



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LAS  
SOLICITUDES DE SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN Y  
SISTEMAS DEL RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE

(Modalidad: pasantía de grado)

FRANCYS DANIELA HERNÁNDEZ MADRID

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN INFORMÁTICA

CUMANÁ, JUNIO DE 2012

APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LAS  
SOLICITUDES DE SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN Y  
SISTEMAS DEL RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE

APROBADO POR:

---

Prof. Manuel Hamana  
(Asesor Académico)

---

Esp. Evelyn Rengel  
(Asesor Institucional)

---

(Jurado)

---

(Jurado)

# ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
LISTA DE TABLAS .....	iii
LISTA DE FIGURAS .....	iv
RESUMEN .....	vi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN .....	5
1.1 Planteamiento del problema .....	5
1.2 Alcance y limitaciones.....	7
1.2.1 Alcance.....	7
1.2.2 Limitaciones.....	8
CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA .....	9
2.1 Marco Teórico .....	9
2.1.1 Antecedentes de la investigación .....	9
2.1.2 Antecedentes de la organización.....	10
2.1.3 Área de estudio.....	12
2.1.4 Área de investigación.....	20
2.2 Marco metodológico.....	25
2.2.1 Metodología de la investigación .....	25
2.2.2 Metodología del área aplicada .....	27
CAPÍTULO III. DESARROLLO .....	31
3.1 Planificación del proyecto .....	31
3.1.1 Estructuración del plan integral del proyecto .....	31
3.2 Primera iteración.....	35
3.2.1 Modelado del negocio.....	36
3.2.2 Ingeniería de Requisitos.....	51
3.2.3 Diseño arquitectónico .....	54
3.2.4 Diseño detallado.....	55
3.2.5 Programación e integración .....	55
3.2.6 Pruebas.....	55
3.3 Segunda iteración .....	56
3.3.1 Modelado del negocio.....	56
3.3.2 Requisitos del SI Web.....	56
3.3.3 Diseño arquitectónico .....	60
3.3.4 Diseño detallado.....	65
3.3.5 Programación e integración .....	73
3.3.6 Pruebas.....	73
3.4 Tercera iteración .....	73
3.4.1 Modelado del negocio.....	73
3.4.2 Requisitos del SI Web.....	73

3.4.3	Diseño arquitectónico .....	74
3.4.4	Diseño detallado.....	76
3.4.5	Programación e integración .....	77
3.4.6	Pruebas .....	80
	CONCLUSIONES.....	83
	RECOMENDACIONES .....	1
	BIBLIOGRAFÍA .....	1
	<b>HOJA DE METADATOS</b> .....	<b>2</b>
	APÉNDICES	

## **DEDICATORIA**

A:

Dios por ayudarme en este largo camino y darme luz cuando más lo necesité. Gracias Padre, sin tu protección no lo hubiese logrado.

Mis padres, por su comprensión, paciencia e incentivo ante cada momento difícil que viví. Los amo, gracias por su apoyo incondicional.

Mi hermana Vanessa, por brindarme todo su apoyo y orientación en la realización de este proyecto. Te quiero, eres mi orgullo y ejemplo a seguir.

Mi familia, por aconsejarme siempre y ser mis guías durante esta etapa de mi vida.

Mi novio Jesmar Larez, porque en cada inconveniente presentado, siempre estuvo allí para auxiliarme y jamás me falló, espero estés orgulloso de esta nueva meta alcanzada.

## **AGRADECIMIENTO**

A:

Mi asesor académico Prof. Manuel Hamana, gracias por sus conocimientos, dedicación y asesorías.

Mi asesora institucional Esp. Evelyn Rengel, gracias por tus sugerencias y darme ánimos en todo momento para no decaer.

Mi amigo el diseñador Bernardo Martínez, por brindarme su ayuda en la construcción de la interfaz gráfica del sistema. Gracias.

Todo el personal que labora en DOSI del Rectorado de la UDO, agradecida eternamente por prestarme su espacio de trabajo y brindarme la atención necesaria para hacer realidad este sueño que hoy es graduarme.

Todas aquellas personas que en algún momento estuvieron a mi lado para aconsejarme y guiarme en la realización de este proyecto.

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Relaciones existentes en un diagrama de clases.....	16
Tabla 2. Definición de riesgos del SI Web.....	34
Tabla 3. Actores y sus funciones en el negocio.....	47
Tabla 4. Requisitos funcionales del sistema.....	51
Tabla 5. Lista de Requisitos no funcionales.....	52
Tabla 6. Lista de requisitos funcionales depurados.....	57
Tabla 7. Descripción de los componentes del SI Web.....	63
Tabla 8. Categorías de usuarios del SI Web.....	65
Tabla 9. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Director de DOSI.....	66
Tabla 10. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Jefe de Dependencia solicitante.....	67
Tabla 11. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Jefe de Departamentos.....	67
Tabla 12. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para los usuarios Analistas.....	67
Tabla 13. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Secretaria. ...	68
Tabla 14. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Administrador.....	68
Tabla 15. Descripción de las nuevas clases incorporadas a la vista estructural.....	75
Tabla 16. Componentes de software empleados en la aplicación Web.....	78
Tabla 17. Descripción de los entornos donde se emplearon las pruebas de configuración.....	81

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama estructural de la Dirección.....	12
Figura 2. Representación de una clase.....	16
Figura 3. Elementos de diagramas de caso de uso.....	18
Figura 4. Elementos básicos de un diagrama de secuencia. ....	19
Figura 5. Estructura del modelo de procesos.....	28
Figura 6. Diagrama de objetivos.....	36
Figura 7. Cadena de valor del sistema de negocio estudiado. ....	37
Figura 8. Subprocesos del P.F.1. ....	37
Figura 9. P.F.1.1. Registrar Dependencia Solicitante.....	38
Figura 10.P.F.1.2. Entrega de solicitud de servicio. ....	38
Figura 11.P.F.1.3. Asignar responsable de solicitud de servicio.....	39
Figura 12.Diagrama de actividades del P.F.1.1. Registrar Dependencia solicitante. ....	39
Figura 13.Diagrama de actividades del P.F.1.2. Entrega de solicitud de servicio.....	40
Figura 14. Diagrama de actividades del P.F.1.3. Asignar responsable de la solicitud de servicio. ....	40
Figura 15. Subprocesos del P.F.2. ....	41
Figura 16. P.F.2.1. Revisión de propuesta.....	41
Figura 17. P.F.2.2. Elaborar propuesta de solicitud.....	42
Figura 18. Diagrama de actividades del P.F.2.1. Revisión de propuesta.....	43
Figura 19. Diagrama de actividades del P.F.2.2. Elaborar propuesta de solicitud. ....	43
Figura 20. Subprocesos del P.A.1.....	44
Figura 21. P.A.1.1. Emisión de la comunicación de la propuesta preliminar.....	44
Figura 22. P.A.1.2. Recepción de la comunicación de la propuesta definitiva. ....	45
Figura 23. Diagrama de actividades del P.A.1.1. Emisión de la comunicación de la propuesta preliminar. ....	45
Figura 24. Diagrama de actividades del P.A.1.2. Recepción de la comunicación de la propuesta definitiva.....	46
Figura 25. Diagrama de actores del negocio perteneciente a DOSI. ....	48
Figura 26. Diagrama de clases de objetos del dominio. ....	49
Figura 27. Diagrama de reglas del negocio correspondiente a DOSI.....	50
Figura 28.Diagrama de eventos correspondiente a las solicitudes de servicio de DOSI. ....	50
Figura 29. Diagrama de casos de uso del SI Web. ....	53
Figura 30. Diagrama de clases del SI Web.....	54
Figura 31. Estructura de la plantilla de volere. ....	58
Figura 32. Diagrama de casos de uso perteneciente a la segunda iteración. ....	59
Figura 33. Diagrama de clases del SI Web para la segunda iteración.....	60
Figura 34. Vista funcional del diagrama de casos de uso.....	61
Figura 35. Vista estructural del diagrama de clases.....	62
Figura 36. Diagrama de componentes del SI Web. ....	63



Figura 37. Diagrama de despliegue de la aplicación Web.....	64
Figura 38. Estructura general de la interfaz de la aplicación Web. ....	71
Figura 39. Primer prototipo de la interfaz de la aplicación Web. ....	72
Figura 40. Diseño físico de la base de datos del SI Web. ....	72
Figura 41. Diagrama de clases del SI Web perteneciente a la tercera iteración. ....	74
Figura 42. Diagrama de secuencias del caso de uso elaborar solicitudes de servicios....	75
Figura 43. Diagrama de secuencias del caso de uso listar comunicaciones. ....	76
Figura 44. Interfaz final del SI Web. ....	77
Figura 45. Interfaz gráfica de PHPMYADMIN. ....	79

## RESUMEN

Se desarrolló una aplicación Web como apoyo a la Dependencia denominada DOSI perteneciente al Rectorado de la UDO, para la cual se empleó la metodología propuesta por *Gray Watch* (Montilva y Cols, 2008). Se utilizó el modelo de procesos que expone el método mencionado con anterioridad, del cual se desarrollaron las siete (7) fases pertinentes; estas son: Planificación Integral del Proyecto, Modelado del Negocio, Ingeniería de Requisitos, Diseño Arquitectónico, Diseño Detallado, Programación e Integración y por último Pruebas de la Aplicación. En la fase de Planificación Integral del Proyecto, se especificó el alcance, tiempos y riesgos del proyecto. En la fase de Modelado del Negocio se consiguió, empleando la notación para el modelado de procesos de negocio o BPMN por su abreviación en inglés, dar a conocer el contexto en el cual se enmarca la aplicación. La Ingeniería de Requisitos consistió en describir, analizar y especificar los diversos requisitos funcionales y no funcionales necesarios para satisfacer un buen desarrollo de la aplicación. Por otra parte, mediante el Diseño Arquitectónico se establecieron los componentes que integran el sistema, así como también las relaciones y restricciones de interacción entre estos. El Diseño Detallado permitió definir de forma concreta la interfaz usuario/sistema y el modelo de datos que se empleó para construir la base de datos. En la fase de Programación e Integración se codificaron el conjunto de componentes obligatorios para el correcto funcionamiento de la aplicación. La fase de Pruebas se fundamentó en realizar un conjunto de pruebas de contenido, navegación, configuración e interfaz con el objetivo de determinar la calidad del sistema y la aceptación por parte de los usuarios. La aplicación Web apoya los procesos realizados por el personal de la Dirección antes referida, en cuanto al control y administración de las solicitudes de servicios gestionadas por el resto de las Dependencias del Rectorado, brindando la posibilidad de realizar el registro de las solicitudes y el seguimiento de los diversas operaciones llevadas a cabo con las mismas, de igual manera permite la generación de reportes y avales que serán usados como soporte tanto por la Dirección como por las Dependencias al momento de corroborar la gestión de la solicitud.

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años se han multiplicado los estudios tendentes a analizar la información como factor primordial para la toma de decisiones en la empresa, clave de la gestión empresarial, y eje conceptual sobre el que gravitan los sistemas de información (SI) [1]. Los SI desarrollados en una organización pueden verse como componentes de una red de sistemas que cooperan entre sí [2]. Las redes o infraestructuras de comunicaciones proporcionan la capacidad y los elementos necesarios para mantener a distancia un intercambio de información y/o una comunicación, ya sea ésta en forma de voz, datos, vídeo o una mezcla de los anteriores [3].

El Internet es la interconexión de redes informáticas que permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente [4]. Son muchas las herramientas que se pueden utilizar para acceder a él, pero la mayor parte de los usuarios suele caracterizar la información mediante la *World Wide Web* (WWW) definida como un sistema con estándares aceptados universalmente para almacenar y desplegar información en “páginas” electrónicas, las cuales pueden estar vinculadas con otras páginas Web y ser vistas por cualquier tipo de computadora; además estas páginas constituyen el componente principal de una aplicación o sitio Web [5].

Las aplicaciones Web son soluciones informáticas que los usuarios utilizan accediendo a un servidor a través de Internet o su red interna (intranet) [6]. Dentro de estas se ubican los llamados sistemas de información Web, los cuales se caracterizan por procesar datos multimedia que están almacenados tanto en bases de datos como en páginas Web que se encuentran distribuidas sobre una red de computadoras y son accedidos, manipulados y mantenidos, a través de interfaces Web [7].

Muchas organizaciones han sabido aprovechar las ventajas que estas páginas brindan, ofreciendo servicios en línea, representando así un escaparate para obtener nuevos

clientes si se utilizan estrategias adecuadas de *marketing* [8]. De igual forma, las universidades y otras instituciones académicas, han hecho de las aplicaciones Web el instrumento probablemente más importante de difusión no sólo de informaciones administrativas, sino también de materiales docentes y resultados de la investigación [9].

En la Universidad de Oriente (UDO), se han venido desarrollando diversidad de aplicaciones Web, con la finalidad de unir esfuerzos y conocimientos para satisfacer las necesidades de información a estudiantes, investigadores y público en general [10]. La UDO se encuentra definida como un sistema regional de educación superior cuyos campus tienen sus sedes en los cinco (05) Núcleos universitarios ubicados en los estados Anzoátegui, Bolívar, Monagas, Nueva Esparta y Sucre; además un Rectorado como ente regulador en todos los aspectos académicos, administrativos, de investigación y extensión a nivel central de la UDO [11]. El Rectorado está integrado por un conjunto de Dependencias (Secciones, Departamentos, Direcciones, entre otros) cuyo objetivo principal radica en brindar servicios de calidad [12].

En relación a las Dependencias del Rectorado, se encuentra la Dirección de Organización y Sistemas (DOSI), cuya misión es ser un órgano tendiente a maximizar la eficiencia y eficacia académica-administrativa de la UDO, mediante el asesoramiento, diseño y control, que en materia de desarrollo organizacional, normas, sistemas, procedimientos, análisis y mejoramiento continuo; requieran las autoridades, cuerpos directivos y otros actores del entorno universitario. Su estructura organizativa está integrada por dos Departamentos: “Evaluación de Sistemas” y “Sistemas y Procedimientos”; el primero encargado de evaluar la ejecución de los sistemas administrativos en los documentos institucionales una vez aprobados por el Consejo Universitario (CU), y el segundo enfocado en el asesoramiento y control de estos documentos [13].

DOSI cumple con numerosas funciones, pero existe una en específico sobre la cual se

debe hacer énfasis, basada en planificar, coordinar y dirigir el diseño y elaboración de los formularios utilizados por las distintas Dependencias de la Institución. Los formularios no son más que formas impresas que contienen una información fija o de concepto y otra información variable para ser usados en una actividad determinada. Es importante destacar, que dicha Dirección cuenta con un manual denominado Manual de Normas para la Elaboración y Control de Documentos, desarrollado por el personal que en ella labora, el cual fue aprobado por el CU, según comunicación CU-Nº 235 de fecha 14-04-2004, que contempla como objetivo, establecer las disposiciones que rigen la administración, elaboración, y control de la documentación de la UDO, referente a: Manuales de Organización, Manuales de Normas y Procedimientos, Organigramas, Flujogramas, Formularios, Proyectos de Organización y Reorganización [13].

A partir de la puesta en práctica del Manual de Normas para la Elaboración y Control de Documentos, se han elaborado formularios propios de DOSI, pero existe uno en particular denominado “Solicitud de Servicios”, el cual expone todas las ayudas que la Dirección ofrece para el resto de las Dependencias del Rectorado de la UDO; las cuales son: Diseño, Elaboración, Modificación y Actualización de Manuales de: Organización, Normas y Procedimientos, Políticas, Usuarios; así como también para Formularios y Reglamentos; Análisis de Proyectos para: Proyectos de Creación, Organización y Reorganización. Aunado a éstos, las Dependencias solicitantes cuentan con la opción de especificar algún servicio adicional que requieran para su correcto funcionamiento. Es importante aclarar, que estas solicitudes son gestionadas a través de formularios y la responsabilidad de que el proceso de trámite de las mismas se realice de manera eficiente recae sobre el personal que labora en la Dirección, los cuales se encargan de enviarlas, analizarlas y archivarlas manualmente a través de oficios o comunicaciones emitidas por la unidad solicitante.

Este trabajo de grado tuvo como propósito desarrollar una aplicación Web para el Control y Administración de las Solicitudes de Servicios de DOSI del Rectorado de la UDO, representando así, una herramienta que contribuya a su automatización y

uniformidad, permitiendo agilizar las actividades, haciendo más efectivo los procesos de envío, trámite y recepción de las solicitudes. Se encuentra conformado por tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el capítulo I, referido a la presentación del trabajo de grado, se plantea el problema a resolver y se menciona el alcance y las limitaciones del sistema realizado.

En el capítulo II, se resaltan los antecedentes de la investigación y de la organización, el área de estudio y de investigación, además el marco metodológico que describe la metodología de la investigación y la metodología del área aplicada para el desarrollo del trabajo.

En el capítulo III, se describe el desarrollo de la investigación, la aplicación de las fases correspondientes a la metodología del área aplicada a través de las cuales se explica detalladamente cada uno de los pasos llevados a cabo para el desarrollo del sistema, acompañando las descripciones con figuras y diagramas que proporcionen una mejor comprensión de la estructura del SI realizado.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo realizado, la bibliografía utilizada y los apéndices que complementan el contenido de la investigación.

## CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

DOSI perteneciente al Rectorado de la UDO, se encarga de enviar, recibir, analizar y gestionar por medio de oficios o comunicaciones las solicitudes de servicios emitidas por cada una de las Dependencias del Rectorado, pero muchas veces su labor se ve afectada debido a la gran cantidad de información que deben manejar manualmente, lo cual provoca que la tarea de controlar y administrar las solicitudes sea bastante engorrosa, representando así un método ineficiente de trabajo para la mencionada Dirección.

El proceso de gestión de las diversas solicitudes dirigidas a DOSI comienza cuando éstas son recibidas por el jefe de la Dirección, cuya labor es distribuir las a los analistas a fin de discutir las en reunión y así determinar el orden de prioridad de las mismas. Una vez culminado el proceso de análisis, los analistas emiten su respuesta en relación a la solicitud, que será firmada tanto por ellos como por los jefes de los Departamentos correspondientes (“Evaluación de Sistemas”, “Sistemas y Procedimientos”), para posteriormente remitirla al director de DOSI, que se encargará de evaluarla y emitir las observaciones que considere necesarias. En caso de que no existan sugerencias, la solicitud es enviada a la Dependencia involucrada para que emita su conformidad en cuanto a la propuesta realizada, de estar conforme, envía una comunicación a DOSI para que la expida a la autoridad superior inmediata (Vicerrectorado Administrativo) con la finalidad de que el documento sea incluido en la agenda del CU; en caso contrario ésta es devuelta a la Dirección conjuntamente con un oficio especificando sus observaciones, y así ser sometida por los analistas nuevamente a discusión. Una vez aprobado por el CU el documento definitivo, es enviada a DOSI la comunicación que indica el número de resolución del mismo, con el propósito de publicarlo por cierto período de prueba en su página Web para que de esta manera toda la Institución pueda acceder a dicho documento.

El resultado de todo este estudio es registrado manualmente, por lo tanto, no es posible controlar de manera eficiente y efectiva la gran cantidad de solicitudes que se gestionan en DOSI. Esto origina desorganización y retraso en el manejo y búsqueda de la información, así como también dificulta la verificación de la existencia de las posibles solicitudes emitidas. Los problemas se traducen en: carencia de control en las solicitudes enviadas por las diversas Dependencias del Rectorado, pérdida de la información solicitada, las solicitudes no son atendidas en su totalidad, por cuanto se da respuesta a las mismas por orden de prioridad. Todo esto, origina incomodidad a la Dependencia solicitante y escasa eficiencia y eficacia en los procesos, necesaria para la toma de decisiones a tiempo. En este sentido, no se cuenta con un sistema automatizado que permita gestionar de manera eficiente el seguimiento, análisis, revisión y generación de las solicitudes, afectando el desempeño laboral de la Dirección y representando una limitante de acceso para el resto de la Institución al momento de conocer el resultado de la evaluación de la solicitud enviada.

Ante tal situación, DOSI se ha planteado como objetivo primordial actualizar sus procedimientos y renovar las técnicas de trabajo empleadas al momento de manejar las solicitudes realizadas por las Dependencias del Rectorado, adaptándose a las soluciones informáticas que ofrece actualmente el mercado con la finalidad de dar respuesta a la mayoría de sus necesidades. Por esta razón, se propuso el desarrollo de una aplicación Web que permita mejorar los procesos internos de la Dirección (llenado, envío, recepción, gestión y seguimiento de las solicitudes de servicios); además, de brindar una diversidad de ventajas tales como: facilidad de uso, manejo dinámico de información, mayor control y seguridad de datos, un avanzado sistema de consultas y modificaciones de datos, mantenimiento de una base de datos íntegra y centralizada, y por último la generación de estadísticas vinculadas con las solicitudes, Dependencias y usuarios. La aplicación Web desarrollada proporcionará la automatización de los procesos diarios de la Dirección descritos anteriormente, de una manera segura y rápida beneficiando especialmente al personal perteneciente a DOSI, y en general, a cualquier Dependencia del Rectorado de la UDO.



## **1.2 Alcance y limitaciones**

### 1.2.1 Alcance

El alcance de este trabajo de investigación se basó en el desarrollo de una aplicación Web que sirva de apoyo a DOSI del Rectorado de la UDO, en la realización de los procesos de control y administración concerniente a las diversas solicitudes de servicios tramitadas por el resto de las Dependencias.

La aplicación desarrollada bajo la metodología de *Gray Watch* (Versión 2008) para el desarrollo de aplicaciones empresariales, abarcó los tres (3) modelos propuestos por este método, los cuales son: el modelo del producto, el modelo de actores y el modelo de procesos; de este último solo se llevaron a cabo los procesos de técnicos, y de estos, se llegó hasta la fase de pruebas de la aplicación Web.

Este sistema está en la capacidad de realizar lo siguiente:

Registrar las entradas de las solicitudes de servicios.

Registrar las salidas de las solicitudes de servicios.

Realizar búsquedas dinámicas de las diversas solicitudes tramitadas.

Generar mensajes de alertas que permitan darle a conocer al usuario la cantidad de solicitudes de servicios que se encuentran en la bandeja de entrada y que aún no han sido tramitadas por la Dirección.

Realizar operaciones de mantenimiento a través de un módulo de administración.

Generar reportes diarios, semanales, mensuales, trimestrales, anuales, entre otros, que le

permita al personal de DOSI administrar y controlar la gran cantidad de solicitudes emitidas, recibidas, en elaboración, en mora, analizadas y aprobadas por la Dirección, la(s) Dependencia(s) involucrada(s) y el resto de las autoridades implicadas en el proceso.

Imprimir aval de la solicitud de servicio como soporte de que la solicitud ya ha sido enviada a la Dirección para su posterior análisis.

Generar estadísticas gráficas relacionadas con las solicitudes de servicios, usuarios y Dependencias solicitantes.

### 1.2.2 Limitaciones

El proceso de gestión de solicitudes de servicios solo puede ser realizado internamente entre las Dependencias del Rectorado de la UDO, más no a nivel de los diferentes núcleos que componen la casa de estudios.

El SI Web no contempla la generación automática de la memoria y cuenta de la Dirección.

## CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Marco Teórico

#### 2.1.1 Antecedentes de la investigación

Los SI basados en la Web permiten coordinar una variedad de componentes y procesos que son necesarios para proporcionar interactividad con los usuarios conectados a la red y mantener la información actualizada [14].

Hoy en día, las escuelas, universidades e instituciones educativas que cuentan con la plataforma tecnológica adecuada, desarrollan sistemas basados en la Web que les permitan cumplir o apoyar las funciones educativas, esto con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, de esta manera, contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación. Un ejemplo de estas universidades a nivel internacional se encuentra en Ecuador, específicamente la Universidad Técnica Particular de Loja, para la cual en el año 2008 se desarrolló una tesis de pregrado intitulada “Sistema Web de recepción de solicitudes de servicios y reserva de bienes de la Universidad Técnica Particular de Loja, para el Departamento de Infraestructura y Servicios, con el uso de base de datos *Oracle* y la utilización de tecnología *Ajax*”. La implementación de este sistema permitió agilizar el tiempo de despacho de las solicitudes generadas en el Departamento, evitando así el trasapélelo que eventualmente ocasionaba el método de trabajo anterior; aunado a esto, facilitó en gran medida el control de los inventarios manejados dentro del mismo [15].

Por otra parte, en ese mismo año, en la Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela; se realizó un sistema de información Web para el trámite, control de solicitudes y reservación de salones para la Oficina de Registros Estudiantiles de la Facultad de Ingeniería (OREFI). Es oportuno señalar, que las actividades que lleva a cabo este sistema permiten al estudiante realizar solicitudes de constancias y retiro de materias; así mismo, a los profesores les permite hacer reservaciones de salones para sus actividades

académicas; adicionalmente, provee las herramientas necesarias que sirvan de ayuda en la toma de decisiones sobre los procesos internos y externos realizados en OREFI [16].

Durante el proceso de levantamiento de información realizado, se conoció que en el año 2008, en el Rectorado de la UDO, se desarrolló un trabajo de ascenso intitulado “Sistema de información automatizado para el registro y control de oficios en las Dependencias adscritas al Rectorado de la UDO”. Cabe mencionar, que dicho sistema fue desarrollado a nivel secretarial, y permitió agilizar la toma de decisiones, ofrecer respuesta en un tiempo oportuno y reducir el extravío de oficios. Algunas de las herramientas implementadas para su construcción fueron la herramienta de programación orientada a objetos *PowerBuilder* y para el diseño de los diagramas del sistema el programa *PowerDesigner* [17].

#### 2.1.2 Antecedentes de la organización

La UDO se fundó el 21 de noviembre de 1958, mediante el Decreto de Ley N° 459 dictado por la junta de gobierno presidida por el Dr. Edgar Sanabria, siendo ministro de educación el Dr. Rafael Pisan y es una Institución de educación superior al servicio del país, constituida por unidades académicas integradas en los núcleos universitarios ubicados en los estados Anzoátegui, Bolívar, Nueva Esparta, Monagas y Sucre; en función de las condiciones, posibilidades y tendencias de desarrollo de cada uno de los estados orientales donde funciona. Administrativamente la autoridad máxima es el CU, formado por las autoridades rectorales, los Decanos de los cinco núcleos, cinco representantes de los profesores, un representante estudiantil de cursos básicos, dos representantes estudiantiles de los cursos profesionales, un representante del Ministerio de Educación y un representante de los egresados, quienes tienen la responsabilidad de asumir colegiadamente la orientación y gestión de la universidad [18].

DOSI adscrita al Vicerrectorado Administrativo se creó el 09 de diciembre de 1.986, según Resolución CU N° 042, en sesión ordinaria del CU de esa misma fecha. A nivel

organizacional se encuentra constituida por dos Departamentos, el primero denominado “Sistemas y Procedimientos”, encargado de llevar el inventario de los sistemas implantados en la universidad y unificar los manuales y demás documentos pertinentes; y el segundo “Evaluación de Sistemas” enfocado en mantener el inventario actualizado de formularios, flujogramas y organigramas, a través de la automatización de los mismos [19].

### Misión

Ser un órgano tendiente a maximizar la eficiencia y la eficacia académica–administrativa de la UDO, mediante el asesoramiento, diseño y control, que en materia de desarrollo organizacional, normas, sistemas, análisis y mejoramiento continuo; requieran las autoridades, cuerpos directivos y otros actores del entorno universitario [19].

### Visión

Consolidarse como el máximo órgano asesor Institucional, en materia organizativa, comprometida a mantener el liderazgo en la prestación de servicios de calidad en el desempeño de las funciones que comprende su misión, a través de valores fundamentales de sinergia, excelencia e identificación Institucional [19].

### Objetivos

Asesorar a las autoridades, directivos y demás Dependencias de la UDO [19].

Evaluar y adecuar la estructura organizativa de la UDO, de acuerdo a las exigencias internas y externas de la misma [19].

Diseñar y establecer métodos que permitan la evaluación periódica de los sistemas, considerando las interconexiones entre los diferentes procesos de la Institución [19].

La estructura organizativa de DOSI es la siguiente:

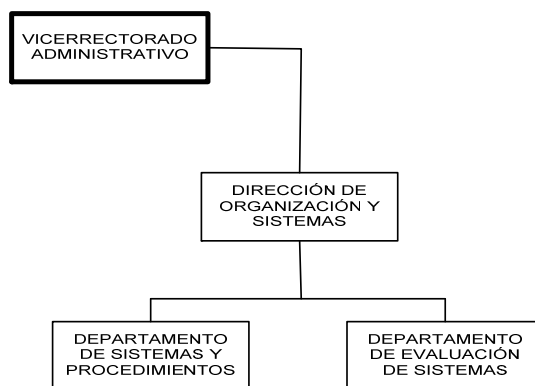


Figura 1. Organigrama estructural de la Dirección.

### 2.1.3 Área de estudio

Este proyecto se ubica en el área de los SI, ya que el mismo fungió como soporte a las actividades de administración y control de información de las solicitudes de servicios de DOSI del Rectorado de la UDO, permitiéndole así, desempeñar las funciones y procesos de acuerdo con su estrategia.

A continuación se presentan una serie de conceptos que permitirán ampliar el área de estudio de la investigación realizada:

#### Sistemas de Información (SI)

Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad (objetivo) [20]. Los SI ponen en práctica cuatro actividades básicas:

#### Entrada de información

Es el proceso por medio del cual el SI obtiene los datos que son necesarios para procesar información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son

aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos [21].

#### Almacenamiento de información

Es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos duros, discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM) [21].

#### Procesamiento de información

Es la capacidad del SI para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecidas. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones [21].

#### Salida de información

Es la capacidad de un SI para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas son las impresoras, monitores, entre otros [21].

#### Los Sistemas de Información Empresarial (SIE)

Son SI de alcance corporativo que administran los datos de una organización y proporcionan información empresarial actualizada, oportuna y confiable a todas las unidades organizativas de la empresa que así lo requieran [22].

#### Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Es un lenguaje gráfico utilizado para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo),

incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema; así como también aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables [23].

#### Modelo de procesos del negocio

Este modelo provee una descripción de dónde se va a ajustar el sistema de software considerado dentro de la estructura organizacional y de las tareas habituales. También provee la justificación para la construcción del sistema de software al capturar las actividades manuales y los procedimientos automatizados habituales que se incorporarán en nuevo sistema, con costos y beneficios asociados [24].

Un modelo de proceso de negocio típicamente define los siguientes elementos:

El Objetivo o el motivo del proceso

Las Entradas y Salidas específicas

Los Recursos consumidos

La secuencia de las Actividades

Los Eventos que dirigen el proceso

El proceso de negocio

Puede afectar a más de una unidad organizacional, tiene un impacto horizontal en la organización, crea algún tipo de valor para el cliente, los cuales pueden ser internos o externos [25].

Diagrama de actividades

En UML los diagramas de actividades representan los flujos de trabajo paso a paso de



negocio y operacionales de los componentes en un sistema [26].

#### Modelado de objetos del negocio.

Aquellos elementos organizacionales que son creados, usados, consumidos y/o transformados por las actividades asociados a los procesos de negocios, son denominados Objetos del Negocio; los cuales, pueden ser físicos o abstractas. Un objeto físico representa un objeto del mundo real que ocupa un espacio y se localiza en un tiempo; por ejemplo, un dispositivo, un empleado, entre otros. Los objetos abstractos representan elementos convencionales producto de la mente humana, no se pueden ubicar en el espacio ni en el tiempo porque no tienen existencia física determinada, pero son el resultado de un acuerdo social; por ejemplo, una transacción bancaria, los datos y la información sobre determinada actividad. Los objetos del negocio son caracterizados por los atributos, cuyos valores los diferencian unos de otros, y por su comportamiento, que describe su actuación y funcionalidad. Los objetos se agrupan en clases de objetos y son representados mediante diagramas de clases de UML [27].

#### Modelado de eventos del negocio

Los eventos del negocio son hechos cuya ocurrencia dispara la ejecución inmediata de una serie de acciones asociadas a los procesos del negocio, la cual, puede causar alteraciones sobre los estados de los objetos de negocios como resultado de las acciones realizadas en ese instante t; un evento puede provocar la ejecución en secuencia o no de un conjunto de acciones en distintos procesos del negocio. Los eventos del negocio necesitan ser identificados y especificados de manera que pueda modelarse tanto sus causas o fuentes de origen como sus efectos o impactos en objetos y procesos del negocio; estos pueden ser: planificados o no, internos originados dentro del mismo sistema o externos cuando provienen del contexto del sistema de negocios [27].

#### Diagramas de clase

Es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados

durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro [28].

En la figura 2 se muestra un rectángulo dividido en tres (3) partes, el cual corresponde a la representación de una clase.

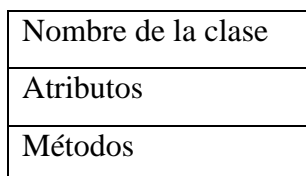
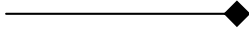


Figura 2. Representación de una clase.

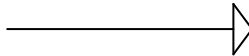
Las relaciones entre clases se visualizan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Relaciones existentes en un diagrama de clases.

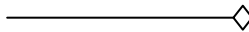
Símbolo	Nombre	Descripción
	Asociación	Es una relación que describe un conjunto de vínculos entre clases. Estas relaciones permiten especificar qué objetos van a estar asociados con otros objetos mediante uno o más atributos de una asociación.



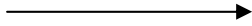
**Composición** Es un tipo de agregación donde la relación de posesión es tan fuerte como para marcar otro tipo de relaciones.



**Generalización** Cuando se establece una relación de este tipo entre las clases, una es una superclase y la otra es una subclase. La subclase comparte la estructura y el comportamiento de superclase.



**Agregación** Especifica una relación entre las clases donde el llamado agregado indica el todo y el componente es una parte del mismo.



Dependencia

Una relación de dependencias se establece entre clases cuando un cambio en el elemento independiente del modelo puede requerir un cambio en el elemento dependiente.

---

### Diagramas de casos de uso

Este tipo de diagramas permite captar en forma visual las finalidades esenciales de un Sistema. Los diagramas de casos de uso constan de los siguientes elementos [29]:

Actor: representa a alguien o algo que actúa sobre el sistema.

Casos de uso: se utiliza para representar la funcionalidad del Sistema.

Conector: permite la conexión entre un actor(es) y caso(s) de uso.

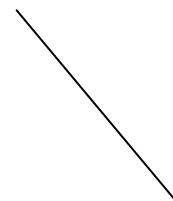
En la figura 3 se especifican los elementos que se utilizan en un diagrama de casos de uso.



Actor



Casos de uso



Conector

Figura 3. Elementos de diagramas de caso de uso.

## Diagramas de secuencia

Es una forma de diagrama de interacción que muestra los objetos como líneas de vida a lo largo de la página y con sus interacciones en el tiempo representadas por mensajes dibujados como flechas desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino. Se emplean para mostrar qué objetos se comunican con qué otros objetos y qué mensajes disparan esas comunicaciones [30].

Los elementos básicos que componen estos diagramas son los siguientes [30]:

Línea de vida: representa la existencia de un objeto a lo largo de un período de tiempo.

Foco de control o activación: se representa mediante un rectángulo superpuesto a la línea de vida del objeto, su tamaño depende de la duración de la acción realizada por el objeto, la parte superior indica el inicio de la acción, la parte inferior indica la terminación.

Mensajes: los mensajes se muestran como flechas; estos pueden ser completos, perdidos o encontrados; síncronos o asíncronos: llamadas o señales.

En la figura 4 se muestran los tres (3) elementos primordiales de los diagramas de secuencia.

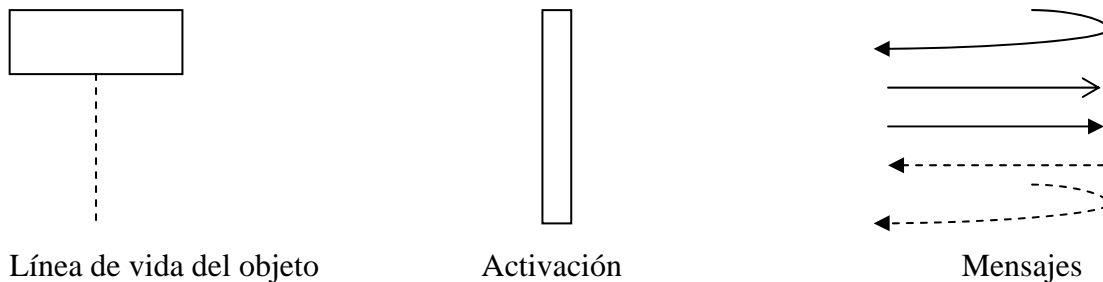


Figura 4. Elementos básicos de un diagrama de secuencia.

Base de datos

Es un conjunto de datos organizados para su almacenamiento, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. Están dirigidas a un grupo de usuarios y tiene ciertas aplicaciones preconcebidas que interesan a dichos usuarios. En otras palabras, una base de datos tiene una fuente de la cual se derivan los datos, cierto grado de interacción con los acontecimientos del mundo real y un público que está interesado en el contenido de la misma [31].

#### Sistema de gestión de base de datos

Un sistema de gestión de base de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y una colección de programas para acceder a esos datos. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar un entorno en el que pueda almacenarse y recuperarse información de forma conveniente y eficiente. Además, dispone de un lenguaje para acceder las bases de datos suministrando facilidades para definición, manipulación y control de datos almacenados en éstos [32].

#### MySQL

Es un sistema administrativo relacional de bases de datos (RDBMS por sus siglas en inglés *Relational Database Management System*). Este tipo de bases de datos puede ejecutar desde acciones tan básicas, como insertar y borrar registros, actualizar información ó hacer consultas simples, hasta realizar tareas tan complejas como la aplicación lo requiera [33].

Es un servidor multi-usuarios muy rápido y robusto de ejecución de instrucciones en paralelo, es decir, que múltiples usuarios distribuidos a lo largo de una red local o Internet podrán ejecutar distintas tareas sobre las bases de datos localizadas en un mismo servidor [33].

#### 2.1.4 Área de investigación

Esta investigación se enmarca dentro del área de aplicaciones Web, debido a que se basa en el acceso a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador, permitiendo la administración del contenido y el procesamiento de información; además de que el usuario acceda a ellos de modo interactivo gracias a que esta responderá a cada una de sus acciones fungiendo de esta manera como soporte a DOSI del Rectorado de la UDO.

Para el diseño de una aplicación Web es necesario conocer las siguientes definiciones:

#### Datos

Los datos son hechos que describen sucesos y entidades. No contienen ninguna información. Puede significar un número, una letra, o cualquier símbolo que representa una palabra, una cantidad, una medida o una descripción. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero si recibe un tratamiento apropiado (procesamiento), se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones [34].

#### Información

Son datos que han sido procesados en una forma que es significativa para quien los usa y que son de valor real y perceptible en decisiones actuales y futuras [35].

#### Oficio

Es un documento o comunicación escrita de carácter netamente oficial, protocolario, utilizado por las autoridades o funcionarios de las diferentes Dependencias públicas o privadas [36].

#### Solicitud

Es una comunicación escrita que se propone formular un pedido, a fin de conseguirlo en un futuro inmediato o mediano dirigida a las actividades o entidades para conseguir algo que la ley nos concede [37].

### Formulario

Es un documento que posee espacios (campos) en donde se pueden escribir o seleccionar opciones. Cada campo tiene un objetivo, por ejemplo, el campo "nombre" se espera que sea llenado con un nombre, el campo "año de nacimiento", se espera que sea llenado con un número válido para un año, entre otros. Los formularios presentan una visión ordenada de múltiple información sobre algo, y son útiles para llenar bases de datos. En Internet y sistemas informáticos, pueden ser llenados de forma *online* con validación de datos, y son muy prácticos para las encuestas, suscripciones, entre otros [38].

### Objeto

Es un elemento real o abstracto que se puede manipular. Son instancias o miembros individuales de una clase que encapsula el estado (valores de datos) y el comportamiento (operaciones) [39].

### Orientación a objetos

Es un paradigma donde el programa es una colección de objetos que interactúan trasladándose mensajes que transforman su estado. El modelado, la clasificación y la herencia de objetos son bloques de creación esenciales de la programación orientada a objeto [40].

### Aplicación Web

Son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador [41].

### Servidores Web

Almacena documentos HTML, imágenes, archivos de texto, escrituras, y demás material Web compuesto por datos (conocidos colectivamente como contenido), y distribuye este contenido a clientes que lo piden en la red [42].



## Página Web

Es un documento construido en formato HTML que forma parte de un grupo de documentos de hipertexto disponibles en la *World Wide Web*, los cuales están compuestos tanto por textos, elementos multimedia como por vínculos. En la Web se distinguen dos (2) tipos de páginas: las páginas estáticas y, las dinámicas; las primeras muestran su contenido en el explorador sin reaccionar de forma dinámica a las acciones del usuario; mientras que las dinámicas se crean en el momento en que son referenciadas por el usuario y se caracterizan por ser interactivas, debido a que permiten que la página a visualizar sea elaborada en base a la información introducida por el usuario [43].

## HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

Estándar de comunicaciones empleado para transferir paginas en la Web que define la manera en que se formatean los mensajes y se transmiten [44].

## Arquitectura cliente-servidor

Es la tecnología que proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, u otro recurso del grupo de trabajo y/o, a través de la organización, en múltiples plataformas. El modelo soporta un medio ambiente distribuido en el cual los requerimientos de servicio hechos por estaciones de trabajo inteligentes, resultan en un trabajo realizado por otros computadores llamados servidores [45].

## HTML (*HyperText Markup Language*)

Es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas Web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes [46].

## JavaScript

Es un lenguaje compacto y ligero interpretado por casi todos los navegadores, el cual permite añadir a las páginas Web efectos y funciones adicionales a los contemplados en

el estándar HTML. Cabe aclarar que este no es un lenguaje de programación propiamente dicho, más bien es un lenguaje de *scripts* (guiones o rutinas) [47].

### *Framework*

Un *framework*, en el desarrollo de software es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto [48].

### Ext JS

Es un conjunto de librerías JavaScript que permite el desarrollo de aplicaciones enriquecidas en internet (RIA) basadas en un navegador. Ext JS ofrece al desarrollador un gran conjunto de *widgets* (componentes como por ejemplo, ventana de diálogos, entre otros) plenamente integrados y un API (*Application Program Interface*) para conseguir interfaces Web más dinámicas e interactivas con el usuario.

Al usar JavaScript trae consigo los beneficios propios del lenguaje como lo son: la orientación a objetos, la manipulación del DOM (Ext JS extiende esta capacidad con su propia implementación para el manejo del DOM) y además, el soporte de múltiples navegadores como Internet Explorer, Opera, Safari y Mozilla Firefox [49].

### PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Es un lenguaje de programación soportado por HTML. Este lenguaje está orientado para los constructores de páginas Web, permitiéndoles crear páginas dinámicamente generadas de forma rápida. Oficialmente es un procesador de hipertextos y lo que lo hace diferente de los demás es que el código que se deba ejecutar se ejecuta siempre en el servidor [50].

### Navegadores

Un navegador Web, o *Web browser* es una aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML, desde servidores Web de todo el mundo a través de Internet. Los navegadores actuales permiten mostrar y/o ejecutar: gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces [51].

### Internet

Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet), garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial [52].

### Intranet

Una intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus SI y sistemas operacionales [53].

### *Dreamweaver*

Es un editor HTML profesional para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web. Permite controlar manualmente el código HTML, así como también trabajar en un entorno de edición visual. *Dreamweaver* proporciona útiles herramientas que mejoran la experiencia de creación Web; sus funciones de edición visual le permiten crear páginas de forma rápida, sin escribir líneas de código. No obstante, si se requiere crear el código manualmente, también incluye numerosas herramientas y funciones relacionadas con la codificación [54].

## **2.2 Marco metodológico**

### 2.2.1 Metodología de la investigación

Este proyecto se basó según la metodología de la investigación que describe Mario Tamayo y Tamayo en “El proceso de la investigación científica” [55].

#### 2.2.1.1 Forma de investigación

Según la investigación realizada, la forma que contempla es aplicada, debido a que se basó en el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas [55]. Con base a lo expuesto este proyecto estuvo orientado hacia el desarrollo de una aplicación Web que brinde apoyo a DOSI del Rectorado de la UDO, constituyendo para esta Dependencia una solución factible al problema mencionado con anterioridad en forma rápida y directa.

#### 2.2.1.2 Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva cuando se basa en la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos [55]. En tal sentido, la investigación se enfocó en interpretar y puntualizar como se conducen o funcionan en el presente los procesos y actividades realizados por DOSI del Rectorado de la UDO.

#### 2.2.1.3 Diseño de investigación

Este proyecto se ubica en la categoría de diseño de investigación de campo, debido a que se fundamenta en la recolección de datos directamente de la realidad, por lo cual los denominamos primarios [55]. Este reclutamiento de datos se aplica con el objetivo de obtener los requisitos de información del sistema, permitiendo de igual manera verificar las verdaderas condiciones en que estos se encuentran, facilitando así su revisión o modificación en caso de que se requiera.

### 2.2.2 Metodología del área aplicada

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó como guía el método *Gray Watch* (Versión 2008) para el desarrollo de aplicaciones empresariales. El método está centrado en modelos de procesos de Ingeniería de *Software* basados en componentes [56]; estos son:

#### Modelo del producto

Describe los tipos de productos iniciales, intermedios y finales que el método ayudará a producir y establece las características arquitectónicas generales de una aplicación empresarial (AE). Estos tipos de productos se elaboran durante la ejecución de los procesos técnicos, gerenciales o de soporte, que están contenidos en el Modelo de procesos del método.

#### Modelo de actores

Identifica los actores interesados en el desarrollo de la aplicación y describe cómo debe estructurarse el equipo de desarrollo y cuáles deben ser los roles y responsabilidades de sus integrantes.

#### Modelo del proceso

Describe detalladamente los procesos técnicos, gerenciales y de soporte que el equipo de desarrollo deberá emplear para elaborar la aplicación.

Procesos de gestión. Se encarga de administrar el alcance, los tiempos, los costos, los recursos humanos y los demás recursos que se requieran para desarrollar la aplicación.

Procesos de Soporte. Se originan durante la ejecución de los procesos de gestión de la configuración, gestión de riesgos y gestión de la calidad: plan de gestión de riesgos, plan de gestión de la configuración, plan de aseguramiento de la calidad, plan de verificación y validación, plan de pruebas, plan de auditorías e informe de resultados.

Procesos Técnicos. Describen qué debe hacer el grupo de desarrollo para producir una AE. Estos procesos se organizan en una estructura jerárquica formada por fases, pasos y actividades.

Con base a lo anteriormente descrito es importante aclarar que en este trabajo de grado se empleó el modelo de procesos, pues es este quien concentra, a través de los procesos técnicos, las actividades fundamentales para el buen desarrollo de la aplicación.

La Figura 5 presentada a continuación, muestra el orden en que los procesos deben ser ejecutados; además, esta imagen refleja el proceso de desarrollo de software inspirado en la metáfora del reloj, cuyo motor son los procesos de gestión y soporte y cuyos diales constituyen los procesos técnicos.

Una vez mostrada la estructura del modelo de procesos se encuentran mencionadas cada uno de las fases que conforman los procesos técnicos con sus definiciones correspondientes.

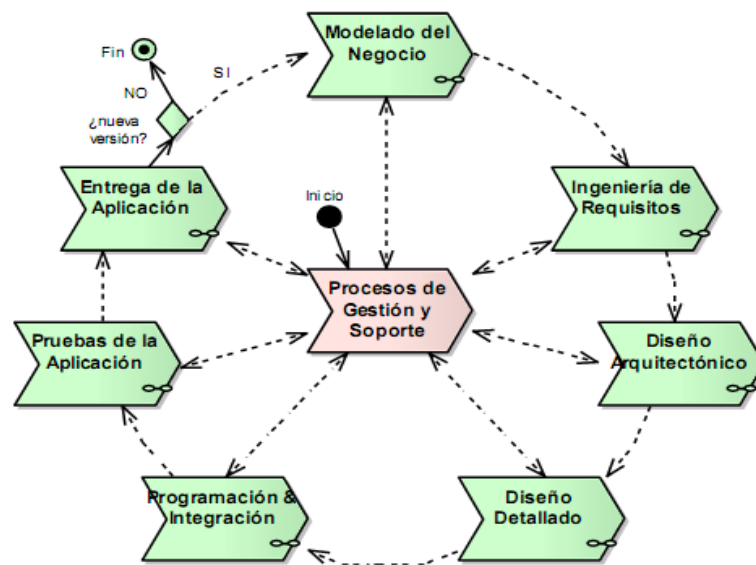


Figura 5. Estructura del modelo de procesos.

Modelado del negocio: representa el sistema de negocio (SN) dentro del cual se desarrollará la aplicación; de manera que se puedan definir sus elementos claves, sus interrelaciones y el grado de influencia que éstos pudieran tener sobre los requisitos técnicos que la AE debe satisfacer.

Ingeniería de requisitos: permite descubrir, analizar, especificar y validar el conjunto de requisitos funcionales y no funcionales que la AE debe satisfacer.

Diseño arquitectónico: se establece el conjunto de componentes que integran la AE, las relaciones y restricciones de interacción que ocurren entre ellos, así como también las relaciones con otras aplicaciones externas y la distribución física de cada uno de estos componentes.

Diseño detallado: se especifica de forma precisa cada uno de los componentes de la arquitectura; así como también las interfaces de programación de cada uno de sus componentes, la interfaz usuario/sistema, el modelo de datos que se usará para crear la base de datos y las conexiones previstas en la arquitectura.

Programación e integración: consiste en: (1) elaborar, codificar o adaptar cada uno de los componentes que integran las diferentes versiones de la AE; (2) probar cada componente como una unidad; (3) integrar cada uno de los componentes en relación a la arquitectura diseñada; y (4) probar la integración de estos componentes.

Pruebas de la aplicación: consiste en verificar cada versión de la aplicación como un todo y depurar los errores encontrados, a fin de asegurar que ella cumple con todos los requisitos especificados en el Documento de Requisitos.

Entrega de la aplicación: se realizan las actividades necesarias para poner cada una de sus versiones en operación (producción) y entregarla formalmente a sus usuarios.

En este proyecto se abarcaron los tres (3) modelos del método *Gray Watch*, tomando del modelo de procesos sólo los procesos técnicos hasta la fase de pruebas de la aplicación, quedando la fase de entrega a cargo de DOSI del Rectorado y los procesos de gestión y soporte para futuras investigaciones.



## **CAPÍTULO III. DESARROLLO**

### **3.1 Planificación del proyecto**

Mediante esta fase se estableció la planificación integral del proyecto, definida como un proceso de gestión basado en decidir con anterioridad una diversidad de aspectos que se deben considerar para el buen desarrollo del mismo; éstos son los siguientes: los objetivos a cumplir dentro del proyecto, sus delimitaciones, las actividades que deben llevarse a cabo dentro de este, en qué momento deben realizarse éstas actividades, quien las pondrá en práctica, qué recursos materiales, tecnológicos y de infraestructura son necesarios para ejecutarlas; de igual forma se consiguió establecer un plan de gestión de riesgos que permitió puntualizar los factores que podían afectar tanto el proyecto como la serie de actividades a poner en práctica en caso de su ocurrencia.

Fundamentándose en el marco metodológico descrito por WATCH, el cual es cíclico, iterativo y controlado, el conjunto de personas encargadas del desarrollo del proyecto, específicamente integrado por el autor de este documento, los dos (2) asesores (a nivel académico y a nivel institucional), llegaron al acuerdo de efectuar tres (3) iteraciones, las cuales son obligatorias para alcanzar el completo desarrollo del sistema y cumplir con los requisitos exigidos por los usuarios. Aunado a esto, mediante cada iteración se logró corregir y depurar los errores, incorporar nuevos requerimientos y refinar el sistema.

#### **3.1.1 Estructuración del plan integral del proyecto**

##### **3.1.1.1 Planificación del alcance**

El propósito del SI desarrollado es brindar apoyo a la gran cantidad de actividades llevadas a cabo dentro de DOSI. Este SI cuenta con una diversidad de módulos que permite a las diferentes categorías de usuario realizar acciones tales como: registro, consulta, eliminación y actualización de usuarios y solicitudes de servicio. Aunado a

esto, los usuarios podrán realizar búsquedas de solicitudes, generar reportes como aval de que la mismas ha sido enviada, verificar el estatus de la solicitud, así como también, llevar un control de estadísticas relacionadas con las solicitudes de servicio.

#### 3.1.1.2 Planificación del tiempo

Esta etapa consistió en determinar las actividades obligatorias a implementar para el desarrollo del SI Web, conjuntamente con los tiempos de ejecución correspondientes a las mismas. Para representar lo anteriormente expuesto de forma más clara, se construyó el cronograma del proyecto, donde se identificaron y organizaron las actividades en relación a su tiempo de duración y orden de prioridad. En el apéndice A se visualizan los cronogramas de actividades relacionados con las iteraciones realizadas.

#### 3.1.1.3 Gestión de riesgos

Por medio de esta fase se logró identificar y analizar los posibles riesgos que podrían afectar el desarrollo del proyecto. Para cada uno de estos riesgos, se estimó tanto su probabilidad como el daño que podrían ocasionar en caso de que llegaran a suceder. Una vez recopilada toda esta información, fueron ordenados según su probabilidad de ocurrencia e impacto ocasionado. Por último, se creó un plan para tratar aquellos riesgos con mayor probabilidad y un alto nivel de impacto.

#### Identificación de los riesgos

La tarea de identificación de riesgos se llevó a cabo mediante la realización de una lista de verificación de riesgos basándose principalmente en un subconjunto de riesgos conocidos y predecibles descritos a continuación:

Tamaño del producto: riesgo asociado con el tamaño global del software que se creará o modificará.

Impacto en el negocio: riesgos asociados con las restricciones que impone la gerencia o el mercado.

Características del cliente: riesgos asociados con la sofisticación del cliente y la habilidad del desarrollador para comunicarse con él en una forma oportuna.

Definición del proceso: riesgos asociados con el grado en el que se ha definido el proceso de software y en que le da seguimiento la organización que lo desarrolla.

Entorno de desarrollo: riesgos asociados con la disponibilidad y la calidad de las herramientas que se utilizarán en la construcción del producto.

Tecnología que construir: riesgos asociados con la complejidad del sistema que se construirá y la “novedad” de la tecnología que está empaquetada en el sistema.

#### Análisis de los riesgos

Consistió en realizar una proyección de los riesgos una vez que éstos ya habían sido identificados. A ésta proyección se le conoce con el nombre de estimación del riesgo, y permitió clasificar cada riesgo de dos (2) maneras: la primera, referida a la probabilidad de que el riesgo sea real, y la segunda, enfocada en las consecuencias arrojadas por las dificultades relacionadas con el riesgo, en caso de que este suceda.

El proceso de análisis aplicado a los riesgos fue cualitativo y se determinó empleando técnicas fundadas en datos históricos, experiencia, entre otros. Se efectuaron cuatro (4) pasos básicos para el análisis de riesgo:

Definición de una escala que manifieste la posibilidad percibida de un riesgo.

Estimación del impacto del riesgo en el proyecto y el producto. La estimación se llevó a

cabo considerando tres (3) factores; éstos son: la naturaleza, son los inconvenientes que pueden presentarse en caso de que ocurra el riesgo; el alcance, el cual señala la gravedad del problema y cómo este se encuentra distribuido (el porcentaje del proyecto o la cantidad de clientes que serán afectados) y por último el tiempo, encargado de reflejar en qué momento y qué periodo de tiempo se dejará sentir el impacto del riesgo.

Tomar notas de la precisión global de la proyección del riesgo de tal manera que no existan malas interpretaciones.

La puesta en práctica de estos pasos se vio enfocada en tomar en cuenta los riesgos de tal forma que dirigieran al establecimiento de prioridades.

En último lugar se desarrollaron los planes de contingencia a contemplar en tal caso de que el riesgo se transforme en realidad.

En la tabla 2 se exponen los resultados finales obtenidos del empleo de los pasos desglosados con anterioridad para la realización del proceso de gestión de riesgos.

La tabla presentada a continuación define cada uno de los riesgos conjuntamente con su probabilidad de ocurrencia, impacto, estrategia de mitigación y un plan de contingencia a ejecutar en caso de que cualquiera de ellos ocurra.

Tabla 2. Definición de riesgos del SI Web.

<b>Riesgos</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>Impacto</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Contingencia</b>
El tiempo de comunicación con los clientes es más lento del esperado	15%	Marginal	Establecer fechas fijas de entrevistas con los usuarios finales y tratar de obtener las respuestas requeridas en el menor tiempo.	Fijar un tiempo estimado de reuniones con los usuarios del sistema con el objetivo de definir claramente todos y cada uno de los requerimientos de la aplicación.

Tabla 2. Continuación.

Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Mitigación	Contingencia
Falta de comprensión de los requisitos del sistema	25%	Crítico	Aplicar técnicas de recolección de datos como entrevistas y observación directa para aclarar los requerimientos.	Realizar nuevas entrevistas a los usuarios finales de tal manera que se redefinan los requerimientos del sistema.
Resistencia de los usuarios finales.	15%	Crítico	Involucrar a los usuarios finales en el desarrollo del sistema, pedir opiniones e ideas en el diseño de interfaces.	Realizar charlas de inducción y uso del sistema, crear ayudas en línea y manuales de usuario.
Falta de tiempo para diseñar los módulos del sistema.	40%	Crítico	Asignar tiempos de holgura apropiados para las áreas del sistema que no estén bien definidas.	Dedicar mayor esfuerzo y número de horas a las áreas complejas.
Falta de entrenamiento para el uso del sistema.	15%	Catastrófico	Brindar al personal la posibilidad de realizar cursos y de documentarse sobre las herramientas a utilizar.	Solicitar ayuda a personal con experiencia para brindar la inducción a los encargados del desarrollo del sistema.

### 3.2 Primera iteración

La primera iteración estuvo dirigida específicamente en el desarrollo del modelado del negocio y la ingeniería de requisitos. El desglose de ambas etapas se realizó con el propósito de obtener una mejor y clara comprensión del dominio del sistema de negocios; adicional a esto, se implantaron proyecciones vinculadas con el análisis del negocio y de los productos resultantes obtenidos en el resto de las fases del método WATCH; las cuales son: fase de diseño, de construcción y fase de pruebas.

### 3.2.1 Modelado del negocio

Esta etapa se vio orientada hacia la descripción del sistema del negocio, el modelado de objetivos, de procesos, de reglas, los actores que componen el sistema y los roles a desempeñar dentro del mismo; de igual manera se hizo énfasis en los objetos y el modelado de eventos.

#### 3.2.1.1 Modelado de objetivos

Su elaboración estuvo dirigida a la definición de la misiones correspondientes a: la UDO, Vicerrectorado-Administrativo y DOSI; de esta última también fueron descritos sus objetivos. En la figura 6 se muestra el diagrama de objetivos del negocio obtenido, cuya información fue extraída de la página Web oficial de la UDO.

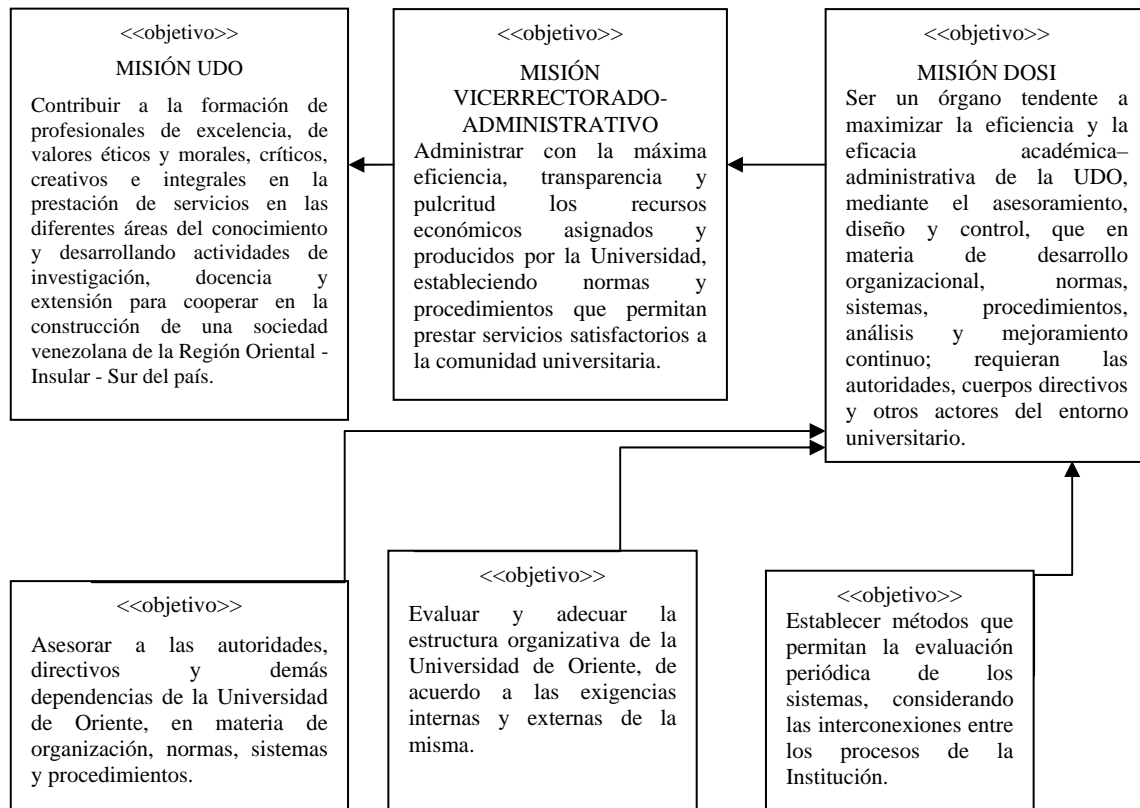


Figura 6. Diagrama de objetivos.

### 3.2.1.2 Modelado de procesos del negocio

Esta etapa se inició con la elaboración de la cadena de valor; mediante la cual se dan a conocer los diversos procesos que representan el porqué del sistema de negocio estudiado (procesos fundamentales), así como también aquellos procesos que brindan soporte a los anteriores (procesos de apoyo). En el presente trabajo de grado, sólo se hace referencia a todos aquellos procesos sobre los cuales se centra la investigación. La figura 7 muestra la cadena de valor resultante.

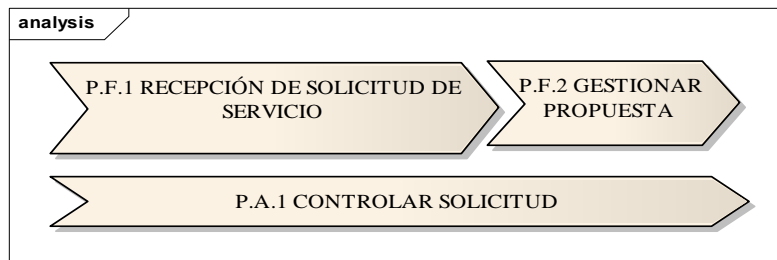


Figura 7. Cadena de valor del sistema de negocio estudiado.

#### P.F.1 Recepción de solicitud de servicio

El proceso de recepción de solicitud de servicio comienza cuando DOSI recibe las solicitudes de servicios enviadas por la Dependencias solicitantes, con la finalidad de ser sometidas a un futuro análisis, revisión y discusión. En la figura 8 se muestra detalladamente los sub procesos relacionados al P.F.1 Recepción de solicitud de servicio.



Figura 8. Subprocesos del P.F.1.

En la figura 9 se representa el diagrama perteneciente al subproceso P.F.1.1 denominado “Registrar Dependencia Solicitante”; el cual se basa en permitir el registro de las diversas Dependencias interesadas en solicitar un servicio.

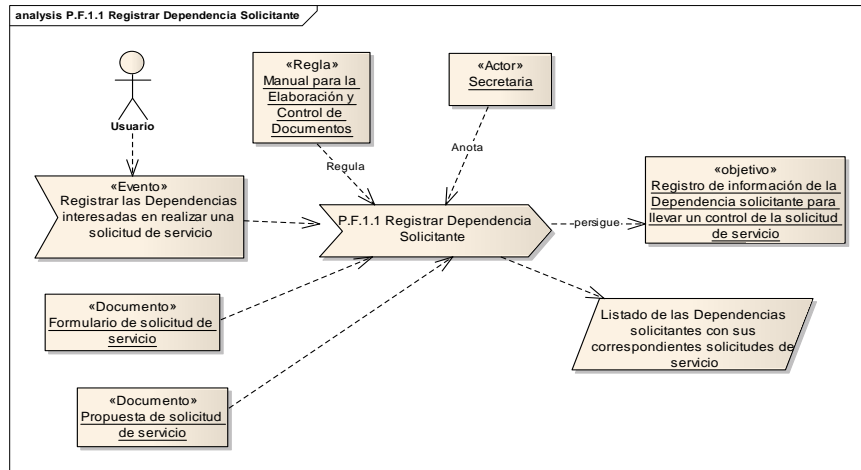


Figura 9. P.F.1.1. Registrar Dependencia Solicitante.

En la figura 10 se representa el diagrama perteneciente al subproceso P.F.1.2 denominado “Entregar solicitud de servicio”; este proceso consiste en recibir de parte de la Dependencia solicitante, la solicitud de servicio a tramitar, con la finalidad de que la misma sea registrada, para así luego remitirla al Jefe de DOSI para su futuro estudio.

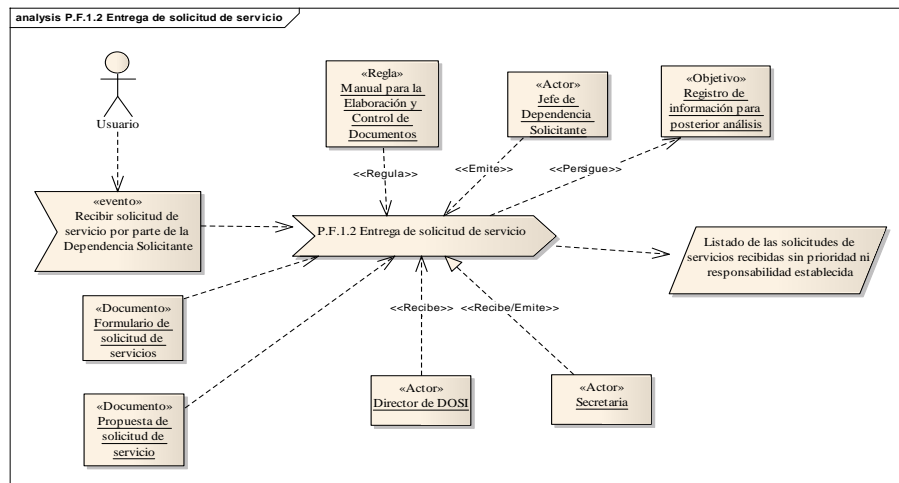


Figura 10. P.F.1.2. Entrega de solicitud de servicio.



En la figura 11, se muestra el diagrama para el P.F.1.3 denominado “Asignar responsable de solicitud de servicio”, el cual, consiste en enviar la solicitud de servicio una vez establecida su prioridad a aquel funcionario de DOSI que ha sido asignado como responsable para el trámite de la misma.

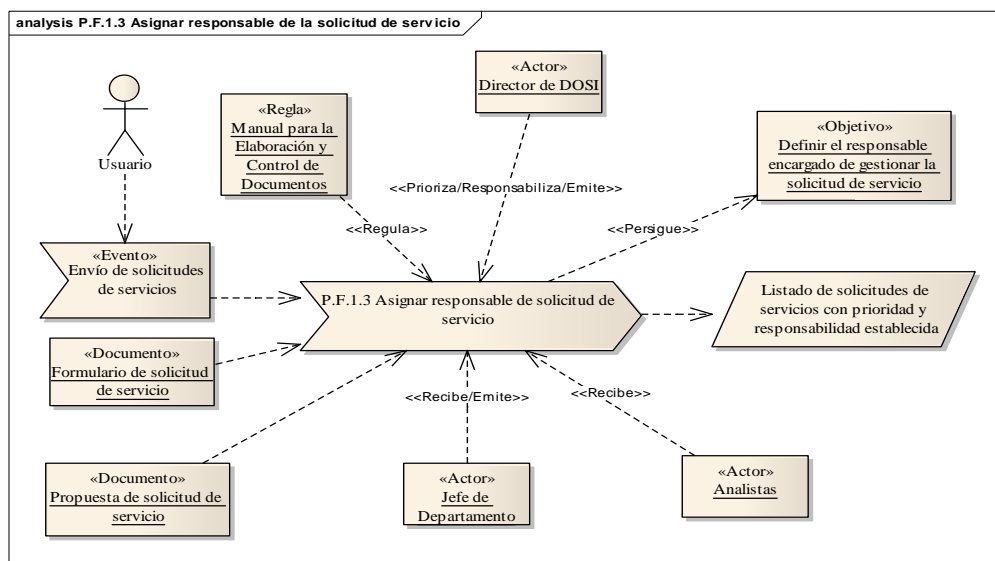


Figura 11. P.F.1.3. Asignar responsable de solicitud de servicio.

En relación a los procesos de negocio descritos anteriormente, se definieron una serie de actividades que son obligatorias para que estos procesos puedan llevarse a cabo; conjuntamente con ellas se desarrollaron sus diagramas de actividades correspondientes, los cuales se visualizan en la figuras 12,13 y 14.

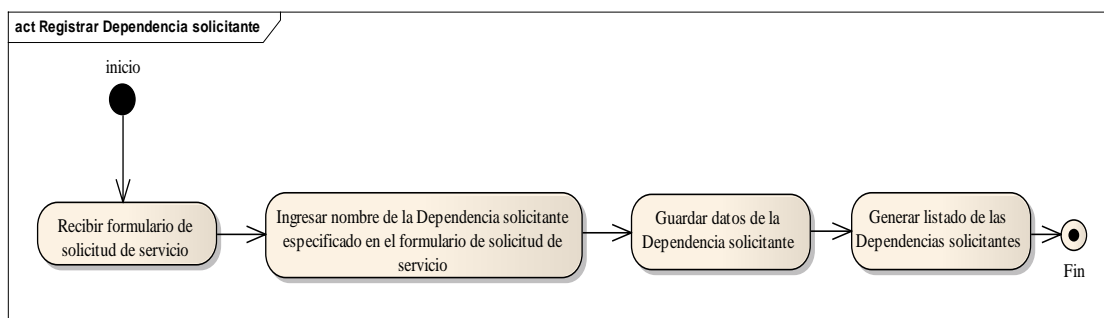


Figura 12. Diagrama de actividades del P.F.1.1. Registrar Dependencia solicitante.

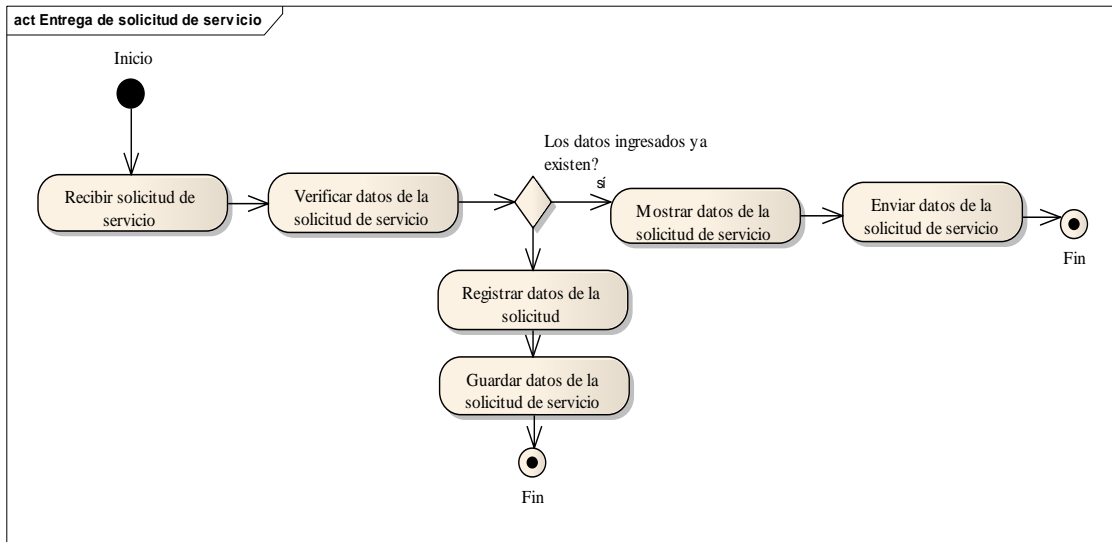


Figura 13. Diagrama de actividades del P.F.1.2. Entrega de solicitud de servicio.

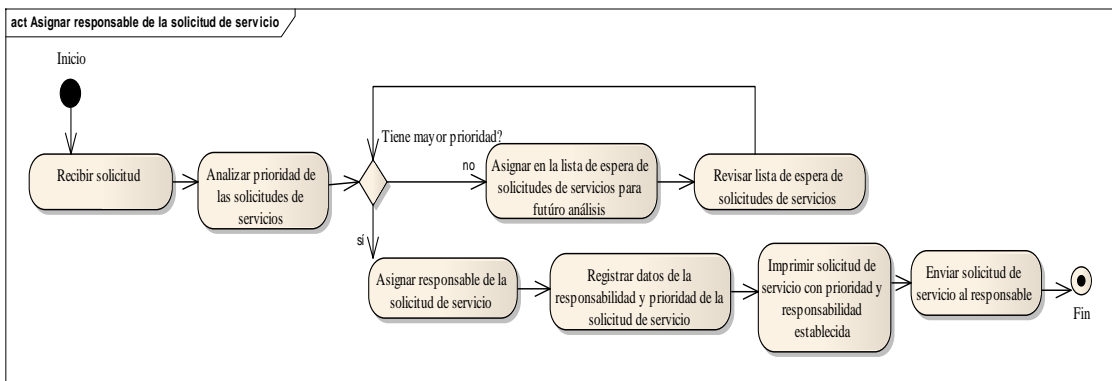


Figura 14. Diagrama de actividades del P.F.1.3. Asignar responsable de la solicitud de servicio.

## P.F.2. Gestionar propuesta

Este proceso le permite al personal de la Dirección mantener el control de las solicitudes de servicios a tratar, empleando, tanto la revisión exhaustiva de la información concerniente a las mismas, como la técnica de discusión, y de esta manera llegar al producto final, el cual es, la elaboración o corrección de la propuesta preliminar. En la figura 15 se muestra detalladamente los subprocesos relacionados al P.F.2 Gestionar propuesta.

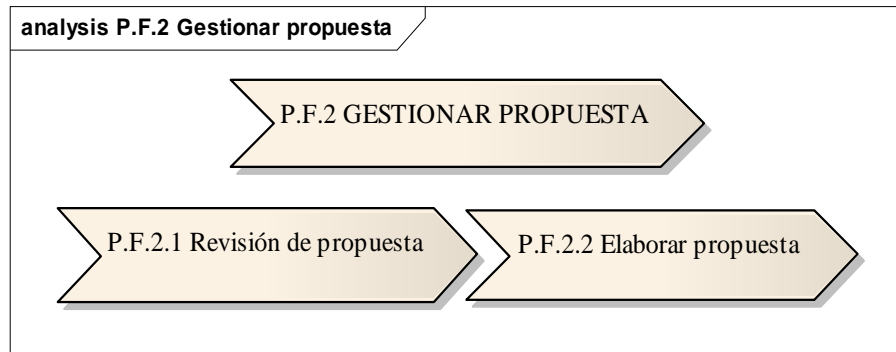


Figura 15. Subprocesos del P.F.2.

El diagrama plasmado en la figura 16 pertenece al subproceso P.F.2.1 denominado “Revisión de propuesta”; este proceso consiste en recopilar toda la información referente a la solicitud de servicio que se desea estudiar, tarea ejercida tanto por el Jefe de Departamento responsable como por los analistas, con la finalidad de elaborar el informe preliminar a presentar durante la futura discusión de la solicitud.

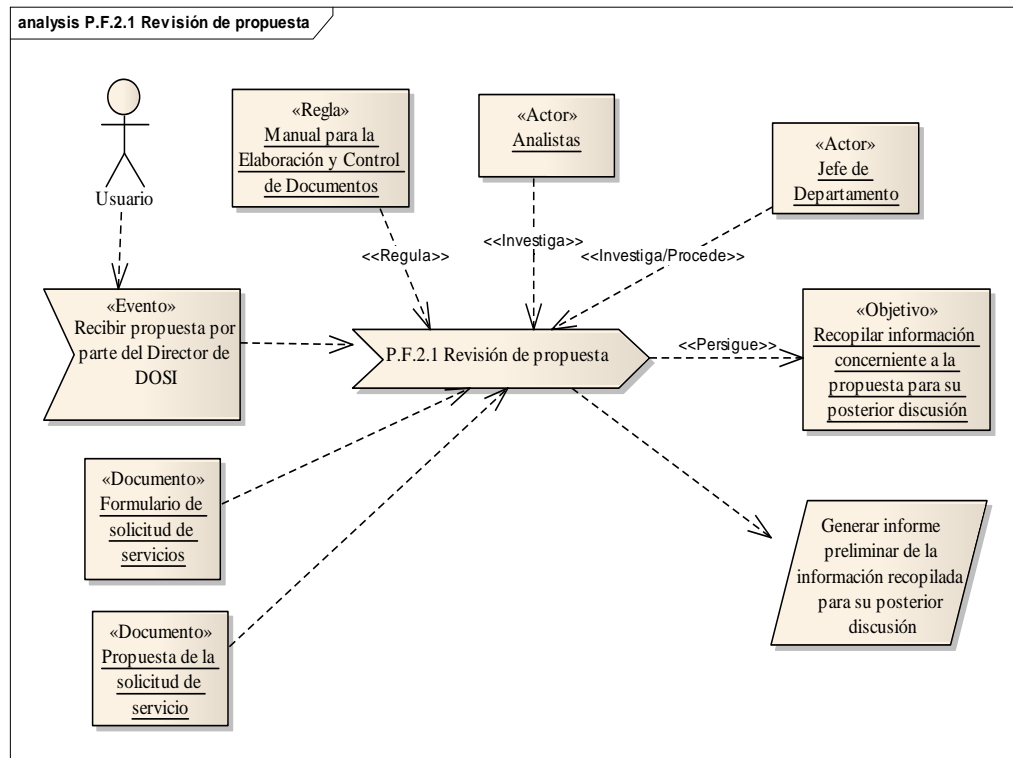


Figura 16. P.F.2.1. Revisión de propuesta.

En la figura 17, se muestra el diagrama para el P.F.2.2 denominado “Elaborar propuesta de solicitud”. Este proceso permite al personal de DOSI analizar y debatir toda la información plasmada en el informe preliminar previamente elaborado, relacionado con la solicitud de servicio, esto se realiza con el objetivo de llegar a un total acuerdo, y así, elaborar o corregir la propuesta. Asimismo, dicho proceso permite al Jefe de la Dirección emitir tanto sus observaciones como su opinión de total conformidad con respecto a la propuesta planteada, lo que puede generar una nueva revisión de la misma ó su envío inmediato a la Dependencia Solicitante para que de esta manera, ésta exprese su conformidad ó sugerencias acerca de la propuesta.

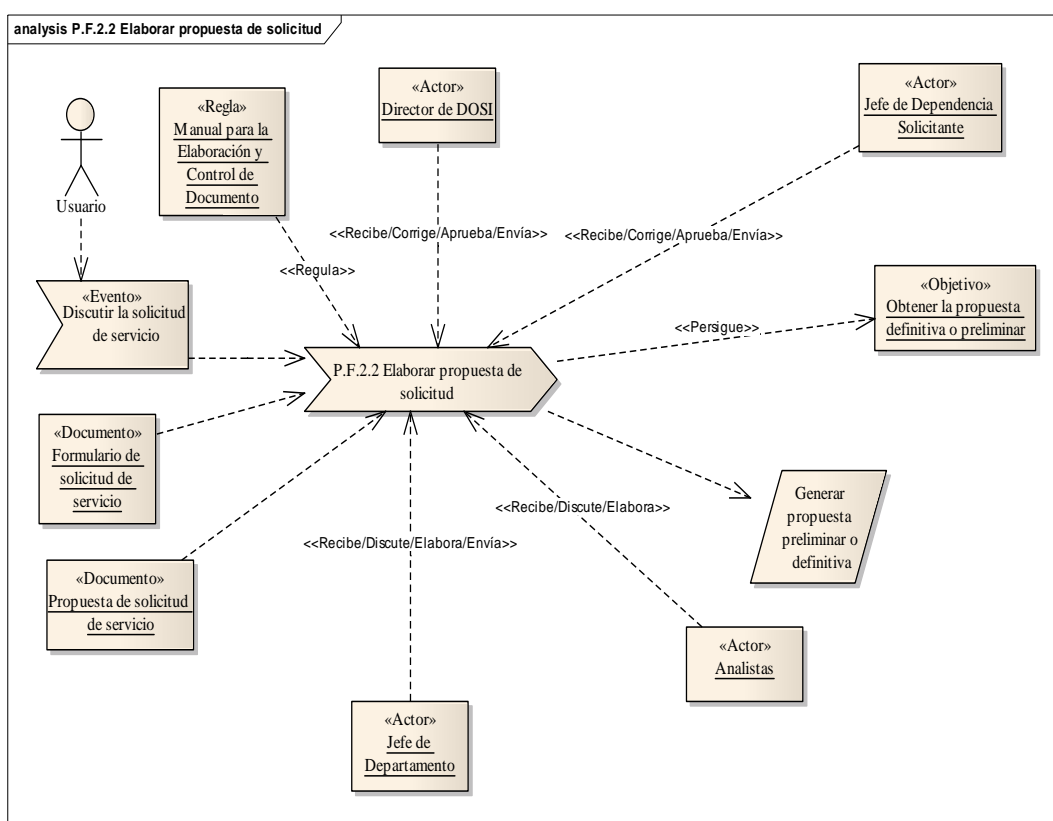


Figura 17. P.F.2.2. Elaborar propuesta de solicitud.

En correspondencia a los procesos de negocio descritos anteriormente, se definieron un conjunto de actividades que son necesarias para que cada uno de los mencionados procesos puedan llevarse a cabo; simultáneamente, con ellas se desarrollaron sus

diagramas de actividades correspondientes, los cuales pueden visualizarse en la figuras 18 y 19.

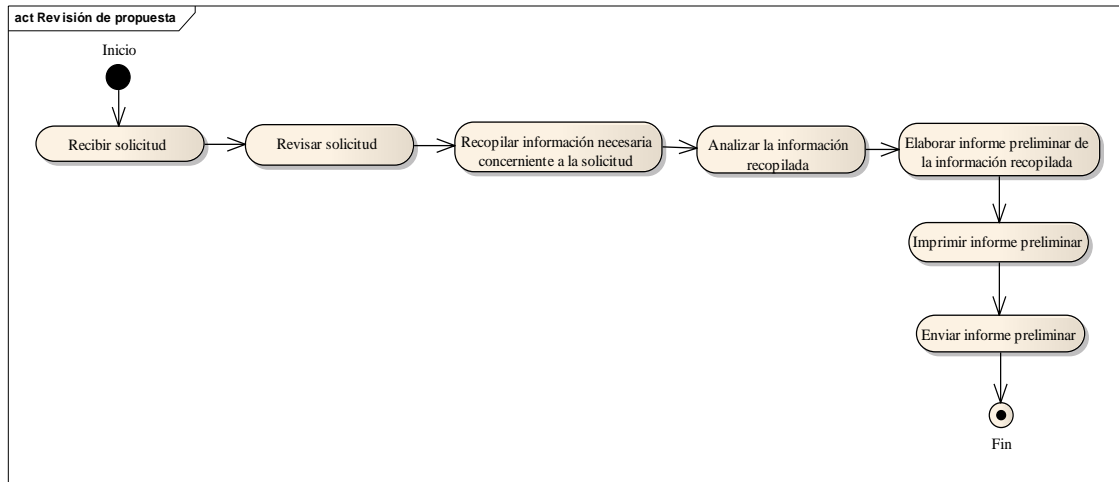


Figura 18. Diagrama de actividades del P.F.2.1. Revisión de propuesta.

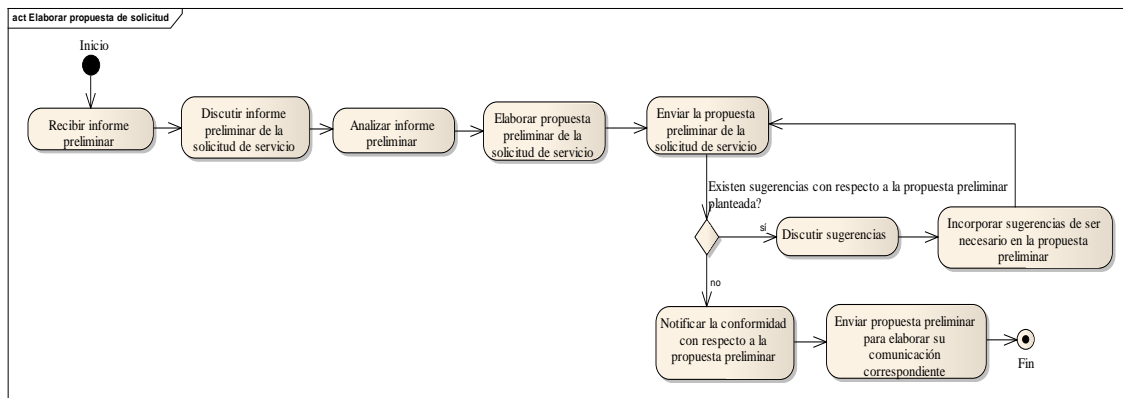


Figura 19. Diagrama de actividades del P.F.2.2. Elaborar propuesta de solicitud.

### P.A.1. Controlar solicitud

Este proceso consiste en el envío y recepción de las comunicaciones referentes a las solicitudes de servicios gestionadas en la Dirección; dicho proceso puede realizarse de dos maneras; entre ambas Dependencias (DOSI, Dependencia solicitante) ó en su defecto entre DOSI y la autoridad competente (CU); todo esto se efectúa con la finalidad

de dar a conocer el resultado obtenido de la discusión de la solicitud tramitada. En la figura 20 se muestra detalladamente los sub procesos relacionados al P.A.1 Controlar solicitud.

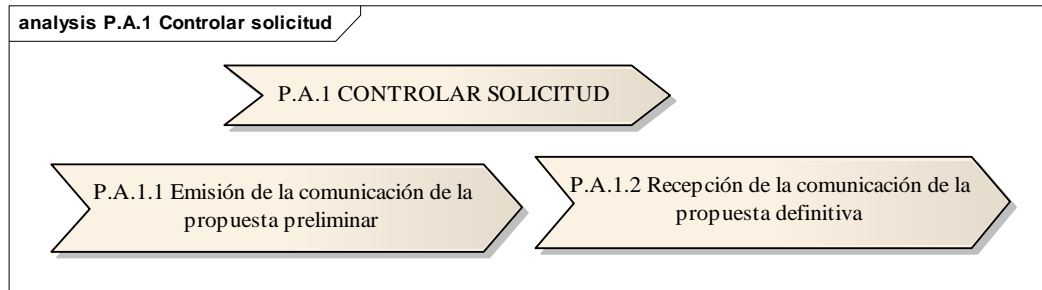


Figura 20. Subprocesos del P.A.1.

En la figura 21 se representa el diagrama perteneciente al subproceso P.A.1.1 denominado “Emisión de la comunicación de la propuesta preliminar”; el cual, se basa en enviar el oficio correspondiente a la solicitud de servicio conjuntamente con la propuesta preliminar elaborada o corregida por la Dirección a la Dependencia solicitante, con el objetivo de que ésta emita su conformidad en cuanto a la misma.

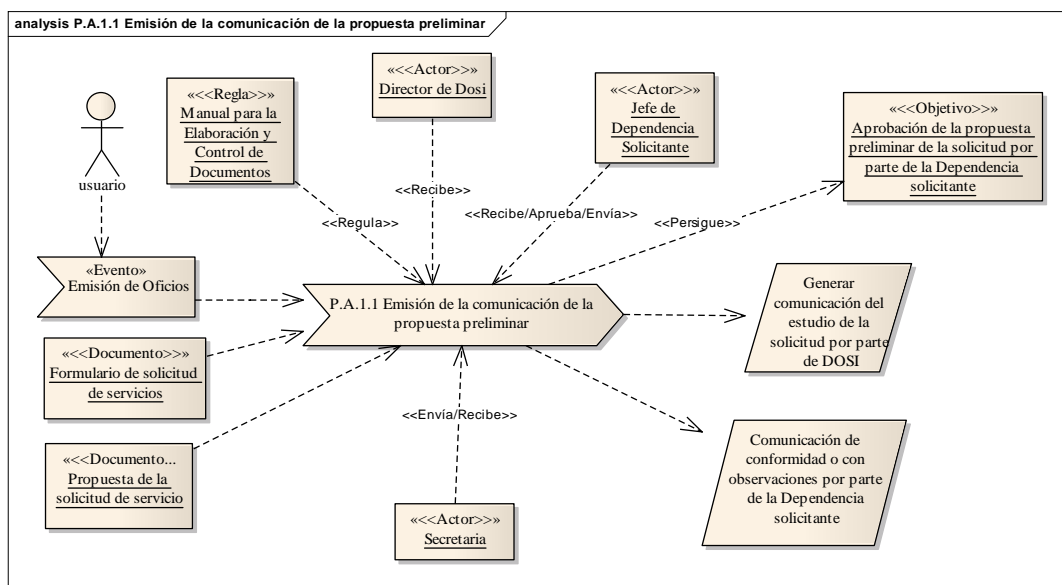


Figura 21. P.A.1.1. Emisión de la comunicación de la propuesta preliminar.

En la figura 22, se muestra el diagrama para el P.A.1.2 denominado “Recepción de la comunicación de la propuesta definitiva”. Este proceso permite a DOSI recibir la comunicación definitiva que expone la completa aprobación de la propuesta preliminar enviada, una vez que ha sido sometida a discusión por parte de las autoridades competentes (CU). Seguidamente, las figuras 23 y 24 muestran los diagramas de actividades que dan cumplimiento a ambos procesos.

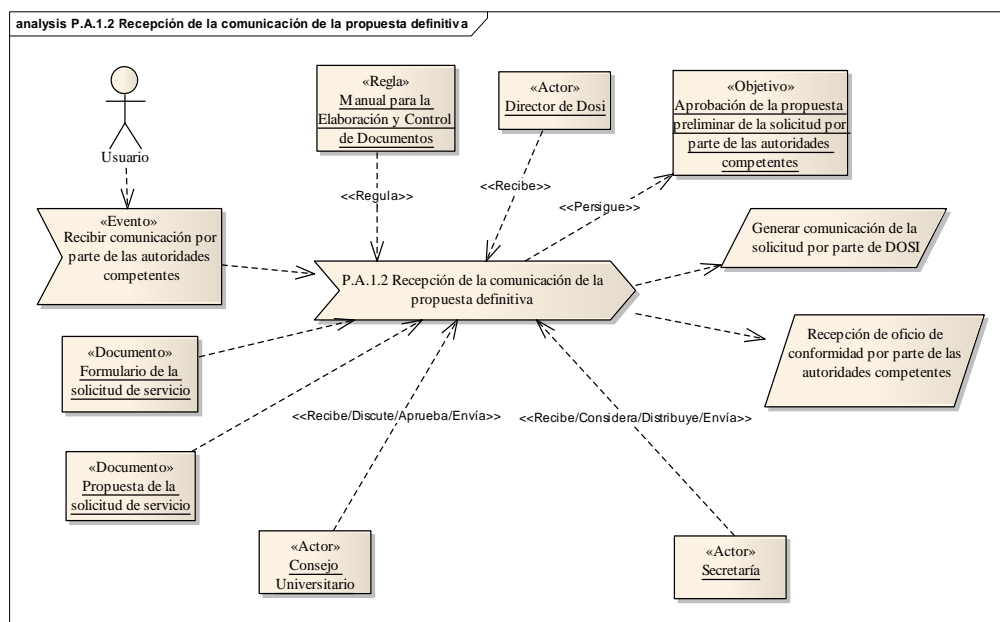


Figura 22. P.A.1.2. Recepción de la comunicación de la propuesta definitiva.

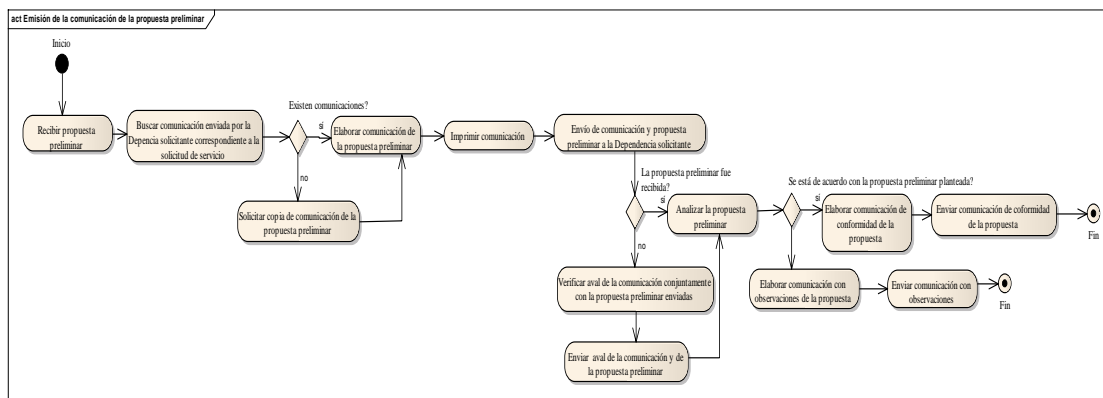


Figura 23. Diagrama de actividades del P.A.1.1. Emisión de la comunicación de la propuesta preliminar.

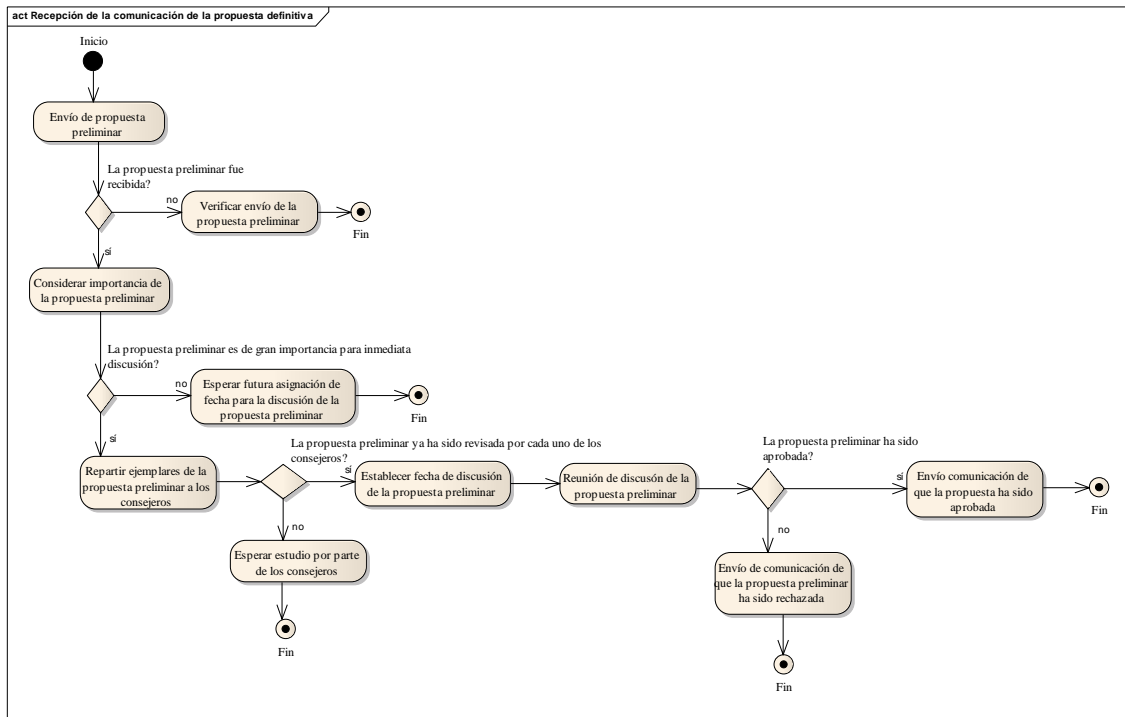


Figura 24. Diagrama de actividades del P.A.1.2. Recepción de la comunicación de la propuesta definitiva.

### 3.2.1.3 Modelado de actores del negocio

Este modelo consiste en identificar los actores que participan en la puesta en práctica de los procesos del negocio, conjuntamente con sus roles. Para poder describir los actores implicados en los procesos, se tomaron como punto de referencia los diagramas del modelo de procesos del negocio plasmados con anterioridad. Posteriormente, se especificaron los roles de los actores, con el objetivo de representar uniformemente los actores del sistema de negocios y su papel a cumplir en los diferentes procesos.

En relación a los actores del negocio, es importante aclarar que existen actores descritos en los diagramas de procesos desarrollados que no intervienen directamente con el SI Web, pero que desempeñan un papel primordial para que dichos procesos puedan realizarse de forma completa; estos actores son: Consejo Universitario (CU) y Secretaría; ambos representados en el diagrama de procesos denominado “Recepción



de la comunicación de la propuesta definitiva”.

Una vez, tomada en cuenta la acotación descrita en el párrafo anterior, se identificaron claramente los actores a interactuar con el SI Web, los cuales son:

Director de DOSI

Jefe de Dependencia Solicitante

Jefes de Departamentos

Analistas

Secretaria

En la tabla 3, presentada a continuación se especifican los actores del negocio y sus roles asociados.

Tabla 3. Actores y sus funciones en el negocio.

<b>Actor</b>	<b>Roles</b>
Director de DOSI	<ul style="list-style-type: none"><li>-Realiza análisis de organización, sistemas y procedimientos administrativos y normas que rigen las distintas unidades de la Institución.</li><li>-Supervisa y revisa la elaboración de proyectos de organización, métodos y procedimientos, organigramas estructurales, funcionales y de niveles jerárquicos, de distribución de trabajo, flujogramas de procesos, normas, procedimientos, formularios entre otros.</li><li>-Asesora a las unidades organizativas en relación a: la implantación de diversos manuales, la simplificación de sus trabajos, y la utilización del espacio y administración del tiempo.</li></ul>
Analistas	<ul style="list-style-type: none"><li>-Elabora manuales de organización, normas y procedimientos.</li><li>-Somete los distintos tipos de manuales a revisión por parte del supervisor inmediato.</li><li>-Recaba información relativa a los procesos técnicos y administrativos, actividades de las unidades en estudio.</li></ul>

Tabla 3. Continuación.

Actor	Roles
Secretaria	-Recibe los Oficios con las Solicitudes de Servicios, en original y copia. -Firma y sella en señal de recibido y entrega a la Unidad Solicitante copia del oficio y de la solicitud de servicios para su archivo. -Entrega oficios y las solicitudes de servicios al director de DOSI para la revisión correspondiente. -Envía oficios en original y copia al Vicerrectorado Administrativo con los oficios de aval de la Unidad Solicitante y la propuesta de creación, a los fines de incluir la propuesta en agenda del CU para su posterior discusión y aprobación.
Jefe de Dependencia Solicitante	-Informar a DOSI acerca de cualquier propuesta, cambio en el contenido y/o diseño de los manuales, reglamentos, formularios, sellos, organigramas y demás documentos que se relacionen con la estructura organizativa de la UDO, que estén bajo su responsabilidad.
Jefe de Departamento	-Diseñar y elaborar los manuales de organización, políticas, normas y procedimientos de la UDO. -Avalar propuestas de manuales, reglamentos, formularios, sellos, organigramas y demás documentos que se relacionen con la estructura organizativa de la UDO, elaborada y/o analizada por DOSI, con el propósito de ser remitida al CU para su aprobación.

Por último, se obtuvo la estructura organizativa de los actores del sistema de negocio estudiado, la cual, se encuentra representada en la figura 25.

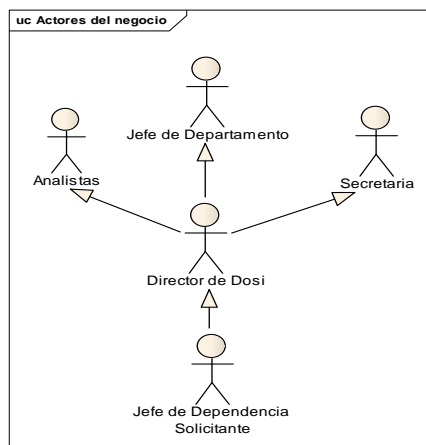


Figura 25. Diagrama de actores del negocio perteneciente a DOSI.

### 3.2.1.4 Modelado de objetos del negocio

Consistió en establecer los objetos del negocio que son fundamentales en la ejecución de los procesos. Para lograr esto, se realizaron revisiones de los diagramas de procesos ya elaborados, considerando los subprocesos derivados de cada proceso particular de este sistema. Luego, se describió cada objeto identificado a través del diagrama de clases de objetos empleando la notación UML. La figura 26 muestra el diagrama resultante.

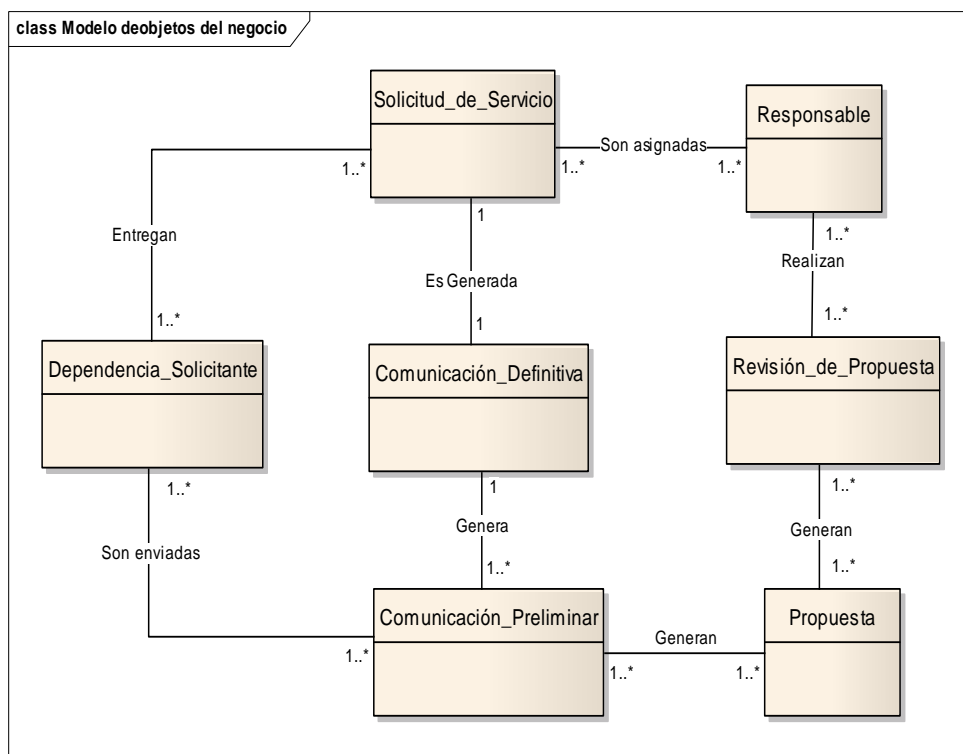


Figura 26. Diagrama de clases de objetos del dominio.

### 3.2.1.5 Modelado de reglas del negocio

Mediante el empleo de este modelado se conocieron todas aquellas leyes, manuales y autoridades competentes que permiten controlar y delimitar tanto los procesos fundamentales como de apoyo correspondiente a DOSI del Rectorado de la UDO. En la figura 27 se visualiza el diagrama de reglas perteneciente al negocio.

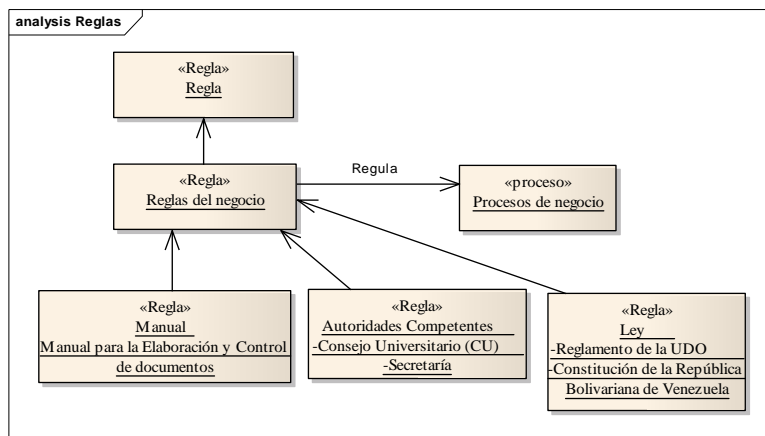


Figura 27. Diagrama de reglas del negocio correspondiente a DOSI.

### 3.2.1.6 Modelado de eventos del negocio

Consistió en definir detalladamente cada uno de los eventos que conllevan a la ejecución de un proceso. Para elaborar el diagrama de eventos del negocio se tomaron en cuenta los diferentes diagramas de procesos desarrollados con anterioridad, así como también, los eventos relacionados con los mismos. La figura 28 muestra el diagrama de eventos del negocio obtenido.

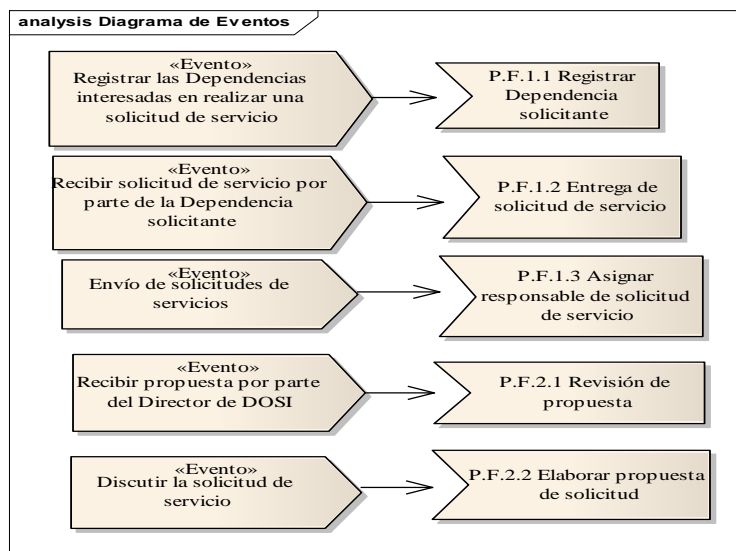


Figura 28. Diagrama de eventos correspondiente a las solicitudes de servicio de DOSI.

### 3.2.2 Ingeniería de Requisitos

Esta etapa se centró en definir los primeros requerimientos de la aplicación, especificando de manera detallada las necesidades expuestas por los actores del negocio (requisitos funcionales y no funcionales) que debían satisfacerse con la implementación del sistema desarrollado.

#### 3.2.2.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar una vez que ha sido desarrollado. Éstos específicamente permiten expresar las necesidades que los usuarios tienen con respecto a la automatización de los procesos del negocio.

A continuación, en la tabla 4 se desglosan los requisitos obtenidos como resultado de las entrevistas efectuadas tanto al asesor institucional como a los usuarios del sistema.

Tabla 4. Requisitos funcionales del sistema.

<b>Id</b>	<b>Requisito</b>
RF1	Consultar los estatus de las solicitudes de servicios.
RF2	Asignar prioridad y responsabilidad a la solicitud de servicio.
RF3	Visualizar informe de las conclusiones realizadas a la propuesta preliminar de la solicitud de servicio.
RF4	Visualizar informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio.
RF5	Listar las solicitudes de servicios asociadas con su Dependencia solicitante correspondiente.
RF6	Elaborar solicitudes de servicios.
RF7	Imprimir aval de la solicitud de servicio.
RF8	Administrar usuarios.
RF9	Administrar solicitud de servicio.
RF10	Administrar comunicaciones.
RF11	Asignar estatus a las solicitudes de servicios.

### 3.2.2.2 Requisitos no funcionales

Son requisitos que especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales. Por lo tanto, se refieren a todos los requerimientos que ni describen información a guardar, ni funciones a realizar, como ejemplo de ello se encuentran: restricciones de la aplicación, de software y hardware, los límites de memoria, requerimientos de seguridad, entre otros. Los requisitos no funcionales correspondientes a la aplicación Web se encuentran desglosados en la tabla 5.

Tabla 5. Lista de Requisitos no funcionales.

<b>Id</b>	<b>Requisito</b>
RNF1	Sistema operativo <i>Windows Vista Home Premium</i> para desarrollar la aplicación.
RNF2	Interfaz de usuario mediante páginas Web creadas en PHP.
RNF3	Base de datos para el almacenamiento de los datos del proyecto, mediante el sistema gestor de base de datos MYSQL.
RNF4	Documentar el sistema.
RNF5	Emplear como herramienta de desarrollo <i>Framework Ext JS</i> versión 3.3.0.
RNF6	Construir la interfaz del SI Web con los colores y emblemas correspondientes a la institución.
RNF7	Elaborar el manual de usuario del SI Web.

### 3.2.2.3 Análisis de Requisitos

Permitió examinar con profundidad los requisitos previamente obtenidos y así plantearlos con mayor claridad. Es importante resaltar que mediante la ejecución de esta etapa se obtuvieron productos que permitieron establecer la relación entre el SI Web con su entorno; estos productos son mencionados a continuación:

Diagrama de casos de uso

Mediante la implementación de esta herramienta se modelaron los requisitos del sistema

desde la perspectiva del usuario. La figura 29 muestra el diagrama de casos de uso de uso general correspondiente al SI Web desarrollado.

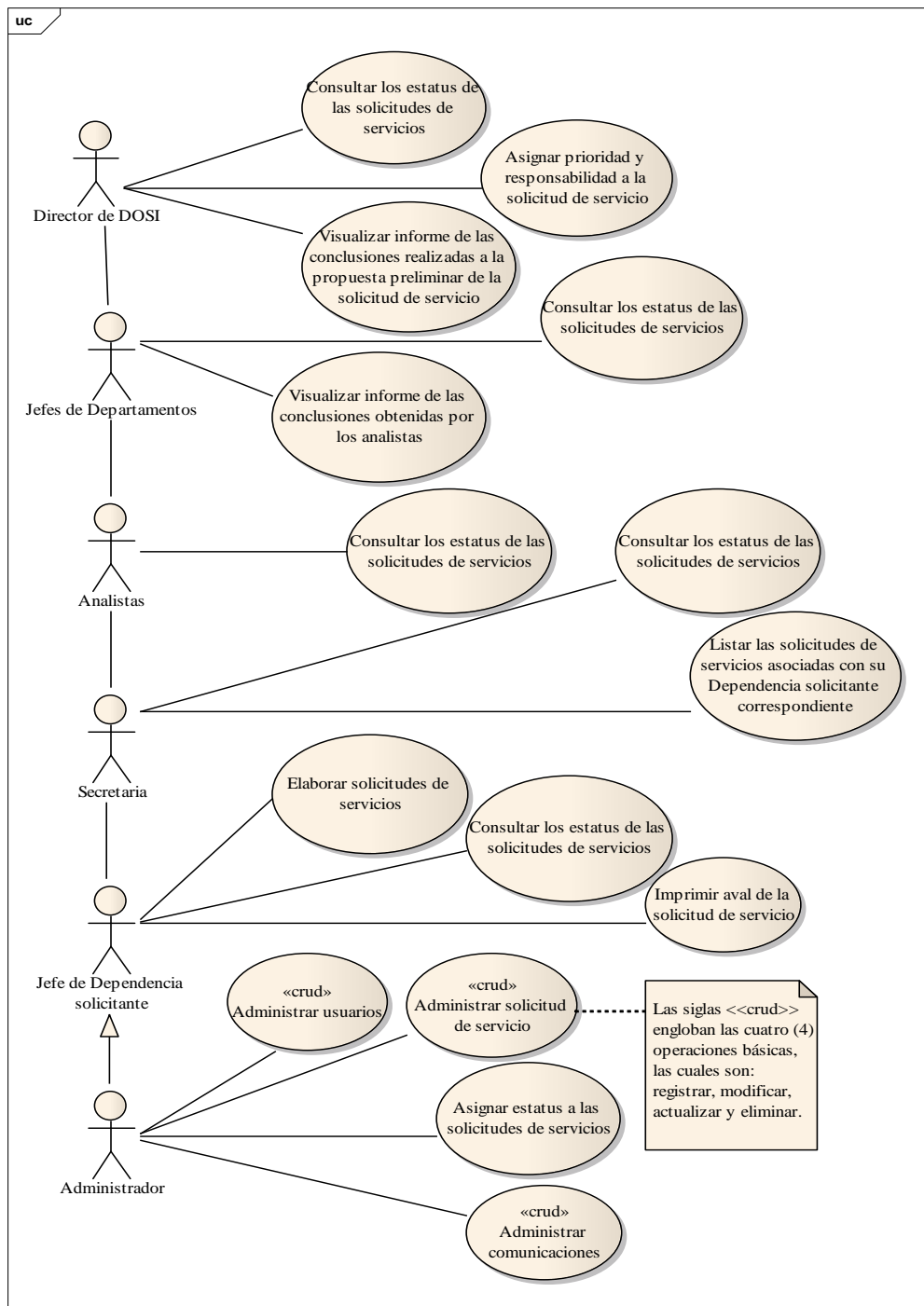


Figura 29. Diagrama de casos de uso del SI Web.

## Diagrama de clases

Esta etapa se centró en mostrar el conjunto de clases correspondientes a los procesos del negocio estudiado, conjuntamente con sus atributos definidos. Para elaborar el diagrama de clases se consideraron las clases definidas en el diagrama de clases de objetos del dominio y se añadieron otras clases que son fundamentales para el correcto funcionamiento del SI Web. La figura 30 muestra el diagrama de clases resultante.

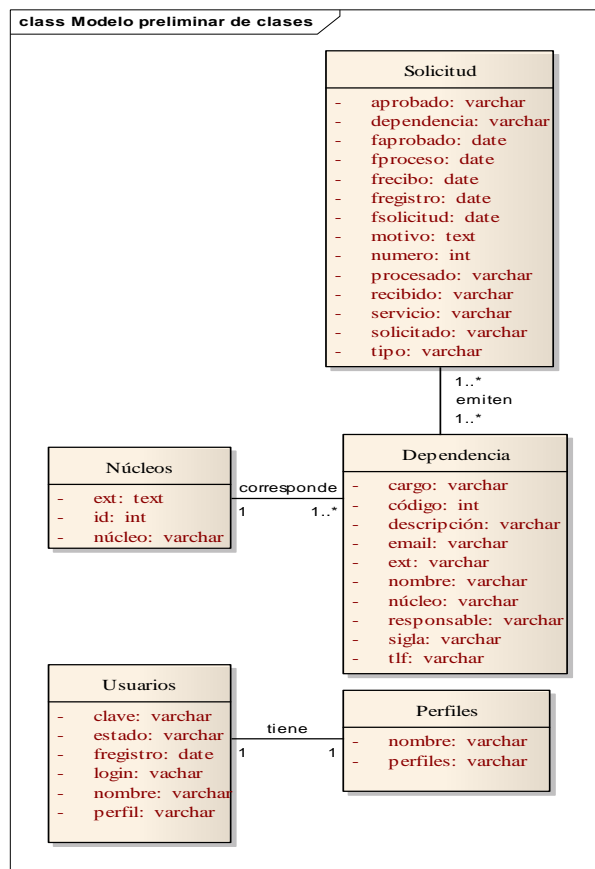


Figura 30. Diagrama de clases del SI Web.

### 3.2.3 Diseño arquitectónico

Esta fase consistió en identificar los productos a generar en el diseño arquitectónico del SI Web. La construcción de dicho diseño se basó en la elaboración de un conjunto de



vistas con el propósito de determinar los productos que se obtienen a través de la creación de las mismas. A continuación, se mencionan las vistas con su correspondiente producto resultante: vista funcional, cuyo resultado es el diagrama de casos de uso; vista estructural, cuyo producto es el diagrama de clases; vista de despliegue, la cual genera el diagrama de despliegue; y por último, la vista de implementación, que arroja como resultado el diagrama de componentes del SI Web.

#### 3.2.4 Diseño detallado

Esta iteración consistió en definir los diversos productos a generar en el diseño detallado de la aplicación Web; éstos son los siguientes: en primer lugar, el diseño de la interfaz del SI Web conjuntamente con su descripción y características, en segundo lugar, el diseño de la base de datos, y en tercer lugar la descripción detallada de los componentes.

#### 3.2.5 Programación e integración

Esta fase se centro en determinar y estudiar las herramientas y componentes obligatorios para la elaboración del SI Web; para ello, se escogieron algunos de los requisitos no funcionales especificados previamente en la etapa de ingeniería de requisitos; estos fueron los siguientes: RNF5, correspondiente a la herramienta de programación *framework* Ext JS versión 3.3.0, RNF3, concerniente al manejador de base de datos, el cual fue seleccionado con el propósito de analizarlo y así, definir los ítems resaltantes a considerar al momento de construir la base de datos, y por último, RNF7, asociado al manual de usuario del sistema, el cual, contempla las instrucciones pertinentes sobre el uso, mantenimiento e instalación del mismo.

#### 3.2.6 Pruebas

En esta sección se identificaron las pruebas a realizar en el SI Web; cabe destacar, que el proceso de pruebas corresponde al proceso de encontrar las diferencias en el

comportamiento de los componentes del sistema con respecto a la manera que se espera que estos se comporten, y verificar además que todos los requisitos han sido implementados correctamente. A continuación, se mencionarán las pruebas a las cuales será sometido el sistema; éstas son: pruebas de navegación, configuración, interfaz de usuario y contenido.

### **3.3 Segunda iteración**

La segunda iteración se vio orientada a la revisión exhaustiva de las dos (2) primeras etapas contempladas en el Método *Watch* (modelado del negocio, ingeniería de requisitos), con la finalidad de verificar la existencia de algún cambio que sea necesario para el completo desarrollo de las mencionadas etapas. Seguidamente, se desarrollaron las fases tres (3) y cuatro (4), referidas a los diseños detallado y arquitectónico; por último, se reflejaron los productos derivados de la implementación tanto de la fase de programación e integración como de la fase de pruebas.

#### **3.3.1 Modelado del negocio**

El modelado del negocio correspondiente a esta iteración, se basó en una serie de entrevistas aplicadas tanto al asesor académico como a los usuarios del sistema, con el objetivo de analizar detalladamente el sistema de negocio ya estudiado. El resultado obtenido de estas reuniones, es que no se identificaron cambios en relación a los modelos previamente desarrollados en la iteración anterior, lo cual cataloga como definitivos los productos obtenidos en la primera iteración.

#### **3.3.2 Requisitos del SI Web**

##### **3.3.2.1 Requisitos funcionales**

La tabla actualizada presentada a continuación se encuentra compuesta por los requisitos

funcionales depurados obtenidos de la primera iteración, conjuntamente con los nuevos requisitos que surgieron en otras entrevistas realizadas tanto al asesor institucional como a los usuarios del SI Web.

Tabla 6. Lista de requisitos funcionales depurados.

<b>Id</b>	<b>Requisito</b>
RF1	Consultar los estatus de las solicitudes de servicios.
RF2	Asignar prioridad y responsabilidad a la solicitud de servicio.
RF3	Visualizar informe de las conclusiones realizadas a la propuesta preliminar de la solicitud de servicio.
RF4	Visualizar informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio.
RF5	Listar las solicitudes de servicios asociadas con su Dependencia solicitante correspondiente.
RF6	Elaborar solicitudes de servicios.
RF7	Imprimir aval de la solicitud de servicio.
RF8	Administrar usuarios.
RF9	Administrar solicitud de servicio.
RF10	Administrar comunicaciones.
RF11	Asignar estatus a las solicitudes de servicios.
RF12	Emitir informe de las observaciones realizadas a la propuesta preliminar.
RF13	Generar estadísticas de las solicitudes de servicios.
RF14	Registrar y Verificar la entrada/salida de las comunicaciones con sus solicitudes correspondientes.
RF15	Elaborar comunicaciones.
RF16	Administrar dependencias.
RF17	Administrar perfiles.
RF18	Listar comunicaciones.
RF19	Generar estadísticas basadas en los usuarios.
RF20	Generar estadísticas basadas en las Dependencias solicitantes.
RF21	Generar reportes de solicitudes de servicios.
RF22	Generar reportes de usuarios.
RF23	Generar reportes de Dependencias solicitantes.
RF24	Emitir informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio.

### 3.3.2.2 Requisitos no funcionales

Para esta segunda iteración, la lista de requerimientos no funcionales presentada en la iteración anterior, permaneció sin cambio alguno, lo cual, permitió que el flujo de desarrollo del sistema avanzara con total normalidad. Es importante destacar, que las descripciones referentes a los requisitos funcionales y no funcionales fueron realizadas a través del empleo de la plantilla volere cuya imagen es mostrada en la figura 31. Por otra parte, en el apéndice B se describen cada uno de los requisitos funcionales mediante el uso de la mencionada plantilla.

ID del requisito	Tipo de requisito (funcional / no funcional)	ID caso de uso
Requerimiento #:	Tipo de requerimiento:	Caso de uso #:
Descripción: Descripción del requisito		
Justificación: Justificación del requisito		
Originador: Persona que originó el requisito		
Criterio de validación: Criterio que permite probar si el requisito se aplicó correctamente		
Dependencia: Requisitos del que depende		
Satisfacción: Grado de satisfacción si el requisito se aplica		Insatisfacción: Grado de insatisfacción si el requisito no se aplica
Prioridad: Prioridad del requisito		Conflicto: Requisitos que no pueden ser implementados si este lo es
Material de soporte: Documentos que ilustran y explican el requisito		
Historia: Historico de creación, cambios		

Figura 31. Estructura de la plantilla de volere.

### 3.3.2.3 Análisis de requisitos

El análisis de requisitos para esta segunda iteración se centro en añadir al diagrama de casos de uso previamente elaborado, los nuevos requerimientos obtenidos en reuniones posteriores, arrojando como resultado un diagrama de casos de uso actualizado para el SI Web, el cual puede visualizarse en la figura 32.

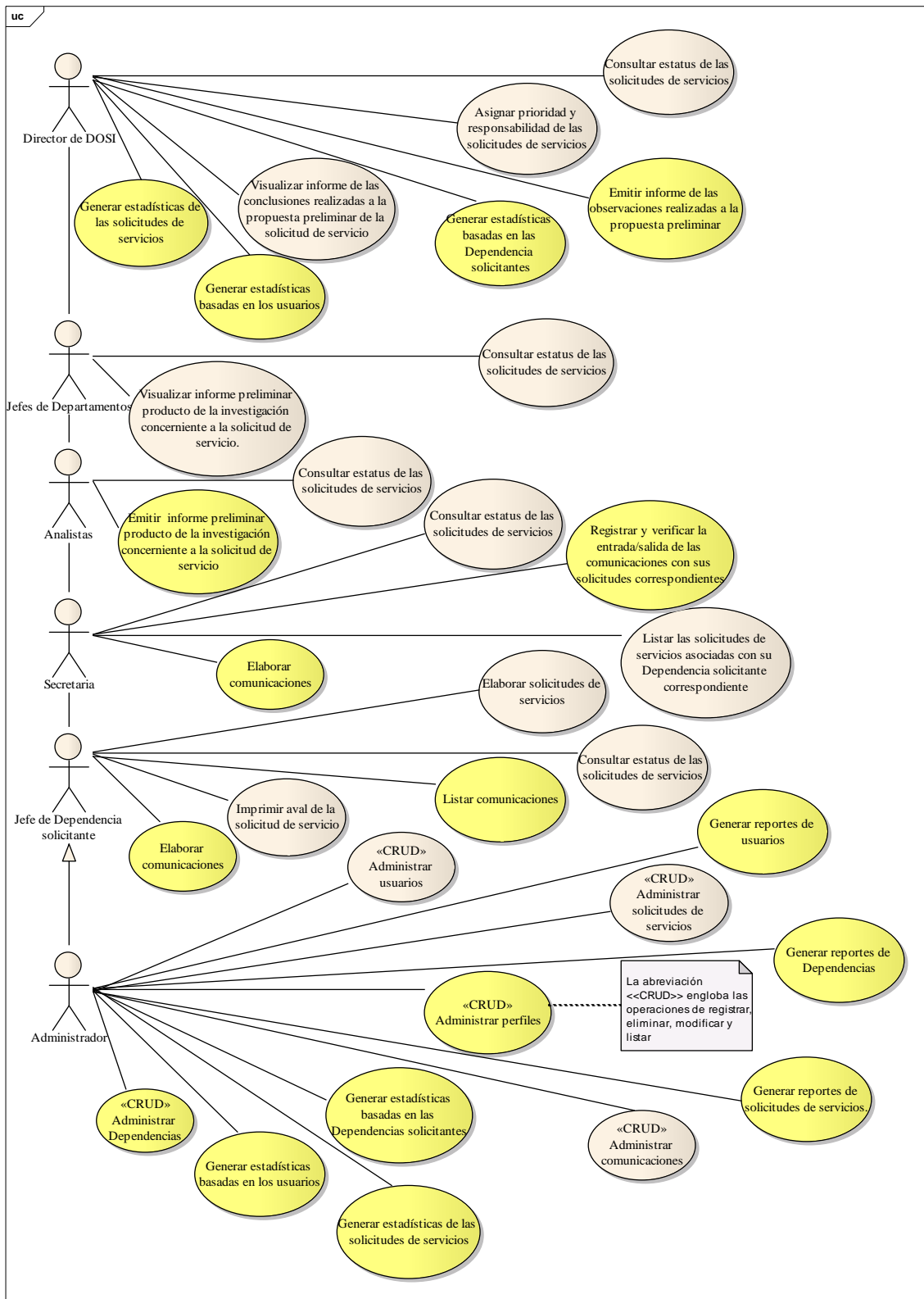


Figura 32. Diagrama de casos de uso perteneciente a la segunda iteración.

De manera similar, el diagrama de clases para la segunda iteración fue actualizado en relación a los nuevos requerimientos obtenidos. La figura 33 muestra el diagrama de clases actual del SI Web.

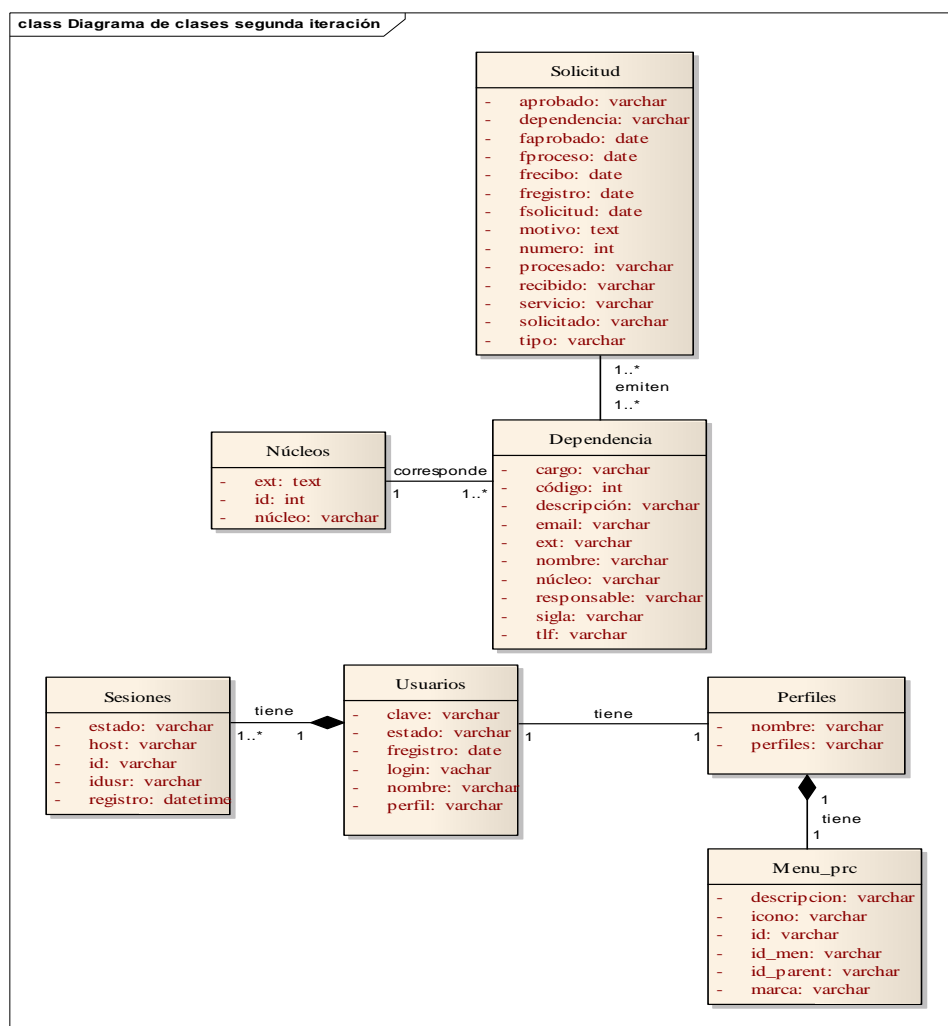


Figura 33. Diagrama de clases del SI Web para la segunda iteración.

### 3.3.3 Diseño arquitectónico

En esta etapa se estableció la estructura del SI Web, el cual, se encuentra compuesto por una serie de vistas arquitectónicas a través de las cuales se muestran aspectos relevantes de la aplicación como lo son: su estructura, implementación, funcionalidad y despliegue.

### 3.3.3.1 Vista funcional

Esta fase consistió en representar una vez más a través del diagrama de casos de uso el comportamiento del sistema desde la perspectiva del usuario. Es necesario acotar, que la actualización del diagrama de casos de uso se hizo tomando como base el diagrama elaborado en la fase de ingeniería de requisitos perteneciente a esta segunda iteración.

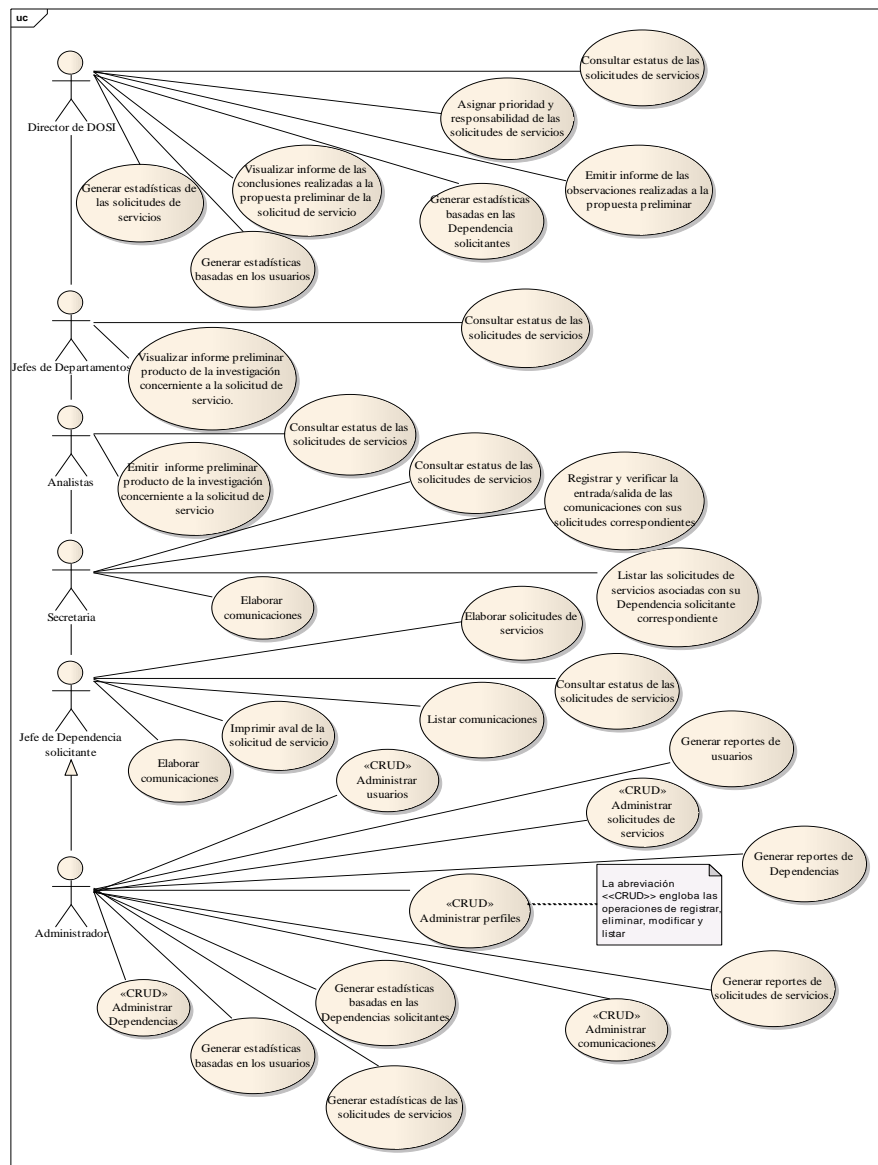


Figura 34. Vista funcional del diagrama de casos de uso.

En relación al párrafo anterior, para cada caso de uso se realizó su descripción pertinente la cual puede visualizarse en el apéndice C.

### 3.3.3.2 Vista estructural

Consistió en determinar con claridad los servicios que la aplicación debe brindar por medio de una serie de clases. Para representar esto, se usó como base el diagrama de clases desarrollado en esta segunda iteración, al cual, se le agregó una clase que es obligatoria para el completo desarrollo de la aplicación, arrojando así como resultado el diagrama de clases actualizado del SI Web, el cual puede visualizarse en la figura 35.

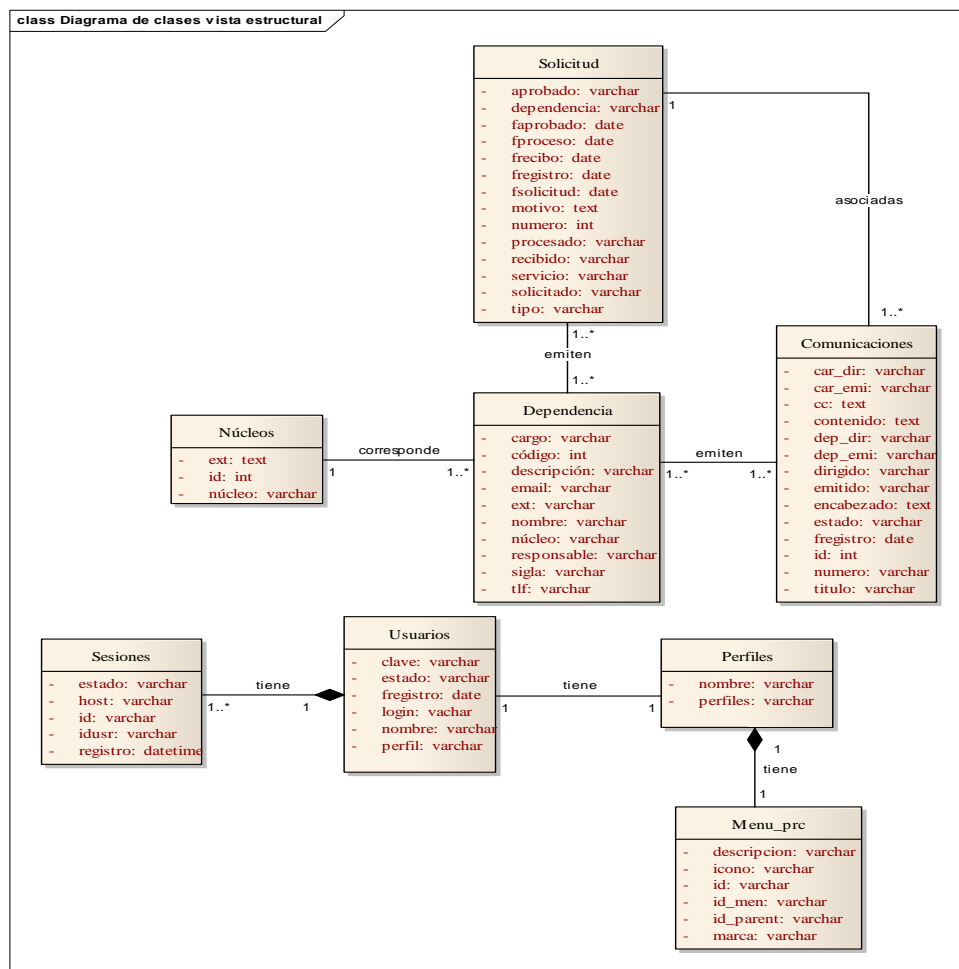


Figura 35. Vista estructural del diagrama de clases.



### 3.3.3.3 Vista de implementación

Este tipo de vista fue representada mediante el desarrollo del diagrama de componentes, el cual muestra los elementos que constituyen el SI Web conjuntamente con las relaciones existentes entre ellos; estos elementos son los siguientes: presentación del SI Web, la cual se encuentra asociada a la interfaz de la aplicación, los servicios del SI Web representado por el código fuente, y por último, el acceso a los datos asociado a los elementos de control y administración de la base de datos. La figura 36 muestra el diagrama general de componentes del SI Web.

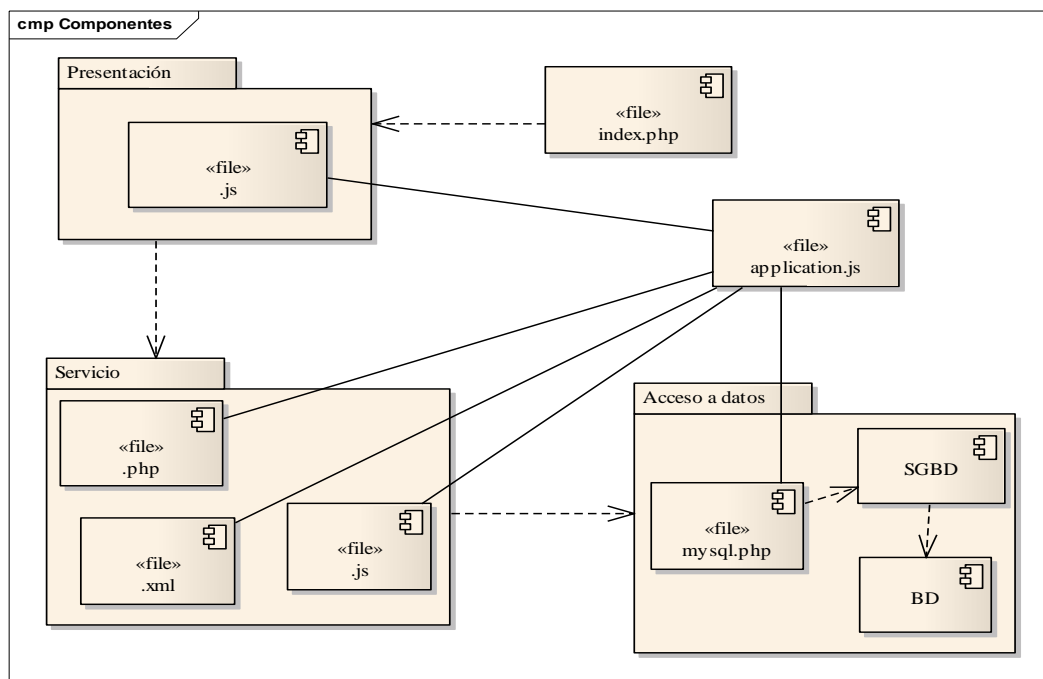


Figura 36. Diagrama de componentes del SI Web.

Tabla 7. Descripción de los componentes del SI Web.

Componente	Tipo	Descripción
Index.php	file	Archivo principal el cual iniciará la ejecución del SI Web. Escrito en lenguaje PHP 5.
Application.js	file	Archivo de configuración que lleva el control de los componentes que conforman la presentación, los servicios y el acceso a los datos del SI Web.

Tabla 7. Continuación.

Componente	Tipo	Descripción
.php, .js, .xml	file	Archivos para el manejo de la lógica del sistema, dinamismo y control de la presentación. Escritos en lenguajes PHP 5 y JavaScript.
mysql.php	file	Archivo que suministra una conexión común entre SI Web y la base de datos por medio del SGBD.
SGBD	Base de datos	Brinda las herramientas necesarias para la administración de la información almacenada en la base de datos.
BD	Base de datos	Información manejada por el SI Web.

### 3.3.3.4 Vista de despliegue

Mediante este tipo de vista se logró representar los pormenores del despliegue y operación de la aplicación. Es importante acotar, que el sistema cuenta con una base de datos única, regida por la especificaciones realizadas por DOSI; aunado a esto, el acceso a la aplicación se realizará haciendo uso de la intranet del Rectorado de la UDO, lo cual resulta de fácil acceso para los usuarios en general.

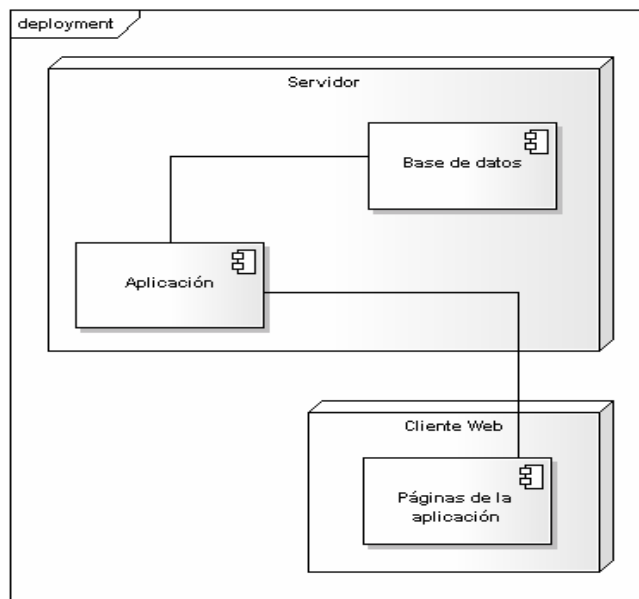


Figura 37. Diagrama de despliegue de la aplicación Web.

### 3.3.4 Diseño detallado

Durante la puesta en práctica de esta etapa se obtuvo la descripción del diseño de la interfaz, así como también, las características del modelo de datos.

#### 3.3.4.1 Diseño de la interfaz de usuario

En esta sección se determinó el diseño general de la interfaz gráfica del sistema el cual se encuentra compuesto por las pantallas, ventanas, controles, menús, así como por el modelo de navegación y el contenido de la interfaz. Dado que el sistema está diseñado para ser utilizado por personas de diversas áreas profesionales con conocimientos generales de computación, la interfaz de usuario debe ser lo más intuitiva, amigable y agradable posible para el usuario final, además, debe adaptarse a los procesos que estos realizan, en un lenguaje escrito/visual común que no permita confusiones, brinde seguridad, comodidad y haga posible el rendimiento máximo.

Por otro parte, se determinaron los perfiles de usuario que estarán vinculados con la aplicación, los cuales surgieron del estudio de la vista arquitectónica funcional representada en la sección anterior.

Tabla 8. Categorías de usuarios del SI Web.

<b>Usuario</b>	<b>Perfil</b>
Director de DOSI	Este usuario podrá consultar el estado en que se encuentra la solicitud de servicio (recibido, asignado, en análisis y revisión, en discusión, envío de propuesta al director, en consulta, avalado por la Dependencia solicitante, Vicerrectorado Administrativo y aprobado por el CU). De igual forma podrá asignar prioridad y responsabilidad de las solicitudes, visualizar reporte de las conclusiones emitidas por los jefes de departamentos, emitir informe de las observaciones realizadas a la propuesta preliminar y por último, generar estadísticas mensuales, anuales, diarias, pertinentes a la cantidad de solicitudes que han sido emitidas, enviadas, en mora, aprobadas, rechazadas y elaboradas.

Tabla 8. Continuación.

<b>Usuario</b>	<b>Perfil</b>
Jefe de Dependencia Solicitante	Este usuario podrá elaborar solicitudes de servicios, consultar el estado en que se encuentra la solicitud de servicio, generar reporte de la solicitud como aval de que la misma ha sido enviada, y además elaborar comunicaciones.
Jefe de Departamentos	Esta clase de usuario podrá consultar el estado de la solicitud de servicio y generar reportes de las conclusiones obtenidas por los analistas concernientes a la propuesta preliminar.
Analistas	Este tipo de usuario podrá consultar el estado que presenta la solicitud y además, podrá generar informes preliminares de la información concerniente a la solicitud de servicio.
Secretaria	Este usuario tendrá la posibilidad de consultar el estado de las solicitudes, generar listados de las Dependencias solicitantes asociados con su solicitud de servicio correspondiente, registrar y verificar la entrada/salida de las solicitudes de servicios con las comunicaciones correspondientes y elaborar comunicaciones.
Administrador	Este usuario podrá crear, consultar, eliminar y modificar lo siguiente: usuarios, solicitudes de servicios, comunicaciones vinculadas a las solicitudes de servicios conjuntamente con el estado en que se encuentran las mismas; adicional a esto, administrará los perfiles y las Dependencias solicitantes.

Una vez definidas las categorías de usuarios de la aplicación Web, se especificaron los servicios con los que cada usuario podrá contar mediante la manipulación del sistema, o bien, cada vez que interactúen con la interfaz. Para definir los servicios, se analizaron y revisaron los diagramas previamente elaborados; estos diagramas son: casos de uso, clase y secuencia. En las tablas 9, 10, 11,12 y 13 presentadas a continuación se desglosan detalladamente los servicios y su contenido correspondiente.

Tabla 9. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Director de DOSI.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Consultar estatus de la solicitud de servicio	Formulario de búsqueda y tabla de resultados

Tabla 9. Continuación.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Asignar prioridad y responsabilidad de la solicitud de servicio	Formulario de asignación de datos
Emitir informe de las observaciones realizadas a la propuesta preliminar	Formulario de envío de datos
Visualizar informe de las conclusiones realizadas a la propuesta preliminar de la solicitud de servicio	Formato de impresión
Generar estadísticas basadas en las Dependencias solicitantes	Gráfica
Generar estadísticas basadas en los usuarios	Gráfica
Generar estadísticas de las solicitudes de servicios	Gráfica

Tabla 10. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Jefe de Dependencia solicitante.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Elaborar solicitudes de servicios	Formulario de registro de datos de la solicitud
Consultar estatus de las solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda y tabla de resultados
Imprimir aval de la solicitud de servicio	Formato de impresión
Elaborar comunicaciones	Formulario de registro de datos
Listar comunicaciones	Tabla de resultados

Tabla 11. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Jefe de Departamentos.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Consultar estatus de la solicitud de servicio	Formulario de búsqueda y tabla de resultados
Visualizar informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio	Formato de impresión

Tabla 12. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para los usuarios Analistas.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Consultar estatus de las solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda y tabla de resultados
Emitir informe preliminar de la investigación concerniente a la solicitud de servicio	Formulario de envío de datos

Tabla 13. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Secretaria.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Consultar estatus de las solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda y tabla de resultados
Registrar y verificar la entrada y salida de las comunicaciones con sus solicitudes correspondientes	Tabla de resultados
Elaborar comunicaciones	Formulario de registro de datos
Listar las solicitudes de servicios asociadas con su Dependencia solicitante correspondiente	Tabla de resultados

Tabla 14. Servicios y contenidos del SI Web disponibles para el usuario Administrador.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Registrar usuarios	Formulario para el registro de datos
Modificar usuarios	Formulario de búsqueda de datos
Listar usuarios	Tabla de resultados
Eliminar usuarios	Formulario de búsqueda de datos
Registrar solicitudes de servicios	Formulario para el registro de datos
Modificar solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda de datos
Consultar solicitudes de servicios	Tabla de resultados
Eliminar solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda de datos
Asignar estatus a las solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda de datos
Consultar estatus de las solicitudes de servicios	Tabla de resultados
Registrar comunicaciones de las solicitudes de servicios	Formulario para el ingreso de datos
Listar comunicaciones de las solicitudes de servicios	Tabla de resultados
Eliminar comunicaciones de las solicitudes de servicios	Formulario de búsqueda de datos
Registrar Dependencias Solicitantes	Formulario para el ingreso de datos
Modificar Dependencias Solicitantes	Formulario de búsqueda de datos
Eliminar Dependencias Solicitantes	Formulario de búsqueda de datos
Listar Dependencias Solicitantes	Tabla de resultados
Registrar perfil de usuario	Formulario de ingreso de datos

Tabla 14. Continuación.

<b>Servicio</b>	<b>Contenido</b>
Modificar perfil de usuario	Formulario de búsqueda de datos
Listar perfil de usuario	Tabla de resultados
Eliminar perfil de usuario	Formulario de búsqueda de datos
Generar reportes de usuarios	Tabla de resultados
Generar reportes de Dependencias Solicitantes	Tabla de resultados
Generar reportes de solicitudes de servicios	Tabla de resultados
Generar estadísticas basadas en las Dependencias solicitantes	Gráfica
Generar estadísticas basadas en los usuarios	Gráfica
Generar estadísticas de las solicitudes de servicios	Gráfica

Luego de describir las categorías de usuarios con sus perfiles correspondientes y además, los servicios ofrecidos por el sistema con su contenido respectivo, se procedió con el diseño de la interfaz de la aplicación, para la cual, se tomaron en consideración una serie de principios relevantes planteados por Tognazzini [57], los cuales se desglosan a continuación:

**Anticipación:** el sitio Web debe anticiparse a las necesidades del usuario.

**Autonomía:** los usuarios deben tener el control sobre el sitio Web. Los usuarios sienten que controlan un sitio Web cuando conocen su situación en un entorno abarcable y no infinito.

**Los colores:** se utilizan con precaución para no dificultar el acceso a los usuarios con problemas de distinción de colores.

**Consistencia:** las aplicaciones deben ser consistentes con las expectativas de los usuarios, es decir, con su aprendizaje previo.

Eficiencia del usuario: los sitios Web se deben centrar en la productividad del usuario, no en la del propio sitio Web. Por ejemplo, en ocasiones tareas con mayor número de pasos son más rápidas de realizar para una persona que otras tareas con menos pasos, pero más complejas.

Reversibilidad: un sitio Web ha de permitir deshacer las acciones realizadas.

Ley de *Fitts*: indica que el tiempo para alcanzar un objetivo con el ratón está en función de la distancia y el tamaño del objetivo. A menor distancia y mayor tamaño, mayor es la facilidad para usar un mecanismo de interacción.

Reducción del tiempo de latencia: hace posible optimizar el tiempo de espera del usuario, permitiendo la realización de otras tareas mientras se completa la previa e informando al usuario del tiempo pendiente para la finalización de la tarea.

Aprendizaje: los sitios Web deben requerir un mínimo proceso de aprendizaje y deben poder ser utilizados desde el primer momento.

Metáforas: su uso adecuado facilita el aprendizaje de un sitio Web, pero un uso inadecuado de estas puede dificultar enormemente el aprendizaje.

Protección del trabajo: para los usuarios es de suma importancia resguardar su trabajo, por lo tanto, el sistema debe asegurar que los usuarios nunca pierden su trabajo como consecuencia de un error.

Legibilidad: el color de los textos debe contrastar con el del fondo, y el tamaño de fuente debe ser suficientemente grande.

Seguimiento de las acciones del usuario: conociendo y almacenando información sobre su comportamiento previo se ha de permitir al usuario realizar operaciones frecuentes de



manera más rápida.

Interfaz visible: se deben evitar elementos invisibles de navegación que han de ser inferidos por los usuarios, como por ejemplo: menús desplegados, indicaciones ocultas, entre otros.

Tomando como base los principios de usabilidad referenciados anteriormente se definieron ciertos aspectos a utilizar en la interfaz del sistema, estos son: arial, como tipo de letra predeterminado; doce (12) como tamaño de letra asignado para el contenido y catorce (14) para títulos y subtítulos; en cuanto al color, se emplearon diversas tonalidades de azules en lo que respecta a los elementos que integran la interfaz.

La figura 38 muestra como se encuentra estructurado de manera general el sistema; seguidamente, en la figura 39 se visualiza de forma más consistente la primera versión del SI Web.

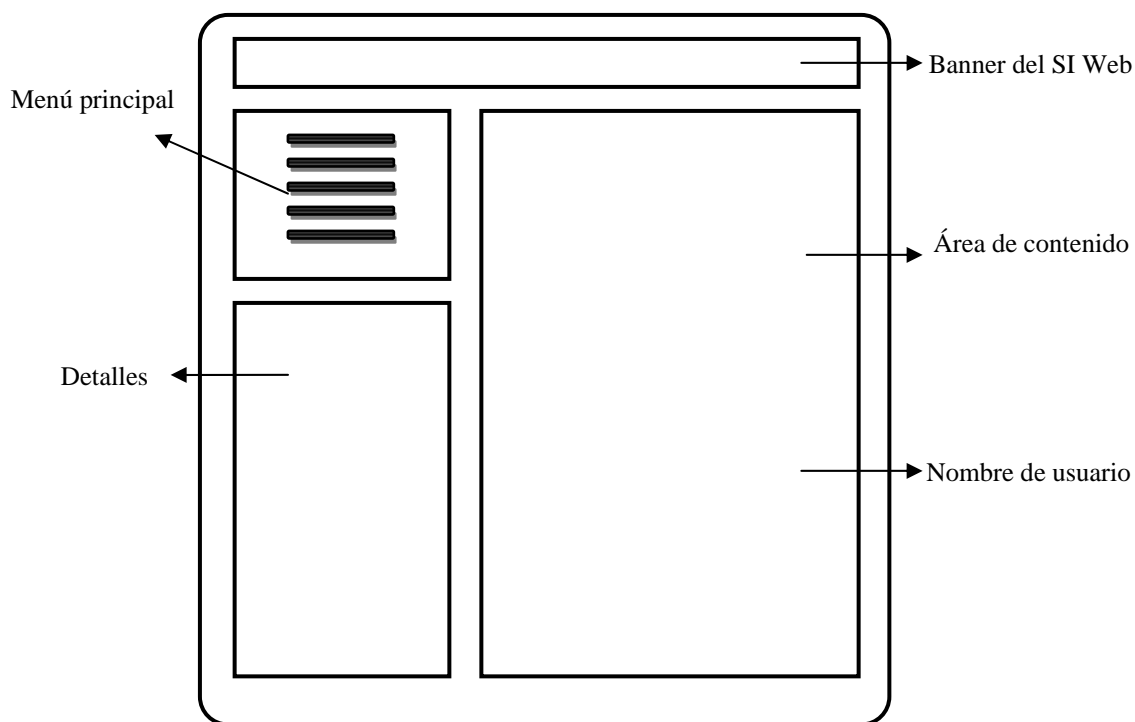


Figura 38. Estructura general de la interfaz de la aplicación Web.

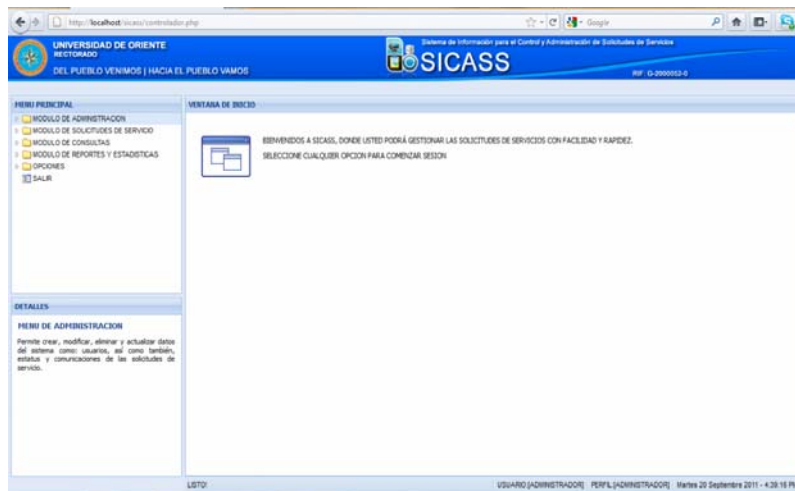


Figura 39. Primer prototipo de la interfaz de la aplicación Web.

### 3.3.4.2 Diseño de la base de datos

Para esta etapa se tomo como punto de partida el diagrama de clases desarrollado con anterioridad, el cual, permitió construir el esquema físico de la base de datos mediante la extracción de cada tabla creada, además de normalizarlas y especificar en cada una de ellas aspectos elementales como la clave primaria, la clave foránea y sus atributos pertinentes. La figura 40 muestra las tablas de la base de datos con sus respectivos aspectos; por otra parte, en el apéndice D se visualiza el modelo conceptual de la base de datos.

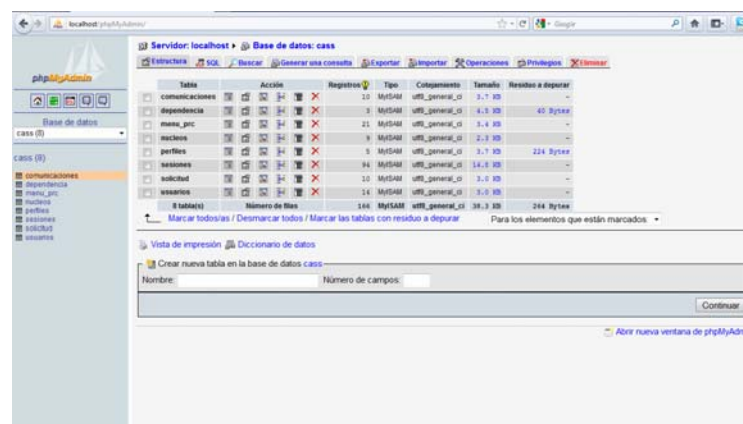


Figura 40. Diseño físico de la base de datos del SI Web.

### 3.3.5 Programación e integración

Se basó en aplicar todas las herramientas esenciales para la elaboración del SI Web. Es importante resaltar que se hizo énfasis en el estudio y aplicación de la herramienta de programación especificada en el RNF5 denominado *framework* Ext JS; mediante la cual, se analizaron los beneficios que este ofrece a través de su aplicabilidad, así como también, la funcionalidad de los componentes empleados en la programación.

### 3.3.6 Pruebas

En esta iteración se mantienen las pruebas establecidas en la primera iteración, por consiguiente no existen cambios que resaltar.

## 3.4 Tercera iteración

Esta iteración se centró en la verificación de los productos generados en la primera iteración y en la continuación de la programación e integración del sistema; además, se emplearon las pruebas mencionadas con anterioridad al SI Web.

### 3.4.1 Modelado del negocio

Para esta iteración, el modelado de negocios se mantuvo sin modificación alguna, por lo tanto, se consideran como productos finales los obtenidos en las iteraciones anteriores.

### 3.4.2 Requisitos del SI Web

Esta fase consistió en estudiar a fondo los requisitos generados en la segunda iteración, los cuales, fueron revisados, analizados y verificados cuidadosamente tanto por el asesor académico como por el institucional, arrojando este proceso como resultado la total aprobación de los mismos, considerándolos así como definitivos.

### 3.4.3 Diseño arquitectónico

Consistió en analizar con el asesor institucional y los usuarios del SI Web, las vistas arquitectónicas obtenidas como producto de la segunda iteración. Para la vista funcional, de despliegue e implementación no se aplicaron cambios algunos, catalogándolos de esta manera como definitivos. Sin embargo, la vista estructural requirió una actualización, producto del análisis de los requisitos y casos de uso; por último, una vez validada la vista estructural, se construyó la vista de comportamiento del sistema.

#### 3.4.3.1 Vista estructural del SI Web

Se basó en el refinamiento del diagrama de clases generado en la iteración anterior, cuyas modificaciones pueden apreciarse en la figura 41.

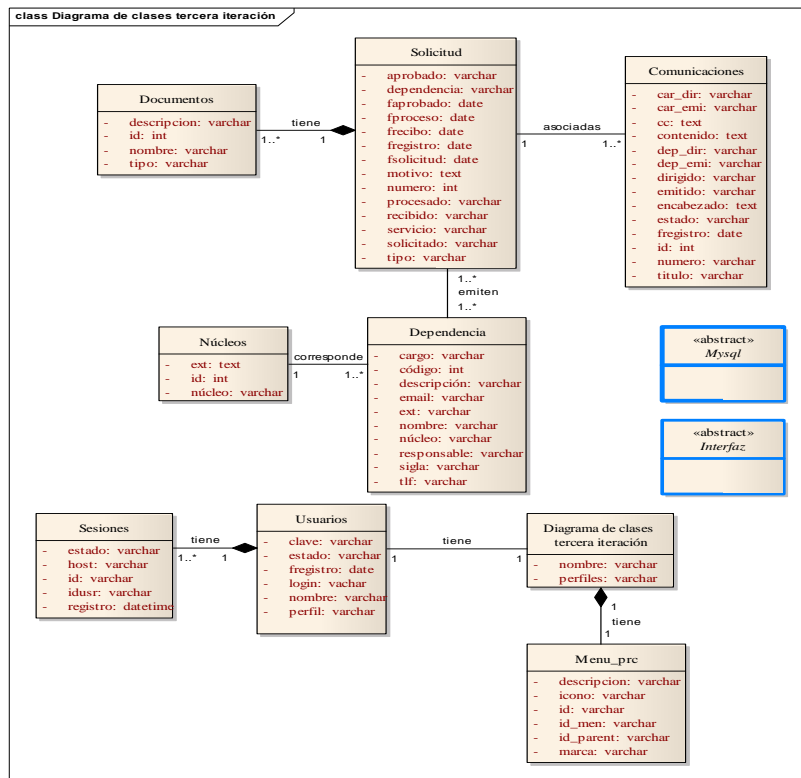


Figura 41. Diagrama de clases del SI Web perteneciente a la tercera iteración.

Seguidamente en la tabla 15 se describen las nuevas clases añadidas al diagrama de clases.

Tabla 15. Descripción de las nuevas clases incorporadas a la vista estructural.

Clase	Descripción
Interfaz	Clase abstracta que provee la interfaz entre la clase y la presentación.
Mysql	Clase abstracta que suministra una interfaz común entre la aplicación y la base de datos.

### 3.4.3.2 Vista de comportamiento del SI Web

Este tipo de vista permitió definir la conducta del sistema ante cualquier evento, la cual es representada mediante diagramas de secuencias por cada caso de uso desarrollado en la vista funcional. Es necesario acotar que para la elaboración de los diagramas de secuencia, se tomaron en consideración las descripciones pertinentes de los casos de uso.

Las figuras 42 y 43 muestran algunos de los diagramas de secuencias obtenidos.

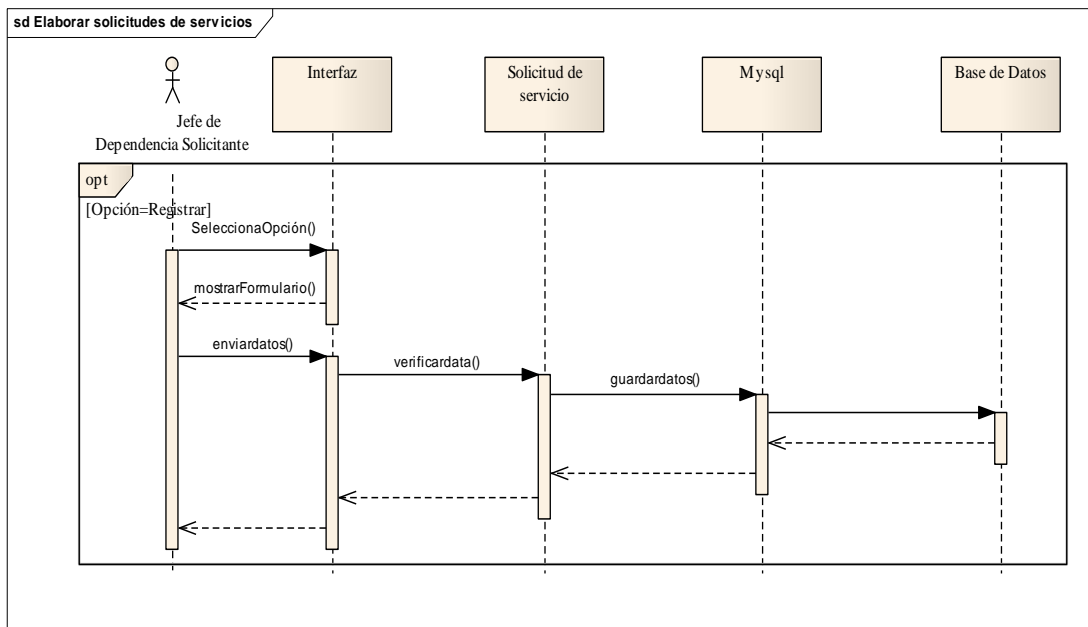


Figura 42. Diagrama de secuencias del caso de uso elaborar solicitudes de servicios.

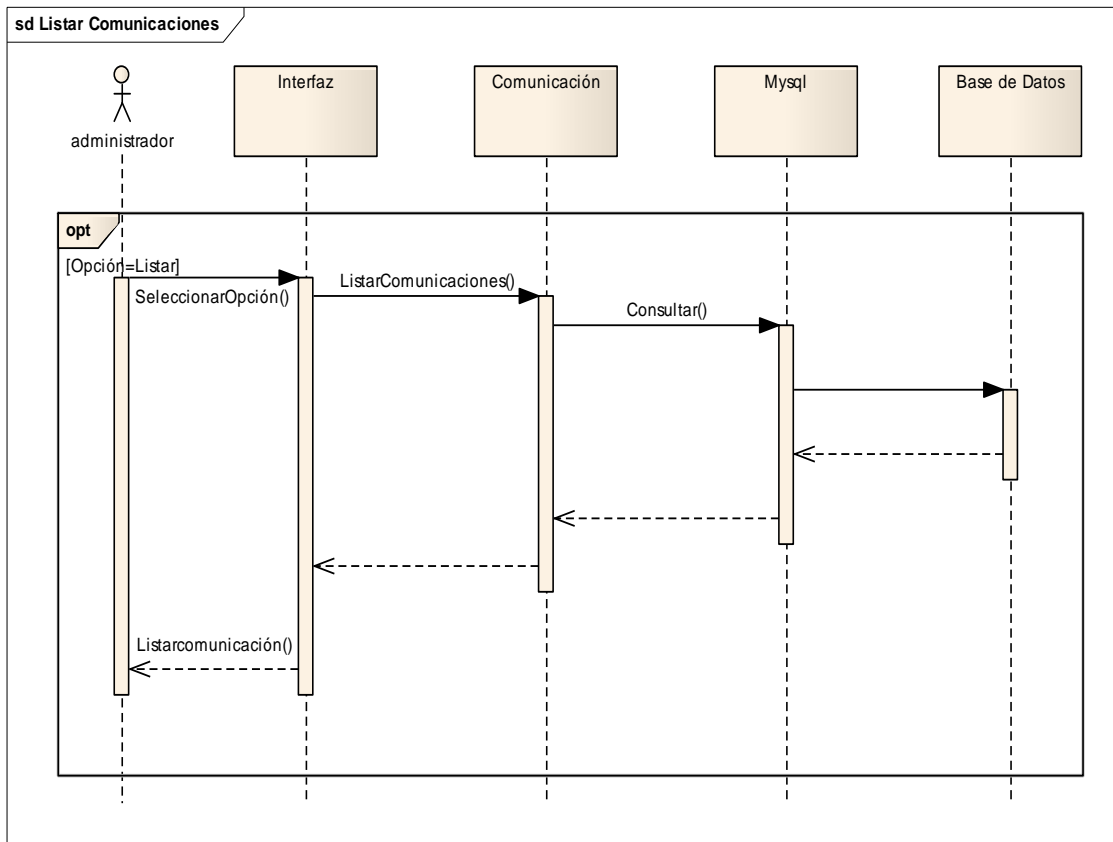


Figura 43. Diagrama de secuencias del caso de uso listar comunicaciones.

#### 3.4.4 Diseño detallado

Consistió en analizar a través de un conjunto de reuniones pautadas con el asesor institucional y los usuarios de la aplicación, los perfiles de usuarios previamente definidos, además de revisar nuevamente los servicios que la interfaz debe suministrar a cada uno de estos usuarios. Este análisis arrojó como resultado la total aprobación de los productos obtenidos en la iteración anterior, considerándolos así como definitivos para la construcción de la interfaz.

En segundo lugar, otro aspecto importante a evaluar fue la interfaz del sistema, la cual, sufrió cambios menores debido a las sugerencias realizadas por los usuarios. En la figura 44 se visualiza la interfaz final del SI Web.



Figura 44. Interfaz final del SI Web.

### 3.4.5 Programación e integración

Esta fase se vio orientada hacia la creación de los tres (3) elementos principales que constituyen el sistema; estos son los siguientes: componentes de software, la base de datos y el manual de usuarios.

#### 3.4.5.1 Aprovisionamiento de componentes

La elaboración de la aplicación Web estuvo dirigida hacia la búsqueda, adaptación y codificación de aquellos componentes que fuesen necesarios para la integración de la misma. Para llevar a cabo este procedimiento, se realizaron diversas investigaciones con el propósito de encontrar todos aquellos componentes de software reutilizables que pudieran ser implementados al momento de desarrollar el sistema. Esta búsqueda generó como resultado la adquisición de componentes de interfaz empleados en la construcción de la presentación de la aplicación, aunado a esto, se obtuvieron componentes de datos cuya funcionalidad es establecer la comunicación con la base de datos.

Por otro lado, se revisaron una vez más los componentes provenientes del *framework* Ext JS, los cuales sustentan la lógica del negocio. De igual forma, se obtuvieron otros componentes de licencia libre que fueron descargados de sitios de internet con el objetivo de reutilizarlos.

Es oportuno señalar, que una vez identificados y adaptados los componentes a reutilizar, se procedió a la codificación desde cero del resto de los componentes en conjunto con la ejecución de las pruebas necesarias para la realización del SI Web. La tabla presentada a continuación muestra la recopilación de los componentes adquiridos para la aplicación.

Tabla 16. Componentes de software empleados en la aplicación Web.

<b>Nombre</b>	<b>Origen</b>	<b>Descripción</b>
Toolbar	Ext JS	Este componente permite la creación de la barra de herramientas en el sistema Web.
Treepanel	Ext JS	Permite representar los datos en forma de árbol, por ejemplo: un directorio de documentos, una familia, un grupo de personas, entre otros.
Viewport	Ext JS	Este componente se emplea para representar el área de aplicación visible (la ventana del navegador); además, gestiona el cambio de tamaño de dicha ventana.
data.JsonStore	Ext JS	Es la clase base para todos los almacenes de Extensión y utiliza los objetos de ayuda para la recuperación, escritura y lectura de datos.
GridPanel	Ext JS	Permite mostrar grandes cantidades de datos en forma de tabla. Algunas de las operaciones que permite dicho componente son las siguientes: ordenar datos de manera ascendente o descendente, seleccionar filas, redimensionar columnas, entre otros
data.ArrayStore	Ext JS	Su función está orientada a leer arreglos de datos. Cada vez que se ponga en práctica el sistema Web el vector data irá aumentando siempre y cuando se adicionen elementos en él.
TabPanel	Ext JS	Un TabPanel representa un contenedor de pestañas; este se emplea para dividir la información por secciones o categorías.
CheckboxGroup	Ext JS	Este componente se utiliza para listar opciones. El usuario tiene la potestad de elegir entre una diversidad de opciones y dependiendo del valor (si está chequeado o no),



Tabla 16. Continuación.

Nombre	Origen	Descripción
		se realiza una u otra acción.
FormPanel	Ext JS	Este componente tiene como objetivo proporcionar todas y cada una de las funcionalidades de un formulario común en HTML.

### 3.4.5.2 Creación de la base de datos

Para la elaboración de la base de datos del sistema se consideró como punto de partida el modelo físico generado en el diseño detallado; posteriormente de haberse creado la misma, se procedió a la ejecución del *scripts* que daría paso a la generación de la base de datos.

Este procedimiento se puso en práctica mediante el empleo de la interfaz Web para administración de base de datos MYSQL denominada PHPMYADMIN, la cual puede visualizarse en la figura 46.



Figura 45. Interfaz gráfica de PHPMYADMIN.

#### 3.4.5.3 Integración de los componentes

Esta fase se centró en la realización de tres (3) actividades primordiales, estas son: la programación, integración y pruebas de los componentes. Primero, se codificaron los componentes obligatorios para desarrollar el sistema, seguidamente se procedió a la integración de los mismos, y por último fueron sometidos a pruebas los componentes integrados. Este procedimiento arrojó como producto una aplicación más completa a medida que surgían nuevas integraciones de componentes hasta llegar así a su versión final, la cual contiene todos aquellos componentes obligatorios para proporcionar las funcionalidades exigidas por los usuarios.

#### 3.4.5.4 Elaboración del manual de usuario

Se procedió a la construcción del manual de usuario una vez completada la elaboración de la aplicación Web; este manual se encuentra conformado por toda la documentación necesaria como lo son las instrucciones de uso, instalación y mantenimiento, la cual servirá como sustento al momento de poner en práctica el sistema desarrollado. En el apéndice E se desglosa el manual de usuario concerniente al SI Web.

#### 3.4.6 Pruebas

Esta fase consistió en la aplicación de las distintas pruebas al SI Web referenciadas en la iteración anterior, las cuales fueron ejecutadas en el orden en que se encuentran desglosadas a continuación.

##### 3.4.6.1 Pruebas de contenido

Estas pruebas fueron realizadas con el fin de conseguir errores en el contenido de la aplicación Web y cualquier problema que pueda surgir antes de que el usuario los detecte. Mediante la implementación de las mismas se verificaron aspectos tales como:

la ortografía y gramática, las representaciones gráficas, errores en la precisión de la información, se consulta la base de datos y se extraen datos relevantes, los cuales se organizan para ser mostrados al usuario con el objetivo de verificar su veracidad; así mismo, que los formularios se procesen en forma correcta.

#### 3.4.6.2 Pruebas de navegación

Estas pruebas se emplearon con el propósito de conocer y corregir los errores relacionados con los mecanismos de navegación, asegurándose de que dichos mecanismos están asociados a alguna funcionalidad y que además cumplen a cabalidad su respectiva función. Para comprobar lo anteriormente señalado, se llevaron a cabo revisiones exhaustivas de todos los vínculos especificados en el SI Web, hallándose errores de vínculos asociados a páginas no existentes o simplemente que no cumplían con la funcionalidad que le había sido asignada.

#### 3.4.6.3 Pruebas de configuración

El empleo de este tipo de pruebas estuvo enfocado en la detección de errores relacionados con la conducta de la aplicación Web en los distintos entornos en los que ésta se ejecute, lo cual sirvió para verificar y garantizar que la experiencia del usuario será la misma en todos ellos, así como también, para aislar errores que puedan ser específicos de una configuración en particular; asegurando de esta manera la integridad y funcionalidad de la interfaz de usuario. En la tabla 17 se describen los diferentes entornos en los que se probó el SI Web.

Tabla 17. Descripción de los entornos donde se emplearon las pruebas de configuración.

<b>Contexto</b>	<b>Descripción</b>
Sistemas Operativos	Windows XP Windows <i>Seven</i>
Navegadores	Mozilla Firefox v 6.0.2 Google Chrome

Tabla 17. Continuación.

<b>Contexto</b>	<b>Descripción</b>
Resoluciones	1280 x 800 pixeles 1024 x 768 pixeles

#### 3.4.6.4 Pruebas de interfaz de usuario

Este tipo de pruebas se utilizaron con la finalidad de verificar que la interfaz del sistema es de total agrado para los usuarios del mismo. Con el objetivo de corroborar lo anteriormente expuesto, se emplearon una serie de preguntas a los usuarios finales del sistema, las cuales estuvieron fundamentadas en los principios de usabilidad sugeridos por Tognozzi [57], y que además permitieron evaluar aspectos relevantes como lo son: la estética, el contenido visual, interactividad, legibilidad, accesibilidad, entre otros. Es importante resaltar que el resultado de la aplicación de dichas preguntas fueron diferentes opiniones emitidas por los usuarios, las cuales contribuyeron a refinar la estética de la interfaz.

## CONCLUSIONES

La utilización del método *Watch* para el desarrollo de aplicaciones empresariales permitió cumplir el objetivo general del proyecto, el cual era, desarrollar una aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de DOSI del Rectorado de la UDO, además, de hacer posible el cumplimiento de cada uno de los ítems especificados en el alcance del proyecto. Esto es debido, a que el método proporciona un marco metodológico que describe un conjunto de actividades necesarias para producir una aplicación empresarial, agregándole visibilidad al proyecto, ya que en cualquier momento tanto el grupo de desarrollo como los usuarios del sistema pueden apreciar en qué estado se encuentra el mismo, razón por la cual, se facilita la toma de decisiones en el modelado, diseño, implementación y pruebas del sistema.

El modelado de negocios permitió visualizar con claridad el ambiente en el cual se pondría en práctica la aplicación Web desarrollada. Mediante su implementación, se conocieron los aspectos relevantes del negocio, como lo son: los objetivos trazados, los procesos que se llevan a cabo dentro del mismo, los reglamentos, leyes y autoridades por las cuales se rigen, los actores que hacen posible la ejecución de los procesos, entre otros. Por otra parte, por medio del levantamiento y análisis de requisitos, se establecieron las bases para el diseño y posteriormente para la construcción del SI Web.

El diseño del SI Web estuvo dirigido al empleo de los tres (3) diagramas principales pertenecientes al lenguaje de modelado unificado (UML); estos son: diagrama de clases, casos de uso y actividades, los cuales fungieron como herramientas de apoyo en las fases de diseño y modelado de negocio, contribuyendo al completo y grato desarrollo de la aplicación, esto se debe, a que los diagramas facilitaron la representación y comprensión de forma práctica, sencilla y clara del sistema de negocio estudiado; beneficiando así, tanto a los desarrolladores como a los usuarios; adicional a esto, permitieron determinar las pautas a seguir durante los procesos de implementación del sistema.

Se lograron desarrollar satisfactoriamente las fases de programación e integración mediante el empleo de herramientas de desarrollo como lo son: el lenguaje de programación PHP; cuya funcionalidad está orientada hacia la creación de páginas Web dinámicas, asociado con el lenguaje JavaScript; el cual se implementó para la realización de operaciones rutinarias y la validación de formularios, el código HTML generado por la herramienta *Dreamweaver* y el uso del manejador de base de datos MySQL. Todos estos elementos contribuyeron al desarrollo de una aplicación Web cargada de características adecuadas y de un correcto funcionamiento que satisfaga las necesidades expuestas por los usuarios de la aplicación.

Mediante el empleo del *framework* Ext JS se hizo posible la reutilización de componentes de software, codificando solo lo necesario, disminuyendo de esta manera el tiempo y esfuerzo dedicado al desarrollo de la aplicación.

La consolidación de este sistema, representa una herramienta fundamental de apoyo tanto para el personal de DOSI como para las Dependencias adscritas al Rectorado de la UDO, ya que permitirá la toma de decisiones oportuna y efectiva, y por ende, ayudará a ofrecer un mejor servicio a sus usuarios. Aunado a esto, su implementación será de gran utilidad, puesto que la aplicación brindará soporte a los procesos de control y administración de solicitudes de servicios llevados a cabo por la Dirección, esto se debe, a que el sistema permite la automatización y optimización de los mencionados procesos los cuales forman parte de la razón de ser de DOSI.

## **RECOMENDACIONES**

Una vez implantada la aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de DOSI del Rectorado de la UDO, proporcionar la inducción necesaria a los usuarios del sistema, con la finalidad de que hagan un buen uso del mismo y este funcione de manera correcta, rápida, segura y confiable.

Expandir el alcance del SI Web desarrollado, con el objetivo de que el proceso de gestión de solicitudes de servicios pueda satisfacer las necesidades no solo de las Dependencias que componen el Rectorado de la UDO sino también a los diferentes núcleos que integran la mencionada casa de estudios.

Realizar labores periódicas de mantenimiento tanto a la aplicación, como a su base de datos correspondiente.

Se recomienda al personal de DOSI, emplear métodos para el desarrollo de aplicaciones empresariales que les permitan garantizar una mínima tasa de errores y mayor rendimiento del grupo de trabajo.

Fomentar a la Dirección que continúe con el desarrollo de proyectos de esta índole, que les permitan seguir automatizando los procesos llevados a cabo dentro de ella.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Márquez, A. 2009. “Sistemas de Información 8vo. Semestre U.S.M”. “blogspot”. <<http://alimarquez19.blogspot.com/2009/05/tipos-de-sistemas-deinformacion.html>> (8/11/10).
2. Morales, M y Carrodegua, M. 2005. “Redes para sistemas de información en régimen de cooperación”. “WIKILEARNING”. <[http://www.wikilearning.com/monografia/las\\_intranets\\_en\\_la\\_gestion\\_informacional\\_redes\\_para\\_sistemas\\_de\\_informacion\\_en\\_regimen\\_de\\_cooperacion/8034-10](http://www.wikilearning.com/monografia/las_intranets_en_la_gestion_informacional_redes_para_sistemas_de_informacion_en_regimen_de_cooperacion/8034-10)> (8/11/10).
3. S/a. S/f. “Redes de Comunicaciones”. “Wikitel”. <[http://es.wikitel.info/wiki/Redes\\_de\\_comunicaciones](http://es.wikitel.info/wiki/Redes_de_comunicaciones)> (09/11/10).
4. Garzón, J. 2006. “Internet y su Función”. “Educar.org”. <<http://portal.educar.org/foros/internet-y-su-funcion>> (09/11/10).
5. Guerrero, L. S/f. “Modelando aplicaciones Web con UML”. “Universidad de Chile”. <<http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/cc61j/recursos/webapp.ppt#2858Diapositiva8>> (12/11/10).
6. S/a. S/f. “Aplicaciones”. “solucionaweb.com”. <<http://www.solucionaweb.com/aplicaciones.php>> (13/11/10).
7. Kindersley, P. 1996. multimedia Guía Completa para el usuario. Primera edición. Editoriales B, Barcelona-España.
8. Gonzáles, H. 2010. “Importancia de la tecnología en las empresas”. “eumed.net”. <<http://www.eumed.net/ce/2010a/hdgr.htm>> (13/11/10).
9. Figuerola, C y Berrocal, J. “El uso de software libre en los sitios Web universitarios españoles”. “PDF”. <[http://gredos2.usal.es/jspui/bitstream/10366/56152/1/DIA\\_uso\\_software\\_libre.pdf](http://gredos2.usal.es/jspui/bitstream/10366/56152/1/DIA_uso_software_libre.pdf)> (14/11/10).
10. Bermúdez, T. 2003. *Desarrollo de un sistema basado en la Web, para la comisión de trabajos de grado de la escuela de ciencias del Núcleo de Sucre de la*



*Universidad de Oriente*. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de licenciado en informática. Universidad de Oriente, Cumaná.

11. Universidad de Oriente. 1998. La casa más alta. Editorial Universitaria. Cumaná-Venezuela.
12. S/a. “La Rectoría”. “Universidad de Oriente Venezuela”. <<http://rectoria.udo.edu.ve/index.php?option=comcontent&task=view&id=14>> (07/04/11).
13. Universidad de Oriente. Dirección de Organización y Sistemas. 2004. Manual de Normas para la Elaboración y Control de Documentos. Cumaná.
14. Briceño, N. 2006. *Sistema de información web para el control e integración de solicitudes de créditos del fondo único para el desarrollo del estado Trujillo*. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de Sistemas. Universidad de los Andes, Mérida.
15. Poma, J y Morejón, J. “Sistema Web de recepción de solicitudes de servicios y reserva de bienes de la Universidad Técnica Particular de Loja, para el departamento de infraestructura y servicios, con el uso de base de datos *Oracle* y la utilización de tecnología *Ajax*”. “PDF”. <<http://repositorio.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/3383/1/006X106.pdf>> (17/04/11).
16. Quintero, J. “Sistemas de información Web para el trámite, control de solicitudes y reservación de salones para OREFI”. “PDF”. <<http://tesis.ula.ve/pregrado/tdebusca/archivo.php?codArchivo=1274>> (17/04/11).
17. Castillo, E. 2008. *Desarrollo de un sistema de información automatizado para el registro y control de oficios en las dependencias adscritas al Rectorado de la Universidad de Oriente*. Trabajo de Ascenso presentado como requisito para optar a Profesional Administrativo Nivel III. Universidad de Oriente, Cumaná.
18. S/a. 2005. “Reseña histórica de la Universidad de Oriente”. “Universidad de Oriente Venezuela”. <[http://www.udo.edu.ve/rectorado/index.php?option=com\\_content&task=view&id=10&menunav=serv](http://www.udo.edu.ve/rectorado/index.php?option=com_content&task=view&id=10&menunav=serv)> (19/04/11).

19. S/a. 2005. "La Dirección". "Universidad de Oriente Venezuela". <<http://vrad.udo.edu.ve/sistemas/index.php?option=comcontent&task=view&id=12>> (19/04/11).
20. S/a. 2011. "Sistemas de Información". "Wikipedia". <[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n)> (19/04/11).
21. Peralta, M. 2002. "Sistema de Información". "Monografias.com". <<http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>> (20/04/11).
22. Montilva, J y Barrios, J. 2007. "Desarrollo de Software Empresarial". "Scribd". <<http://es.scribd.com/doc/38563777/1/Sistemas-de-Informacion-Empresarial-SIE>> (20/04/11).
23. Granda, D. 2010. "Lenguaje Unificado de Modelado". "SlideShare". <<http://www.slideshare.net/DarwinGranda/lenguaje-unificado-de-modelado>> (20/04/11).
24. Booch, G., Rumbaugh J. y Jacobson, I. 2004. El Lenguaje Unificado de Modelado. Addison-Wesley, Madrid.
25. Sparks, G. S/f. "Introducción al modelado de sistemas de software usando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). El modelo dinámico". "Resources". <<http://www.sparxsystems.com.ar/downloads/whitepapers/ElModeloDinamico.pdf>> (21/04/11).
26. S/a. 2011. "Diagrama de actividades". "Wikipedia". <[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_actividades](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_actividades)> (21/04/11).
27. Montilva, J., Barrios, J. y Rivero, M. 2008. *Gray Watch*. Método de Desarrollo para Aplicaciones Empresariales. Versión preliminar. Universidad de los Andes. Venezuela.
28. S/a. 2011. "Diagrama de clases". "Wikipedia". <[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_clases](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases)> (21/04/11).

29. Larman, C. 1999. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos. Primera Edición. Editorial Prentice-Hall. Distrito Federal-México.
30. S/a. S/f. “Diagrama de Secuencia UML 2”. “SPARXSystems”. <<http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2sequencediagram.html>> (21/04/11).
31. Lanzillota, A. 2004. “Definición de base de datos”. “MASTERMAGAZINE”. <<http://www.mastermagazine.info/termino/4012.php>> (22/04/11).
32. S/a. S/f. “Introducción a base de datos”. “PDF”. <<http://ocw.ehu.es/ciencias-sociales-y-juridicas/herramientas-de-gestion-y-organizacion-de-la-informacion/m1t1>> (22/04/11).
33. S/a. S/f. “¿Qué es MySQL?”. “PDF”. <<http://www.sinemed.com/recursos/docs/MySQL.pdf>> (22/04/11).
34. S/a. 2011. “Dato”. “Wikipedia”. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Dato>> (22/04/11).
35. Dulcich, B. S/f. “Administración Electrónica”. “monografías.com”. <<http://www.monografias.com/trabajos58/administracion-electronica/administracion-electronicas.html>> (23/04/11).
36. Oca, I. 2011. “Comunicación Escrita. El oficio”. “mailxmail.com”. <<http://www.mailxmail.com/curso-comunicacion-escrita-oficio/oficio-comunicacion>> (23/04/11).
37. Ritchie, P. 2008. “Carta Comercial”. “monografías.com”. <<http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml#soli>> (23/04/11).
38. S/a. S/f. “Definición de Formulario”. “ALEGSA.com.ar”. <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/formulario.php>> (23/04/11).
39. Soto, L. S/f. “El enfoque orientado a objetos”. “mitecnologico.com”. <<http://www.mitecnologico.com/Main/ElEnfoqueOrientadoAObjetos>> (23/04/11).

40. García, D. 2011. “Algoritmos y Programación III”. “blogspot”. <<http://programacion3-diana.blogspot.com/>> (23/04/11).
41. S/a. S/f. “Aplicación Web”. “Wikipedia”. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3nweb>> (24/04/11).
42. S/a. 2008. “Redes Tecnológicas”. “Wordpress.com”. <<http://redesadi.wordpress.com/2008/06/26/redes-tecnologicas/>> (24/04/11).
43. Soto, L. S/f. “Página Web Concepto y Elementos”. “mitecnologico.com”. <<http://www.mitecnologico.com/Mi/PaginaWebConceptosYElementos>> (24/04/11).
44. Kosciuk, N. 2006. “Sistemas de Información Gerencial”. “ellibrolibre.com.ar”. <<http://ellibrolibre.com.ar/descargas/laudon.pdf>> (25/04/11).
45. Flores, M. 2010. “Cliente-Servidor”. “SlideShare”. <<http://www.slideshare.net/utj pazogues/clienteservidor>> (25/04/11).
46. S/a. S/f. “HTML”. “Wikipedia”. <<http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>> (25/04/11).
47. Bernal, Y. 2009. “Javascript”. “SlideShare”. <<http://www.slideshare.net/guest-044583b/javascript-1562899>> (25/04/11).
48. S/a. S/f. “Glosario”. “CODEBOX”. <<http://www.codebox.es/glosario>> (25/04/11).
49. Correa, P. 2010. “Análisis comparativos de los *frameworks* Adobe Flex, Java Rich Faces y Ext JS para el desarrollo de aplicaciones enriquecidas en Internet (RIA)”. “bibdigital”. <<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/150000/21100/10/CD-2887.pdf>> (25/04/11)
50. Bernal, Y. 2009. “Javascript”. “SlideShare”. <<http://www.slideshare.net/guest0445-583b/javascript-1562899>> (25/04/11).
51. S/a. S/f. “Php como diseñar tu página Web”. “Blogger.com”. <<http://www.gratise->

[books.com.ar/2010\\_05\\_01\\_archive.html](http://books.com.ar/2010_05_01_archive.html)> (25/04/11).

52. S/a. S/f. “Internet”. “Wikipedia”. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>> (26/04/11).

53. S/a. S/f. “Intranet”. “Wikipedia”. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Intranet>> (26/04/11).

54. S/a. 2005. “Dreamweaver’ MX”. “Wordpress.com”. <<http://colrosario.files.wordpress.com/2010/07/que-es-dreamweaver.pdf>> (26/04/11).

55. Tamayo y Tamayo, M. 2001. El Proceso de Investigación Científica. Tercera Edición. Ediciones Limusa. S.A. México.

56. Montilva, J y Barrios, J. 2008. “Desarrollo de Software Empresarial”. “PDF”. <<http://unefa.zuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/desarrollo-de-software-empresarial-jonas-montilva-v0.pdf>> (07/05/11).

57. Manchón, E. 2003. “Principios generales de usabilidad en sitios Web”. “alzado.org”. <[http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=56](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=56)> (31/08/11).

## **APÉNDICES**

## ÍNDICE

	Pág.
APÉNDICE A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SI WEB.....	A-1
APENDICE B. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS MEDIANTE EL USO DE LA PLANTILLA VOLERE.....	B-1
APÉNDICE C. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS FUNCIONALES DEL SI WEB.....	C-1
APÉNDICE D. DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS QUE COMPONENTEN LA BASE DE DATOS.....	D-1
APÉNDICE E. MANUAL DE USUARIO DEL SI WEB.....	E-1
APÉNDICE F. RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE INTERFAZ.....	F-1

## **APÉNDICE A**

### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SI WEB**



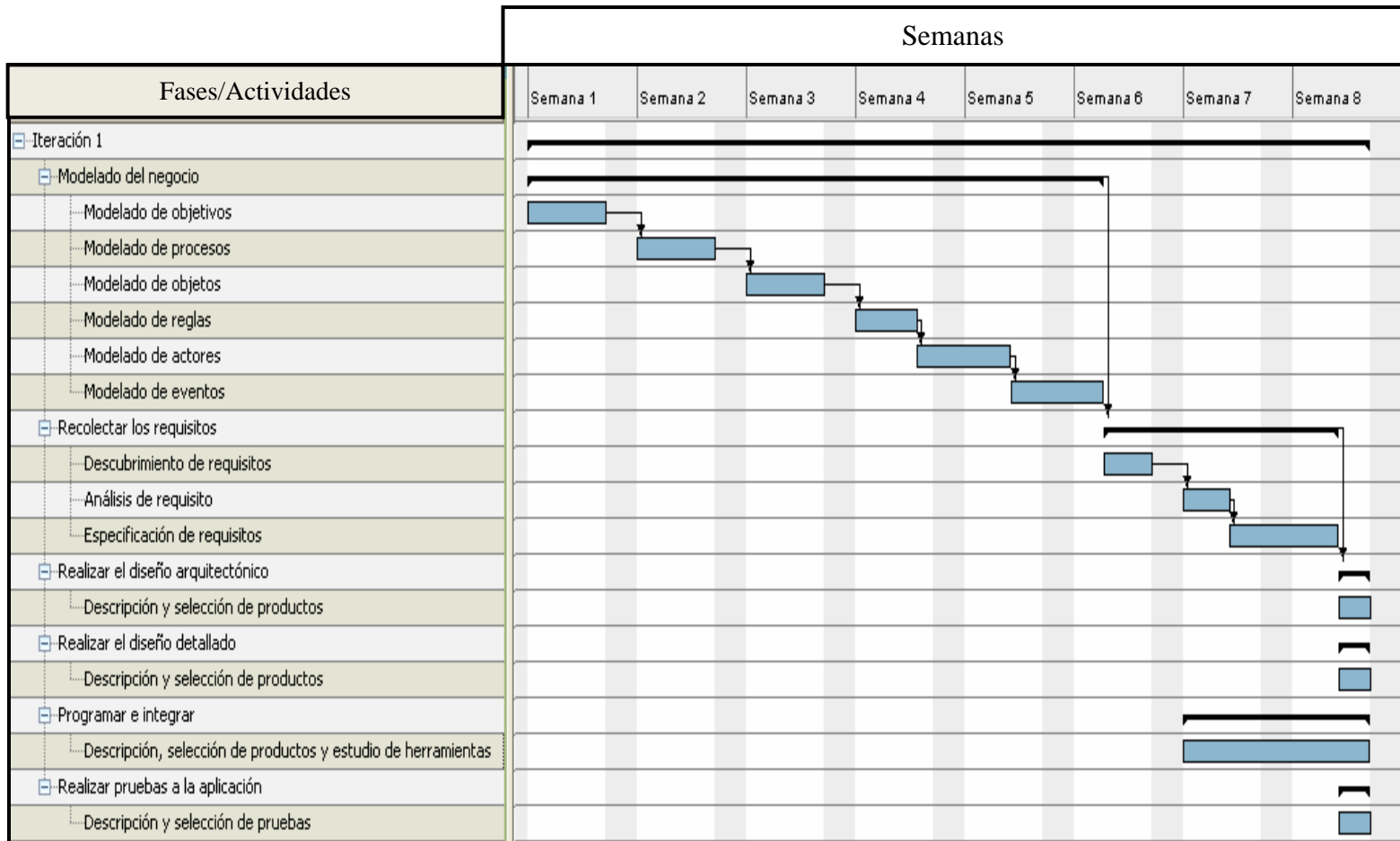


Figura A-1. Cronograma de actividades correspondiente a la primera iteración.

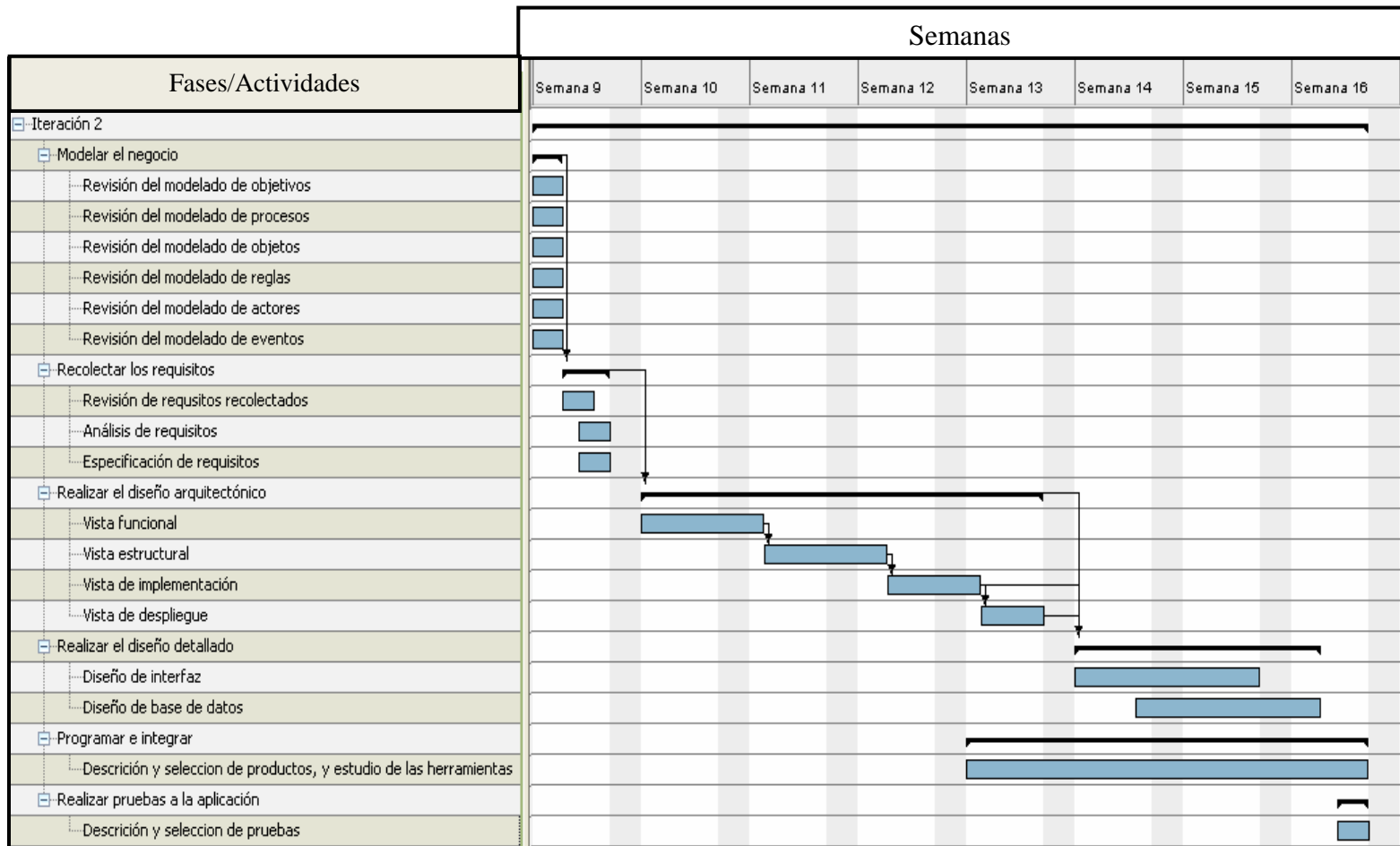


Figura A-2. Cronograma de actividades correspondiente a la segunda iteración.

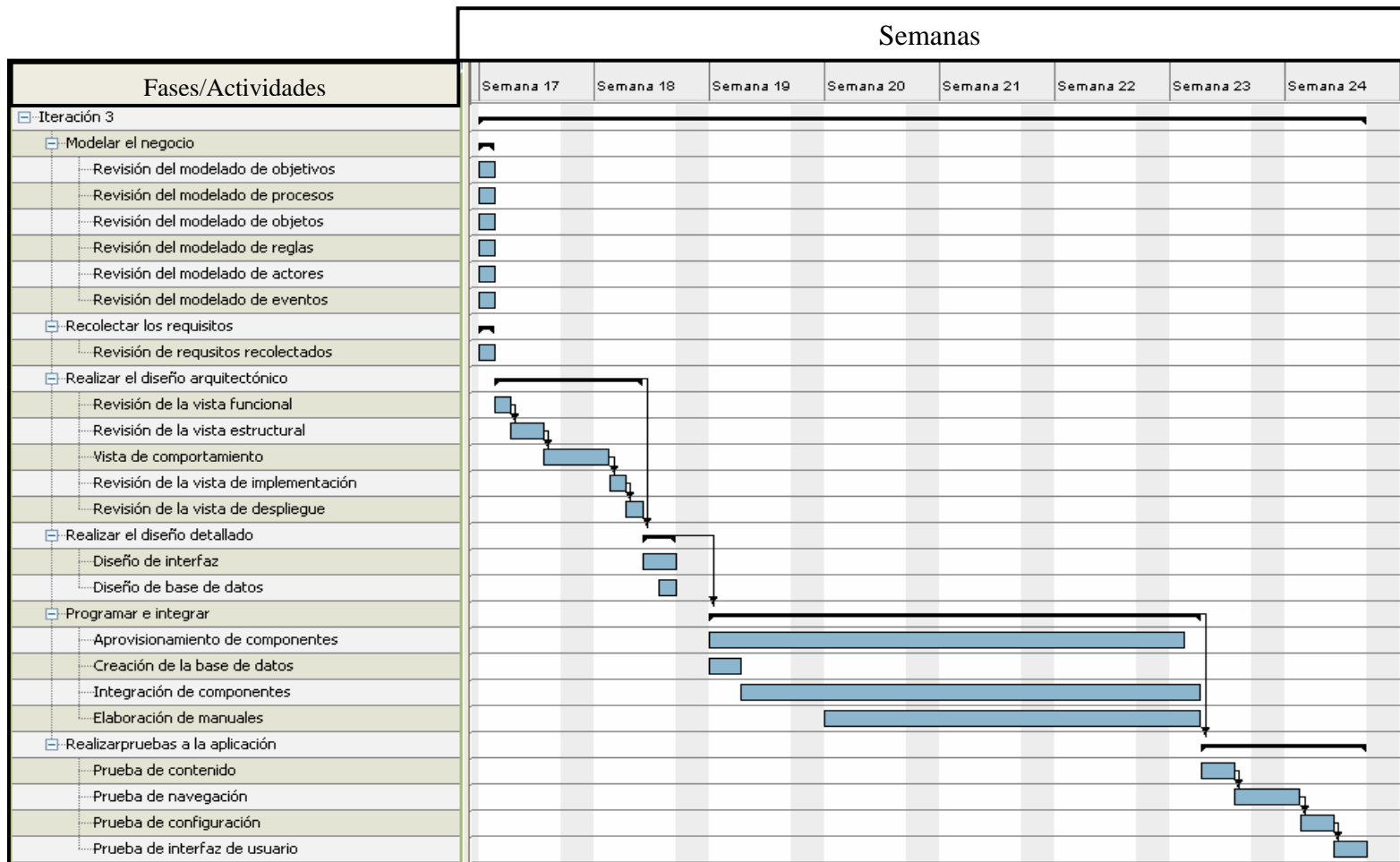


Figura A-3. Cronograma de actividades correspondiente a la tercera iteración.

## **APÉNDICE B**

### **DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS MEDIANTE EL USO DE LA PLANTILLA VOLERE**

<i>ID del requisito:</i> 1	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Consultar los estatus de las solicitudes de servicios		
<i>Justificación del requisito:</i> Es necesario debido a que la Dependencia solicitante debe estar informada del estado en que se encuentra la solicitud de servicio tramitada.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-1. Plantilla *volere* del requisito funcional #1.

<i>ID del requisito:</i> 2	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Asignar prioridad y responsabilidad a la solicitud de servicio		
<i>Justificación del requisito:</i> Su empleo permite establecer el grado de importancia que tienen las solicitudes de servicios antes de ser estudiadas; además, de asignar al funcionario encargado de dicho estudio.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-2. Plantilla *volere* del requisito funcional #2.

<i>ID del requisito:</i> 3	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Visualizar informe de las conclusiones realizadas a la propuesta preliminar de la solicitud de servicio		
<i>Justificación del requisito:</i> Su empleo es de suma importancia puesto que le permitirá al Director de DOSI revisar exhaustivamente las conclusiones obtenidas del análisis realizado a la propuesta preliminar, y de esta manera emitir su conformidad o desacuerdo con respecto a las mismas.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> 8,9		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-3. Plantilla *volere* del requisito funcional #3.

<i>ID del requisito:</i> 4	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Visualizar informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio		
<i>Justificación del requisito:</i> Es necesario debido a que le permitirá al Jefe de departamento revisar cuidadosamente toda la información de apoyo recopilada por los analistas, la cual sirve como base en el proceso de discusión de la solicitud de servicio.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-4. Plantilla *volere* del requisito funcional #4.

<i>ID del requisito:</i> 5	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Listar las solicitudes de servicios asociadas con su Dependencia solicitante correspondiente		
<i>Justificación del requisito:</i> Con el propósito de conocer cual solicitud de servicio está vinculada a cual Dependencia solicitante.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-5. Plantilla *volere* del requisito funcional #5.

<i>ID del requisito:</i> 6	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Elaborar solicitudes de servicios		
<i>Justificación del requisito:</i> Es obligatorio puesto que servirá como documento de análisis al momento de establecer la prioridad y responsabilidad de la solicitud de servicio.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> 2		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-6. Plantilla *volere* del requisito funcional #6.

<i>ID del requisito:</i> 7	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Imprimir aval de la solicitud de servicio		
<i>Justificación del requisito:</i> Sirve como soporte de que la solicitud de servicio ha sido tramitada.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-7. Plantilla volere del requisito funcional #7.

<i>ID del requisito:</i> 8	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Administrar usuarios		
<i>Justificación del requisito:</i> Es necesario para controlar la cantidad de usuarios del SI Web.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-8. Plantilla volere del requisito funcional #8.



<i>ID del requisito:</i> 9	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Administrar solicitud de servicios		
<i>Justificación del requisito:</i> Para controlar la cantidad de solicitudes de servicios del SI Web.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-9. Plantilla *volere* del requisito funcional #9.

<i>ID del requisito:</i> 10	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Administrar comunicaciones		
<i>Justificación del requisito:</i> Es de suma importancia puesto que permite controlar las comunicaciones pertinentes a las solicitudes de servicios.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-10. Plantilla *volere* del requisito funcional #10.

<i>ID del requisito:</i> 11	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Asignar estatus a las solicitudes de servicios		
<i>Justificación del requisito:</i> Necesario para establecer los distintos estados que puede adquirir las solicitud de servicio a lo largo del proceso.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-11. Plantilla *volere* del requisito funcional #11.

<i>ID del requisito:</i> 12	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Emitir informe de las observaciones realizadas a la propuesta preliminar		
<i>Justificación del requisito:</i> Es obligatorio debido a que permitirá corregir las conclusiones realizadas tanto por los analistas como por los jefes de departamento.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-12. Plantilla *volere* del requisito funcional #12.

<i>ID del requisito:</i> 13	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Generar estadísticas de las solicitudes de servicios		
<i>Justificación del requisito:</i> Su implementación permitirá llevar el control de la cantidad de solicitudes de servicios gestionadas por la Dirección en relación a los estatus asignados a cada una de ellas.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-13. Plantilla *volere* del requisito funcional #13.

<i>ID del requisito:</i> 14	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Verificar la entrada/salida de las solicitudes de servicios con las comunicaciones correspondientes		
<i>Justificación del requisito:</i> Es necesario para verificar las diversas comunicaciones que se derivan de la solicitud de servicio.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-14. Plantilla *volere* del requisito funcional #14.

<i>ID del requisito:</i> 15	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Elaborar comunicaciones		
<i>Justificación del requisito:</i> Permitirá redactar información relevante la cual servirá como documento obligatorio al momento de tramitar la solicitud de servicio.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-15. Plantilla *volere* del requisito funcional #15.

<i>ID del requisito:</i> 16	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Administrar dependencias		
<i>Justificación del requisito:</i> Es necesario puesto que permitirá realizar operaciones básicas vinculadas con las dependencias.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-16. Plantilla *volere* del requisito funcional #16.

<i>ID del requisito:</i> 17	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Administrar perfiles		
<i>Justificación del requisito:</i> Obligatorio para establecer la permisología en cuanto a los módulos disponibles para cada tipo de usuario.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-17. Plantilla *volere* del requisito no funcional #17.

<i>ID del requisito:</i> 18	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Listar comunicaciones		
<i>Justificación del requisito:</i> Con la finalidad de visualizar las comunicaciones emitidas por cada solicitud de servicio tramitada.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-18. Plantilla *volere* del requisito no funcional #18.

<i>ID del requisito:</i> 19	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Generar estadísticas basadas en los usuarios		
<i>Justificación del requisito:</i> Tiene como objetivo verificar la carga de trabajo asignada tanto a los analistas como a los jefes de departamentos.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-19. Plantilla *volere* del requisito no funcional #19.

<i>ID del requisito:</i> 20	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Generar estadísticas basadas en las Dependencias solicitantes		
<i>Justificación del requisito:</i> Tiene como objetivo verificar la cantidad de solicitudes emitidas por cada una de las Dependencias solicitantes.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-20. Plantilla *volere* del requisito no funcional #20.

<i>ID del requisito:</i> 21	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Generar reportes de solicitudes de servicios		
<i>Justificación del requisito:</i> Con el propósito de controlar, visualizar e imprimir una lista de las solicitudes de servicios que contenga toda la información asociada a la misma.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-21. Plantilla *volere* del requisito no funcional #21.

<i>ID del requisito:</i> 22	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Generar reportes de usuarios		
<i>Justificación del requisito:</i> Con el objetivo de controlar, visualizar e imprimir una lista de los usuarios que contenga toda la información asociada a los mismos.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-22. Plantilla *volere* del requisito no funcional #22.

<i>ID del requisito:</i> 23	<i>Tipo de requisito:</i> Funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Generar reportes de las Dependencias solicitantes		
<i>Justificación del requisito:</i> Con el propósito de controlar, visualizar e imprimir una lista de las Dependencias que contenga toda la información relacionada a las mismas.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-23. Plantilla *volere* del requisito no funcional #23.

<i>ID del requisito:</i> 24	<i>Tipo de requisito:</i> No funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Sistema operativo <i>Windows Vista Home Premium</i> para desarrollar la aplicación		
<i>Justificación del requisito:</i> Por políticas de DOSI en cuanto a desarrollo de sistemas.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-24. Plantilla *volere* del requisito no funcional #24.



<i>ID del requisito: 25</i>	<i>Tipo de requisito: No funcional</i>	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción: Interfaz de usuario mediante páginas Web creadas en PHP</i>		
<i>Justificación del requisito: Por ser institución pública la plataforma tecnológica debe cumplir con el decreto presidencial 3.390 acerca de la utilización de herramientas de software libre.</i>		
<i>Fuente: Director de DOSI.</i>		<i>Unidad en la que se origina: DOSI.</i>
<i>Criterios de validación: N/A</i>		
<i>Grado de satisfacción del interesado: 5</i>		<i>Grado de insatisfacción del interesado: 5</i>
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste): N/A</i>		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): N/A</i>
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:22/09/11</i>
<i>Proyecto: Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.</i>		<i>Analista: Francys D. Hernández Madrid.</i>

Figura B-25. Plantilla *volere* del requisito no funcional #25.

<i>ID del requisito: 26</i>	<i>Tipo de requisito: No funcional</i>	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción: Base de datos para el almacenamiento de los datos del proyecto, mediante el sistema gestor de base de datos MYSQL</i>		
<i>Justificación del requisito: Por ser institución pública la plataforma tecnológica debe cumplir con el decreto presidencial 3.390 acerca de la utilización de herramientas de software libre.</i>		
<i>Fuente: Director de DOSI.</i>		<i>Unidad en la que se origina: DOSI.</i>
<i>Criterios de validación: N/A</i>		
<i>Grado de satisfacción del interesado: 5</i>		<i>Grado de insatisfacción del interesado: 5</i>
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste): N/A</i>		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): N/A</i>
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:22/09/11</i>
<i>Proyecto: Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.</i>		<i>Analista: Francys D. Hernández Madrid.</i>

Figura B-26. Plantilla *volere* del requisito no funcional #26.

<i>ID del requisito:</i> 27	<i>Tipo de requisito:</i> No funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Documentar el sistema		
<i>Justificación del requisito:</i> Con la finalidad de que los empleados pertenecientes tanto a DOSI como a las Dependencias solicitantes puedan tener una mejor comprensión del código.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-27. Plantilla *volere* del requisito no funcional #27.

<i>ID del requisito:</i> 28	<i>Tipo de requisito:</i> No funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Emplear como herramienta de desarrollo <i>Framework</i> Ext JS versión 3.3.0		
<i>Justificación del requisito:</i> Por ser institución pública la plataforma tecnológica debe cumplir con el decreto presidencial 3.390 acerca de la utilización de herramientas de software libre.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-28. Plantilla *volere* del requisito no funcional #28.

<i>ID del requisito:</i> 29	<i>Tipo de requisito:</i> No funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Construir la interfaz del SI Web con los colores y emblemas correspondientes a la institución		
<i>Justificación del requisito:</i> Con el objetivo de mantener los estándares establecidos por la institución.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-29. Plantilla *volere* del requisito no funcional #29.

<i>ID del requisito:</i> 30	<i>Tipo de requisito:</i> No funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Construir la interfaz del SI Web con los colores y emblemas correspondientes a la institución		
<i>Justificación del requisito:</i> Con el objetivo de mantener los estándares de interfaz establecidos por la institución.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-30. Plantilla *volere* del requisito no funcional #30.

<i>ID del requisito:</i> 31	<i>Tipo de requisito:</i> No funcional	<i>Caso de uso:</i>
<i>Descripción:</i> Elaborar el manual de usuario del SI Web		
<i>Justificación del requisito:</i> Con la finalidad de proveer a los usuarios toda la información necesaria para la manipulación de la aplicación Web.		
<i>Fuente:</i> Director de DOSI.		<i>Unidad en la que se origina:</i> DOSI.
<i>Criterios de validación:</i> N/A		
<i>Grado de satisfacción del interesado:</i> 5		<i>Grado de insatisfacción del interesado:</i> 5
<i>Dependencias (qué requisitos depende de éste):</i> N/A		<i>Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este):</i> N/A
<i>Documentos de soporte:</i>		<i>Histórico de cambios:</i> 22/09/11
<i>Proyecto:</i> Aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de la Dirección de Organización y Sistemas del Rectorado de la Universidad de Oriente.		<i>Analista:</i> Francys D. Hernández Madrid.

Figura B-31. Plantilla *volere* del requisito no funcional #31.

## **APÉNDICE C**

### **DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS FUNCIONALES DEL SI WEB**

ID:	1
Nombre:	Consultar los estatus de las solicitudes de servicios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite verificar el estado que posee la solicitud de servicio emitida.	
Actores: Director de DOSI, Jefes de departamento, Analistas, Secretaria, Jefe de Dependencia, Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para consultar el estatus de la solicitud de servicio.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona Listar solicitud de servicio: 1.1 El sistema lista la solicitud de servicio conjuntamente con el número, tipo de documento, nombre del servicio, nombre del funcionario emisor, nombre de la Dependencia solicitante, prioridad, fecha de registro y por último el estado actual de la solicitud.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema muestra el estatus de la solicitud de servicio tramitada.	

Figura C-1. Descripción del caso de uso consultar estatus de las solicitudes de servicios.

ID:	2
Nombre:	Asignar prioridad y responsabilidad a la solicitud de servicio
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite establecer el grado de importancia de la solicitud de servicio conjuntamente con el responsable del estudio de la misma.	
Actores: Director de DOSI	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para establecer tanto la prioridad como el responsable de la solicitud.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona Modificar solicitud: 1.1 El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2 El usuario selecciona el número de solicitud de servicio a la cual quiere establecer el responsable y el nivel de importancia. 1.3 El usuario selecciona la opción denominada “prioridad” y a su vez despliega la lista de niveles existentes para cada solicitud. 1.4 El usuario selecciona la opción denominada “responsable” y a su vez despliega la lista de responsables registrados en el sistema. 1.5 El usuario guarda la información. 1.6 El sistema ingresa la información en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema asigna nivel de prioridad y responsable de la solicitud.	

Figura C-2. Descripción del caso de uso asignar prioridad y responsabilidad a la solicitud de servicio.

ID:	3
Nombre:	Visualizar informe de las conclusiones realizadas a la propuesta preliminar de la solicitud de servicio
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción:	Permite revisar las conclusiones a las cuales llegaron los analistas junto con los jefes de departamentos luego de haber discutido la propuesta de la solicitud de servicio.
Actores:	Director de DOSI
Precondiciones:	El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para visualizar informes.
Flujo normal:	<p>1. Si el usuario selecciona la opción Listar:</p> <p>1.1. El sistema muestra los datos y lista los resultados con la opción de “obtener” en cada registro.</p> <p>1.2. El usuario presiona el ícono denominado “obtener”.</p> <p>1.3. El sistema genera un archivo PDF con las conclusiones concernientes a la propuesta de la solicitud de servicio.</p>
Flujo alternativo:	N/A
Poscondiciones:	Se genera un archivo PDF con las conclusiones de la propuesta preliminar.

Figura C-3. Descripción del caso de uso visualizar reporte de las conclusiones realizadas a la propuesta preliminar.

ID:	4
Nombre:	Visualizar informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción:	Permite revisar cuidadosamente toda la información de apoyo recopilada por los analistas, la cual sirve como base en el proceso de discusión de la solicitud de servicio.
Actores:	Jefe de Departamento
Precondiciones:	El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para visualizar informes.
Flujo normal:	<p>1. Si el usuario selecciona la opción Listar:</p> <p>1.1 El sistema muestra los datos y lista los resultados con la opción de “obtener” en cada registro.</p> <p>1.2 El usuario presiona el ícono denominado “obtener”.</p> <p>1.3 El sistema genera un archivo PDF con las conclusiones concernientes a la propuesta de la solicitud de servicio.</p>
Flujo alternativo:	N/A
Poscondiciones:	Se genera un archivo PDF con la información recopilada de la solicitud de servicio.

Figura C-4. Descripción del caso de uso visualizar informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio.

ID:	5
Nombre:	Listar las solicitudes de servicios asociadas con su Dependencia solicitante correspondiente.
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite conocer cual solicitud de servicio está vinculada a cual Dependencia solicitante.	
Actores: Secretaria	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para establecer tanto la prioridad como el responsable de la solicitud.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona la opción Listar: 1.1 El sistema muestra los datos y lista cada dependencia con sus respectivas solicitudes.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema lista las Dependencias solicitantes junto a su solicitud de servicio emitida.	

Figura C-5. Descripción del caso de uso listar las solicitudes de servicios asociadas con su Dependencia solicitante correspondiente.

ID:	6
Nombre:	Elaborar solicitudes de servicios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite almacenar las solicitudes de servicios en el SI Web.	
Actores: Jefe de Dependencia solicitante	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para elaborar solicitudes de servicios.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona la opción Registrar: 1.1. El usuario selecciona la Dependencia a la cual estará asociada la solicitud de servicio. 1.2. Se activan los campos del formulario. 1.3. El usuario selecciona el tipo de servicio que desea solicitar. 1.4. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario. 1.5. El sistema verifica los datos, los ingresa en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.	
Flujo alternativo: 1. En el paso 1.5 si el sistema no pudo guardar la información muestra un mensaje de error en pantalla.	
Poscondiciones: El sistema registra solicitudes de servicios.	

Figura C-6. Descripción del caso de uso elaborar solicitudes de servicios.



ID:	7
Nombre:	Imprimir aval de la solicitud de servicio
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite imprimir el aval que indica que la solicitud de servicio ha sido emitida.	
Actores: Jefe de Dependencia solicitante	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para imprimir el aval de la solicitud de servicio; además, deben existir solicitudes almacenadas en la base de datos.	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona la opción Listar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El sistema muestra los datos y lista los resultados con la opción de “obtener” en cada registro.</li> <li>1.2. El usuario presiona el ícono denominado “obtener”.</li> <li>1.3. El sistema genera un archivo PDF con los detalles de la solicitud de servicio.</li> </ol> </li> </ol>	
Flujo alternativo:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.2, si no hay resultados el sistema muestra un mensaje indicando que no hay resultados.</li> </ol>	
Poscondiciones: Un archivo PDF con los detalles de la solicitud de servicio	

Figura C-7. Descripción del caso de uso imprimir aval de la solicitud de servicio.

ID:	8
Nombre:	Administrar usuarios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro, modificación y eliminación de los usuarios registrados en el SI Web. Aunado a esto, permite listar los usuarios registrados.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para administrar los datos de los usuarios.	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona Registrar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El usuario introduce el nombre de usuario.</li> <li>1.2. El usuario selecciona el tipo de perfil a desempeñar dentro del SI Web.</li> <li>1.3. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>1.4. El sistema verifica los datos, los ingresa en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.</li> </ol> </li> <li>2. Si el usuario selecciona Modificar: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El usuario escoge el nombre del usuario a modificar.</li> <li>2.2. Se activan los datos del formulario.</li> <li>2.3. El usuario modifica los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>2.4. El sistema verifica la información y modifica la base de datos.</li> <li>2.5. Si el usuario alternativamente selecciona la opción limpiar, se borrarán los datos del usuario que aparecen en el formulario.</li> <li>2.6. Si el usuario alternativamente selecciona la opción eliminar, el sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>2.7. El usuario acepta y el sistema elimina en la base de datos la información del usuario.</li> </ol> </li> <li>3. Si el usuario selecciona Listar: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El usuario visualizara en una tabla todos los usuarios registrados con sus respectivos datos.</li> </ol> </li> </ol>	
<p>Flujo alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.5 si el usuario ha sido registrado, el sistema muestra un mensaje de alerta para que el usuario verifique la información y vuelva a intentarlo.</li> </ol>	
Poscondiciones: El sistema registra/modifica/elimina y lista los usuarios registrados en el sistema Web.	

Figura C-8. Descripción del caso de uso administrar usuarios.

ID:	9
Nombre:	Administrar solicitud de servicio
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro, modificación y eliminación de las solicitudes de servicios.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para administrar las solicitudes de servicios. Adicional a esto, podrá listar las solicitudes almacenadas en la base de datos del sistema.	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona Registrar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El usuario selecciona la Dependencia a la cual estará asociada la solicitud de servicio.</li> <li>1.2. Se activan los campos del formulario.</li> <li>1.3. El usuario selecciona el tipo de servicio que desea solicitar.</li> <li>1.4. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>1.5. El sistema verifica los datos, los ingresa en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.</li> </ol> </li> <li>2. Si el usuario selecciona la opción Modificar: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El usuario escoge el nombre de la solicitud de servicio a modificar.</li> <li>2.2. Se activan los datos del formulario.</li> <li>2.3. El usuario modifica los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>2.4. El sistema verifica la información y modifica la base de datos.</li> <li>2.5. Si el usuario alternativamente selecciona la opción limpiar, se borrarán los datos de la solicitud que aparecen en el formulario.</li> <li>2.6. Si el usuario alternativamente selecciona la opción eliminar, el sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>2.7. El usuario acepta y el sistema elimina en la base de datos la información concerniente a la solicitud.</li> </ol> </li> <li>3. Si el usuario selecciona opción Listar: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. El usuario visualizara en una tabla todas las solicitudes de servicio registradas con sus respectivos datos.</li> </ol> </li> </ol>	
<p>Flujo alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.5 y 2.4 si los datos están incompletos, el sistema muestra un mensaje para que el usuario verifique la información y vuelva a intentarlo.</li> </ol>	
Poscondiciones: El sistema registra/modifica/elimina y lista las solicitudes de servicios.	

Figura C-9. Descripción del caso de uso administrar solicitud de servicio.

ID:	10
Nombre:	Administrar comunicaciones
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro, modificación y eliminación de las comunicaciones asociadas a las solicitudes de servicios; adicionalmente, el usuario podrá listar las comunicaciones almacenadas en la base de datos del sistema.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para registrar, eliminar, actualizar y listar los datos en el módulo de comunicaciones.	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona Registrar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El usuario ingresa los datos de la comunicación necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>1.2. El sistema verifica los datos y los ingresa en la base de datos.</li> <li>1.3. El sistema genera un archivo PDF con los detalles de la comunicación.</li> </ol> </li> <li>2. Si el usuario selecciona Modificar: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El usuario escoge el número de la comunicación asociada a la solicitud de servicio que desee modificar.</li> <li>2.2. Se activan los datos del formulario.</li> <li>2.3. El usuario modifica los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>2.4. El sistema verifica la información y modifica la base de datos.</li> <li>2.5. Si el usuario alternativamente selecciona la opción limpiar, se borrarán los datos de la comunicación que aparecen en el formulario.</li> <li>2.6. Si el usuario alternativamente selecciona la opción eliminar, el sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>2.7. El usuario acepta y el sistema elimina en la base de datos la información concerniente a la comunicación.</li> </ol> </li> </ol>	
Flujo alternativo:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.1 si los datos están incompletos, el sistema muestra un mensaje para que el usuario verifique la información y vuelva a intentarlo.</li> </ol>	
Poscondiciones: El sistema registra/modifica/elimina y lista las comunicaciones vinculadas con las solicitudes de servicios.	

Figura C-10. Descripción del caso de uso administrar comunicaciones.

ID:	11
Nombre:	Asignar estatus a las solicitudes de servicios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite establecer distintos estatus a las solicitudes de servicios.	
Actores: Director de Dosi	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para asignar estados a las solicitudes de servicios.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona Modificar solicitud: 1.1 El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2 El usuario selecciona el número de solicitud de servicio a la cual quiere establecerle el estatus. 1.3 El usuario selecciona la opción denominada “estado” y a su vez despliega la lista de estados existentes para cada solicitud. 1.4 El usuario guarda la información. 1.6. El sistema ingresa la información en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema asigna estados a las solicitudes de servicios.	

Figura C-11. Descripción del caso de uso asignar estatus de las solicitudes de servicios.

ID:	12
Nombre:	Emitir informe de las observaciones realizadas a la propuesta preliminar
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite elaborar y enviar el informe concerniente a las sugerencias realizadas sobre la propuesta de la solicitud de servicio.	
Actores: Director de DOSI	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para enviar el informe de observaciones relacionado con la propuesta de la solicitud de servicio. Adicional a lo anterior, el usuario debe haber recibido el reporte con las conclusiones concernientes a la solicitud.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona Registrar: 1.1 El usuario ingresa los datos del informe necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario. 1.2 El sistema verifica los datos y los ingresa en la base de datos. 1.3 El sistema genera un archivo PDF con los detalles del informe de la solicitud. 1.4 El usuario selecciona la opción enviar para finalizar el proceso.	
Flujo alternativo: 1. En el paso 1.1, si los datos son incorrectos o están incompletos, el sistema muestra un mensaje para que el usuario verifique la información y vuelva a intentarlo.	
Poscondiciones: El sistema envía el informe de observaciones de la solicitud de servicio.	

Figura C-12. Descripción del caso de uso emitir informe de las observaciones realizadas a la propuesta preliminar.

ID:	13
Nombre:	Generar estadísticas de las solicitudes de servicios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite visualizar los cálculos realizados concernientes a la solicitud en forma de gráficos.	
Actores: Director de DOSI y Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para realizar cálculos en el módulo de reportes y estadísticas.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona la opción solicitudes: 1.1. El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2. El usuario selecciona a su conveniencia los campos de filtrado que le permitirán generar la gráfica. 1.3. El usuario despliega la lista de verificación y escoge la opción “estadísticas”. 1.4. El usuario presiona el botón denominado “generar”. 1.5. El sistema envía la información a la base de datos y generar la gráfica de la solicitud.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema genera gráficas de las solicitudes de servicios.	

Figura C-13. Descripción del caso de uso generar estadísticas de las solicitudes de servicios.

ID:	14
Nombre:	Registrar y verificar la entrada/salida de las comunicaciones con sus solicitudes correspondientes
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro y verificación de las solicitudes de servicios conjuntamente con sus comunicaciones respectivas.	
Actores: Secretaria	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para registrar y verificar las solicitudes de servicios conjuntamente con sus respectivos oficios.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona Registrar: 1.1. El usuario ingresa los datos de la comunicación necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario. 1.2. El sistema verifica los datos y los ingresa en la base de datos. 1.3. El sistema genera un archivo PDF con los detalles de la comunicación. 2. Si el usuario selecciona la opción Listar: 2.1. El sistema muestra los datos y lista todas las comunicaciones que han sido registradas con sus respectivas solicitudes.	
Flujo alternativo: 1. En el paso 1.1 si los datos están incompletos, el sistema muestra un mensaje para que el usuario verifique la información y vuelva a intentarlo.	
Poscondiciones: El sistema registra y verifica las solicitudes y sus diversas comunicaciones.	

Figura C-14. Descripción del caso de uso registrar y verificar la entrada/salida de las solicitudes de servicios con las comunicaciones correspondientes.

ID:	15
Nombre:	Elaborar comunicaciones
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro de las diversas comunicaciones vinculadas a la solicitud de servicio.	
Actores: Director de DOSI Y Secretaria	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para registrar datos en el módulo de comunicaciones; aunado a lo anterior, debe haberse registrado previamente la solicitud de servicio asociada a la comunicación a elaborar.	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona Registrar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El usuario ingresa los datos de la comunicación necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>1.2. El sistema verifica los datos y los ingresa en la base de datos.</li> <li>1.3. El sistema genera un archivo PDF con los detalles de la comunicación.</li> </ol> </li> </ol>	
<p>Flujo alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.1 si los datos están incompletos, el sistema muestra un mensaje para que el usuario verifique la información y vuelva a intentarlo.</li> </ol>	
Poscondiciones: El sistema registra comunicaciones asociadas a las solicitudes de servicios.	

Figura C-15. Descripción del caso de uso elaborar comunicaciones.

ID:	16
Nombre:	Administrar dependencias
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro, modificación y eliminación de las Dependencias solicitantes. Adicional a esto, permite listar las Dependencias registradas en el SI Web.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para registrar, eliminar, actualizar y listar datos en el módulo de Dependencias.	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona Registrar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El usuario ingresa los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>1.2. El sistema verifica los datos, los ingresa en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.</li> </ol> </li> <li>2. Si el usuario selecciona Modificar: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El usuario escoge el nombre de la Dependencia a modificar.</li> <li>2.2. Se activan los datos del formulario.</li> <li>2.3. El usuario modifica los datos necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>2.4. El sistema verifica la información y modifica la base de datos.</li> <li>2.5. Si el usuario alternativamente selecciona la opción limpiar, se borrarán los datos de la Dependencia que aparecen en el formulario.</li> <li>2.6. Si el usuario alternativamente selecciona la opción eliminar, el sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>2.7. El usuario acepta y el sistema elimina en la base de datos la información referente a la Dependencia.</li> <li>2.8. Si el usuario alternativamente selecciona la opción Listar, visualizará en una tabla todos las Dependencias registradas con sus respectivos datos.</li> </ol> </li> </ol>	
<p>Flujo alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.1 si la Dependencia existe, se muestra un mensaje para que el usuario verifique la información introducida y vuelva a intentarlo.</li> </ol>	
Poscondiciones: El sistema registra/modifica/elimina y lista la Dependencias solicitantes.	

Figura C-16. Descripción del caso de uso administrar dependencias.



ID:	17
Nombre:	Administrar perfiles
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite el registro, modificación y eliminación de los perfiles de usuario. Adicional a lo anterior, el usuario podrá listar los diversos perfiles registrados en la base de datos del sistema.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para crear, modificar, eliminar y listar perfiles de usuarios.	
Flujo normal:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona Registrar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El usuario introduce el nuevo perfil de usuario.</li> <li>1.2. El usuario selecciona los ítems necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>1.3. El sistema verifica los datos, los ingresa en la base de datos y muestra un mensaje de éxito en la operación.</li> </ol> </li> <li>2. Si el usuario selecciona Modificar: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El usuario escoge el perfil de usuario que desea modificar.</li> <li>2.2. Se activan los datos del formulario.</li> <li>2.3. El usuario modifica los ítems necesarios para completar el proceso y procede a enviar el formulario.</li> <li>2.4. El sistema verifica la información y modifica la base de datos.</li> <li>2.5. Si el usuario alternativamente selecciona la opción limpiar, se borrarán los datos del perfil de usuario que aparecen en el formulario.</li> <li>2.6. Si el usuario alternativamente selecciona la opción eliminar, el sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> <li>2.7. El usuario acepta y el sistema elimina en la base de datos la información referente a la Dependencia.</li> <li>2.8. Si el usuario selecciona Listar, visualizará en una tabla todos los perfiles de usuarios registrados en la base de datos.</li> </ol> </li> </ol>	
Flujo alternativo:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso 1.2 si el perfil existe, se muestra un mensaje para que el usuario verifique la información introducida y vuelva a intentarlo.</li> </ol>	
Poscondiciones: El sistema registra/modifica/elimina y lista los perfiles de usuarios.	

Figura C-17. Descripción del caso de uso administrar perfiles.

ID:	18
Nombre:	Listar comunicaciones.
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite conocer cual solicitud de servicio está vinculada a cual Dependencia solicitante.	
Actores: Secretaria	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para listar comunicaciones.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona la opción Listar: 1.1. El sistema muestra los datos y lista todas las comunicaciones que han sido registradas.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema lista las Dependencias solicitantes junto a su solicitud de servicio emitida.	

Figura C-18. Descripción del caso de uso listar comunicaciones.

ID:	19
Nombre:	Generar estadísticas basadas en los usuarios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite visualizar los cálculos realizados concernientes a los usuarios en forma de gráficos.	
Actores: Director de DOSI y Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para realizar cálculos en el módulo de reportes y estadísticas.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona la opción usuarios: 1.1. El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2. El usuario selecciona a su conveniencia los campos de filtrado que le permitirán generar la gráfica. 1.3. El usuario despliega la lista de verificación y escoge la opción “estadísticas”. 1.4. El usuario presiona el botón denominado “generar”. 1.5. El sistema envía la información a la base de datos y genera la gráfica concerniente a los usuarios.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema genera gráficos concernientes a las actividades realizadas por los usuarios.	

Figura C-19. Descripción del caso de uso generar estadísticas basadas en los usuarios.

ID:	20
Nombre:	Generar estadísticas basadas en las Dependencias solicitantes
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite visualizar los cálculos realizados concernientes a las Dependencias solicitantes en forma de gráficos.	
Actores: Director de DOSI y Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para realizar cálculos en el módulo de reportes y estadísticas.	
Flujo normal: 1. Si el usuario selecciona la opción Dependencias: 1.1. El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2. El usuario selecciona a su conveniencia los campos de filtrado que le permitirán generar la gráfica. 1.3. El usuario despliega la lista de verificación y escoge la opción “estadísticas”. 1.4. El usuario presiona el botón denominado “generar”. 1.5. El sistema envía la información a la base de datos y generar la gráfica concerniente a las Dependencias.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema genera gráficos relacionados con las Dependencias solicitantes.	

Figura C-20. Descripción del caso de uso generar estadísticas basadas en las Dependencias solicitantes.

ID:	21
Nombre:	Generar reportes de solicitudes de servicios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: El sistema deberá permitir a los usuarios generar reportes relacionados con los procesos llevados a cabo con las solicitudes.	
Actores: Director de DOSI y Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para realizar cálculos en el módulo de reportes y estadísticas.	
Flujo normal: 1.Si el usuario selecciona la opción solicitudes: 1.1. El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2. El usuario selecciona a su conveniencia los campos de filtrado que le permitirán generar el reporte. 1.3. El usuario despliega la lista de verificación y escoge el formato en el cual quiere que se visualice el reporte. 1.4. El usuario presiona el botón denominado “generar”. 1.5. El sistema envía la información a la base de datos y generar el reporte relacionado con la solicitud.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema realiza reportes relacionados con las solicitudes de servicios.	

Figura C-21. Descripción del caso de uso generar reportes de solicitudes de servicios.

ID:	22
Nombre:	Generar reportes de usuarios
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: El sistema deberá permitir a los usuarios generar reportes relacionados con los procesos llevados a cabo con los usuarios.	
Actores: Director de DOSI y Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para realizar cálculos en el módulo de reportes y estadísticas.	
Flujo normal: 1.Si el usuario selecciona la opción usuarios: 1.1. El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2. El usuario selecciona a su conveniencia los campos de filtrado que le permitirán generar el reporte. 1.3. El usuario despliega la lista de verificación y escoge el formato en el cual quiere que se visualice el reporte. 1.4. El usuario presiona el botón denominado “generar”. 1.5. El sistema envía la información a la base de datos y generar el reporte relacionado con los usuarios.	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema realiza reportes relacionados con los usuarios.	

Figura C-22. Descripción del caso de uso generar reportes de usuarios.

ID:	23
Nombre:	Generar reportes de Dependencias solicitantes
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: El sistema deberá permitir a los usuarios generar reportes relacionados con los procesos llevados a cabo con las Dependencias.	
Actores: Director de DOSI y Administrador	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para realizar cálculos en el módulo de reportes y estadísticas.	
Flujo normal: 1.Si el usuario selecciona la opción usuarios: 1.1. El sistema despliega el formulario para ingresar la información. 1.2. El usuario selecciona a su conveniencia los campos de filtrado que le permitirán generar el reporte. 1.3. El usuario despliega la lista de verificación y escoge el formato en el cual quiere que se visualice el reporte. 1.4. El usuario presiona el botón denominado “generar”. 1.5. El sistema envía la información a la base de datos y generar el reporte relacionado con las Dependencias.	
Flujo alternativo: N/A	

Poscondiciones: El sistema realiza reportes relacionados con las Dependencias.
--

Figura C-23. Descripción del caso de uso generar reportes de Dependencias solicitantes.

ID:	24
Nombre:	Emitir informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio.
Autor:	Francys D.Hernández M.
Descripción: Permite enviar toda la información de apoyo recopilada por los analistas, la cual sirve como base en el proceso de discusión de la solicitud de servicio.	
Actores: Analistas	
Precondiciones: El usuario inició su sesión en el sistema con éxito y posee privilegios para emitir informes en el módulo de solicitud de servicios.	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el usuario selecciona la opción Modificar:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El sistema muestra el formulario con la información de la solicitud de servicio en forma inactiva.</li> <li>1.2 El usuario procede a buscar el archivo que contiene la información recopilada de la solicitud de servicio.</li> <li>1.3 El usuario procede a cargar el archivo.</li> <li>1.4 El sistema envía la información a la base de datos y la almacena.</li> </ol> </li> </ol>	
Flujo alternativo: N/A	
Poscondiciones: El sistema envía el informe preliminar de la solicitud.	

Figura C-24. Descripción del caso de uso emitir informe preliminar producto de la investigación concerniente a la solicitud de servicio.

## **APÉNDICE D**

### **DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS QUE COMPONEN LA BASE DE DATOS**

Tabla D-1. Descripción de la tabla denominada “dependencia”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
codigo	int	11	Clave primaria
nombre	varchar	50	Nombre de la Dependencia solicitante
sigla	varchar	10	Sigla correspondiente a la Dependencia solicitante
descripcion	varchar	100	Breve descripción de la Dependencia solicitante
responsable	varchar	100	Nombre del responsable de la solicitud de servicio dentro de la Dependencia solicitante
cargo	varchar	50	Cargo actual que posee el responsable de la solicitud de servicio en la Dependencia solicitante
email	varchar	50	Dirección de correo electrónico perteneciente a la Dependencia solicitante
tlf	varchar	50	Número telefónico correspondiente a la Dependencia solicitante
unidad	varchar	100	Nombre de la unidad de adscripción a la que corresponde la Dependencia solicitante

Tabla D-2. Descripción de la tabla denominada “perfiles”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
id	int	11	Clave primaria
nombre	varchar	50	Nombre del perfil usado por el usuario dentro del SI Web
modulo	text	-	Hace referencia a los módulos del SI Web con los cuales el usuario podrá interactuar
menu	text	-	Hace referencia a los submódulos del SI Web que pueden ser accedidos por el usuario
proceso	text	-	Hace referencia a las opciones a las cuales puede acceder el usuario
modificar	varchar	100	Variable que permite cambiar el nombre de los perfiles que han sido creados por el usuario

Tabla D-3. Descripción de la tabla denominada “sesiones”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
id	varchar	100	Clave primaria
idusr	varchar	50	Indica el cargo que el usuario desempeña dentro del sistema, por ejemplo: administrador,

## Director

Tabla D-3. Continuación”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
			secretaria, entre otros
estado	varchar	50	Variable que indica que en qué estado se encuentra el usuario registrado. Por ejemplo: activo o inactivo
registro	datetime	-	Indica la fecha en la cual fue registrado el usuario
host	varchar	50	Equipo informático desde el cual se ejecuta el SI Web

Tabla D-4. Descripción de la tabla denominada “solicitud”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
numero	int	11	Clave primaria
dependencia	varchar	50	Nombre de la Dependencia solicitante
tipo	varchar	50	Indica la acción a realizar sobre el documento institucional, por ejemplo: diseño de reglamentos, actualización de manual de normas, procedimientos, elaboración de manual de usuarios, entre otros
servicio	varchar	50	Variable que representa el documento institucional por el cual se realiza la solicitud de servicios, por ejemplo: proyecto de organización, manual de políticas, entre otros
fregistro	date	-	Variable que indica la fecha en la cual se emitió la solicitud de servicio
solicitado	varchar	100	Nombre del funcionario responsable perteneciente a la Dependencia solicitante
fsolicitud	date	-	Fecha de emisión de la solicitud de servicio
motivo	text	-	Breve explicación del porqué se realiza la solicitud de servicio
recibido	varchar	100	Nombre del funcionario que recibe la solicitud de servicio
fmodificado	date	-	Fecha de modificación de la solicitud de servicio
referencia	varchar	100	Fecha en la cual se comienza a tramitar la solicitud de servicio



estado	varchar	100	Variable que hace referencia al estatus que posee la solicitud de servicio
--------	---------	-----	--

Tabla D-4. Continuación.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
prioridad	varchar	100	Se refiere al nivel de importancia asignado a la solicitud

Tabla D-5. Descripción de la tabla denominada “usuarios”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
login	varchar	50	Clave primaria
clave	varchar	50	Contraseña utilizada por el usuario para acceder al SI Web
nombre	varchar	100	Variable que representa el nombre del usuario
perfil	varchar	50	Rol que desempeña el usuario en el SI Web
fregistro	date	-	Fecha en la cual el usuario se registró por primera vez en sistema
estado	varchar	50	Estado actual que posee el usuario en el SI Web. Ejemplo: activo ó inactivo
jefe	varchar	10	Variable que verifica si el usuario registrado se encuentra asignado como jefe de algún departamento

Tabla D-6. Descripción de la tabla denominada “menu\_prc”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
id	varchar	50	Clave primaria
id_parent	varchar	50	Variable que hace referencia a los submódulos del SI Web. Ejemplo: Submódulo Dependencias
descripción	varchar	255	Representa el nombre de cada módulo, así como también de sus opciones correspondientes
id_men	varchar	50	Variable que hace referencia a los módulos del SI Web. Ejemplo: módulo de comunicaciones
icono	varchar	100	Hace referencia al nombre de la imagen utilizada para representar los módulos y sus pertinentes opciones
marca	varchar	10	Hace referencia a las opciones inmersas en los submódulos del SI Web. Ejemplo: opción registrar

Tabla D-7. Descripción de la tabla denominada “comunicaciones”.

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
id	int	50	Clave primaria
car_emi	varchar	100	Cargo que posee el funcionario que emite la comunicación
emitido	varchar	100	Nombre del funcionario que emite la solicitud de servicio
dep_emi	varchar	100	Nombre de la dependencia que emite la comunicación
dirigido	varchar	100	Nombre del funcionario a quien va dirigida la comunicación
car_dir	varchar	100	Cargo que posee el funcionario al cual va dirigida la comunicación
dep_dir	varchar	100	Nombre de la dependencia a la cual va dirigida la comunicación
UA_emi	text	-	Nombre de la autoridad superior inmediata a la que se encuentra suscrita la dependencia que emite la comunicación, por ejemplo: Vicerrectorado administrativo
UA_dir	text	-	Nombre de la autoridad superior inmediata de la cual depende la dependencia a la que va dirigida la comunicación, ejemplo: Secretaría, entre otros
titulo	varchar	200	Especificación del tipo de documento institucional relacionado con la solicitud de servicio
contenido	text	-	Motivo por el cual se emite la comunicación
cc	text	-	Adjunto utilizado para especificar el nombre del ó los funcionario(s) a la cual va dirigida la comunicación
estado	varchar	10	Estado que posee la comunicación referente a la solicitud de servicio
fregistro	date	-	Indica la fecha en la cual fue elaborada la comunicación
numero	varchar	100	Número que posee la comunicación emitida

## **APÉNDICE E**

### **MANUAL DE USUARIO DEL SI WEB**

## **MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACIÓN WEB**

### **INTRODUCCIÓN**

El manual de usuario correspondiente a la aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de DOSI del Rectorado de la UDO, fue desarrollado con la finalidad de servir como documento de apoyo para cualquier usuario en el momento de que éste presente alguna duda referente a la manipulación de la mencionada aplicación. Es importante resaltar que el diseño de la interfaz del sistema fue construido bajo ambiente Web, lo cual, representa una ventaja de accesibilidad para el usuario, permitiéndole así, tramitar una diversidad de solicitudes de manera fácil y rápida en el momento que lo requiera.

La estructura del manual de usuario referenciado en el párrafo anterior, se encuentra compuesta por una diversidad de puntos que son necesarios para solventar cualquier problema que surja; algunos de estos puntos son los siguientes: las descripciones pertinentes de cada módulo que integra el SI Web, los parámetros de instalación, la definición de las opciones presentes en cada modulo de la aplicación; entre otros. A continuación, se desglosará de forma más detallada el manual de usuario correspondiente a la aplicación Web para el control y administración de las solicitudes de servicios de DOSI del Rectorado de la UDO.

### **ASPECTOS TÉCNICOS MINIMOS**

Requerimientos de hardware

Para el cliente

Procesador con velocidad de 533 MHz.

256 MB de memoria RAM.

Monitor 15'' color.

Tarjeta de vídeo de 32 MB.

Tarjeta Ethernet 10/100/1000 Mbps.

Para el servidor

Procesador con velocidad de 1.8 GHz.

512 MB de memoria RAM.

Disco duro de 40 GB.

Monitor 15'' a color.

Tarjeta de vídeo de 32 MB.

Tarjeta Ethernet 10/100/1000 Mbps.

Requerimientos de software

Para el cliente

Sistema operativo *Microsoft Windows XP Professional*.

Navegador Mozilla Firefox 6.0.2 o superior.

Para el servidor

Sistema operativo *Microsoft Windows XP Professional*.

Servidor Web Apache versión 1.3 o superior.

Intérprete de PHP versión 4.0 o superior.

Servidor y cliente de base de datos PhpMyAdmin.

## **PARÁMETROS DE INSTALACIÓN**

Para la correcta instalación del SI Web, DOSI debe estar dotada de un conjunto de equipos informáticos que posean como requerimiento mínimo las características especificadas en el apartado anterior, tanto del lado del hardware como del software; esto, con la finalidad de poder disfrutar sin inconveniente alguno del completo funcionamiento de la aplicación Web desarrollada. Aunado a lo antes descrito, dentro de la mencionada Dirección se debe contar con el usuario tipo administrador; dicho

usuario debe estar vinculado con todos y cada uno de los procesos que han sido automatizados mediante la implementación del sistema, y al cual, se debe proveer la capacitación necesaria que le proporcione la completa familiarización de la aplicación a modo de evitar futuros errores en el manejo preliminar del software.

## INICIANDO LA APLICACIÓN

Para ingresar al sistema debe existir obligatoriamente un usuario registrado denominado “administrador”; este usuario será el encargado de aperturar las cuentas de todos aquellos usuarios interesados en el uso de la aplicación Web. Una vez creado el perfil de usuario dentro del sistema, éste podrá ingresar al mismo, colocando en la barra de direcciones del explorador, la dirección Web asignada en la intranet de la organización, la cual, lo llevará a la pantalla de inicio de sesión del SI Web donde podrá introducir sus datos pertinentes y de esta forma ingresar a los módulos de la aplicación.



Figura E-1. Pantalla de inicio de sesión de usuarios.

En la figura E-1 se visualiza la pantalla de inicio de sesión de los usuarios. Esta pantalla se encuentra conformada en su parte central por un formulario; el cual, posee dos campos obligatorios, el primer campo denominado “usuario”, en el que se introducirá el nombre perteneciente al usuario; el segundo campo, llamado “clave”, que contendrá la contraseña de usuario para ingresar al sistema. Posteriormente de haberse llenado

ambos campos, el usuario deberá hacer clic en el botón “iniciar”; en caso de que estos dos campos se hayan introducido de manera correcta, se tendrá acceso a la pantalla principal del SI Web, la cual puede visualizarse en la figura E-2, y por ende, empezar a utilizar de lleno los módulos que integran la aplicación; si por el contrario, los datos introducidos son erróneos, no se tendrá acceso a la aplicación Web.



Figura E-2. Pantalla principal del SI Web.

La figura E-2 se encuentra constituida en la parte superior izquierda por un menú estructurado en forma de árbol; este, contiene una diversidad de módulos que a su vez poseen opciones que permiten navegar dentro del SI Web. Seguidamente, en la parte inferior izquierda se ubican los llamados “detalles”, los cuales, le proporcionaran al usuario una breve descripción del módulo escogido. Por último, en la parte central se encuentra ubicado un mensaje de bienvenida para el usuario.

En relación al menú estructurado en forma de árbol, las figuras E-3 y E-4 muestran algunos de sus módulos con sus opciones correspondientes, además, su respectiva descripción.



Figura E-3. Opciones del módulo administración para el usuario.

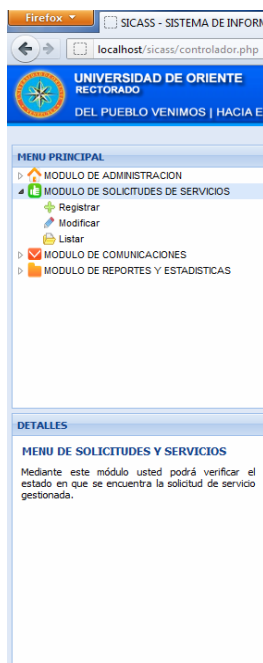


Figura E-4. Opciones del módulo solicitudes de servicios.

A continuación se desglosan minuciosamente cada uno de los módulos del menú de navegación ubicado en la parte izquierda de la aplicación Web.



## 1. MÓDULO ADMINISTRACIÓN

Permite administrar los diversos módulos que integran el SI Web; por ende, solo tendrá acceso a él, el usuario registrado como administrador. Su estructura se encuentra representada a través de tres (3) submódulos, los cuales son los siguientes: usuario, perfiles, y Dependencias. Es importante resaltar, que estos submódulos poseen opciones en común; estas son: registrar, modificar y listar usuarios.

### 1.1. Submódulo Usuarios

Permite llevar a cabo las operaciones básicas concernientes a los usuarios del SI Web.

#### 1.1.1. Opción “Registrar”

Al ingresar en esta opción se desplegará un formulario donde se indican los datos que el usuario deberá proporcionar para que pueda registrarse satisfactoriamente en el sistema, tal cual como se muestra en la figura E-5. Si la información introducida es válida al presionar guardar, estos datos serán almacenados en la base de datos, de lo contrario aparecerá un ícono de exclamación indicándole al usuario específicamente en que campo se encuentra el error cometido.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:8080/controlador.php'. The page title is 'SICASS - SISTEMA DE INFORMACIÓN P...'. The header includes the logo of the 'UNIVERSIDAD DE ORIENTE' and the text 'Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicio'. The main content area is titled 'REGISTRAR USUARIOS' and contains the following form fields:

- Nombre: [Text input]
- Perfil: [Dropdown menu]
- Estado: [Dropdown menu]
- Usuario: [Text input]
- Clave: [Text input]
- Confirme Clave: [Text input]
- Jefe Dep.: [Checkbox]

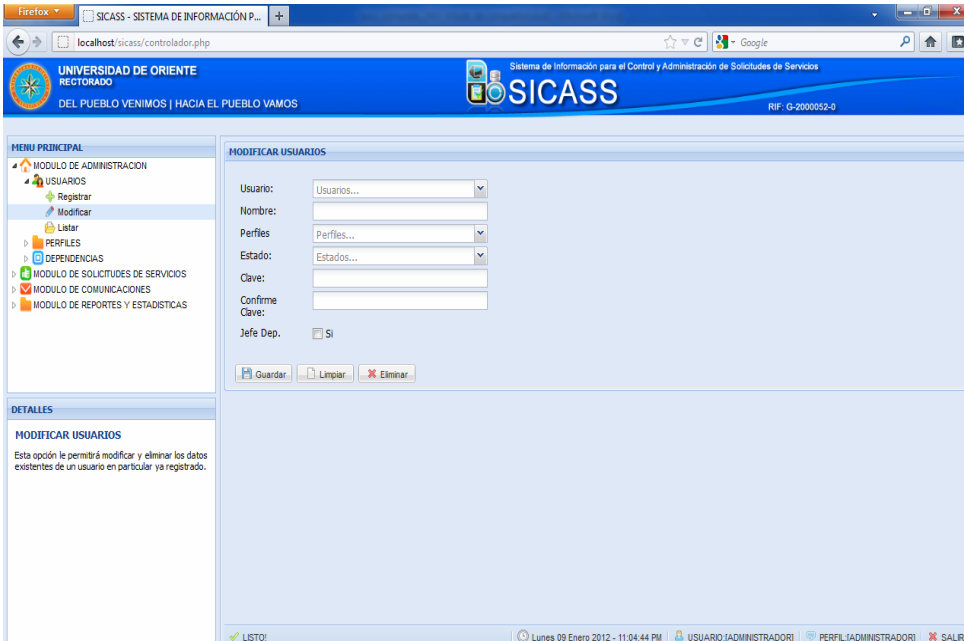
At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Limpiar'. The left sidebar shows a navigation menu with 'USUARIOS' selected. The bottom status bar shows the date and time: 'Lunes 09 Enero 2012 - 11:01:26 AM' and the user role: 'USUARIO [ADMINISTRADOR]'.

Figura E-5. Formulario correspondiente a la opción “registrar usuario”.

### 1.1.2. Opción “Modificar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla su formulario correspondiente, tal cual se muestra en la figura E-6. El usuario deberá desplegar el listado de usuarios registrados y seleccionar el que desee actualizar ó eliminar. Una vez realizado esto, se generará por defecto los datos correspondientes al usuario seleccionado, si estos datos desean guardarse, se deberá hacer clic en el botón “guardar”, arrojando como resultando un nuevo usuario añadido a la base de datos; si por el contrario, se desea eliminar la información consultada, el usuario deberá hacer clic en el botón eliminar.

Aunado a lo anteriormente expuesto, el usuario podrá limpiar la información consultada, haciendo clic en el botón limpiar.



The screenshot displays the SICASS web application interface. The browser window title is 'SICASS - SISTEMA DE INFORMACIÓN P...'. The address bar shows 'localhost/sicass/controlador.php'. The page header includes the logo of the 'UNIVERSIDAD DE ORIENTE RECTORADO' and the text 'DEL PUEBLO VENIMOS | HACIA EL PUEBLO VAMOS'. The main content area is titled 'MODIFICAR USUARIOS' and contains the following form fields:

- Usuario: [Dropdown menu]
- Nombre: [Text input]
- Perfiles: [Dropdown menu]
- Estado: [Dropdown menu]
- Clave: [Text input]
- Confirme Clave: [Text input]
- Jefe Dep.:  Si

At the bottom of the form are three buttons: 'Guardar', 'Limpiar', and 'Eliminar'. A status bar at the bottom of the page shows 'LISTO!', the date 'Lunes 09 Enero 2012 - 11:04:44 PM', and user roles 'USUARIO [ADMINISTRADOR]' and 'PERFIL [ADMINISTRADOR]'.

Figura E-6. Formulario correspondiente a la opción “modificar usuario”.

### 1.1.3. Opción “Listar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla un listado con los datos de los usuarios

ya registrados en la base de datos, como se visualiza a continuación en la figura E-7.

The screenshot displays the SICASS web application interface. The browser address bar shows 'localhost/sicass/controladores.php'. The page header includes the logo of the 'UNIVERSIDAD DE ORIENTE' and the text 'Sistema de Información para el Control y Administración de Soluciones de Servicios'. The main content area is titled 'LISTADO DE USUARIOS' and contains a table with the following data:

Usuario	Nombre	Perfil	Estado	F Registro	
1	ADMIN	ADMINISTRADOR	ACTIVO	29/08/2011	
2	ANTONELLA	ANTONELLA PU...	JEFE DE DEPEN...	INACTIVO	06/01/2012
3	FRANCYS	FRANCYS DAN...	JEFE DE DEPAR...	ACTIVO	06/01/2012
4	JESMAR	JESMAR MOQUE...	DIRECTOR DE D...	ACTIVO	06/01/2012
5	JORGE	JORGE VILLAM...	JEFE DE DEPAR...	INACTIVO	07/01/2012
6	JOSE	JOSE SALMERÓN	JEFE DE DEPAR...	ACTIVO	06/01/2012
7	JUAN	JUAN PEREZ B...	JEFE DE DEPEN...	INACTIVO	07/01/2012
8	LUIS EDUARDO	LUIS EDUARDO ...	JEFE DE DEPEN...	INACTIVO	07/01/2012
9	MARIA	MARIA JOSÉ FA...	JEFE DE DEPAR...	ACTIVO	06/01/2012
10	MARIAR	MARIA EUOENIA...	ANALISTA	INACTIVO	06/01/2012
11	MIQUEL	MIQUEL ANGELO...	JEFE DE DEPAR...	INACTIVO	07/01/2012
12	PABLO	PABLO ROSALES	ANALISTA	ACTIVO	07/01/2012
13	PABLOA	PABLO ALFONZO	JEFE DE DEPAR...	INACTIVO	07/01/2012
14	PATRICIA	PATRICIA FIGUE...	ANALISTA	ACTIVO	07/01/2012
15	PERE	PERE MADRID	JEFE DE DEPEN...	INACTIVO	06/01/2012
16	PERINA	PERINA PULCONE	SECRETARIA	ACTIVO	06/01/2012
17	POLCARPO	POLCARPO ME...	ANALISTA	ACTIVO	06/01/2012
18	VANESSA	VANESSA MARI...	SECRETARIA	ACTIVO	06/01/2012
19	VERO	MARIA VERÓN...	JEFE DE DEPAR...	ACTIVO	06/01/2012
20	ZULAY	ZULAY MENDOZA	ANALISTA	INACTIVO	07/01/2012

The interface also features a 'MENU PRINCIPAL' on the left with options like 'USUARIOS', 'PERFILES', 'DEPENDENCIAS', 'MODULO DE SOLICITUDES DE SERVICIOS', 'MODULO DE COMUNICACIONES', and 'MODULO DE REPORTES Y ESTADISTICAS'. A 'LISTAR USUARIOS' section below the menu provides instructions: 'Mediante esta opción usted podrá visualizar en forma de listado, todos y cada uno de los usuarios registrados en el sistema.' The status bar at the bottom shows 'LISTO!', the date 'Lunes 09 Enero 2012 - 11:09:32 PM', and user information 'USUARIO [ADMINISTRADOR] PERFIL [ADMINISTRADOR] SALIR'.

Figura E-7. Pantalla correspondiente a la opción “listar usuario”.

## 1.2. Submódulo Perfiles

Este submódulo solamente será válido para el administrador del SI Web. Acá, el usuario podrá marcar a través de las casillas de verificación ubicadas junto al nombre de los diversos módulos del sistema, cuáles de estos módulos estarán disponibles para cada perfil de de usuario creado, estableciendo de esta manera la permisología pertinente a cada uno de ellos.

### 1.2.1. Opción “Registrar”

Al ingresar en esta opción aparecerá en pantalla un campo disponible para escribir el nuevo perfil de usuario a crear, tal cual se muestra en la figura E-8. Seguidamente, el usuario dispondrá de un conjunto de casillas de verificación, a través de las cuales, podrá seleccionar él ó los módulos que estarán visibles para esa clase de perfil. Si la información introducida es válida al presionar guardar, estos datos serán almacenados en

la base de datos, de lo contrario aparecerá un mensaje de advertencia indicándole al usuario que existen errores en los campos rellenados; adicional a esto, el usuario podrá limpiar tanto la información suministrada como seleccionada haciendo clic en el botón limpiar.

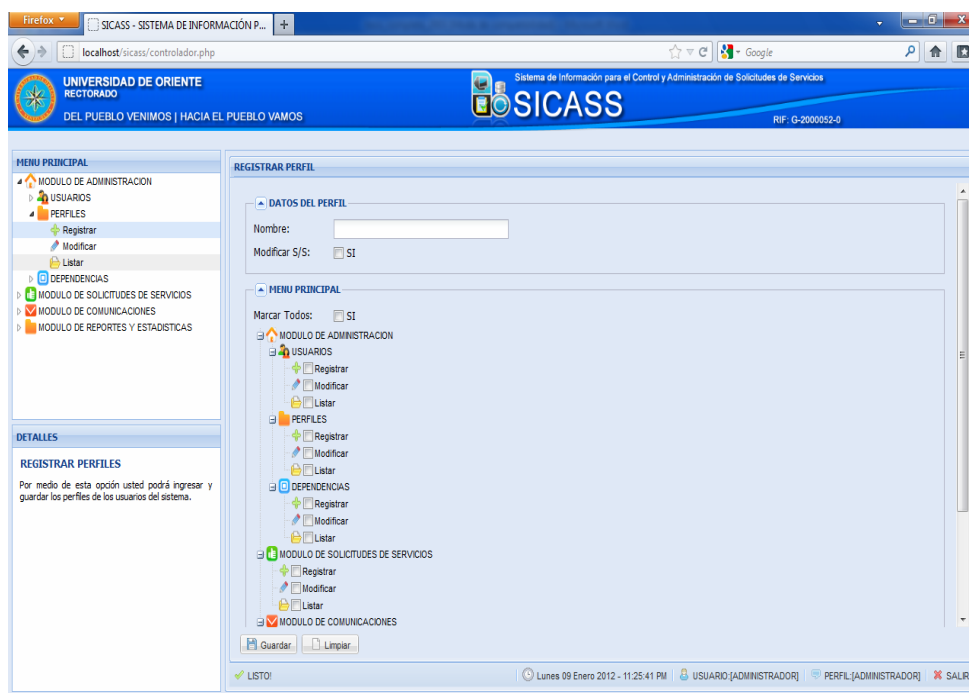


Figura E-8. Formulario correspondiente a la opción “registrar perfil”.

### 1.1.2. Opción “Modificar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla su formulario respectivo, conjuntamente con las casillas de verificación que hacen referencia a los módulos del SI Web, tal cual se muestra en la figura E-9. En primer lugar, el usuario deberá desplegar el listado de perfiles registrados y seleccionar el que desee actualizar ó eliminar. Una vez realizado esto, se generará por defecto los datos correspondientes al perfil seleccionado, y el usuario llevará a cabo la acción que desee. Si los datos en pantalla fueron actualizados y desean guardarse, el usuario deberá hacer clic en el botón “guardar”, arrojando como

resultado la actualización del perfil añadido a la base de datos; si por el contrario, desea eliminar la información consultada, deberá hacer clic en el botón eliminar.

En relación a lo anteriormente expuesto, el usuario podrá limpiar la información consultada haciendo clic en el botón limpiar.



Figura E-9. Formulario correspondiente a la opción “modificar perfil”.

### 1.1.3. Opción “Listar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla un listado con los perfiles ya registrados en la base de datos del SI Web, como se visualiza a continuación en la figura E-10.



Figura E-10. Pantalla correspondiente a la opción “listar perfil”.

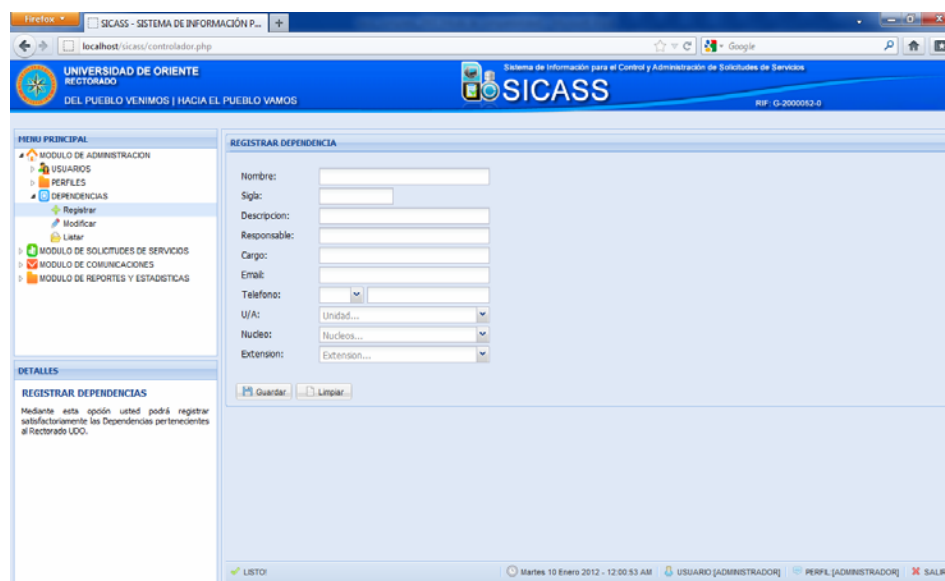
### 1.3. Submódulo Dependencias

Por medio de este submódulo el administrador del SI Web podrá ejecutar todas las operaciones vinculadas con las Dependencias solicitantes; tales operaciones se desglosan a continuación.

### 1.3.1. Opción “Registrar”

La figura E-11 muestra el formulario que aparecerá en pantalla una vez seleccionada esta opción. Para registrar una Dependencia en el sistema, el usuario deberá llenar los campos presentes en el formulario referenciado con anterioridad. Si la información introducida en dichos campos es correcta al presionar guardar, estos datos serán almacenados en la base de datos, de lo contrario aparecerá un ícono de exclamación indicándole al usuario específicamente en donde se encuentra el error cometido.

Por otra parte, si el usuario desea limpiar la pantalla al terminar de suministrar la información podrá hacer clic en el botón limpiar para llevar a cabo dicha acción.



The screenshot displays the SICASS web application interface. The browser address bar shows 'localhost/sicass/controlador.php'. The page header includes the logo of the 'UNIVERSIDAD DE ORIENTE RECTORADO' and the system name 'SICASS Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicios'. The main content area is titled 'REGISTRAR DEPENDENCIA' and contains the following form fields:

- Nombre:
- Sigla:
- Descripción:
- Responsable:
- Cargo:
- Email:
- Telefono:
- U/A:
- Nucleo:
- Extension:

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Limpiar'. A status bar at the bottom of the page shows 'LISTO', the date 'Martes 10 Enero 2012 - 12:00:53 AM', and the user role 'USUARIO [ADMINISTRADOR]'. The left sidebar contains a 'MENU PRINCIPAL' with options like 'MODULO DE ADMINISTRACION', 'USUARIOS', 'PERFILES', 'DEPENDENCIAS', 'MODULO DE SOLICITUDES DE SERVICIOS', 'MODULO DE COMUNICACIONES', and 'MODULO DE REPORTES Y ESTADISTICAS'. Below the menu is a 'DETALLES' section with the heading 'REGISTRAR DEPENDENCIAS' and a brief description of the function.

Figura E-11. Formulario correspondiente a la opción “registrar Dependencia”.

### 1.3.2. Opción “Modificar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla su formulario correspondiente, tal cual se muestra en la figura E-12. El usuario deberá desplegar el campo “Dependencia” el cual le proporcionará un listado de todas las Dependencias registradas en el sistema y a su vez seleccionar la que desee actualizar ó eliminar. Una vez realizado esto, se generará por defecto los datos correspondientes a la Dependencia seleccionada; si los datos en pantalla fueron actualizados y desean guardarse, se deberá hacer clic en el botón “guardar”, dando como resultando la actualización de la Dependencia añadida a la base de datos; si por el contrario, se desea quitar alguna Dependencia registrada, se deberá pulsar en el botón “eliminar”.

Por otra parte, si el usuario desea limpiar la pantalla al terminar de consultar la información podrá hacer clic en el botón limpiar para llevar a cabo dicha acción.

The screenshot displays a web browser window with the URL `localhost/sicass/controlador.php`. The page header includes the logo of the Universidad de Oriente and the text "SICASS Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicios". The main content area is titled "MODIFICAR DEPENDENCIA" and contains the following fields:

- Dependencia: A dropdown menu with "Dependencias..." selected.
- Nombre: A text input field.
- Sigla: A text input field.
- Descripción: A text input field.
- Responsable: A text input field.
- Cargo: A text input field.
- Email: A text input field.
- Telefono: A dropdown menu.
- U/A: A dropdown menu with "Unidad..." selected.
- Nucleo: A dropdown menu with "Nucleos..." selected.
- Extension: A dropdown menu with "Extension..." selected.

At the bottom of the form are three buttons: "Guardar", "Limpiar", and "Eliminar". The left sidebar contains a "MENU PRINCIPAL" with options like "USUARIOS", "PERFILES", "DEPENDENCIAS", "MODULO DE SOLICITUDES DE SERVICIOS", "MODULO DE COMUNICACIONES", and "MODULO DE REPORTES Y ESTADISTICAS". Below the menu is a "DETALLES" section with the heading "MODIFICAR DEPENDENCIAS" and a brief description of the function.

Figura E-12. Formulario correspondiente a la opción “modificar Dependencia”.  
1.2.3. Opción “Listar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla un listado con los datos de las Dependencias ya registradas en la base de datos del SI Web, como se visualiza a continuación en la figura E-13.

The screenshot shows the SICASS web application interface. The main content area displays a table titled 'LISTADO DE DEPENDENCIAS' with the following data:

Nombre	Sigla	Descripción	Responsable	UIA	Núcleo	Extensión
1 CONSULTORIA J...	CJ	SE ENCARGA D...	VANESSA ORDÁZ	SECRETARÍA	RECTORADO	NO APLICA
2 DIRECCIÓN DE ...	DOSI	SE ENCARGA D...	ANTONELLA PU...	VICERRECTORA	RECTORADO	NO APLICA
3 DIRECCIÓN DE P...	DP	TRAMITES DE P...	LUIS EDUARDO ...	SECRETARÍA	RECTORADO	NO APLICA
4 TELEFONÍAATI...	TLJ	SE ENCARGA D...	ANTONELLA PU...	VICERRECTORA	RECTORADO	NO APLICA

The interface also includes a navigation menu on the left with options like 'MODULO DE ADMINISTRACION', 'USUARIOS', 'PERFILES', 'DEPENDENCIAS', 'MODULO DE SOLICITUDES DE SERVICIOS', 'MODULO DE COMUNICACIONES', and 'MODULO DE REPORTES Y ESTADISTICAS'. The status bar at the bottom shows the date 'Martes 10 Enero 2012 - 12:07:35 AM' and user information 'USUARIO [ADMINISTRADOR]' and 'PERFIL [ADMINISTRADOR]'.

Figura E-13. Pantalla correspondiente a la opción “listar Dependencia”.

## 2. MÓDULO DE SOLICITUDES DE SERVICIOS

Este módulo permite realizar todas las operaciones referentes a las solicitudes de servicios. El usuario podrá cargar los documentos institucionales (manuales, reglamentos, formularios, entre otros) en el momento que lo desee, además, contará con la ventaja de enviarlos de una manera rápida y fácil debido a la sencillez que brinda este módulo en cuanto a su manipulación.

### 2.1. Opción “Registrar”

Mediante esta opción el usuario podrá registrar las solicitudes de servicios que desee



gestionar al momento. Para realizar satisfactoriamente el trámite de la solicitud, el usuario deberá facilitar datos concernientes a la misma, estos son: datos del solicitante, tipo de servicio y motivo del servicio, tal cual se visualiza en la figura E-14.

Por otra parte, al hacer clic en cualquiera de los tipos de servicios ofrecidos, se generará en pantalla el formulario correspondiente al documento institucional seleccionado; adicional a esto, se contará con la opción de añadir la propuesta de la solicitud en caso de que esta exista. Seguidamente de haber completado los pasos anteriores, se deberá presionar el botón “guardar”, para así, adicionar la información a la base de datos del SI Web.

The screenshot displays the SICASS web application interface. The browser address bar shows the URL 'localhost/sicass/controlador.php'. The page header includes the logo of the Universidad de Oriente and the text 'Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicio'. The main content area is titled 'REGISTRAR SOLICITUD' and contains several input fields: 'Número:', 'Responsable:', 'Cargo:', 'Email:', 'Teléfono:', and 'Fecha Solicitud:' (set to 10-01-2012). Below these fields are sections for 'TIPO DE SERVICIO' with dropdown menus for 'Prioridad:' and 'Servicio:', and 'MOTIVO DEL SERVICIO' with a large text area for 'Motivo:'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Limpiar' buttons. The status bar at the bottom indicates the date and time as 'Martes 10 Enero 2012 - 2:15:01 PM' and the user as 'USUARIO [ADMINISTRADOR]'.

Figura E-14. Formulario correspondiente a la opción “registrar solicitud”.

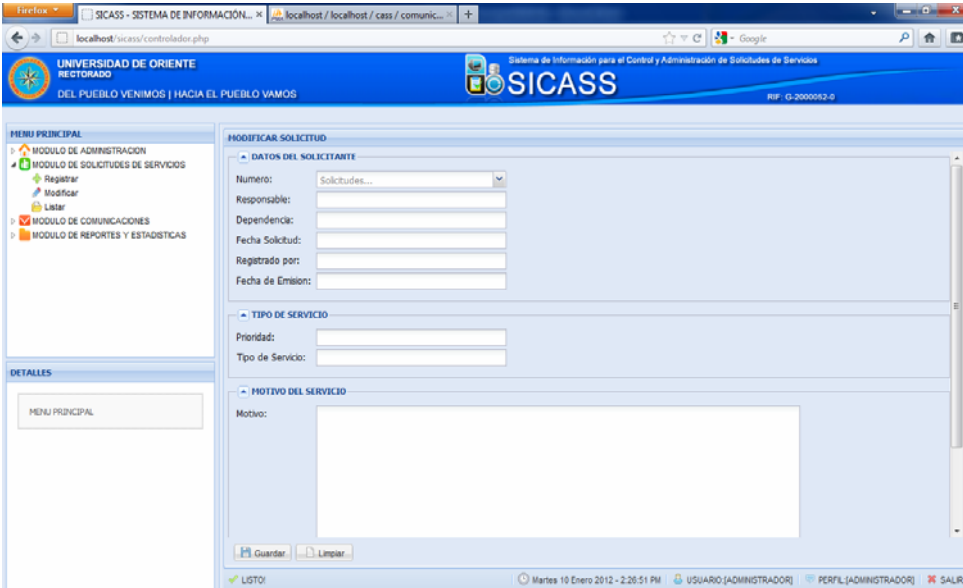
## 2.2. Opción “Modificar”

La ejecución de esta opción le brindará al usuario la oportunidad de escoger mediante una lista de verificación, el número asociado a la solicitud de servicio de su incumbencia, la cual ha sido registrada en la base de datos del sistema. Una vez

realizado esto, se desplegará en pantalla la información concerniente a la solicitud, de esta, el usuario solo podrá modificar el estado actual en que se encuentra la misma.

Posteriormente de haber modificado la información, el usuario deberá hacer clic en el botón “guardar”, lo que le permitirá actualizar automáticamente la información contenida en la base de datos del SI Web; si por el contrario, desea borrar la data impresa en pantalla tendrá que presionar el botón “limpiar”.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, la figura E-15 muestra claramente el formulario perteneciente a la opción modificar incluida en el módulo de solicitud de servicio.



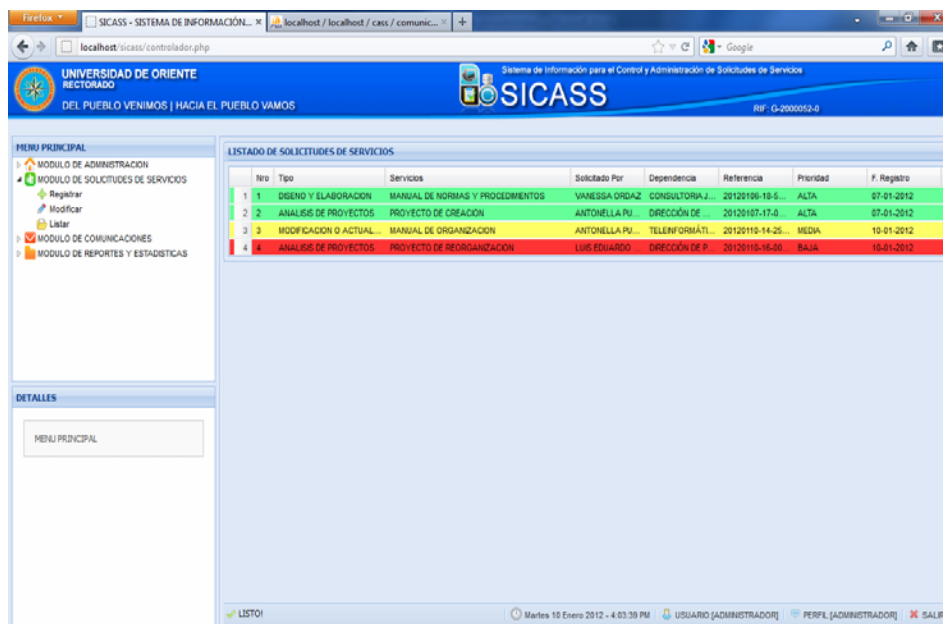
The screenshot displays the SICASS web application interface. The browser address bar shows the URL 'localhost/sicass/controlador.php'. The page header includes the logo of the 'UNIVERSIDAD DE ORIENTE RECTORADO' and the text 'Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicios'. The main content area is titled 'MODIFICAR SOLICITUD' and is divided into three sections: 'DATOS DEL SOLICITANTE', 'TIPO DE SERVICIO', and 'MOTIVO DEL SERVICIO'. The 'DATOS DEL SOLICITANTE' section contains fields for 'Numero' (a dropdown menu), 'Responsable', 'Dependencia', 'Fecha Solicitud', 'Registrado por', and 'Fecha de Emisión'. The 'TIPO DE SERVICIO' section contains fields for 'Prioridad' and 'Tipo de Servicio'. The 'MOTIVO DEL SERVICIO' section contains a large text area for 'Motivo'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Limpiar' buttons. The status bar at the bottom indicates 'LISTO!', the date 'Martes 10 Enero 2012 - 2:26:51 PM', and the user roles 'USUARIO [ADMINISTRADOR]', 'PERFL [ADMINISTRADOR]', and 'SALR'.

Figura E-15. Formulario correspondiente a la opción “modificar solicitud”.

### 2.3. Opción “Listar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla un listado con las solicitudes de servicios ya registradas en la base de datos del SI Web. En la figura E-16 se puede visualizar que cada solicitud de servicio posee campos importantes como lo son: número, tipo, servicio, solicitado por, Dependencia, fecha de registro, referencia y la

prioridad; esta última, se encuentra caracterizada por un conjunto de colores brillantes que son asignados de acuerdo al nivel de importancia que el usuario establezca.



The screenshot shows the SICASS web application interface. The header includes the logo of the Universidad de Oriente and the text 'Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicios'. The main content area displays a table titled 'LISTADO DE SOLICITUDES DE SERVICIOS' with the following data:

Nro	Tipo	Servicios	Solicitado Por	Dependencia	Referencia	Prioridad	F. Registro
1	DISEÑO Y ELABORACION	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	VANESSA ORDAZ	CONSULTORIA J...	20120196-18-S...	ALTA	07-01-2012
2	ANALISIS DE PROYECTOS	PROYECTO DE CREACION	ANTONELLA PU	DIRECCION DE	20120107-17-S...	ALTA	07-01-2012
3	MODIFICACION O ACTUAL	MANUAL DE ORGANIZACION	ANTONELLA PU	TELEFONIA TI...	20120110-14-25...	MEDIA	10-01-2012
4	ANALISIS DE PROYECTOS	PROYECTO DE REORGANIZACION	LUIS EDUARDO	DIRECCION DE P...	20120110-16-00...	BAJA	16-01-2012

The interface also includes a sidebar menu with options like 'Registrar', 'Modificar', and 'Listar', and a status bar at the bottom showing the date and time as 'Martes 10 Enero 2012 - 4:03:39 PM'.

Figura E-16. Pantalla correspondiente a la opción “Listar solicitud”.

### 3. MÓDULO DE COMUNICACIONES

Por medio de este módulo el usuario podrá generar las comunicaciones de petición, aprobación o avances, vinculadas con las solicitudes de servicios.

#### 3.1. Opción “Registrar”

La figura E-17 muestra el formulario que aparecerá en pantalla una vez seleccionada esta opción. Para empezar a elaborar comunicaciones, el usuario deberá llenar los campos presentes en el formulario referenciado con anterioridad. Si la información introducida en dichos campos es correcta al presionar “guardar”, estos datos serán almacenados en la base de datos, de lo contrario aparecerá un ícono de exclamación indicándole al usuario donde se encuentra el error cometido. Por otra parte, si el usuario

desea limpiar la pantalla al terminar de transcribir la información, podrá hacer clic en el botón “limpiar” para ejecutar dicha acción.

En relación al párrafo anterior, es importante resaltar, que una vez almacenados los datos se generará por defecto un archivo en formato PDF, donde el usuario podrá visualizar toda la información concerniente a la comunicación realizada.

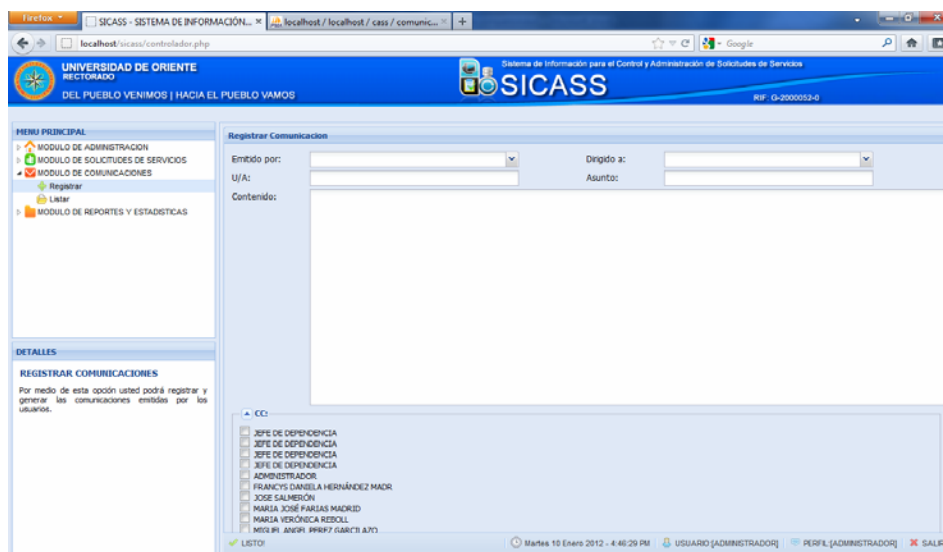


Figura E-17. Formulario correspondiente a la opción “registrar comunicación”.

### 3.2. Opción “Listar”

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla un listado con los datos de las comunicaciones ya registradas en la base de datos del SI Web, como se visualiza a continuación en la figura E-18.

En relación a la figura E-18 referenciada en el párrafo anterior, es de vital necesidad resaltar que por cada renglón perteneciente a cada una de las comunicaciones, se encuentran ubicados dos (2) botones; el primer botón hace referencia a la acción “eliminar”, el cual podrá ser empleado una vez que el usuario considere que la

comunicación no tiene ninguna utilidad; por otra parte, el segundo botón podrá ponerse en práctica cuando el usuario desee visualizar el contenido de dicha comunicación.

The screenshot shows a web browser window displaying the SICASS system. The page title is 'UNIVERSIDAD DE ORIENTE RECTORADO' and the subtitle is 'DEL PUEBLO VENIMOS | HACIA EL PUEBLO VAMOS'. The main content area is titled 'LISTADO DE COMUNICACIONES' and contains a table with the following data:

Nro	Emite por	Dirigido a	Encabezado	Titulo	Estado	CC	F. Registro	Accion
1	2011-11-1	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	EWREWREWRE...	ANULADA	RECTORADO D...	03/11/2011	X
2	2011-11-2	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	FOGFOG	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
3	2011-11-3	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	DSFDSF	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
4	2011-11-4	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	JJJJJ	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
5	2011-11-5	WILLIAN SENOR	MILENA BRAVO	DSFDSF	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
6	2011-11-6	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	GFH	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
7	2011-11-7	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	HGHGJ	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
8	2011-11-8	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	ASQSADS	PROCESADA	RECTORADO	03/11/2011	X
9	2011-11-9	MILENA BRAVO	WILLIAN SENOR	SADSADSD	PROCESADA	RECTORADO D...	03/11/2011	X
10	2011-11-10	HUGO GIL	WILLIAN SENOR	VICERECTORA...	ANULADA	RECTORADO	04/11/2011	X

Figura E-18. Formulario correspondiente a la opción “listar comunicación”.

## 4. MÓDULO DE REPORTES Y ESTADÍSTICAS

A través de este módulo el usuario podrá generar una diversidad de reportes relacionados con: las dependencias, solicitudes de servicios y los usuarios. Cada uno de estos reportes se podrán visualizar en formatos tales como: PDF, HTML, hoja de cálculo y gráficas, todo esto, dependiendo del gusto del usuario.

### 4.1. Dependencias

Para generar reportes relacionados con las Dependencias solicitantes, el usuario deberá desplegar y llenar los campos presentes en el formulario mostrado en la figura E-19.

Una vez completado el formulario presentado en la figura E-19, el usuario deberá hacer clic en el botón “generar”, lo cual, automáticamente generará el reporte de su interés, ya sea en formato PDF, hoja de cálculo o HTML según la escogencia del usuario.

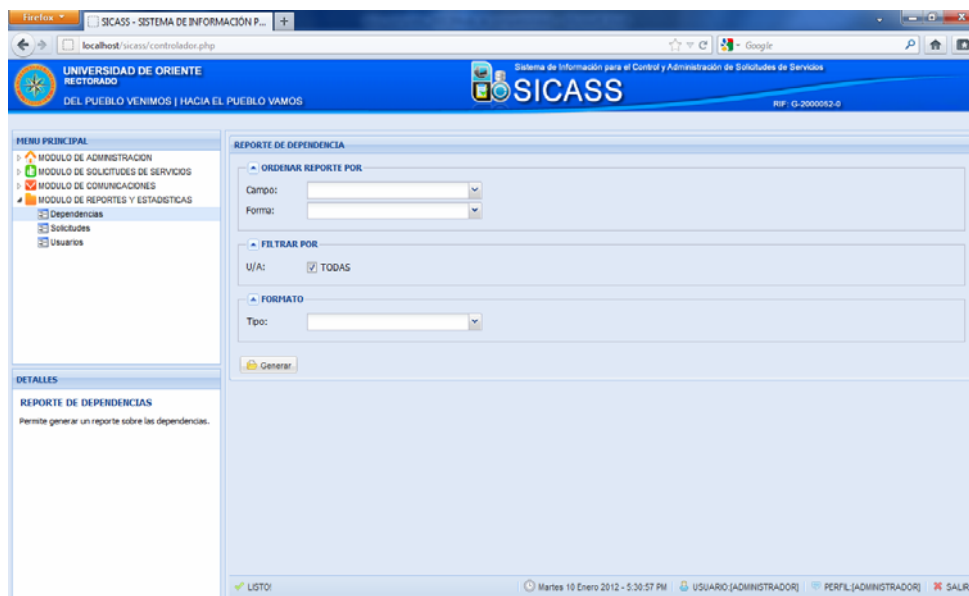
The image shows a web browser window displaying the SICASS (Sistema de Información para el Control y Administración de Solicitudes de Servicios) interface. The browser's address bar shows 'localhost/sicass/controlador.php'. The page header includes the logo of the Universidad de Oriente and the text 'DEL PUEBLO VENIMOS | HACIA EL PUEBLO VAMOS'. The main content area is titled 'REPORTE DE DEPENDENCIA' and contains several sections: 'ORDENAR REPORTE POR' with 'Campo:' and 'Forma:' dropdown menus; 'FILTRAR POR' with a 'U/A:' section containing a checked 'TODAS' checkbox; and 'FORMATO' with a 'Tipo:' dropdown menu. A 'Generar' button is located below these sections. On the left side, there is a 'MENU PRINCIPAL' with a tree view showing 'MODULO DE REPORTES Y ESTADISTICAS' expanded to 'Dependencias'. Below the menu is a 'DETALLES' section with the title 'REPORTE DE DEPENDENCIAS' and the text 'Permite generar un reporte sobre las dependencias.' The footer of the page shows a status bar with 'LISTO!', the date 'Martes 10 Enero 2012 - 5:30:57 PM', and user information 'USUARIO [ADMINISTRADOR]' and 'PERFIL [ADMINISTRADOR]'.

Figura E-19. Formulario correspondiente a la opción “reporte de Dependencias”.

## 4.2. Solicitudes

Para obtener reportes concernientes a las solicitudes de servicios, el usuario deberá desplegar y llenar tanto las listas como las casillas de verificación presentes en el formulario mostrado en la figura E-20. Una vez de haber completado dicho formulario, el usuario deberá hacer clic en el botón “generar”, lo cual, automáticamente creará el reporte de su interés, permitiéndole de esta forma visualizarlo en diversos tipos de formatos tales como: PDF, hoja de cálculo ó HTML según la escogencia del mismo.

Es importante resaltar, que para esta opción denominada “solicitudes” ubicada específicamente dentro del módulo de reportes y estadísticas, el usuario contará adicionalmente con el privilegio y la facilidad de generar en el momento que así lo

requiera, reportes y estadísticas gráficas de las solicitudes de servicios, tal cual se muestra en la figura E-21 y E-22.

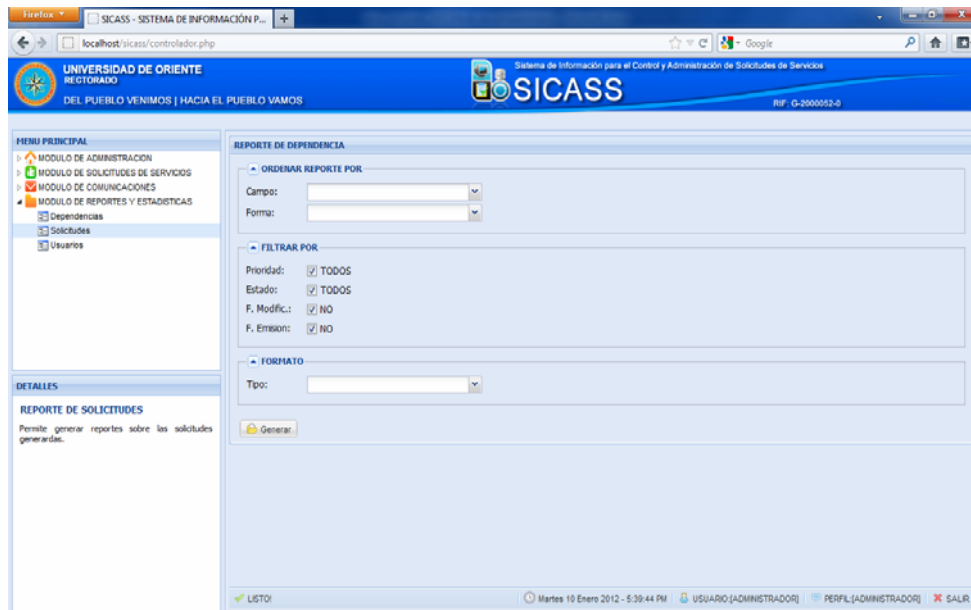


Figura E-20. Formulario correspondiente a la opción “reporte de solicitudes”.

ESTADÍSTICA DE SOLICITUDES DE SERVICIO POR DEPENDENCIA SOLICITANTE	
DEPENDENCIA	NRO. S/S
DIRECCIÓN DE PERSONAL	2
COMPUTACION	2
DEPARTAMENTO DE NÓMINA	2
CONSULTORIA JURIDICA	3
TELECOMUNICACIONES	1
DEPARTAMENTO DE COMPRAS	3
DIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS	1

Figura E-21. Reporte correspondiente a la opción “reporte de solicitudes”.

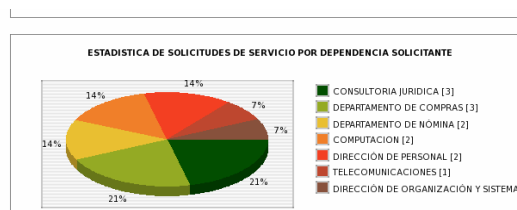


Figura E-22. Gráfica correspondiente a la opción “reporte de solicitudes”.

#### 4.3. Usuarios

Para generar reportes concernientes a los usuarios del sistema, el usuario deberá llenar y seleccionar los campos del formulario presentado en la figura E-23. Seguidamente de haber completado dicho formulario, deberá hacer clic en el botón “generar”, lo cual, generará automáticamente el reporte de su interés, ya sea en formato PDF, hoja de cálculo o HTML según la selección realizada. Un ejemplo de ello, se representa en la figura E-24, la cual indica la lista de usuarios registrados en el SI Web.

Figura E-23. Formulario correspondiente a la opción “reporte de usuarios”.

EMITIDO POR: [ADMINISTRADOR]  
FECHA: [01-04-2012]  
HORA: [08:55:24 PM]  
NRO. DE REGISTROS: [13]

N	NOMBRE	PERFIL	ESTADO	USUARIO	F. REGISTRO
1	ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR	ACTIVO	ADMIN	29-08-2011
2	BRIGMARY AOLAÑA	ANALISTA	ACTIVO	BRIGMARY	02-03-2012
3	EVELYN RENGEL	ANALISTA	ACTIVO	ERENGEL	05-03-2012
4	ERIKA PRADO	JEFE DE DEPARTAMENTO	ACTIVO	ERIKA	01-04-2012
5	JESUS MADRID	ANALISTA	ACTIVO	JESUS	02-03-2012
6	JUANITO JAZMIN	JEFE DE DEPENDENCIA	ACTIVO	JUANITO	02-03-2012
7	MARIA MADRID	JEFE DE DEPARTAMENTO	ACTIVO	MARIA	02-03-2012
8	MARIA FARIAS	DIRECTOR DE DOSI	ACTIVO	MARIAFA	02-03-2012
9	OMAR GONZALEZ	JEFE DE DEPARTAMENTO	ACTIVO	OGONZALEZ	05-03-2012
10	PATRICIA ACOSTA	JEFE DE DEPARTAMENTO	ACTIVO	PATRICIA	02-03-2012
11	PAUL ANDRE	JEFE DE DEPENDENCIA	ACTIVO	PAUL	01-04-2012
12	POLICARPO HERNANDEZ	ANALISTA	ACTIVO	POLICARPO	02-03-2012
13	VESTALIA RODRIGUEZ	SECRETARIA	ACTIVO	VESTALIA	02-03-2012

Figura E-24. Listado correspondiente a la opción “reporte de usuarios”. En la figura E-25 se muestra un reporte de los usuarios de DOSI asociado a la cantidad de solicitudes de servicios asignadas para cada uno de ellos. Seguidamente en la figura E-26 se encuentra plasmada la representación gráfica del mencionado reporte.



ESTADISTICA DE SOLICITUDES DE SERVICIO POR RESPONSABLE DOSI	
RESP. DOSI	NRO. S/S
MARIA MADRID	4
ADMINISTRADOR	1
OMAR GONZALEZ	1
PATRICIA ACOSTA	1

Figura E-25. Reporte correspondiente a la opción “reporte de usuario”.

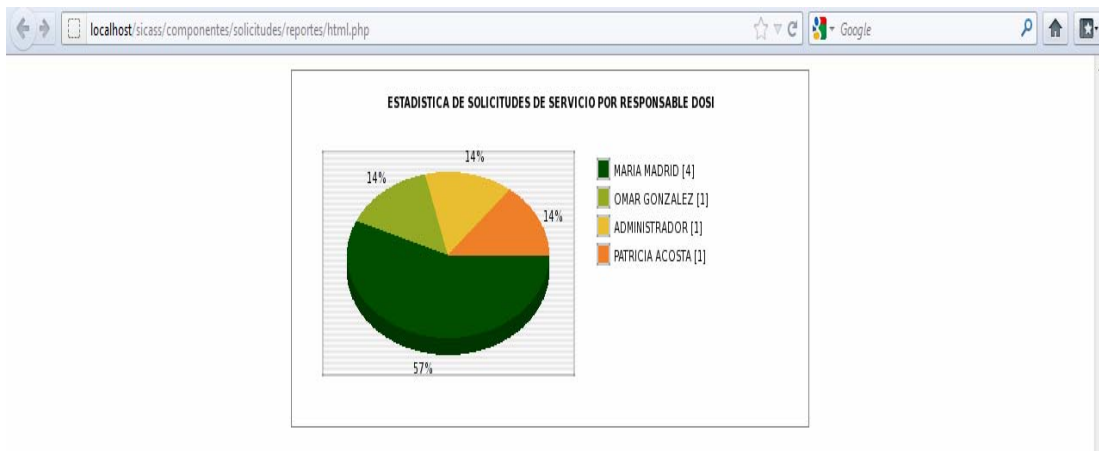


Figura E-26. Gráfica correspondiente a la opción “reporte de usuario”.

## **APÉNDICE F**

### **RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE INTERFAZ**

## ENCUESTA EMPLEADA PARA LAS PRUEBAS DE INTERFAZ

Tabla F-1. Resultado de las preguntas concernientes a la interfaz de usuario.

Ítem	Preguntas	3	2	1
1	Puede manejar con facilidad los mecanismos de navegación presentes en el SI Web, tales como: menús, botones, entre otros.	4	1	1
2	Se le dificulta la navegación por medio de la aplicación Web.	3	0	0
3	Los contenidos de la aplicación están distribuidos de tal manera que el usuario pueda localizarlos con facilidad.	2	2	0
4	Existe sobrecarga de información dentro de la aplicación Web.	4	0	0
5	El SI Web es consistente en estilo.	3	0	0
6	El tipo, tamaño y color del texto son los adecuados.	4	0	0
7	El texto impreso en el sistema posee concordancia.	2	1	1
8	Los colores empleados en la interfaz producen incomodidad alguna.	4	0	0
9	El SI Web permite deshacer las acciones realizadas.	4	0	0
10	La puesta en práctica de la aplicación Web facilita el trabajo realizado.	3	1	0
11	El SI Web requiere un mínimo proceso de aprendizaje.	2	1	1
	<b>Total</b>	35	6	3

Escala: 3: satisfecho 2: medianamente satisfecho 1: insatisfecho.

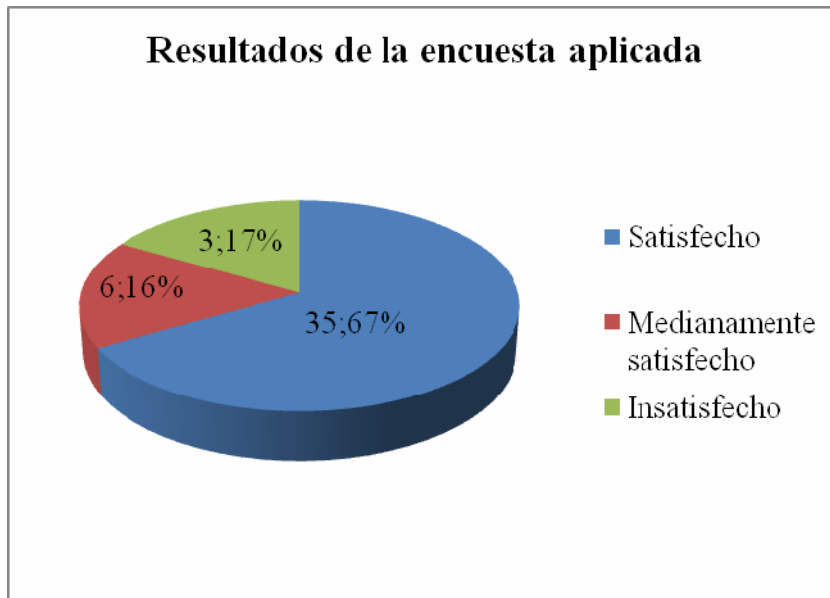


Figura F-2. Gráfica correspondiente a la encuesta realizada.

Con respecto a los resultados mostrados en la Tabla F-1 se puede concluir que la mayoría de los usuarios se sienten identificados con la interfaz y a la vez con el desempeño del SI Web. Por otra parte, la figura F-2 muestra que el 67% de las respuestas obtenidas pertenecen a la opción 3, mientras que 16% de las respuestas corresponden a la opción 2 y por último el 17% están relacionadas a la opción 1.

# **HOJA DE METADATOS**

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

<b>Título</b>	APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS DEL RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE
<b>Subtítulo</b>	

Autor(es)

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
Hernández, Francys	<b>CVLAC</b>	<b>17.214.965</b>
	<b>e-mail</b>	hernandezmadridf@gmail.com
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

Palabras o frases claves:

<b>WebApp, WATCH, UML, Sistema de Información, DOSI, Solicitudes,</b>
<b>Oficios, PHP, JavaScript, MySQL, PHPMyAdmin, Comunicaciones,</b>
<b>Aplicación Web, Framework</b>

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

### Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
<b>Ciencias</b>	<b>Informática</b>

### Resumen (abstract):

Se desarrolló una aplicación Web como apoyo a la Dependencia denominada DOSI perteneciente al Rectorado de la UDO, para la cual se empleó la metodología propuesta por *Gray Watch* (Montilva y Cols, 2008). Se utilizó el modelo de procesos que expone el método mencionado con anterioridad, del cual se desarrollaron las siete (7) fases pertinentes; estas son: Planificación Integral del Proyecto, Modelado del Negocio, Ingeniería de Requisitos, Diseño Arquitectónico, Diseño Detallado, Programación e Integración y por último Pruebas de la Aplicación. En la fase de Planificación Integral del Proyecto, se especificó el alcance, tiempos y riesgos del proyecto. En la fase de Modelado del Negocio se consiguió, empleando la notación para el modelado de procesos de negocio o BPMN por su abreviación en inglés, dar a conocer el contexto en el cual se enmarca la aplicación. La Ingeniería de Requisitos consistió en describir, analizar y especificar los diversos requisitos funcionales y no funcionales necesarios para satisfacer un buen desarrollo de la aplicación. Por otra parte, mediante el Diseño Arquitectónico se establecieron los componentes que integran el sistema, así como también las relaciones y restricciones de interacción entre estos. El Diseño Detallado permitió definir de forma concreta la interfaz usuario/sistema y el modelo de datos que se empleó para construir la base de datos. En la fase de Programación e Integración se codificaron el conjunto de componentes obligatorios para el correcto funcionamiento de la aplicación. La fase de Pruebas se fundamentó en realizar un conjunto de pruebas de contenido, navegación, configuración e interfaz con el objetivo de determinar la calidad del sistema y la aceptación por parte de los usuarios. La aplicación Web apoya los procesos realizados por el personal de la Dirección antes referida, en cuanto al control y administración de las solicitudes de servicios gestionadas por el resto de las Dependencias del Rectorado, brindando la posibilidad de realizar el registro de las solicitudes y el seguimiento de los diversas operaciones llevadas a cabo con las mismas, de igual manera permite la generación de reportes y avales que serán usados como soporte tanto por la Dirección como por las Dependencias al momento de corroborar la gestión de la solicitud.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

### Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Hamana Manuel	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	14.284.408
	e-mail	hamanammanuel@gmail.com
	e-mail	
Gil Hugo	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	4.683.596
	e-mail	hgil@udo.edu.ve
	e-mail	
Castro Alfredo	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	8.442.581
	e-mail	Castroag@hotmail.com
	e-mail	
Rengel Evelyn	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	12.664.458
	e-mail	erengel30@hotmail.com
	e-mail	

### Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2012	06	18
------	----	----

Lenguaje: SPA



## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

**Archivo(s):**

<b>Nombre de archivo</b>	<b>Tipo MIME</b>
<b>TESIS_F.DOC</b>	<b>Application/word</b>

**Alcance:**

**Espacial:                      NACIONAL                      (Opcional)**

**Temporal:                      TEMPORAL                      (Opcional)**

**Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciada en Informática.**

**Nivel Asociado con el Trabajo: LICENCIADA**

**Área de Estudio: Sistemas de Información.**

**Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

  
**JUAN A. BOLAÑOS CUNELES**  
Secretario

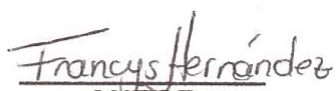


C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) :** “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.

  
**AUTOR**  
Francys Hernández

  
**ASESOR**  
Manuel Hamana

  
**ASESOR INDUSTRIAL**  
Evelyn Rengel

  
**JURADO**  
Hugo Gil

  
**JURADO**  
Alfredo Castro

**POR LA COMISIÓN DE TESIS:**



