

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad Regional Mártires de Artemisa



**Título: Servidor para el Módulo de la Dirección de
Secretaría del Consejo de la Administración Provincial de
Artemisa.**

**Trabajo de Diploma para optar por el Título de Ingeniero en
Ciencias Informáticas.**

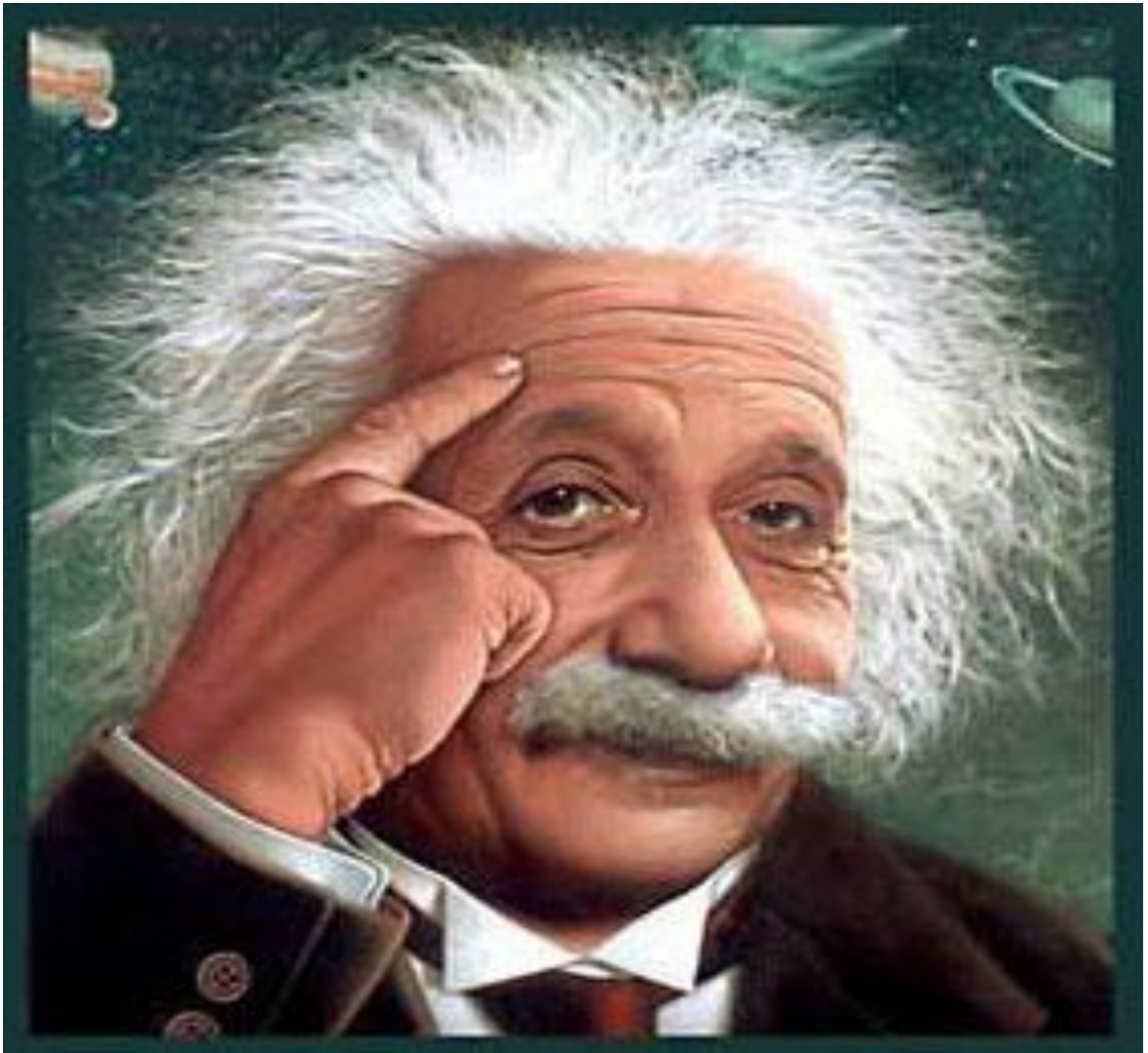
Autora: Argelis Bell Puebla

Tutora: Ing. Yenisleydis Rodríguez Martínez

Co-Tutor: Ing. Ulises Soca Riesgo

Junio del 2012

“Año 54 de la Revolución”



"Muchas son las cátedras universitarias, pero escasos los maestros sabios y nobles. Muchas y grandes son las aulas, más no abundan los jóvenes con verdadera sed de verdad y justicia"

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la Facultad Mártires de Artemisa de la Universidad de las Ciencias Informáticas, así como a dicho centro de desarrollo para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del Autor

(Argelis Bell Puebla)

Firma de la Tutora

(Yenisleydis Rodríguez Martínez)

Firma del Co-Tutor

(Ing. Ulises Socas Riesgo)

DATOS DE CONTACTOS

Tutor: Nombre y Apellidos: Ing. Ingeniera Yenisleydis Rodríguez Martínez.

Sexo: F. Institución: FRA-UCI.

Correo electrónico: jeni@hab.uci.cu

Teléfono del trabajo: 365675

Título de la especialidad de graduado: Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Año de graduación: 2011

Institución donde se graduó: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Co-tutor: Nombre y Apellidos: Lic. Ulises Socas Riesgo.

Sexo: M. Institución: FRA-UCI.

Correo electrónico: ulisessr@hab.uci.cu

Teléfono del trabajo:

Título de la especialidad de graduado:

Año de Graduación:

Institución donde se graduó:

AGRADECIMIENTOS:

Le agradezco a mis padres por apoyarme en los momentos malos y buenos de toda mi carrera.

A mi abuela por darme tanto animo amor y cariño en toda mi carrera y por apoyarme

A mis hermanos por ayudarme en el transcurso de estos 5 años de universidad

A mi sobrino David Alejandro por existir, te quiero mucho bebe.

A mi novio y a Marela su mama por estar junto a mí en los 5 años de la carrera, ellos son una parte muy importante en vida los quiero mucho.

A mis tías Baby y Niurka que ellas son como mis segundas madres, esta última no se encuentra pero sé que ella desde Venezuela me apoyó siempre.

A mis primos Mario, Dailyn, Dayron y Nelsito y tios Nelson y Mariano por ser los mejores primos y tios darme apoyo cuando lo he necesitado.

A una amiga Anel que siempre que la pedí ayuda para mis trabajos ella siempre me apoyo y me ayudo.

A una amiga que está lejos pero es como mi hermana Dayana.

A mi compañera de tesis Aniuska que sin ella no hubiese salido adelante con la tesis.

A mis amigas de toda la carrera Zayli, Dallana, Yailenis, Diana, Yeni Guanabacoa), Yeny, Yanelys, Yehimy la flaca, Daylee, Odaimy, Marisleidys, Lalita, Dayana Cardosa, Arlenis, Yisel Gladys, Maibis y Yoselit estas son las amigas que van a quedar para toda la vida las quiero mucho amiguis muasss.

A todos los amigos que me ayudaron con la tesis en especial a Tilan, Johana, Cuni, Henry, Yudelis, Michelito y al profesor Juan Danilo.

Agradecimientos

A todos mis compañeros de aula que estuvimos juntos casi los 5 años de la carrera, con ellos compartí momentos malos y buenos de la carrera.

A mi tutora y co-tutor por guiarme en el desarrollo de la tesis.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo de diploma a mis padres por apoyarme en todos los momentos malos y buenos, por la confianza que depositaron en mí y en mis conocimientos. Por su amor incondicional, su comprensión, su dedicación, por guiarme por el camino correcto, espero nunca defraudarlos, para mí ellos son ejemplo a seguir, por eso los admiro cada día más, sin ellos no hubiese podido lograr este sueño del cual yo se están orgullosos. Toda mi vida les estaré agradecidos porque sin ellos este sueño nunca se hubiese hecho realidad.

A mis padres:

A mi mamá por ser la mejor madre del mundo, por darme los consejos en los momentos que me caía en las pruebas, siempre me decía para la otra saldrás mejor, me ayuda a levantarme y crecerme cada día más, gracias mami te amo nunca lo dudes.

A mi papá porque fue mi motor impulsor para que yo cursara esta carrera, toda mi vida le estaré agradecida porque sin su ayuda no hubiera logrado este título, gracias papi te amo nunca lo dudes.

A mi abuela por darme animo cuando lo necesité, por darme buenos consejos y por confiar en mí.



RESUMEN:

En la actualidad las instituciones necesitan gestionar la información que procesan de forma rápida y eficiente mediante el uso de sistemas informáticos. Una de estas instituciones es la Administración Provincial de Artemisa (AP) la cual cuenta con 32 direcciones, siendo una de ellas la Dirección de Secretaría.

El objetivo principal de esta investigación es contribuir a la confiabilidad y centralización de la información en los procesos desarrollados de la Dirección de Secretaría. Este trabajo se basa en la implementación de un servidor capaz de responder a las necesidades de los trabajadores de la Dirección optimizando los procesos de búsqueda y control de la información almacenada, potenciando de manera sustancial los procesos fundamentales que allí se realizan.

Se realizó un estudio de los sistemas informáticos empleados por otras instituciones en a nivel nacional e internacional para la gestión de la información. Se identificaron las tecnologías y herramientas adecuadas para implementar la propuesta de solución, así como las pruebas pertinentes que describe la metodología de desarrollo aplicada. Fueron implementados todos los requerimientos funcionales deseados obteniendo resultados satisfactorios, además de la documentación pertinente obtenida a lo largo del trabajo.

Palabras Claves: Gestión de información, Procesos, Sistemas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS.....	16
INTRODUCCIÓN	16
1.1 CONCEPTOS ASOCIADOS AL DOMINIO DE DESARROLLO DEL PROBLEMA INFORMACIÓN.....	16
1.2 ANÁLISIS DE SOLUCIONES EXISTENTES.....	22
1.2.1 Análisis de las soluciones existentes a nivel internacional.....	23
1.2.2 Análisis de las soluciones existentes a nivel nacional	25
1.3 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SITIO WEB.....	27
1.4 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS	28
1.4.1 Protocolos de comunicación.....	30
1.4.2 Lenguaje de Programación.....	31
1.5 INGENIERÍA DEL SOFTWARE ASISTIDA POR COMPUTADORAS	31
1.6 PRUEBAS UNITARIAS.....	33
1.7 FRAMEWORK	33
1.8 ARQUITECTURA DE SOFTWARE N CAPAS.....	34
1.9 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	36
CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	37
2.1 INTRODUCCIÓN.....	37
2.2 CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPALES FUNCIONALIDADES DEL SERVIDOR PARA EL MÓDULO DE LA DIRECCIÓN DE SECRETARÍA.....	37
2.3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO POR ROLES.....	37
2.4 MODELO DE DOMINIO.....	40
2.5 LISTA DE RESERVA DEL PRODUCTO.....	41
2.6 HISTORIA DE USUARIO Y TAREAS DE INGENIERÍAS	57
2.7 PLAN DE RELEASE	60
2.8 DISEÑO CON METÁFORAS	61
2.9 DIAGRAMAS DE COMPONENTES	63
2.10 CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO.....	64
CAPÍTULO 3: ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA	66
3.1 INTRODUCCIÓN.....	66
3.2 CASO DE PRUEBAS UNITARIAS	66

3.3 RESULTADOS OBTENIDOS	67
3.4 FUNCIONALIDADES OBTENIDAS.....	67
3.5 APOORTE SOCIAL Y ECONÓMICO.....	68
3.6 CONCLUSIONES PARCIALES.....	68
CONCLUSIONES GENERALES.....	69
RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

El mundo de hoy está en constante cambio, sobre todo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), mediante las cuales la sociedad ha podido mirar hacia el futuro y desarrollarse aplicando las nuevas herramientas que van surgiendo con el transcurso de los años. Con el surgimiento de las TIC se ha incrementado el interés en las personas de aumentar su nivel cultural, provocando un crecimiento incalculable de personas en la esfera de la informática.

La difusión del empleo de las TIC, ha marcado un cambio significativo y de gran importancia en la sociedad de estos tiempos. Con el paso del tiempo las personas y las empresas se hacen más dependientes de estas, siendo utilizadas en su beneficio y facilitando el trabajo diario. El uso de las TIC en las empresas propicia la competitividad, organización, fácil acceso, trabajo más eficiente y permiten almacenar, transformar y gestionar la información.

La gestión de la información a través de todas las épocas se realizaba de forma manual, en la actualidad por el avance de las tecnologías, se realiza de forma automatizada. Este proceso incluye analizar, utilizar, recuperar y almacenar la información que se ha obtenido y registrado, para permitir el aprovechamiento de esta de una manera más eficiente, rápida y organizada.

Las organizaciones que tienen definidas sus metas y que optan por llegar hacer organizaciones de excelencia, o lo que es lo mismo, alcanzar el éxito en el cumplimiento de su misión y objetivos, han concebido la necesidad imperiosa de gestionar eficazmente un recurso muy importante: la información. Las nuevas posibilidades en el acceso, almacenamiento y utilización de la información han motivado a una toma de conciencia sobre el valor de esta como recurso.

La gestión de la información es una prioridad a nivel global, está estrechamente relacionada con el conocimiento y es fundamental para el desarrollo de las organizaciones. Se utiliza para mejorar el capital empresarial, para tener control de

los recursos materiales, y por ende es de vital importancia para el desarrollo organizacional. A nivel mundial en los sectores que más se han aplicado los sistemas de gestión de la información son: el industrial, el agropecuario, el educacional y en el transporte. Entre los países que más se destacan en la aplicación de estos sistemas se encuentran España y Colombia.

A medida que se desarrolla la sociedad, en las empresas, organismos, e instituciones cubanas, aumentan los volúmenes de información que se manejan en estas. El desarrollo por igual de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha permitido transmitir, gestionar y compartir muchos datos, pero el exceso de información hace que tengan que invertir mucho tiempo en ello, de esta manera surge la necesidad de gestionarla.

Paralelo al mundo, el desarrollo de la informatización en la sociedad cubana, plantea que también deben llegar los beneficios de la informatización a los gobiernos provinciales pues se necesitan cubrir de manera ágil y eficiente los servicios que brindan, cuya eficiencia provocará entonces aumento de la calidad de vida en nuestra sociedad.

En Cuba muchas empresas ya han sido informatizadas, ya que les ha permitido tener un mejor control de la información que se está manipulando. Los sistemas de gestión de información son fundamentales para las empresas, contribuyen al desarrollo social y económico de modo más efectivo y seguro.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) fue creada en el 2002, cuenta con varias facultades entre las cuales se encuentra la Facultad Regional Mártires de Artemisa (FRA). El objetivo de esta universidad es formar jóvenes comprometidos con la revolución que contribuyan a desarrollar la industria cubana del software. La FRA se ha propuesto este año informatizar las distintas dependencias de la nueva provincia recién creada en el año 2011.

Al surgir la Provincia Artemisa, surge la nueva Administración Provincial (AP) de Artemisa contando con 32 direcciones provinciales entre las cuales se encuentra la Dirección de Secretaría.

Esta dirección se encarga de gestionar toda la información con respecto a las Asambleas del Poder Popular, a los Consejos de Administración tanto municipales como provinciales, incluyendo sus diputados, secretarios, presidentes y vicepresidentes, sus funciones y movimientos. En cuanto a funcionamiento, esta dirección gestiona la documentación de los despachos con los delegados y electores y los datos relacionados con todas las circunscripciones y consejos populares de cada municipio de la provincia.

Toda esta información, se gestiona de forma manual y se recopila por vía telefónica, por correo electrónico o mediante mensajeros de las entidades que se encuentran en los municipios de la provincia, en formato duro o digital.

La realización de este proceso provoca pérdida y duplicado de datos, problemas organizativos, pues la información que se maneja en la dirección se encuentra dispersa dentro de la misma, pues los datos no tienen la disponibilidad afectando la búsqueda del plan de actividades de la provincia. No se lleva a cabo un control correcto del personal que debe gestionar la misma, provocando que en ocasiones no se tenga constancia real del cumplimiento de las sesiones de las asambleas tanto provinciales como municipales.

En esta dirección se maneja un gran cúmulo información de suma importancia, pues la mala manipulación de los datos erróneos que son almacenados ocasiona problemas de confiabilidad, ya que no hay ningún personal que supervise dicha información que es transitada en la entidad y que luego es enviada al presidente de la administración provincial. La entrega incorrecta y tardía de esta información afecta la toma de decisiones de la Provincia Artemisa, ya que en esta dirección gestiona toda la información de las asambleas realizadas a nivel provincial y municipal.

Por lo planteado anteriormente se tiene como **Problema de Investigación:** ¿Cómo contribuir a la disponibilidad y confiabilidad de la información en la Dirección de Secretaría de la Administración Provincial de Artemisa en el procesamiento de datos de dicha dirección?

Objeto de estudio: Los procesos de gestión de la información.

Campo de acción: El procesamiento de datos en la presidencia de los órganos gubernamentales.

Objetivo general: Desarrollar el Servidor del módulo para la Dirección de Secretaría que contribuya a la disponibilidad y confiabilidad de la información que se maneja en la Dirección de Secretaría AP de Artemisa.

Para un mejor entendimiento del objetivo general se desglosan los siguientes **objetivos específicos:**

- ✓ Elaborar la fundamentación teórica de la investigación.
- ✓ Realizar el análisis y el diseño de la solución de software propuesta para la Dirección de Secretaría de AP de Artemisa.
- ✓ Implementar el soporte para atender los requerimientos de las aplicaciones clientes para el procesamiento de la información de la Dirección de Secretaría del AP de Artemisa.
- ✓ Validar mediante pruebas unitarias los resultados obtenidos con la solución.

La **Idea a defender** que se establece como base de la presente investigación, queda formulada de la siguiente manera: Con el desarrollo del servidor del módulo de la Dirección de Secretaría sobre tecnología web se garantizará la disponibilidad y confiabilidad en el procesamiento de los datos de la Dirección de Secretaría.

Para darle solución a estos objetivos específicos se definen las siguientes **tareas de la investigación:**

- ✓ Establecer 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 Secretaría.
- ✓ Establecimiento de los fundamentos que deben sostener los procesos de gestión de información en la dirección de Secretaría.
- ✓ Desarrollar un módulo para la dirección de Secretaría.
- ✓ Validar la contribución lograda a fin de que cumpla con los requisitos propuestos mediante el uso de técnicas para este fin.

Esperando así como **posibles resultados**:

- ✓ Servidor que permita un aumento en el grado de disponibilidad y confiabilidad de la información en la gestión de información para la Dirección de Secretaría de la Administración Provincial de Artemisa.

Métodos de investigación científica empleados:

Entre los **métodos teóricos** que se utilizaron se encuentran:

- ✓ **Histórico Lógico:**

Se utiliza en la investigación para determinar los antecedentes históricos relacionados con los sistemas de gestión de la información, posibilitando el análisis de la trayectoria de estos sistemas para comprender lógicamente cuales son las tendencias actuales.

- ✓ **Analítico-sintético:**

Permite el estudio de diferentes fuentes bibliográficas para extraer los elementos más importantes que se relacionen con los sistemas de gestión de la información. Se realizaron además resúmenes y valoraciones de conceptos relevantes relacionados con los sistemas de gestión de la información.

- ✓ **Modelación:**

Se utiliza para representar por medio de diagramas el proceso de sistema de gestión de la información, teniendo como resultado un mejor entendimiento de la posible solución a implementar.

Métodos Empírico:

✓ Análisis Documental :

Permitió realizar el análisis documental recogido en las plantillas denominadas modelos, el cual contiene toda la información referente a la Dirección de Secretaría de la Administración Provincial de Artemisa, y a partir de las mismas determinar cómo se gestionaba la información y que información mostrarían al usuario.

El presente trabajo de diploma consta de 3 capítulos

Capítulo 1: Fundamentos teórico-metodológicos

En este capítulo se realiza un estudio del estado del arte de la investigación, se evidencian los principales conceptos asociados al dominio del problema, se presenta la metodología seleccionada y las herramientas utilizadas para el desarrollo del módulo.

Capítulo 2: Características, análisis y diseño del sistema

Se describen las características de la propuesta de solución, se muestra la lista de reserva del producto, las historias de usuarios, y el plan de release del producto. Se realiza el diseño de metáforas y de componentes.

Capítulo 3: Adquisición y validación de los resultados del sistema

En este capítulo se desarrolla y se valida la solución propuesta garantizando el correcto funcionamiento del sistema para suplir las necesidades de los usuarios de la Dirección de Secretaria del CAP de Artemisa.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS

Introducción

En el presente capítulo se abordarán los conceptos básicos para comprender en su totalidad e identificar las condiciones o capacidades que debe cumplir. Se describe y fundamenta acerca del uso de la metodología SXP, las herramientas y tecnologías escogidas para dar solución al problema a resolver. Además, se hace un estudio exhaustivo del estado del arte de las aplicaciones informáticas que han sido desarrolladas en el mundo y en Cuba.

1.1 Conceptos asociados al dominio de desarrollo del problema Información

El reconocido autor Idalberto Chiavenato prestigioso por la excelencia de sus trabajos en Administración y en Recursos Humanos, plantea como concepto de información: "es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones". (Chiavenato, 2008)

Según Alvin Toffler y Heidi Toffler, analistas sociales, en su libro «La Revolución de la Riqueza» brindan la siguiente diferencia entre lo que son los datos y lo que es información: "Los datos suelen ser descritos como elementos discretos, huérfanos de contexto: por ejemplo, «300 acciones». Cuando los datos son contextualizados, se convierten en información: por ejemplo, «tenemos 300 acciones de la empresa farmacéutica X»". (Toffler, 2008)

Proceso

“Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. En la informática, un proceso puede querer decir distintas combinaciones operativas que ocurren simultáneamente para

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

alcanzar un resultado o un producto, como la instalación de un nuevo software, o la consecución de un análisis antivirus”. (Jaramillo, 2007)

Según el Ing. Pedro Muro proceso se define como “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. (Muro, 2010)

Luego de estudiar los conceptos anteriormente expuestos se asume el concepto dicho por el Ing. Pedro Muro porque el proceso es una serie de pasos que se tiene que tener en cuenta para realizar una actividad determinada.

Gestión

Según Peters y Waterman (2007), define que la gestión es un conjunto de acciones que permiten conducir un negocio con el fin de sobrevivir a corto plazo y mantenerse competitivos a largo plazo. Esta planificación, acción y control deben ser responsabilidad de quien los realiza y no un proceso centralizado. (Waterman, 2007)

Del latín *gestiō*, el concepto de gestión hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Gestionar es realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. Administrar, por otra parte, consiste en gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar.

El término *gestión*, por lo tanto, implica al conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión es también la dirección o administración de una empresa o de un negocio. (Menéndez, 2012)

Gestión de Información

Según la Lic. Belinda Capote en el año 2003 definió como gestión de la información no es más que recopilar, organizar, almacenar, manipulación, tratamiento, supresión, conservación, acceso, colaboración de la información

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

adquirida por una organización a través de diferentes fuentes y que gestiona el acceso y los derechos de los usuarios sobre la misma. (Capote, 2003)

Según el Dr. Diego González Machín definió en el año 2008 que la gestión de información es el proceso que se encarga de suministrar los recursos necesarios para la toma de decisiones, así como para mejorar los procesos, productos y servicios de la organización. (Machin, 2008)

La gestión de información es el proceso que se encarga de tramitar la información necesaria para la toma de decisiones y el mejor funcionamiento de los procesos, productos y servicios de una organización. La correcta gestión de la información incorpora y vincula todos los tipos de datos, de todas las áreas de la organización y se relaciona con todos los procesos, desde la generación de datos internos, la selección y adquisición de documentos hasta la organización de su uso.

Proceso de gestión de Información

Según el Dr. Yogesh Malhotra la gestión de proceso es lo “Sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés”.

Proceso de gestión de información: Es el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor. (Malhotra, 2010)

La gestión por procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente. (García, 2010)

Procesamiento de información

Lachman y Butterfield (2012), considera que el procesamiento de información son unas pocas operaciones simbólicas, relativamente básicas, tales como codificar, comparar, localizar, almacenar, buscar modificar e innovar .(Butterfield, 2012)

Según George Miller (2007), eminente figura y padre de esta nueva psicología, los humanos podemos ser considerados como un tipo de informávoros, es decir, como una clase de entidades que, al igual que los ordenadores, consumen, procesan información. Así el papel determinante en la explicación de la conducta lo tiene ya no la propia realidad, sino la representación que de la misma realizan los sujetos que viene determinada por los conocimientos ya almacenados, por sus metas y propósitos. Así, la información tiene un significado muy preciso de reducción de la incertidumbre. Además, este sistema está caracterizado por sus limitaciones, tanto en la capacidad del procesamiento y almacenamiento, como debidas a la lentitud de muchos procesos. (Miller, 2007)

Luego de un estudio de los conceptos anteriormente mencionados se asume el concepto dicho por Lachman y Butterfield, además de realizar disímiles operaciones como por ejemplo insertar, modificar y buscar la información que se ha almacenado en un momento determinado.

Sistemas informáticos

Según la Dra. Nelsa María Sagaró del Campo un sistema informático es el conjunto de elementos físicos o hardware que son necesarios para la explotación de las aplicaciones informáticas o software. El sistema informático o hardware es tangible, es decir se puede ver y tocar .Los programas o aplicaciones informáticas, así como el propio sistema operativo, son intangibles, son software, pero no se

puede tocar ni ver el conjunto de instrucciones del que están formados. (Sagaró, 2008)

Según el Doctor en Ciencias Raúl Fernández Aedo un sistema informático: “es el conjunto de elementos de hardware y software orientados al procesamiento Automatizado de la información en una rama concreta de la actividad humana, a los efectos de proveer los resultados informativos en un tiempo y con un costo tal que no pudieran ser obtenidos por otros medios”. (Aedo, 2009)

Tecnología web

A partir de la masificación de internet y más aún en los tiempos modernos, el web es una gran herramienta de mercadeo, es su imagen, su tarjeta de presentación al mundo que está disponible los 365 días del año. Además de esto, este medio le permite relacionarse más estrechamente con clientes y proveedores al rededor del mundo, conocerlos mejor, para saber cuáles son sus gustos y exigencias, mejorando así la calidad del servicio brindado por usted, ofreciéndole oportunamente productos y servicios relacionados a sus necesidades presentes y futuras. (Gómez, 2006)

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”. (Torres, 2010)

De forma general un Sistema de Gestión de Información es una aplicación encargada de mejorar el proceso de gestión de la información. En este proceso de gestión en una determinada empresa se hace necesario la comunicación de elementos fundamentales como son: tecnología computacional, personal capacitado, la información a gestionar, aplicaciones ejecutadas por las computadoras y las telecomunicaciones. Un Sistema de Gestión de Información realiza las siguientes actividades básicas:

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

Entrada de información: Capacidad de seleccionar la información que desea ser almacenada para su posterior proceso de gestión.

Almacenamiento de información: Operación que realiza el ordenador para que los sistemas de gestión de información para que posteriormente sea utilizada.

Procesamiento de la información: Proceso que permite gestionar la información almacenada en el sistema para la toma de decisiones

Salida de información: Acción que realiza el sistema para mostrar la información solicitada y luego mostrársela al usuario.

Los sistemas de gestión de información brindan grandes ventajas como son, evitar la pérdida de y duplicado y problemas de confiabilidad, seguridad de los datos almacenados en ellos y permiten un alto nivel de desarrollo empresarial y dar cumplimiento a las tareas trazadas.

Servidor

Un servidor es un ordenador principal que se encarga de brindar servicios a otras computadoras mediante la red y permiten proveer datos que sean utilizados por otras máquinas que llevan por nombre cliente.

Según **Jonathan Valle (2007)** en informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. (Valle, 2011)

Wiley (1993) un servidor es todo proceso que proporciona un servicio a otros. Es el proceso encargado de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por él. El servidor normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la mayoría de las reglas del negocio y los recursos de datos. (Wiley, 1993)

La autora de la presente investigación asume la definición del autor Wiley, porque el servidor juega un papel fundamental en un ordenador y se encarga de realizar diferentes funciones que le sean pedidas por un usuario.

Confiabilidad

García Santillán define confiabilidad como la capacidad de un producto de realizar su función de la manera prevista. De otra forma, se puede definir también como la probabilidad en que un producto realizará su función prevista sin incidentes por un período de tiempo especificado y bajo condiciones indicadas. (García, 2010)

La autora de la presente investigación se acoge a la definición del autor García Santillán porque es la más adecuada además que es la manera de saber que el servidor realiza la funciones correctamente y como el usuario lo tiene previsto.

Disponibilidad

La disponibilidad según Francisco Ríos es la característica, cualidad o condición de la información de encontrarse a disposición de quienes deben acceder a ella, ya sean personas, procesos o aplicaciones. A groso modo, la disponibilidad es el acceso a la información y a los sistemas por personas autorizadas en el momento que lo requieran. (Rios, 2009)

La autora asume el concepto de Francisco Ríos porque es el más adecuado para la investigación porque disponibilidad no es más que tener acceso a algo en el momento que desees y cuando lo desees.

1.2 Análisis de soluciones existentes

Antiguamente en disimiles países el proceso de gestión de información se realizaba de forma manual, esto trajo consigo el mal procesamiento de la información, la duplicidad y la mala seguridad en los órganos gubernamentales, es por ellos que surgió la necesidad de crear sistemas de procesamiento de gestión de información que constan de un cliente, un servidor y una base datos.

En estos se procesa gran cantidad de información, donde el usuario le haces peticiones de datos a través de su interfaz a la base datos. El servidor es el intermediario entre ellos. Para que esto sea posible, este cumple su función principal que es realizar los métodos suficientes para satisfacer la necesidad del

usuario de almacenar y acceder a los archivos de una computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.

El servidor para el módulo de la dirección de Secretaría realiza varias funciones como son insertar, modificar, buscar y la generación de reportes semanales, mensuales u anuales. Luego de una amplia investigación se hace mención de varios sistemas a nivel internacional y nacional de sistemas que constan de estos tres importantes elementos.

1.2.1 Análisis de las soluciones existentes a nivel internacional

Con el avance de las tecnologías el mundo se ha visto inmerso a gestionar la información. Hoy en día, se consta con muchos sistemas de gestión de información, con el objetivo de informatizar y organizar el trabajo en los diferentes sectores como son el transporte, comercio, viviendas, agricultura, así como los órganos gubernamentales.

Secretaría de estado de defensa (SEDEF)

La Secretaría de Estado de Defensa es el órgano superior del Departamento al que corresponde, bajo la superior autoridad del Ministro, la coordinación general de los órganos superiores y directivos del Departamento. Así mismo, le corresponde la dirección, impulso y gestión de la política económica, de armamento y material, de infraestructura y de sistemas y tecnologías de la información en el ámbito de la defensa.

Está adscrita a la Secretaría de Estado de Defensa la Subdirección General de Patrimonio Histórico-Artístico que desarrolla las siguientes funciones:

- ✓ Gestionar la protección, conservación y divulgación del patrimonio histórico militar, mueble y documental.
- ✓ Programar la política de museos militares.

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

- ✓ Catalogar los castillos y establecimientos militares de carácter histórico-artístico y programar sus utilidades.
- ✓ Catalogar los archivos militares y programar su funcionamiento.
- ✓ El Secretario de Estado de Defensa ostentará la representación del Departamento, por delegación del Ministro, en los casos en que este se la encomiende. Está adscrito a la Secretaría de Estado de Defensa el organismo autónomo Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas». (Salaverría, 2008)

Sistema de Gestión de Calidad

El propósito principal de implementar un Sistema de Gestión de Calidad en la Secretaría de Ambiente, obedece a la necesidad de mejorar el desempeño y la capacidad de proporcionar productos y/o servicios que respondan a las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos del Dama, a través de la promoción y la adopción de un enfoque basado en procesos, en el que se identifica y gestiona, de manera eficaz, numerosas actividades relacionadas entre sí.

Corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente orientar y liderar la formulación de políticas ambientales y de aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales y del suelo, tendientes a preservar la diversidad e integridad del ambiente, el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales distritales y la conservación del sistema de áreas protegidas, para garantizar una relación adecuada entre la población y el entorno ambiental y crear las condiciones que garanticen los derechos fundamentales y colectivos relacionados con el medio ambiente. (Benites, 2009)

Sistema de gestión de información Alipso.com

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

En este sistemas se presentan las características más notorias de las casas o viviendas que cuentan con todos los servicios que el hombre necesita y más. Explicamos los elementos que las hacen diferentes a las demás y las habitaciones que conforman estas residencias y algunos lujos que pueden darse las personas que viven ahí. Además, cuentan con espacios de recreación y acabados por los cuales se les denomina viviendas de lujo.

En sistema tiene como objetivos:

- ✓ Dar a conocer los elementos que identifican a una vivienda de tipo residencial y conocer sus características principales de diseño.
- ✓ Identificar a los usuarios de estas viviendas, describir sus costumbres, clase social y características principales.
- ✓ Conocer los materiales más empleados en la construcción y decoración, tanto interior como exterior, de las viviendas de lujo. (Pérez, 2008)

1.2.2 Análisis de las soluciones existentes a nivel nacional

Sistema de Gestión de Información para el Centro de Tecnologías para la Formación de la Universidad de las Ciencias Informáticas

FORTES desarrolla tecnologías que permiten ofrecer servicios y productos para la implementación de soluciones de formación a partir de investigaciones que combinan los elementos pedagógicos y tecnológicos más avanzados. Tiene a su cargo proyectos productivos encargados de la implementación de software para la esfera nacional e internacional. Debido a que el centro se creó recientemente, no se cuenta con procesos, flujos de información definidos por los distintos departamentos que lo integran, por lo que el trabajo no se encuentra organizado.

Permitirá una mejor calidad en los flujos de información que se desarrollen, lo que conllevará a que las salidas de recursos de información del centro sean cada vez más eficientes en todos los ámbitos. Se tendrá además la descripción de todos los

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

flujos de información dentro del centro. Se utilizarán la observación participante y documental, la entrevista y encuesta, así como la construcción de diagramas de flujo de datos (Infante, 2009)

Sistema para la gestión de la Información de la historia de salud familiar

En el área de medicina familiar en la Atención Primaria de Salud (APS) surge la necesidad de informatizar los procesos del Sistema Nacional de Salud (SNS). La gestión de la información de la Historia de Salud Familiar (HSF) y los procesos de la medicina familiar son el núcleo para el resto de las áreas de servicios de la APS.

El mismo permitirá mantener un mejor control de la información generada en los procesos del área de medicina familiar y garantizará la actualización y accesibilidad en tiempo real de la misma. Mejorará la calidad de la atención médica en la APS y elevará, para la población, la satisfacción con los servicios brindados. (CAMOS, 2011)

Diseño del sistema de gestión de información del centro de estudios de medio ambiente y recursos naturales (CEMARNA) de la universidad de pinar del río

Uno de los objetivos de CEMARNA es posibilitar un mejor desempeño informacional en la actividad investigativa del colectivo de investigadores de dicho centro de estudio. Para lo cual se realizó en primera instancia un diagnóstico que reveló la situación problemática existente, la inexistencia de habilidades en la gestión de información en apoyo a la investigación y en segundo lugar la identificación de los principales flujos de información existentes dentro del grupo. Permitió orientar los principales objetivos del trabajo en la propuesta de diseño del sistema de gestión de información para la gestión del conocimiento en CEMARNA. (Cosme, 2009)

Los sistemas de gestión antes abordados, específicamente la parte de procesamiento de los datos, servirán de guía para la elaboración del servidor para

el módulo de la dirección de Secretaría AP de Artemisa. Ninguno estos suple las necesidades de la situación problemática que inspira esta investigación. El mismo debe cumplir determinadas normas y requisitos pedidos por él cliente que estos no la tienen.

Las características del servidor de estos sistemas no aportan las funcionalidades requeridas para gestionar la información generada por la dirección. La capa de procesamiento de los datos de estas aplicaciones no implementa funcionalidades como la inserción, modificación y búsqueda por criterios concretos, ya que se necesita un conocimiento específico para cada modelo.

Por lo que se hace necesaria la construcción de una nueva herramienta informática ya que no se ha encontrado alguna que cumpla de manera general los requerimientos necesarios para la dirección.

1.3 Metodologías de desarrollo de sitio web

La metodología de ingeniería de software es un enfoque estructurado, cuya finalidad es hacer más eficaz la producción y lograr alta calidad de una forma costeable. Permite a los desarrolladores mediante procedimientos, reglas, técnicas y un soporte documental, lograr un nuevo software. A nivel mundial existen diferentes metodologías para el desarrollo del software, como RUP, SCRUM, XP y las Metodologías Ágiles.

Extreme Programming (XP): es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. (Beck, 2010)

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

SXP es una metodología compuesta 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 donde se fomenta el desarrollo de la creatividad se aumenta el nivel de preocupación y responsabilidad de los miembros del equipo y ayuda al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo.

Esta metodología ayuda a fortalecer el trabajo en equipo, enfocados en una misma dirección, permitiendo además seguir de forma clara el avance de las tareas a realizar, a partir de la inserción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la producción, aumentando el nivel de interés del equipo.

Fases de la metodología SXP

- ✓ Planificación-Definición donde se establece la visión, se fija las expectativas y se realiza el aseguramiento del financiamiento del proyecto.
- ✓ Desarrollo, es donde se realiza la implementación del sistema hasta que esté listo para ser entregado.
- ✓ Entrega, puesta en marcha.
- ✓ Mantenimiento, donde se realiza el soporte para el cliente.(Canós, 2010)

Luego de realizar un estudio de las diferentes metodologías existentes, para el desarrollo de la presente investigación se utilizará la propuesta de la metodología SXP elaborada por la Ingeniera Peñalver Romero porque es rápida y robusto, se utiliza para pequeños grupos y rápidos cambios de requisitos.

1.4 Herramientas y tecnologías

Para el desarrollo del trabajo de diploma se realizará un estudio detallado para seleccionar las herramientas y tecnologías para llevar a cabo la implantación. El país lleva a cabo una política de software libre ya que brinda muchas ventajas y es más económico. La libertad de uso y redistribución porque las licencias de

software libre existentes permiten la instalación del software tantas veces y en tantas máquinas como el usuario desee.

Entornos integrados de desarrollos

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Netbeans es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones de escritorio usando el lenguaje Java y un entorno de desarrollo integrado (IDE) para desarrollar bajo esta plataforma, pero también admite otros lenguajes de programación como C y C++ mediante los cuales se pueden crear aplicaciones gráficas, por ejemplo usando librerías como *wxWidgets*

La plataforma Netbeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de Java escritas para interactuar con las API de Netbeans y un archivo especial (*manifest file*) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. 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. ((González, 2009)

Geany

Geany es un editor de texto ligero basado en *Scintilla* con características básicas de entorno de desarrollo integrado (IDE). El uso de esta herramienta permite facilitar el desarrollo del sistema en cuestión pues autocompleta, permite el soporte multidocumento, de proyectos y tiene un emulador de terminal incrustado. Está disponible para distintos sistemas operativos, como GNU/Linux, Mac OS X, BSD,

Solaris y Microsoft Windows y es distribuido como software libre bajo la Licencia Pública General de GNU

1.4.1 Protocolos de comunicación

WebSocket

El WebSocket especificación desarrollada como parte de la iniciativa de HTML5 a introducir la interfaz de WebSocket JavaScript, que define una conexión full-duplex único zócalo sobre el cual se pueden enviar mensajes entre cliente y servidor. La norma WebSocket simplifica gran parte de la complejidad en torno a la comunicación web bi-direccional y administración de conexiones.

WebSocket representa el siguiente paso evolutivo en la comunicación web en comparación con el Comet y Ajax. Sin embargo, cada tecnología tiene sus propias capacidades únicas. Aprenda cómo estas tecnologías pueden variar para que pueda tomar la decisión correcta. (HEYEG, 2011)

Protocolo de Control de Transmisión (TCP)

El Protocolo de Control de Transmisión (TCP) permite a dos anfitriones establecer una conexión e intercambiar datos. El TCP garantiza la entrega de datos, es decir, que los datos no se pierdan durante la transmisión y también garantiza que los paquetes sean entregados en el mismo orden en el cual fueron enviados. (Billalon, 2012)

Controla la división de la información en unidades individuales de datos (llamadas paquetes) para que estos paquetes sean encaminados de la forma más eficiente hacia su punto de destino. En dicho punto, TCP se encargará de reensamblar dichos paquetes para reconstruir el fichero o mensaje que se envió. Por ejemplo, cuando se nos envía un fichero HTML desde un servidor Web, el protocolo de control de transmisión en ese servidor divide el fichero en uno o más paquetes, numera dichos paquetes y se los pasa al protocolo IP. (Márquez, 2010)

1.4.2 Lenguaje de Programación

Java

Sun Microsystems desarrolló, en 1991, el lenguaje de programación orientado a objetos que se conoce como Java. El objetivo era utilizarlo en un set-top box, un tipo de dispositivo que encarga de la recepción y la decodificación de la señal televisiva. El primer nombre del lenguaje fue Oak, luego se conoció como Green y finalmente adoptó la denominación de Java.

La aplicación de Java es muy amplia. El lenguaje se utiliza en una gran variedad de dispositivos móviles, como teléfonos y pequeños electrodomésticos. En los navegadores web, Java permite desarrollar pequeñas aplicaciones conocidas como *applets* que se incrustan en el código HTML de las páginas. El navegador debe contar con un plug-in que permita ejecutar las aplicaciones Java. (Sallas, 2011)

1.5 Ingeniería del Software asistida por computadoras

Visual Paradigm

Es una herramienta CASE de diseño que utiliza UML como lenguaje de modelado. Muy útil para los desarrolladores de software Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, (*Unified Modeling Language*) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (*Object Management Group*). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software.

UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Características principales:

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos-Metodológicos

- ✓ Soporte de UML versión 2.1.
- ✓ Diagramas de Procesos de Negocio - Proceso, Decisión, Actor de negocio, Documento.
- ✓ Modelado colaborativo Subversión (control de versiones).
- ✓ Interoperabilidad con modelos UML2 (metamodelos UML 2.x para plataforma Eclipse) a través de XML.
- ✓ Ingeniería de ida y vuelta.
- ✓ Ingeniería inversa Código a modelo, código a diagrama.
- ✓ Ingeniería inversa Java, C++, Esquemas XML, XML, NET exe/dll, CORBA IDL.
- ✓ Generación de código - Modelo a código, diagrama a código.
- ✓ Editor de Detalles de Casos de Uso Entorno todo-en-uno para la especificación de los detalles de los casos de uso, incluyendo la especificación del modelo general y de las descripciones de los casos de uso.
- ✓ Diagramas de flujo de datos.
- ✓ Generación de objetos Java desde la base de datos.
- ✓ Generación de bases de datos Transformación de diagramas de Entidad-Relación en tablas de base de datos.
- ✓ Ingeniería inversa de bases de datos Desde Sistemas Gestores de Bases de
- ✓ Datos (DBMS) existentes a diagramas de Entidad-Relación.
- ✓ Distribución automática de diagramas - Reorganización de las figuras y conectores de los diagramas UML.
- ✓ Importación y exportación de ficheros XML.

- ✓ Integración con Visio - Dibujo de diagramas UML con plantillas (*stencils*) de *Microsoft Visio*.
- ✓ Editor de figuras. (Herrera, 2008)

1.6 Pruebas unitarias

Son pruebas dirigidas a probar clases java aisladamente y están relacionadas con el código y la responsabilidad de cada clase y sus fragmentos de código más críticos.

¿Porque el uso de las pruebas unitarias?

- ✓ Asegura calidad del código entregado. Es la mejor forma de detectar errores tempranamente en el desarrollo.
- ✓ Ayuda a definir los requerimientos y responsabilidades de cada método en cada clase probada.
- ✓ Constituye una buena forma de ejecutar pruebas de concepto.
- ✓ Permite hacer *refactoring* tempranamente en el código. Cuando es necesario hacer pruebas de conceptos sin integrar usar pruebas unitarias se convierte en un método efectivo.
- ✓ Permite incluso hacer pruebas de estress tempranamente en el código. No es necesario todo un ciclo de integración para hacer refactoring en la aplicación, basta con ver cómo se comporta un caso de prueba para hacer refactoring unitario sobre la clase que estamos probando en cuestión.
- ✓ Permite encontrar errores o bugs tempranamente en el desarrollo. Y está demostrado que mientras más temprano se corrijan los errores, menos costará corregirlos. (Rodríguez, 2005)

1.7 Framework

JWebSocket

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 servidor. JWebSocket es un puro Java / JavaScript solución de alta velocidad de comunicación bidireccional para la Web - segura, fiable y rápido

JWebSocket se le proporciona para crear HTML5 innovadoras de transmisión y aplicaciones basadas en la comunicación en la web. Websockets HTML5 reemplazará los enfoques XHR existentes, así como los servicios hechos por una nueva tecnología de ultra flexible y de alta velocidad de comunicación bidireccional socket TCP. JWebSocket es una implementación de código abierto de Java y JavaScript del protocolo HTML5 WebSocket con un enorme conjunto de extensiones. El paquete contiene JWebSocket:

- ✓ Un puro servidor Java WebSocket base para e; servidor-cliente (S2C) soluciones de transmisión y el servidor de control (C2C) de cliente a cliente de comunicación.
- ✓ Un puro JavaScript en el cliente basado en Websockets con subprotocolos múltiples y un opcional de usuario, tiempo de espera de sesión y de gestión. No hay plug-ins necesarios. (Comet, 2012)

1.8 Arquitectura de software N Capas

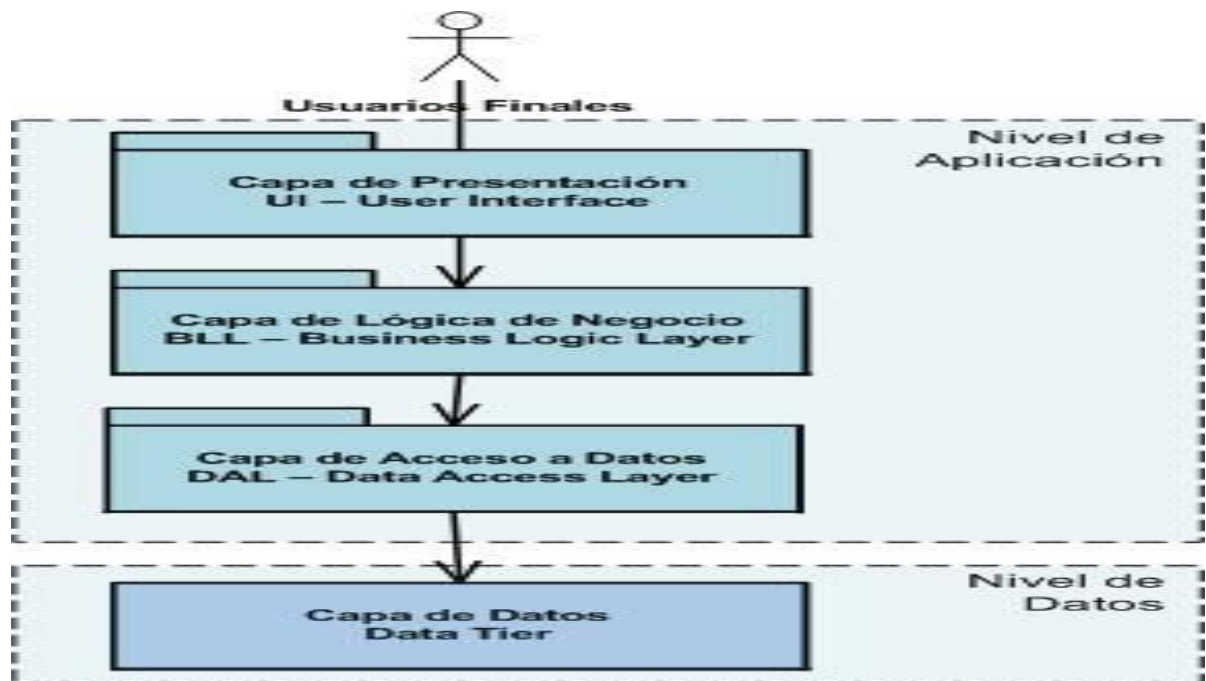
Lo que se conoce como arquitectura en capas es en realidad un estilo de programación donde el objetivo principal es separar los diferentes aspectos del desarrollo, tales como las cuestiones de presentación, lógica de negocio y mecanismos de almacenamiento.

Capa de presentación: Es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

Capa de negocio o Lógica de negocio: Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. 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 datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

Capa de datos: Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. 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. (Parra, 2011)

Fig.1.1 Arquitectura de Software



1.9 Conclusiones del capítulo

Una vez analizados los conceptos asociando al dominio del problema que se relacionan de forma precisa con el objeto de estudio de la presente investigación ha sido posible comprender íntegramente el mismo. Al analizar cada una de las herramientas y lenguajes existentes que permiten desarrollar aplicaciones como la que se propone ha sido posible determinar cuáles son las óptimas para utilizar en el desarrollo de la presente tesis. Al concluir este capítulo se pueden apreciar los resultados de la investigación mediante el análisis y valoración en el trabajo a través de las bibliografías consultadas.

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

2.1 Introducción

En la realización de este capítulo se llevará acabo las características del sistema. Se realiza el modelo de dominio, se hace una propuesta del sistema describiendo como debe funcionar, se elaboran las historias de usuarios del negocio, las tareas de ingenierías y se incluye el diseño con metáforas y el diagrama de componentes.

2.2 Características y principales funcionalidades del servidor para el módulo de la dirección de Secretaría

El servidor para el módulo de la dirección de Secretaría a desarrollar tiene como objetivo gestionar toda la información con respecto a la Dirección de Secretaría del CAP de Artemisa. En la dirección se maneja todas las informaciones referentes a las Asambleas del Poder popular a los consejos de administración tanto municipales como provinciales, incluyendo sus diputados, presidentes, vicepresidentes y secretarios, a los consejos populares, las comisiones permanentes de trabajo, sus funciones y movimientos.

La gestión de la información está basada en insertar, modificar y buscar los datos de las asambleas del poder popular tanto municipal como provincial. Cuando se gestiona la información de las asambleas se recopilan datos como la cantidad de miembros físicos, cantidad de delegados a otras asambleas, cantidad de diputados, cantidad de cese en funciones, las causas por lo que cesaron, los elegidos a cubrir vacantes y las actividades realizadas por las comisiones permanentes de trabajo

2.3 Planificación del proyecto por roles

Tabla 2.1 Planificación del proyecto por roles

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

ROL	RESPONSABILIDAD	NOMBRE
Gerente (Manager)	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.	Dania Fernández
Jefe de Proyecto (Manager)	Organiza y guía las reuniones. Asegura condiciones adecuadas para el proyecto.	Yenisleydis Rodriguez Martinez
Cliente (Customer)	Participa en las tareas que involucran la lista de reserva del producto.	Los trabajadores de la dirección de Secretaria del CAP
Programadores (Programmers)	Elabora el código de las nuevas funcionalidades a implementar. Escribe las pruebas unitarias. Debe existir una comunicación y coordinación adecuada entre los	Argelis Bell Puebla Aniuska Escudero García

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

	programadores y el resto del equipo.	
Analista (Analyst)	Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación.	Argelis Bell Puebla Aniuska Escudero García
Diseñadores (Designers)	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.	Argelis Bell Puebla Aniuska Escudero García
Encargado de Pruebas (Tester)	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.	Argelis Bell Puebla Aniuska Escudero García
Arquitecto (Architect)	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	Argelis Bell Puebla Aniuska Escudero García

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

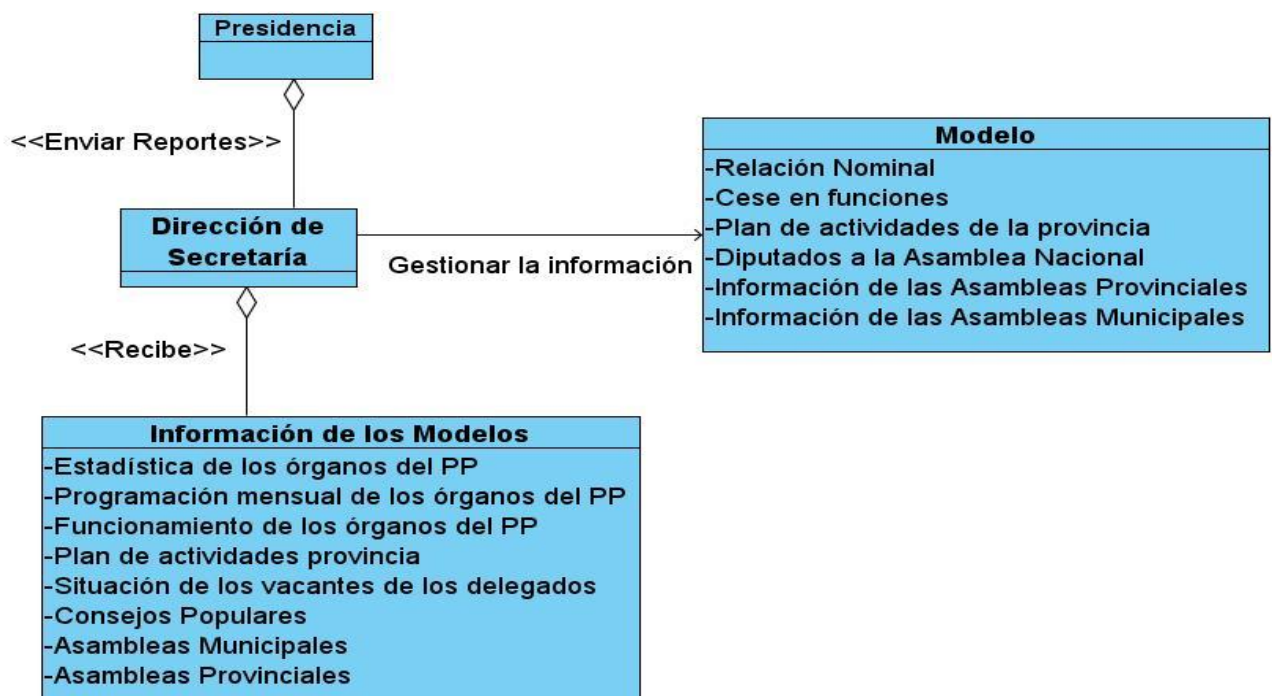
	metáforas.	
--	------------	--

2.4 Modelo de dominio

Dentro de las actividades más significativas en la metodología SXP se encuentra la definición del Modelo de Historias de Usuario del Negocio, en el cual se hace una detallada descripción del negocio. Pero si dicho negocio no está bien definido entre los clientes y los ejecutores del proyecto, entonces es creado el Modelo de Dominio.

A continuación se presente el diagrama de dominio para el sistema que se propone

Fig. 2.1 Modelo de dominio



En este diagrama se puede apreciar como de la dirección de Secretaría recibe la información de los diferentes modelos como por ejemplo la programación

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

mensual, la información de los consejos populares y asambleas municipales y provinciales. Se gestiona la información de dichos modelos como insertar, modificar y buscar. Luego se le envían reportes al presidente de la Administración Provincial de Artemisa.

2.5 Lista de reserva del producto

La Lista de Reserva del Producto (LRP) está conformada por una lista priorizada que define el trabajo a realizar en el proyecto. Tiene como objetivo comprobar que el producto resultante sea el definido, el más correcto, de utilidad y competitivo. Solo puede ser modificado entre iteraciones. Con la condición de que sólo puede cambiarse entre iteraciones.

En esta tabla se puede ver los requisitos inicialmente generados con el cliente, los funcionales tiene varias prioridades como son muy alta que en ella se encuentran 56, en alta se encuentran 18 y en la prioridad baja que se encuentran 6 que son los no funcionales. Esta tabla también cuenta un campo que se llama estimación que van hacer los días dedicados para implementar cada requisitos y el campo estimado por que es el encargado de realizar el requisito que en este caso va hacer el analista.

Tabla 2.2 Lista de reserva del producto

Prioridad	Ítem *	Descripción	Estimación	Estimado por
Requisitos Funcionales(RF)				
Muy Alta				
	1.	Insertar información para Diputados a la Asamblea Nacional.	2 días	Analista
	2.	Modificar información para	2 días	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		Diputados a la Asamblea Nacional.		
	3.	Buscar información para Diputados a la Asamblea Nacional.	2 días	Analista
	4.	Insertar información para el Cese en funciones de diputados de la Asamblea Nacional del Poder Popular.	2 días	Analista
	5	Modificar información para el Cese en funciones de diputados de la Asamblea Nacional del Poder Popular.	2 días	Analista
	6	Buscar información para el cese en funciones de diputados de la Asamblea Nacional del Poder Popular.	2 días	Analista
	7	Insertar información sobre la relación nominal de los	2 días	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		movimientos de los diputados a la Asamblea Nacional		
	8	Modificar información sobre la relación nominal de los movimientos de los diputados a la Asamblea Nacional.	2 días	Analista
	9	Buscar información sobre la relación nominal de los movimientos de los diputados a la Asamblea Nacional.	2 días	Analista
	10	Insertar información del consejo de estado y presidencia, leyes y acuerdos adoptados por comisiones y grupos parlamentario.	2 días	Analista
	11	Modificar información del consejo de estado y presidencia, leyes y acuerdos adoptados por comisiones y	2 días	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		grupos parlamentario.		
	12	Buscar información del consejo de estado y presidencia, leyes y acuerdos adoptados por comisiones y grupos parlamentario.	2 días	Analista
	13	Insertar información de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares	2 días	Analista
	14	Modificar información de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares	2 días	Analista
	15	Buscar información de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares	2 días	Analista
	16	Insertar información del cese en funciones de los miembros	2 días	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares		
	17	Buscar información del cese en funciones de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares	2 días	Analista
	18	Insertar información de la relación nominal de los movimientos de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	19	Modificar información de la relación nominal de los movimientos de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	20	Buscar información de la relación nominal de los	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		movimientos de los miembros de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares.		
	21	Insertar información de los Consejos de la Administración Provincial.	1 día	Analista
	22	Modificar información de los Consejos de la Administración Provincial.	1 día	Analista
	23	Buscar información de los Consejos de la Administración Provincial.	1 día	Analista
	24	Insertar información de la composición de los Consejos de la Administración Provincial.	1 día	Analista
	25	Modificar información de la composición de los Consejos de la Administración Provincial.	1 día	Analista
	26	Buscar información de la	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		composición de los Consejos de la Administración Provincial.		
	27	Insertar información del cese en funciones de miembros de los Consejos de Administración.	1 día	Analista
	28	Modificar información del cese en funciones de miembros de los Consejos de Administración.	1 día	Analista
	29	Buscar información del cese en funciones de miembros de los Consejos de Administración.	1 día	Analista
	30	Insertar información de la relación nominal de los movimientos de los miembros de los Consejos de Administración.	1 día	Analista
	31	Modificar información de la relación nominal de los movimientos de los miembros de	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		los Consejos de Administración.		
	32	Buscar información de la relación nominal de los movimientos de los miembros de los Consejos de Administración.	1 día	Analista
	33	Insertar información de la integración de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	34	Modificar información de la integración de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	35	Buscar información de la integración de las Asambleas del Poder Popular y de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	36	Insertar información de los problemas que más afectan a los Consejos	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		Populares. (Mensual).		
	37	Modificar información de los problemas que más afectan a los Consejos Populares. (Mensual).	1 día	Analista
	38	Buscar información de los problemas que más afectan a los Consejos Populares. (Mensual).	1 día	Analista
	39	Insertar información de los Despachos con los delegados y los electores.	1 día	Analista
	40	Modificar información de los Despachos con los delegados y los electores.	1 día	Analista
	41	Buscar información de los Despachos con los delegados y los electores.	1 día	Analista
	42	Insertar información de los Consejos	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		Populares.		
	43	Modificar información de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	44	Buscar información de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	45	Insertar información de la programación mensual del trabajo de las Asambleas Municipales y sus Órganos	1 día	Analista
	46	Modificar información de la programación mensual del trabajo de las Asambleas Municipales y sus Órganos.	1 día	Analista
	47	Buscar información de la programación mensual del trabajo de las Asambleas Municipales y sus Órganos.	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

	48	Insertar información del cumplimiento del plan de Actividades de los diputados.	1 día	Analista
	49	Buscar información del cumplimiento del plan de Actividades de los diputados.	1 día	Analista
	50	Modificar información del cumplimiento del plan de Actividades de los diputados.	1 día	Analista
	51	Insertar información de la propuesta para el plan de temas de las Asambleas del Poder Popular.	1 día	Analista
	52	Modificar información de la propuesta para el plan de temas de las Asambleas del Poder Popular.	1 día	Analista
	53	Buscar información de la propuesta para el plan de temas de las Asambleas del Poder Popular.	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

	54	Insertar información de las sesiones celebradas por las Asambleas del Poder Popular.	1 día	Analista
	55	Modificar información de las sesiones celebradas por las Asambleas del Poder Popular.	1 día	Analista
	56	Buscar información de las sesiones celebradas por las Asambleas del Poder Popular.	1 día	Analista
Alta				
	57	Insertar información de las comisiones Permanentes de Trabajo.	1 día	Analista
	58	Modificar información de las comisiones Permanentes de Trabajo.	1 día	Analista
	59	Buscar información de las comisiones Permanentes de	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		Trabajo.		
	60	Insertar información de las actividades realizadas por las comisiones Provinciales.	1 día	Analista
	61	Modificar información de las actividades realizadas por las comisiones Provinciales.	1 día	Analista
	62	Buscar información de las actividades realizadas por las comisiones Provinciales.	1 día	Analista
	63	Insertar información de las circunscripciones electorales.	1 día	Analista
	64	Modificar información de las circunscripciones electorales.	1 día	Analista
	65	Buscar información de las circunscripciones electorales.	1 día	Analista
	66	Insertar información del estado mensual de los	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		planteamientos de participación popular.		
	67	Modificar información del estado mensual de los planteamientos de participación popular.	1 día	Analista
	68	Buscar información del estado mensual de los planteamientos de participación popular.	1 día	Analista
	69	Insertar información de los principales asuntos tratados en la reunión de Dirección de la Asamblea Municipal con los presidentes de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	70	Modificar información de los principales asuntos tratados en la reunión de Dirección de la Asamblea Municipal con los	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		presidentes de los Consejos Populares.		
	71	Buscar información de los principales asuntos tratados en la reunión de Dirección de la Asamblea Municipal con los presidentes de los Consejos Populares.	1 día	Analista
	72	Insertar información del resumen del Funcionamiento de las Asambleas Municipales. (Uno para cada municipio).	1 día	Analista
	73	Modificar información del resumen del Funcionamiento de las Asambleas Municipales. (Uno para cada municipio).	1 día	Analista
	74	Buscar información del resumen del Funcionamiento de las Asambleas Municipales. (Uno	1 día	Analista

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		para cada municipio).		
Baja				
Requisitos No Funcionales(RNF)				
	75	Los ordenadores clientes deben tener una tarjeta de red, con capacidad mínima 512 Mb de memoria RAM, un disco duro de 10 GB como mínimo.		
	76	Tener instalado Maven 2.x y NetBeans 7.0.1 o alguno compatible con Maven 2.x y configurado para usar el maven local.		
	77	Tener un navegador compatible o superior con Chromium, Chrome 4, Opera 11, Firefox 4, o Safari 5.		
	78	Utilizar el framework MVC, Jwebsocket, jquery y javascript.		
	79	Tener instalado el		

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

		sistema operativo Linux		
	80	La aplicación web debe contar con una interfaz profesional, siguiendo una arquitectura de información, permitiendo que los usuarios finales de la misma sean capaces de interactuar con esta, aun cuando solo posean conocimientos básicos en el manejo de las computadoras.		

2.6 Historia de usuario y Tareas de ingenierías

Cuando se hace uso de la metodología SXP, para especificar los casos de uso como correspondería en RUP, se hace mediante historias de usuarios, descriptoras de las tareas que el sistema debe hacer, cuestión que depende en gran medida de las especificaciones realizadas por el cliente. Se escriben con un lenguaje natural y con palabras concisas para no exceder su tamaño en unas pocas líneas de texto. Van a ser la guía para la construcción posterior de las pruebas de aceptación comprobando de esta manera la correcta implementación de las historias de usuario.

La historia de usuario es donde se describe el funcionamiento del gestionar a realizar. En ella se encuentra los prototipos de interfaz que no son más que las

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

vistas con la que va a interactuar el cliente. Se realizaron un total de 10 historias de usuarios 5 en prioridad muy alta y 5 en alta. Con la realización de las tareas de ingenierías se puede ver detalladamente como va quedar la implementación de ese requisito a implementar y con el tiempo determinado. Se realizaron un total de 99 tareas, estas se implementaran en el tiempo establecido y planificado por el equipo de proyecto.

1. Gestionar información para los diputados a la Asamblea Nacional.

Tabla.2.3. Gestionar información para los diputados a la Asamblea Nacional.

Historia de Usuario	
Número: HU_1	Nombre Historia de Usuario: Gestionar información para los diputados a la Asamblea Nacional.
Modificación de Historia de Usuario Número: ninguna	
Usuario: Argelis Bell Puebla Aniuska Escudero García	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 y buscar toda la información referente a los diputados de la Asamblea Nacional incluyendo el cese en funciones y la relación nominal de los movimientos de los mismos.	
Observaciones: ninguna	

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

Prototipo de interface:

The screenshot shows a web application interface for the 'Dirección de Secretaría'. The header includes navigation links: 'Autenticarse', 'Mapa del sitio', and 'Acerca de'. The main content area is titled 'Insertar Diputados a la Asamblea Nacional' and contains several input fields and buttons. On the right, there is a sidebar with 'Administración Provincial' and 'Reflexiones' sections. The interface is designed with a red and white color scheme.

Header:

- Autenticarse
- Mapa del sitio
- Acerca de

Logo: Dirección de Secretaría

Navigation:

- Acciones
- Generar Reporte

Main Content:

Insertar Diputados a la Asamblea Nacional

AAAA-MM-DD: Seleccione: # #

Cierre de la información Provincia Elegidos Mujeres

Diputados Físicos

#

Mujeres físicas Cantidad blancos Cantidad negros Cantidad mestizos Total de diputados

#

Delegados a AMPP Delegados a ANPP Según nominación municipal Según nominación provincial Según nominación nacional

Aceptar Limpiar

Administración Provincial

- Presidencia
 - Dirección Cuadro
 - Dirección Inspección
 - Dirección Auditoría
 - Dirección Justicia
 - Dirección Defensa
 - Dirección Secretaría de la Asamblea
- Órganos de Dirección
- Unidades de Aseguramiento

Reflexiones

Fidel Castro Ruz

Ver Todas

Tabla 2.4. Tarea de ingeniería 1.1.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea 1.1	Número Historia de Usuario HU_1
Nombre Tarea: investigar cómo realizar la implementación de las diferentes funcionalidades como insertar, modificar, y buscar información referente a los diputados de la asamblea nacional.	

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

Tipo de Tarea : Investigación	Puntos Estimados: 1 día
Fecha Inicio: 1/02/2012	Fecha Fin: 2/02/2012
Programador Responsable: Argelis Bell Puebla y Aniuska Escudero García	
Descripción: Efectuar un estudio sobre el proceso de cómo desarrollar las diferentes implementaciones como insertar, modificar y buscar información sobre los diputados a la asamblea nacional.	

2.7 Plan de Release

En el plan de *releases* es un artefacto generado por la metodología empleada durante el proceso de desarrollo. En él se define cuales son las historias de usuario más significativas, y las ubican en las iteraciones según su prioridad y divide el proceso de desarrollo de software en iteraciones, planificando el trabajo a realizar en cada una de ellas.

En esta tabla se encuentran las historias de usuario por iteraciones según la prioridad que se la haya dado y la duración en semanas de todas las historias de usuarios en esa iteración.

Como resultado de la priorización de historias se llegó a la siguiente planificación:

Tabla.2.5. Plan de release

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

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

Iteración 2	En esta iteración se desarrollarán las HU que tiene prioridad muy alta.	HU_1, HU_2, HU_3, HU_4, HU_5	6 semanas
Iteración 3	En esta iteración se desarrollarán las HU que tienen prioridad alta y se integrarán con todas las anteriores para conformar la aplicación para la Dirección de Secretaría	HU_6, HU_7, HU_8, HU_9, HU_10	6 semanas

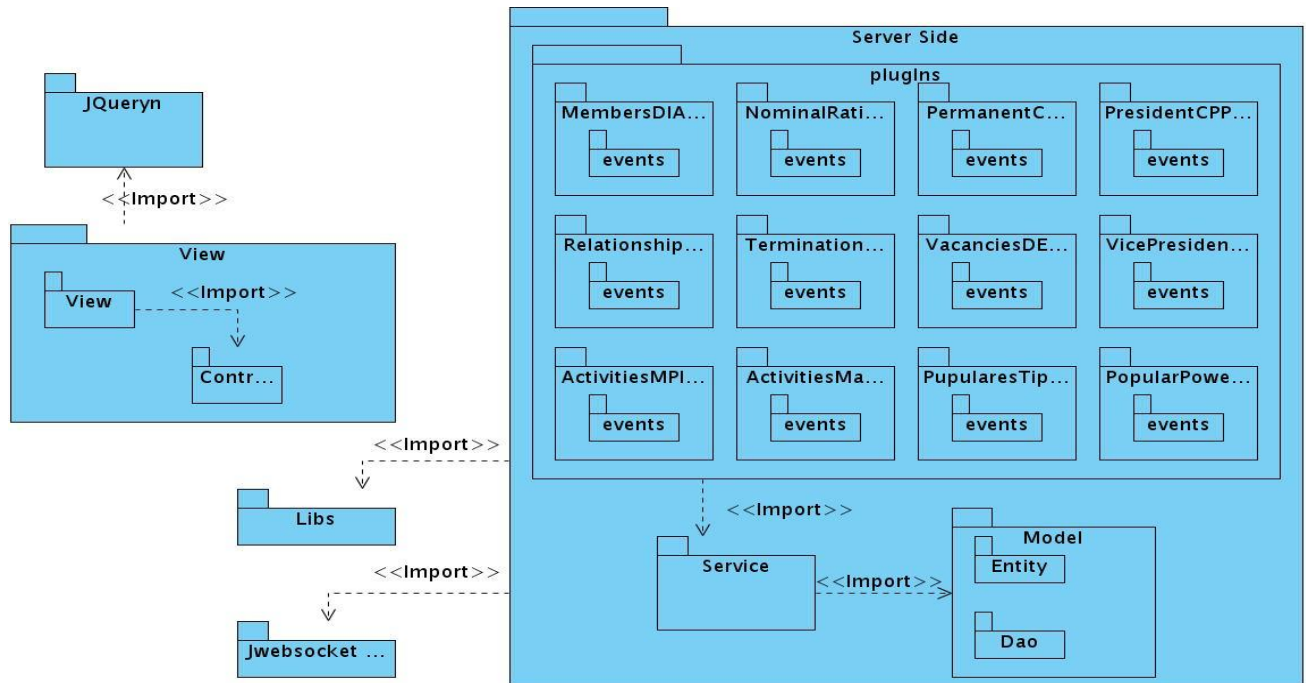
2.8 Diseño con metáforas

Las metáforas conforman el vocabulario para realizar la descripción del problema, conformando el diseño de solución para determinados momentos del proyecto, generando el Modelo de Diseño, el que está integrado por un Diagrama de Paquetes. Este diagrama muestran los elementos físicos del sistema así como las relaciones existentes entre ellos. Muestran las dependencias lógicas entre paquetes de software, ya se trate de componentes de código fuente, librerías, entre otros.

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

A continuación se representa el diagrama de paquetes para el sistema que se propone.

Fig. 2.2. Diseño con metáfora



En el diseño con metáfora se utilizó la arquitectura de N-Capas, ésta arquitectura se fundamenta en dividir la aplicación en componentes del desarrollo, que se ubican en diferentes niveles funcionales. Además se encarga de la distribución de roles y responsabilidades para un desarrollo, mantenimiento y soporte sencillo de la aplicación.

El servidor para dicho módulo se desarrolló en las capas de Lógica del Negocio y Acceso a Datos. La capa lógica del negocio es la encargada de la implementación de los eventos y los plugins, y la capa acceso a datos permite en los servicios tener acceso a las entidades y el objeto Dao que proporciona el acceso a la base de datos.

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

- ✓ El Diagrama de Paquetes anterior se usa para reflejar la organización de los paquetes en la dirección de Secretaría. Los paquetes View, Server Side representan las capas de la arquitectura del proyecto lado del cliente.
- ✓ En la capa de view contiene paquetes y componentes con los que debe interactuar el cliente. Para tener una mejor organización se han separado los componentes en paquetes diferentes, para facilitar el trabajo a la hora de la implementación. Esta capa depende de un paquete llamado JQuery el cual nos permite la interacción con la capa Server Side.
- ✓ En capa Server Side se representan los componentes que son ubicados en diferentes paquetes, que darán cumplimiento a los requisitos funcionales del sistema. Esta capa depende de 2 paquetes uno de ellos que contiene las librerías y el otro JWebSocket Confining para poder obtener los datos.
- ✓ Esta capa está conformado por varios paquetes. Cada uno de ellos tiene funcionalidades específicas en el desarrollo del sistema, en esta capa se encuentran ubicados los controller y los service para poder dar cumplimiento a cada uno de los requisitos.
- ✓ En el paquete Model se encuentran los componentes entity y Dao. En el paquete entity se guardan las clases que son persistentes en el sistema que tendrán durabilidad y por lo tanto sus datos permanecerán guardados en la base de datos del sistema y en paquete Dao se encuentran los archivos que nos permiten la interacción con el paquete service.

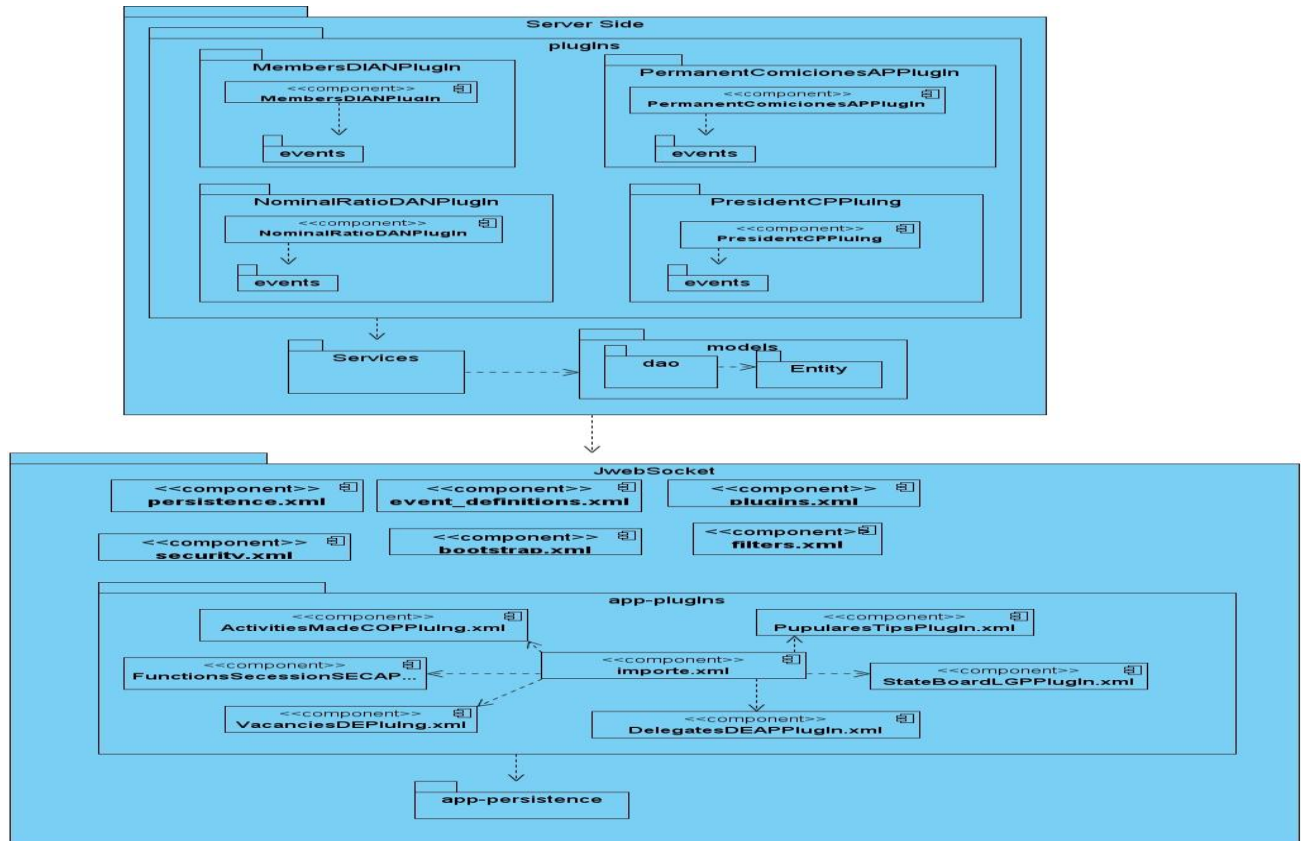
2.9 Diagramas de componentes

Los diagramas de componentes describen los elementos físicos del sistema y sus relaciones. Muestran las opciones de realización incluyendo código fuente. Los componentes representan todos los tipos de elementos de *software* que entran en

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

la fabricación de aplicaciones informáticas. Pueden ser simples archivos, paquetes, bibliotecas cargadas dinámicamente, entre otros.

Fig. 2.3. Diagrama de componentes



El diagrama de componentes presentado con anterioridad muestra la estructura interna de la capa de procesamiento de los datos. En el mismo se encuentran los diferentes plugin con sus eventos, los servicios, las entidades y las clases dao para la conexión con la capa de acceso a datos. Además el diagrama también muestra la estructura de la variable de entorno de JWebSocket que contiene los archivos de configuración.

2.10 Conclusiones parciales del capítulo

Al concluir el desarrollo de este capítulo se obtuvo como resultado una mejor definición del modelo conceptual sobre el que se basa la presente investigación contribuyendo así a un mejor dominio del problema en cuestión. Se establecieron y

Capítulo 2. Características Análisis y Validación

aprobaron los requisitos funcionales y no funcionales necesarios para lograr que el servidor del módulo para dirección de Secretaría resultante cumpla con todas las perspectivas y posea la calidad requerida.

Capítulo 3. Adquisición y Validación del Sistema

CAPÍTULO 3: ADQUISICIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA

3.1 Introducción

En el presente capítulo se muestra un ejemplo de cada prueba realizada a las diferentes funcionalidades de la aplicación con el objetivo de evaluar su funcionamiento. Posteriormente serán analizados los resultados obtenidos con la implementación de la Capa de Lógica del Negocio para la dirección de Secretaría y se darán a conocer las principales funcionalidades logradas con la implementación de esta capa.

3.2 Caso de Pruebas Unitarias

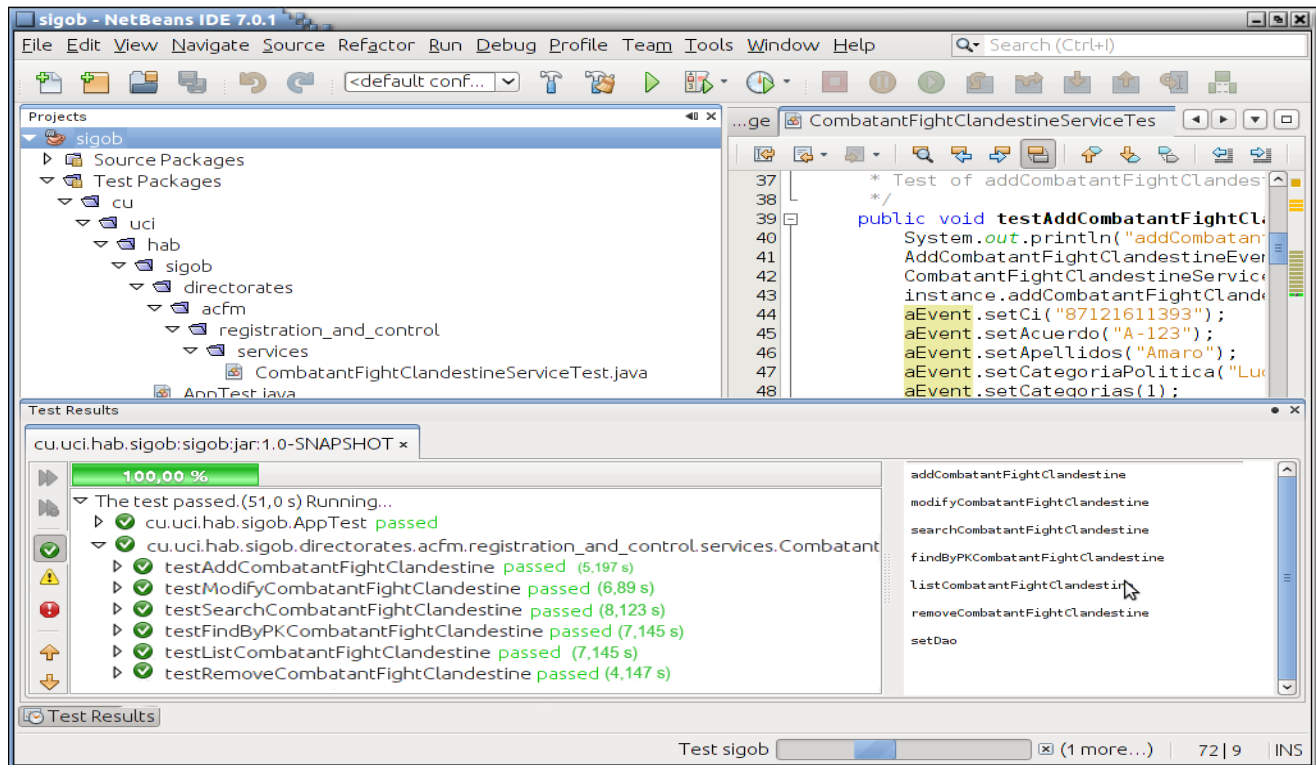
Las pruebas unitarias son comprobaciones que se le realizan al software para garantizar su correcto funcionamiento de las clases y sus principales funcionalidades durante la implementación. Su objetivo principal es garantizar que cada método realizado sea un elemento funcional para de esta garantizar el paso a una nueva etapa sin errores anteriores.

Las pruebas que se realizan al Módulo la dirección de Secretaría se realizaron como parte de las pruebas ejecutadas por el procedimiento para la ejecución automática de pruebas unitarias en los proyectos de la Facultad Regional “Mártires de Artemisa”. La comprobación de datos se dividió en dos momentos mostrándose resultados diferentes y ascendentes siendo estos el 50% y el 100% respectivamente.

En una primera iteración se realizaron 30 pruebas de las cuales 15 fueron satisfactorias y las restantes insatisfactorias. Luego para una segunda iteración de dichas pruebas de 40 realizadas, fueron satisfactorias 35. Ya para la tercera iteración y última todas las pruebas fueron satisfactorias. A continuación se muestra un ejemplo de la tercera iteración, las demás correspondientes ver en los anexos:

Fig. 3.1. Tercera iteración de las pruebas unitarias

Capítulo 3. Adquisición y Validación del Sistema



3.3 Resultados Obtenidos

Queda disponible el Servidor para el módulo de la Dirección de Secretaría 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.

3.4 Funcionalidades Obtenidas

Dentro de las funcionalidades principales que posee el servidor para el módulo de la dirección de Secretaría cabe mencionar que:

- ✓ El servidor es capaz de insertar datos referentes a los Diputados de la Asamblea Nacional, dígame también el Cese en funciones y Relación nominal de este cargo,

Capítulo 3. Adquisición y Validación del Sistema

- ✓ El servidor permite buscar información referente a los Diputados de la Asamblea Nacional, dígame también el Cese en funciones y Relación nominal de este cargo
- ✓ El servidor capaz de modificar una vez que se ha buscado por una fecha determinada y el nombre del modelo, tiene la posibilidad de que el usuario corrija los datos que fueron insertados y que estén mal como es por ejemplo: Cese en funciones de los presidentes.

3.5 Aporte social y económico

El desarrollo del servidor para la dirección de Secretaría, contribuye en conjunto con el Cliente web y la base de datos de este módulo a la automatización de todo el proceso de gestión de la información. Mejorando así las condiciones de trabajo, reduciendo el tiempo y el esfuerzo, evitando la pérdida de los datos contables y logrando la confiabilidad y la centralización de la información en la entidad. Además al ser realizado utilizando herramientas bajo licencias libres, aporta grandes beneficios económicos no solo a la Administración Provincial de Artemisa sino al país en general, evitándole tener que pagar las altas licencias de software propietarios.

3.6 Conclusiones parciales.

Al concluir el desarrollo de las pruebas al sistema se demuestra con el análisis de los resultados obtenidos, que las funcionalidades alcanzadas por la Administración provincial, se han desarrollado de acuerdo a los requerimientos definidos en la etapa inicial y en el período establecido. Luego del análisis de los resultados de estas pruebas queda demostrado que las funcionalidades desarrolladas en el sistema satisfacen las necesidades del cliente y concuerdan con los requisitos definidos en la etapa inicial del proyecto. Demostrándose así que el sistema se encuentra en óptimas condiciones para su despliegue.

CONCLUSIONES GENERALES

Se cumplieron los objetivos anteriormente acordados, dando cumplimiento al objetivo general de la investigación.

- ✓ A través de la fundamentación teórica se analizaron la metodología, las herramientas y tecnologías seleccionadas, permitiendo crear un módulo confiable y capaz de centralizar la información relacionada con la Dirección de Secretaría.
- ✓ El análisis y diseño de la solución propuesta permitió una mejor organización, disminuyendo la complejidad de implementación de las historias de usuarios.
- ✓ La implementación de las funcionalidades dio respuesta a los requisitos funcionales y no funcionales propuestos al inicio de la investigación siendo estos validados para el desarrollo del módulo de Secretaría.
- ✓ Mediante las pruebas realizadas al servidor del Módulo de Secretaría se midió que fuera confiable y capaz de centralizar la información obteniendo una primera versión funcional.

RECOMENDACIONES

Luego de haber culminado la presente investigación y ver su resultado se proponen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Seguir optimizando las funcionalidades para mejorar la gestión de la información en la dirección de Secretaría.
- ✓ Agregarle nuevas funcionalidades al sistema realizado.
- ✓ Aplicar la solución propuesta al resto de las entidades gubernamentales provinciales.
- ✓ Desplegar la aplicación en las entidades municipales para así facilitar el trabajo de los técnicos de estas instituciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Trabajos citados

Aedo, Raúl Fernández. 2009. mailxmail.com. [En línea] 2009.
<http://www.mailxmail.com/curso-sistemas-informativos-diseno-creacion-1/sistemas-informaticos-elementos-esquema>.

Beck, Kent. 2010. Ingenieria de Software. [En línea] 2010.
http://www.ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html.

Benites, Alfredo. 2009. Secretaría Distrital de Ambiente. [En línea] 2009.
http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/frame_detalle.php?h_id=789.

Billalon, Carmen. 2012. masadelante.com. [En línea] 2012.
<http://www.masadelante.com/faqs/tcp-ip>.

Butterfield, Lachman y. 2012. Buenas Tareas. [En línea] 2012.
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Procesamiento-De-La-Informacion/2090120.html>.

Canós, José H. 2010. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. [En línea] 2010. <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.Pdf>.

Capote, Belinda. 2003. Gestión de Información . [En línea] 2003. ppt
<http://www.google.com.cu/url?sa=t&rct=j&q=Incrementar+la+eficiencia+%2C+reducir+costes%2C+mejorar+la+calidad%2C+Acortar+los+tiempos+y+reducir%2C+as%C3%AD%2C+los+plazos+de+producci%C3%B3n+y+entrega+del+servicio%2C+identificaci%C3%B3n+y+documentaci%C3%B3n>.

Chiavenato, Idalberto. 2008. Promonegocios.net. [En línea] 2008.
<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>.

Comet, Jose. 2012. JWebSocket. [En línea] 2012. <http://jwebsocket>.

Referencia Bibliográfica

Cosme, Anny Campos. 2009. Buansa Tareas. [En línea] 2009. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistema-Para-La-Gesti%C3%B3n-De-La/1125722.html>.

García, Alberto. 2010. GESTIÓN POR PROCESOS. [En línea] 2010. http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm.

García, Santillán. 2010. eumed.net. [En línea] 2010. <http://www.eumed.net/libros/2007c/332/Confiabilidad.htm>.

Gómez, Rogelio. 2006. D Desiluciones. [En línea] 2006. <http://www.ddisolutions.com/tecnologia.php>.

González, Arturo. 2009. NetBeans. [En línea] 2009. <http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=NetBeans>.

Herrera, Pio. 2008. Que es java. [En línea] 2008. <http://www.iec.csic.es/criptonomicon/java/quesjava.html>.

HEYEG. 2011. WebSocket.org. [En línea] 2011. www.websocket.or.

Infante, Mailin Carballosa. 2009. Sistema de Gestión de Información para el Centro de Tecnologías para la Formación de la Universidad de las Ciencias Informáticas. [En línea] 2009. <http://www.fec.uh.cu/CUGIO/1%20acciones/Proyectos-Protocolos/15/MIC%20Mailin%20Carballosa%20Infante%20UCI.pdf>.

Jaramillo, Oscar. 2007. El concepto de Proceso. [En línea] 2007. <http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Termodinamica/node12.html>.

Machin, Dr.Diego Gonzáles. 2008. La gestión de información como herramienta fundamental en el desarrollo de los centros toxicológicos. [En línea] 2008. http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci030203.htm.

Malhotra, Yogesh. 2010. Emprendedores Zaragoza. [En línea] 2010. <http://yoemprendo.es/2010/09/24/la-gestion-del-conocimiento-definicionobjetivos-y-proceso/>.

Referencia Bibliográfica

- Márquez, Roberto. 2010.** La suite TCP/IP. [En línea] 2010. http://www.gobcan.es/educacion/conocernos_mejor/paginas/ip.htm.
- Menéndez, Gonzalo. 2012.** Definicion.De. [En línea] 2012. <http://definicion.de/gestion/>.
- Miller, George. 2007.** Scribd. [En línea] 2007.
- Muro, Pedro. 2010.** arpcalidad. [En línea] 2010. <http://arpcalidad.com/definicin-de-proceso/>.
- Parra, Alfredo. 2011.** Metodologías de Software. [En línea] 2011. <http://www.jtentor.com.ar/post/Arquitectura-de-N-Capas-y-N-Niveles.aspx>.
- Pérez, Raul. 2008.** alipso.com. [En línea] 2008. http://www.alipso.com/monografias/2587_vivienda/.
- Rios, Francisco. 2009.** Argo. [En línea] 2009. http://www.archivingsc.com/banco_de_datos-1.html.
- Rodríguez, Sergio. 2005.** Angelfire. [En línea] 2005.
- Sagaró, Nelsa María. 2008.** <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448169204.pdf>. [En línea] 2008. <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448169204.pdf>.
- Salaverría, Pedro Argüelles. 2008.** Ministerio de Defensa de España. [En línea] 2008. <http://www.defensa.gob.es/organizacion/organigramaMinisterio/secretariaEstado/#n01>.
- Sallas, Teresa. 2011.** Deficion.de. [En línea] 2011. <http://definicion.de/java/>.
- Toffler, Alvin y Heidi. 2008.** Promonegocios.net. [En línea] 2008. <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>.
- Toro, Armando del. 2012.** definicion.de. [En línea] 2012. <http://definicion.de/centralizacion/>.

Referencia Bibliográfica

Torres, Hernesto. 2010. Atrio. [En línea] 2010. <http://www.atrioweb.com/cms>.

Urrutia, Amaia Arribas. 2010. Latina. [En línea] 2010. <http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/z31jl/80amaia.htm>.

Ursulo, Edagar. 2005. Funciones Componentes Cliente Servidor. [En línea] 2005. <http://www.mitecnologico.com/Main/FuncionesComponentesClienteServidor>.

Valle, Jonathan. 2011. Mas adelante.com. [En línea] 2011. <http://www.masadelante.com/faqs/servidor>.

Waterman, Peters y. 2007. El prisma. [En línea] 2007. http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/controlestrategico/default6.asp.

Wiley, John. 1993. Redes. [En línea] 1993. http://www.ultrasist.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=21%3Acliente-servidor&catid=15%3Aarquitecturas&Itemid=13.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Aedo, Raúl Fernández. 2009.** mailxmail.com. [En línea] 2009.
<http://www.mailxmail.com/curso-sistemas-informativos-diseno-creacion-1/sistemas-informaticos-elementos-esquema>.
2. **Beck, Kent. 2010.** Ingenieria de Software. [En línea] 2010.
http://www.ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html.
3. **Benites, Alfredo. 2009.** Secretaría Distrital de Ambiente. [En línea] 2009.
http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/frame_detalle.php?h_id=789.
4. **Billalon, Carmen. 2012.** masadelante.com. [En línea] 2012.
<http://www.masadelante.com/faqs/tcp-ip>.
5. **Butterfield, Lachman y. 2012.** Buenas Tareas. [En línea] 2012.
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Procesamiento-De-La-Informacion/2090120.html>.
6. **Canós, José H. 2010.** Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. [En línea] 2010. <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.Pdf>.
7. **Capote, Belinda. 2003.** Gestión de Información . [En línea] 2003. ppt
<http://www.google.com.cu/url?sa=t&rct=j&q=Incrementar+la+eficiencia+%2C+reducir+costes%2C+mejorar+la+calidad%2C+Acortar+los+tiempos+y+reducir%2C+as%C3%AD%2C+los+plazos+de+producci%C3%B3n+y+entrega+del+servicio%2C+identificaci%C3%B3n+y+documentaci%C3%B3n>.
8. **Chiavenato, Idalberto. 2008.** Promonegocios.net. [En línea] 2008.
<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>.
9. **Comet, Jose. 2012.** JWebSocket. [En línea] 2012. <http://jwebsocket>.

10. **Cosme, Anny Campos. 2009.** Buansa Tareas. [En línea] 2009.
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistema-Para-La-Gesti%C3%B3n-De-La/1125722.html>.
11. **García, Alberto. 2010.** GESTIÓN POR PROCESOS. [En línea] 2010.
http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm.
12. **García, Santillán. 2010.** eumed.net. [En línea] 2010.
<http://www.eumed.net/libros/2007c/332/Confiabilidad.htm>.
13. **Gómez, Rogelio. 2006.** D Desiluciones. [En línea] 2006.
<http://www.ddisolutions.com/tecnologia.php>.
14. **González, Arturo. 2009.** NetBeans. [En línea] 2009. <http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=NetBeans>.
15. **Herrera, Pio. 2008.** Que es java. [En línea] 2008.
<http://www.iec.csic.es/criptonomicon/java/quesjava.html>.
16. **HEYEG. 2011.** WebSocket.org. [En línea] 2011. www.websocket.or.
17. **Infante, Mailin Carballosa. 2009.** Sistema de Gestión de Información para el Centro de Tecnologías para la Formación de la Universidad de las Ciencias Informáticas. [En línea] 2009.
<http://www.fec.uh.cu/CUGIO/1%20acciones/Proyectos-Protocolos/15/MIC%20Mailin%20Carballosa%20Infante%20UCI.pdf>.
18. **Jaramillo, Oscar. 2007.** El concepto de Proceso. [En línea] 2007.
<http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Termodinamica/node12.html>.
19. **Machin, Dr.Diego Gonzáles. 2008.** La gestión de información como herramienta fundamental en el desarrollo de los centros toxicológicos. [En línea] 2008. http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci030203.htm.
20. **Malhotra, Yogesh. 2010.** Emprendedores Zaragoza. [En línea] 2010.
<http://yoemprendo.es/2010/09/24/la-gestion-del-conocimiento-definicionobjetivos-y-proceso/>.

21. **Márquez, Roberto. 2010.** La suite TCP/IP. [En línea] 2010.
http://www.gobcan.es/educacion/conocernos_mejor/paginas/ip.htm.
22. **Menéndez, Gonzalo. 2012.** Definicion.De. [En línea] 2012.
<http://definicion.de/gestion/>.
23. **Miller, George. 2007.** Scribd. [En línea] 2007.
24. **Muro, Pedro. 2010.** arpcalidad. [En línea] 2010.
<http://arpcalidad.com/definicin-de-proceso/>.
25. **Parra, Alfredo. 2011.** Metodologías de Software. [En línea] 2011.
<http://www.jtentor.com.ar/post/Arquitectura-de-N-Capas-y-N-Niveles.aspx>.
26. **Pérez, Raul. 2008.** alipso.com. [En línea] 2008.
http://www.alipso.com/monografias/2587_vivienda/.
27. **Rios, Francisco. 2009.** Argo. [En línea] 2009.
http://www.archivingsc.com/banco_de_datos-1.html.
28. **Rodríguez, Sergio. 2005.** Angelfire. [En línea] 2005.
29. **Sagaró, Nelsa María. 2008.** <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448169204.pdf>. [En línea] 2008.
<http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448169204.pdf>.
30. **Salaverría, Pedro Argüelles. 2008.** Ministerio de Defensa de España. [En línea] 2008.
<http://www.defensa.gob.es/organizacion/organigramaMinisterio/secretariaEs-tado/#n01>.
31. **Sallas, Teresa. 2011.** Deficion.de. [En línea] 2011. <http://definicion.de/java/>.
32. **Toffler, Alvin y Heidi. 2008.** Promonegocios.net. [En línea] 2008.
<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>.
33. **Toro, Armando del. 2012.** definicion.de. [En línea] 2012.
<http://definicion.de/centralizacion/>.

34. **Torres, Hernesto. 2010.** Atrio. [En línea] 2010.
<http://www.atrioweb.com/cms>.
35. **Urrutia, Amaia Arribas. 2010.** Latina. [En línea] 2010.
<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/z31jl/80amaia.htm>.
36. **Ursulo, Edagar. 2005.** Funciones Componentes Cliente Servidor. [En línea] 2005.
<http://www.mitecnologico.com/Main/FuncionesComponentesClienteServidor>.
37. **Valle, Jonathan. 2011.** Mas adelante.com. [En línea] 2011.
<http://www.masadelante.com/faqs/servidor>.
38. **Waterman, Peters y. 2007.** El prisma. [En línea] 2007.
http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/control estrategico/default6.asp.
39. **Wiley, John. 1993.** Redes. [En línea] 1993.
http://www.ultrasist.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=21%3Acliente-servidor&catid=15%3AAarquitecturas&Itemid=13.