o urbana, también se detallará el tipo de ilegalidades existentes incorporando su total dependiendo de si son iniciales, nuevas o resueltas. Una vez llenos estos campos con el formato correcto, se da clic en el botón Aceptar y/o Limpiar.	
Resultado Esperado: La información sobre el control de edificios multifamiliares fue insertada en la base de datos.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

--

Tabla 12 Casos de prueba de aceptación de la funcionalidad modificar información de los edificios multifamiliares.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: VIV_H_1_2	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información de la Administración de la Vivienda.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Arleny Urquiaga Zaily Carrillo	
Descripción de la Prueba: Esta prueba consiste en Modificar la información sobre el control de edificios multifamiliares.	
Condiciones de Ejecución: Para que esto sea posible el usuario debe autenticarse en el sistema y seguidamente introducir los datos correspondientes.	
Entrada / Pasos de ejecución: Una vez autenticado el usuario en el sistema debe seleccionar del menú Administración Provincial la opción Órganos de Dirección, seguido se selecciona la Dirección de Infraestructura e Inversiones de este desplegar las diferentes subdirecciones y entrar a la Dirección de Vivienda. Una vez ubicado en el Departamento de Vivienda se selecciona la opción Acciones, Buscar, donde se ha de elegir la fecha y el código de “Control de Edificios Multifamiliares”. Cuando se tengan definidos los datos del formulario, se dará un clic en Buscar por lo que se muestra el modelo deseado en caso que haya sido satisfactoria búsqueda.	

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

Seguidamente se selecciona el modelo a modificar marcándose el checkbox y el botón Modificar y/o Eliminar. Después aparecerá un formulario con todos los datos de la nueva disponibilidad a modificar dígame: fecha, municipio, código, edificios multifamiliares donde se debe seleccionar la cantidad de edificios, de apartamentos y se especificará la cantidad de cada uno de ellos ya sea en la zona rural o urbana, también se detallará el tipo de ilegalidades existentes incorporando su total dependiendo de si son iniciales, nuevas o resueltas. Una vez llenos estos campos con el formato correcto, se da clic en el botón Modificar y/o Limpiar.

Resultado Esperado: La información sobre el control de edificios multifamiliares fue modificada en la base de datos.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Tabla 13 Casos de prueba de aceptación de la funcionalidad insertar información de los edificios multifamiliares nuevos.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: VIV_H_1_3	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información de la Administración de la Vivienda.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Arleny Urquiaga Zaily Carrillo	
Descripción de la Prueba: Esta prueba consiste en Insertar la información sobre el control de edificios multifamiliares nuevos.	
Condiciones de Ejecución: Para que esto sea posible el usuario debe	

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

autenticarse en el sistema y seguidamente introducir los datos correspondientes.

Entrada / Pasos de ejecución: Una vez autenticado el usuario en el sistema debe seleccionar del menú Administración Provincial la opción Órganos de Dirección, seguido se selecciona la Dirección de Infraestructura e Inversiones de este desplegar las diferentes subdirecciones y entrar a la Dirección de Vivienda.

Una vez ubicado en dicha dirección el usuario debe dirigirse al Departamento de Administración de la Vivienda, luego se selecciona la opción Acciones, Añadir, donde se ha de seleccionar “Control de Edificios Multifamiliares Nuevos” en el orden especificado.

Seguidamente aparecerá un formulario con todos los datos de la nueva disponibilidad a insertar; dígame: fecha, municipio, código, edificios multifamiliares donde se debe seleccionar la cantidad de edificios, de apartamentos y se especificará la cantidad de cada uno de ellos ya sea en la zona rural o urbana, también se detallará el tipo de ilegalidades existentes incorporando su total dependiendo de si son iniciales, nuevas o resueltas. Una vez llenos estos campos con el formato correcto, se da clic en el botón Aceptar y/o Limpiar.

Resultado Esperado: La información sobre el control de edificios multifamiliares nuevos fue insertada en la base de datos.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Tabla 14 Casos de prueba de aceptación de la funcionalidad modificar información de los edificios multifamiliares nuevos.

Caso de Prueba de Aceptación

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

Código Caso de Prueba: VIV_H_1_4	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información de la Administración de la Vivienda.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Arleny Urquiaga Zaily Carrillo	
Descripción de la Prueba: Esta prueba consiste en Modificar la información sobre el control de edificios multifamiliares nuevos.	
Condiciones de Ejecución: Para que esto sea posible el usuario debe autenticarse en el sistema y seguidamente introducir los datos correspondientes.	
Entrada / Pasos de ejecución: Una vez autenticado el usuario en el sistema debe seleccionar del menú Administración Provincial la opción Órganos de Dirección, seguido se selecciona la Dirección de Infraestructura e Inversiones de este desplegar las diferentes subdirecciones y entrar a la Dirección de Vivienda. Una vez ubicado en el Departamento de Vivienda se selecciona la opción Acciones, Buscar, donde se ha de elegir la fecha y el código de “Control de Edificios Multifamiliares Nuevos”. Cuando se tengan definidos los datos del formulario, se dará un clic en Buscar por lo que se muestra el modelo deseado en caso que haya sido satisfactoria búsqueda. Seguidamente se selecciona el modelo a modificar marcándose el checkbox y el botón Modificar y/o Eliminar. Después aparecerá un formulario con todos los datos de la nueva disponibilidad a modificar dígame: fecha, municipio, código, edificios multifamiliares donde se debe seleccionar la cantidad de edificios, de apartamentos y se especificará la cantidad de cada uno de ellos ya sea en la zona rural o urbana, también se detallará el tipo de ilegalidades existentes incorporando su total dependiendo de si son iniciales, nuevas o resueltas. Una vez llenos estos	

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

campos con el formato correcto, se da clic en el botón Modificar y/o Limpiar.

Resultado Esperado: La información sobre el control de edificios multifamiliares nuevos fue modificada en la base de datos.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Tabla 15 Casos de prueba de aceptación de la funcionalidad insertar información de la composición y estructura de las comunidades.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: VIV_H_1_5	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información de la Administración de la Vivienda.
Nombre de la persona que realiza la prueba: Arleny Urquiaga Zaily Carrillo	
Descripción de la Prueba: Esta prueba consiste en Insertar la información sobre la composición y estructura de las comunidades.	
Condiciones de Ejecución: Para que esto sea posible el usuario debe autenticarse en el sistema y seguidamente introducir los datos correspondientes.	
Entrada / Pasos de ejecución: Una vez autenticado el usuario en el sistema debe seleccionar del menú Administración Provincial la opción Órganos de Dirección, seguido se selecciona la Dirección de Infraestructura e Inversiones de este desplegar las diferentes subdirecciones y entrar a la Dirección de Vivienda. Una vez ubicado en dicha dirección el usuario debe dirigirse al Departamento de Administración de la Vivienda, luego se selecciona la opción Acciones, Añadir, donde se ha de seleccionar “Composición y Estructura de las Comunidades” en el	

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

orden especificado.

Seguidamente aparecerá un formulario con todos los datos de la nueva disponibilidad a insertar; dígame: fecha, municipio, código, indicadores donde se debe seleccionar las viviendas vinculadas y medios básicos, la cantidad de comunidades y se especificará los organismos ya sea el Minag, Minfar, Mintur, Minaz y Mintur. Una vez llenos estos campos con el formato correcto, se da clic en el botón Aceptar y/o Limpiar.

Resultado Esperado: La información sobre la composición y estructura de las comunidades fue insertada en la base de datos.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

3.3 Mapa de Navegación

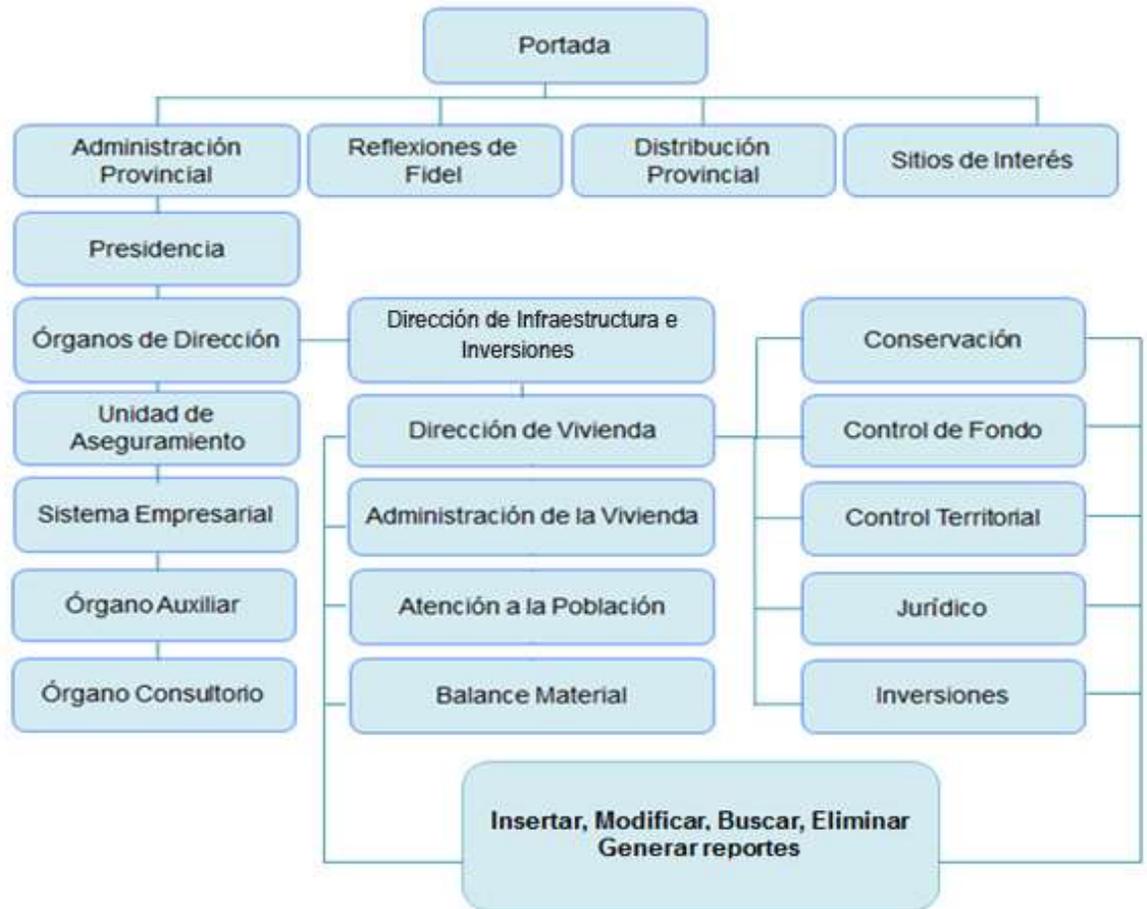


Figura 5 Mapa de navegación del cliente web para la dirección de Vivienda.

El mapa de navegación es una forma esquemática de la estructura de la aplicación, mostrando los principales conceptos que contienen la solución y las relaciones entre ellos. Además le brinda la posibilidad al usuario de conocer cómo realizar el recorrido desde la página principal de la aplicación hasta la Dirección de Vivienda.

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

3.3 Resultados Obtenidos

Queda disponible el "Cliente para el módulo de la Dirección de Vivienda de la Administración Provincial de Artemisa" en su versión 1.0 como resultado del presente trabajo de diploma, el mismo cumple con todas las funcionalidades acordadas en el levantamiento de información realizado para efectuar este cometido.



Figura 6 Vista principal del cliente web para la Dirección de Vivienda.

3.4 Funcionalidades Obtenidas

Dentro de las funcionalidades principales que posee el sistema cabe mencionar que:

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

- El sistema es capaz de insertar datos referentes al Departamento de la Administración de Vivienda, dígase el Control de los Edificios Multifamiliares, Ilegalidades de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos y Movimiento de Edificios de Referencia Nacional(Ver Figura 7).
- El sistema permite buscar información referente al Departamento de Inversiones, dentro de los que se encuentran modelos como el Estado de Ejecución de las Urbanizaciones, Viviendas Terminadas por Municipio y Viviendas sin Recibir por no Habitabilidad.
- El sistema es capaz de modificar y eliminar información referente al Departamento de Jurídico, dígase Trámites Migratorios, Oficina de Trámites y Tramitación de Expedientes sobre Convalidación.
- El sistema permite generar reportes acerca del Control Territorial, Clasificación de Asuntos Atendidos y Control de Albergados.

Ilegalidades de las Viviendas Vinculadas y Medios Básicos

Municipios	Fecha	Código
<input type="text"/>	<input type="text"/>	--Seleccionar--
Organismo	Indicadores	Inicial
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Nuevas
		<input type="text"/>
		Eliminadas
		<input type="text"/>

ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA

Control de Edificios Multifamiliares

Municipios: Fecha: Código:

Edificios Multifamiliares: Urbano: Rural:

Ilegalidades de Edificios

Total de Ilegalidades

Tipo de Ilegalidades: Incial: Nuevas: Resueltas:

Edificios Multifamiliares (selected)
Edificios Multifamiliares Nuevos

Aceptar Limpiar

Figura 7 Vista de la funcionalidad insertar información sobre la Administración de la Vivienda.

3.5 Conclusiones Parciales

Con la culminación de este capítulo quedan diseñados y ejecutados los casos de prueba de aceptación para el cliente web del módulo “Vivienda” del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa. Se demuestra con el análisis de los resultados obtenidos que las funcionalidades implementadas cumplen con los requisitos funcionales establecidos por el usuario aportando a la Dirección de Vivienda de un mecanismo que contribuya con el envío, solicitud y presentación de la información en dicha entidad garantizando la confiabilidad y la accesibilidad en la tramitación de los datos.

Conclusiones Generales

En el presente trabajo de diploma el sistema propuesto automatiza el proceso de gestión de la información en la Administración Provincial de Artemisa específicamente en la Dirección de Vivienda. Con el adecuado uso de la herramienta se garantiza la disminución de errores y el correcto tratamiento de los datos, mejorando la accesibilidad y confiabilidad de la información. El desarrollo del cliente web para el módulo antes mencionado permitió dar cumplimiento a los objetivos planteados inicialmente en la investigación obteniendo como resultado final las siguientes conclusiones:

- El uso de los métodos de investigación facilitó el análisis y la comprensión de los procesos de gestión de información ofreciendo las bases teóricas necesarias para el desarrollo de la solución.
- Las tecnologías, herramientas y lenguajes seleccionados permitieron el correcto desarrollo de la aplicación obedeciendo a la política de utilización de software libre llevada a cabo en el país.
- Se caracterizó el proceso de gestión de información en la Dirección de Vivienda en cuanto al envío, solicitud y presentación de la información demostrando que el proceso de gestión de la información en la entidad genera grandes volúmenes de información, difíciles de manejar manualmente.
- Partiendo del análisis y diseño realizados como propuesta de solución se desarrolló el cliente web para el módulo “Vivienda” implementando los requisitos funcionales definidos durante el modelado del sistema.
- Se realizaron las pruebas de aceptación a cada una de las historias de usuario comprobándose que el sistema cumple con las funcionalidades definidas.

Recomendaciones

Con el desarrollo del cliente web para el módulo de la Dirección Vivienda del Sistema Informativo de la Administración Provincial de Artemisa se logra dar un tratamiento eficiente y eficaz a la información resultante de este proceso, garantizando organización, accesibilidad y rapidez a los especialistas encargados de tramitar toda la documentación que se genera en la entidad, se recomienda:

- Continuar el ciclo de desarrollo del sistema, realizando nuevas iteraciones y agregando nuevas funcionalidades para adquirir mayor usabilidad y eficiencia en el proceso de envío, solicitud y presentación de la información.
- Tras garantizar un desempeño exitoso de la aplicación, se propone la utilización y generalización del sistema en las entidades municipales de Vivienda para un mejor control de los procesos de envío, solicitud y presentación de la información en la Dirección de Vivienda.

Referencias bibliográficas.

Alonso Cristina. *Estudio de los gestores de contenido.* Última actualización: 2011.

Disponible en: http://eficiencia.urjc.es/bitstream/10115/5637/1/PFC_Cristina_Alonso.pdf

Arriola Iñaki. *Sistema de Gestión de Vivesa.* Última actualización: 2010.

Disponible en: <http://www.vivesa.com/compromiso.asp>.

Aumatell Cristina. *Auditoría de Información.* Última actualización: 2003.

Disponible en: <http://books.google.com.cu/books?id=8AALIVUrBjkC&pg>

Böck Heiko. *The Definitive Guide to NetBeans™ Platform 7.*

Última actualización: 2011

Disponible en: <http://www.apress.com/9781430241010>

Caño Luna, Ignacio. *Ingeniería del Software: Metodologías y Ciclos de Vida.*

Última actualización: 2009.

Disponible en: http://www.google.com.cu/url?sa=t&rct=j&q=integrantes+laboratorio+nacional+de+calidad+del+software+Inteco+.&source=web&cd=2&ved=0CCsQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.inteco.es%2Ffile%2FN85W1ZWFHifRgUc_oY8_Xg&ei=sl-AT_HQJsmBgweE5ljCBw&usg=AFQjCNEphkNM4BB3O-KbDzt_vmpNMqzUjw&cad=rja

Czinkota y Kotabe. *Perfiles Libertadores.* Última actualización: 2010

Disponible en: http://issuu.com/liliahu/docs/revistaperfiles6/1?mode=a_p

Echeverry J. Carlos. *Sistema de Gestión de Hacienda y Crédito Público.*

Última actualización: 2011.

Disponible en: <http://www.minhacienda.gov.co/MinHacienda/elministerio/otros>.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Eich Brendad. *JavaScript*. Última actualización: 2011.

Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php?title=JavaScript&oldid=1329663>.

Guaymás Hernán. *Características de un Sistema Web*. Última actualización: 2005.

Disponible en: <http://sites.google.com/site/hguaymas/servicios3>.

Hernández Roberto. *Glosario sobre auditorías de información*.

Última actualización: 2007.

Disponible en: <http://www.documentalistaenredado.net/469/glosario-sobre-auditorias-de-informacion/>.

McDaniel Adán. *HTML5: Su modelo visual para el diseño de páginas Web rico y aplicaciones*. Última actualización: 2011.

Disponible en: <http://www.freelibros.com/tag/html5>

Moya David. *Sistemas de Gestión de Contenidos*. Última actualización: 2006.

Disponible en: <http://www.atrioweb.com/cms>.

Peñalver. *Metodología ágil para el desarrollo de software*.

Última actualización: 2008.

Disponible en: <http://usbvirtual.usbcali.edu.co/ijpm/images/stories/documentos/v1n2/009.pdf>.

P. Bass, L. Kazman. *Software Architecture in Practice. Edited by SEI Series, first edition, SEI Series in Software Engineering: Addison Wesley*.

Última actualización: 2003

Disponible en: www.unam.mx/Articulos

Ponjuán Dante, Gloria. *Gestión documental, gestión de información y gestión del conocimiento: evolución y sinergias. Comunicación preliminar*.

Última actualización: 2004.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Disponible en: <http://www.cinfo.cu/Userfiles/file/Cinfo/CINFO2005/diciembre2005/Comunicacion.doc>

Revolledo Gustavo. *Gestión, Calidad y Agregación de valor en información.*

Última actualización: 2004.

Disponible en: <http://b3.bibliotecologia.cl/ar-gestion.htm>.

Rodríguez Simón. *Gestión Tecnológica.* Última actualización: 2009.

Disponible en: <http://es.scribd.com/thefriendsdrakk/d/16056956-gestion-tecnologica>.

Rojas Yunieta. *Organización de la información: un factor determinante en la gestión empresarial.* Última actualización: 2004.

Disponible en: <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/5012/1/organizacion.pdf>

Thompson Iván. *¿Qué es información?* Última actualización: 2009.

Disponible en: <http://www.promonegocios.net/mercadote>.