

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL DE  
SOLUCIONES ESPECÍFICAS SEGURIDAD DIGITAL DE  
COLOMBIA**

**JOAN HARRIMAN NAVARRO MACHADO**

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Ingeniería  
de Software**

**PATRICIA OSORIO ARISTIZABAL**

**Asesora Temática**

**JESÚS ANDRES HINCAPIÉ**

**Asesor Metodológico**

**UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN  
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE  
MEDELLIN  
2013**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a DIOS, quien me ha colmado de bendiciones, oportunidades y una gran familia que me ha transmitido sus buenos valores, los cuales me han servido como cimientos para cada una de las etapas de mi vida.

Del mismo modo, dedico este trabajo a mis padres, por sus esfuerzos, consejos, el amor y una buena educación, que me permitieron ser mejor día a día, convirtiéndose en los modelos a seguir y que quisiera llegar a ser.

A mi querida hermana, que con su apoyo y motivación contribuyó para alcanzar grandes logros, que me permitieron crecer y madurar en el aspecto personal y profesional.

Muy especialmente a mi pareja, que con su amor y paciencia en todos los años de compromiso, me permitieron tomar buenas decisiones y superar obstáculos en varias situaciones de mi vida.

Finalmente, agradezco a mis amistades, que con sus buenas intenciones y colaboración generaron propósitos en mi vida, que orgullosamente con esfuerzo y dedicación he superado.

*El temor de Jehová es el principio del conocimiento. La sabiduría y la disciplina son lo que han despreciado los que simplemente son tontos (Prov. 1:7).*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la academia por las herramientas, la formación, los espacios de asesoría y por la colaboración para que este trabajo de especialización se cumpliera de la mejor manera.

Agradezco de igual modo, a los profesores que con su sabiduría y paciencia, me motivaron en este trabajo de especialización, aplicando buenas prácticas en el campo de la ingeniería de software y que con orgullo me complace terminar.

También, me gustaría agradecer a mis compañeros de especialización, por su apoyo y amistad durante este año de aprendizaje, permitiéndome compartir varios momentos en sus vidas, y continúen creciendo a lo largo de su formación académica.

A todos muchas gracias...

# CONTENIDO

|  | pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN.....  | 15   |
| 1. PRELIMINARES.....                                     | 17   |
| 1.1 Planteamiento del problema .....                     | 17   |
| 1.2 Objetivos del proyecto .....                         | 18   |
| 1.2.1 Objetivo General.....                              | 18   |
| 1.2.2 Objetivos Específicos .....                        | 18   |
| 1.3 Marco de referencia.....                             | 19   |
| 1.3.1 Marco Teórico .....                                | 19   |
| 1.3.2 Revisión De La Literatura .....                    | 23   |
| 1.4 Hipótesis (opcional) .....                           | 26   |
| 2. METODOLOGÍA.....                                      | 27   |
| 2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....                          | 27   |
| 2.2 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN ..... | 27   |
| 2.3 DESGLOSE DEL TRABAJO.....                            | 27   |
| 3. DESARROLLO DEL PROYECTO .....                         | 30   |
| 3.1 CONTEXTO .....                                       | 30   |
| 3.1.1 Descripción General De La Organización .....       | 30   |
| 3.2 EL PROCESO ACTUAL .....                              | 35   |
| 3.2.1 Modelo verbal del proceso.....                     | 35   |
| 3.3 PROBLEMÁTICA ASOCIADA .....                          | 45   |
| 3.4 PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....                          | 49   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 3.4.1  | Modelo Verbal De La Solución Propuesta .....  | 49  |
| 3.5    | LISTADO DE REQUISITOS .....                   | 53  |
| 3.5.1  | Requisitos De Negocio .....                   | 53  |
| 3.5.2  | Requisitos De Usuario .....                   | 53  |
| 3.5.3  | Requisitos Funcionales.....                   | 54  |
| 3.5.4  | Requisitos De Información.....                | 55  |
| 3.5.5  | Requisitos No Funcionales .....               | 57  |
| 3.6    | CASOS DE USO .....                            | 61  |
| 3.7    | Estudio de LA arquitectura tecnológica.....   | 93  |
| 3.8    | Evaluación de herramientas de desarrollo..... | 98  |
| 3.9    | Factores Críticos de Éxito.....               | 101 |
| 3.10   | GENERALIDADES DE LA ARQUITECTURA .....        | 101 |
| 3.10.1 | Vista de Datos .....                          | 104 |
| 3.10.2 | Vista de Lógica .....                         | 106 |
| 3.10.3 | Vista Física .....                            | 121 |
| 4.     | DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                  | 124 |
| 5.     | CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES .....  | 126 |
|        | BIBLIOGRAFÍA.....                             | 127 |
|        | ANEXOS .....                                  | 130 |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

# LISTA DE FIGURAS

pág.

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1-1 Modelo de un sistema de información (CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement)..... | 19  |
| Figura 1-2 Ejemplo de un proyecto de una sola fase (PMBOOK) .....  | 20  |
| Figura 1-3 Mapa del proceso de construcción del software (SWEBOK).....   | 21  |
| Figura 1-4 Prácticas específicas en la evaluación de un producto desarrollado (CMMI) ..                                | 22  |
| Figura 1-5 Prácticas específicas en la etapa de mantenimiento del software (CMMI).....                                 | 23  |
| Figura 1-6 Cute Flow Workflow.....   | 24  |
| Figura 1-7 SAP CRM .....   | 24  |
| Figura 1-8 JIRA WORKFLOW .....   | 25  |
| Figura 3-1 Organigrama SDCLTDA .....   | 34  |
| Figura 3-2 Diagrama BPN del proceso de venta de soluciones específicas.....  | 37  |
| Figura 3-3 Diagrama Ishikawa descriptivo .....   | 47  |
| Figura 3-4 Diagrama Ishikawa ponderado .....   | 48  |
| Figura 3-5 Diagrama BPN de la solución propuesta .....   | 52  |
| Figura 3-6 Caso de uso global - SIGSDC .....   | 61  |
| Figura 3-7 Caso de uso detallado - Exportar datos SIG .....  | 65  |
| Figura 3-8 Caso de uso detallado – Administrar SIG .....   | 72  |
| Figura 3-9 Caso de uso detallado – Documentar SIG .....  | 76  |
| Figura 3-10 Caso de uso detallado – Administrar proyectos .....  | 80  |
| Figura 3-11 Caso de uso detallado – Administrar usuarios .....   | 86  |
| Figura 3-12 Caso de uso detallado – Distribución solicitud instalación .....   | 90  |
| Figura 3-13 Detalle arquitectónico para aplicaciones Web 2.0.....  | 94  |
| Figura 3-14 Arquitectura de servicios Web .....  | 95  |
| Figura 3-15 Pila con 5 tipos de capas en la arquitectura de los servicios Web .....                                    | 96  |
| Figura 3-16 Consumo de un servicio web a través de internet.....   | 97  |
| Figura 3-17 Nivel de abstracción de los servicios web entre el cliente y el servicio.....                              | 97  |
| Figura 3-18 Arquitectura común de aplicaciones. ....   | 102 |
| Figura 3-19 Diagrama Entidad Relación - MVC .....  | 104 |
| Figura 3-20 Diagrama Entidad Relación - Proyectos .....  | 105 |
| Figura 3-21 Diagrama de clases base: Proyectos.....  | 106 |
| Figura 3-22 Patrón de diseño DECORATOR .....   | 107 |
| Figura 3-23 Módulos: Banner y Cuenta Atrás .....   | 108 |
| Figura 3-24 Módulos: Debugger y Menu.....  | 109 |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|  |     |
|--|-----|
| Figura 3-25 Módulos: Configuración del sitio y Búsqueda.....       | 110 |
| Figura 3-26 Módulos: Notificaciones y Mensajes de estado.....      | 111 |
| Figura 3-27 Módulos: Carga de archivos e importación de datos..... | 112 |
| Figura 3-28 Modulo: Administración.....                            | 113 |
| Figura 3-29 Patrón de diseño ABSTRACT FACTORY .....                | 114 |
| Figura 3-30 Patrón de diseño - ABSTRACT FACTORY .....              | 115 |
| Figura 3-31 Patrón de diseño MVC.....                              | 116 |
| Figura 3-32 Patrón de Arquitectónico – MVC.....                    | 117 |
| Figura 3-33 Diagrama de paquetes de desarrollo .....               | 118 |
| Figura 3-34 Diagrama de componentes.....                           | 120 |
| Figura 3-35 Diagrama de despliegue.....                            | 121 |

## LISTA DE TABLAS

pág.

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1-1. Identificación de procesos del área de ventas con intervención ..... | 17 |
| Tabla 1-2 Identificación de procesos del área de venta sin intervención .....   | 18 |
| Tabla 1-3 Comparativo de propuestas .....                                       | 26 |
| Tabla 2-1 Desglose de actividades del proyecto de grado .....                   | 28 |
| Tabla 3-1 Recursos de la dirección de ventas .....                              | 32 |
| Tabla 3-2 Actores y roles en el departamento de ventas de SDCLTDA .....         | 33 |
| Tabla 3-3 Cuadro explicativo de actividades .....                               | 38 |
| Tabla 3-4 Reglas del negocio .....  | 42 |
| Tabla 3-5 Diccionario de datos .....  | 43 |
| Tabla 3-6 Matriz de trazabilidad RN vs. RU .....                                | 54 |
| Tabla 3-7 Matriz de trazabilidad RU vs. RF .....                                | 55 |
| Tabla 3-8 Plantilla explicativa CU001 .....                                     | 61 |
| Tabla 3-9 Plantilla explicativa CU002 .....                                     | 63 |
| Tabla 3-10 Plantilla explicativa CU003 .....                                    | 65 |
| Tabla 3-11 Plantilla explicativa CU004 .....                                    | 67 |
| Tabla 3-12 Plantilla explicativa CU005 .....                                    | 69 |
| Tabla 3-13 Plantilla explicativa CU006 .....                                    | 70 |
| Tabla 3-14 Plantilla explicativa CU007 .....                                    | 72 |
| Tabla 3-15 Plantilla explicativa CU008 .....                                    | 74 |
| Tabla 3-16 Plantilla explicativa CU009 .....                                    | 76 |
| Tabla 3-17 Plantilla explicativa CU010 .....                                    | 78 |
| Tabla 3-18 Plantilla explicativa CU011 .....                                    | 80 |
| Tabla 3-19 Plantilla explicativa CU012 .....                                    | 83 |
| Tabla 3-20 Plantilla explicativa CU013 .....                                    | 84 |
| Tabla 3-21 Plantilla explicativa CU014 .....                                    | 87 |
| Tabla 3-22 Plantilla explicativa CU015 .....                                    | 88 |
| Tabla 3-23 Plantilla explicativa CU016 .....                                    | 90 |
| Tabla 3-24 Plantilla explicativa CU017 .....                                    | 92 |
| Tabla 3-25 Plataforma de ejecución .....  | 98 |
| Tabla 3-26. Base de datos .....   | 98 |
| Tabla 3-27. Lenguaje de desarrollo .....  | 98 |
| Tabla 3-28. Servidor de aplicaciones .....                                      | 99 |
| Tabla 3-29. Protocolos, servicios y componentes .....                           | 99 |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



|   |     |
|---|-----|
| Tabla 3-30. Especificaciones de tamaño, transferencia y transmisión de datos..... | 100 |
| Tabla 3-31 Diagramas a elaborar en el proyecto SIGSE SDCLTDA. ....                | 103 |
| Tabla 3-32 Descripción del nodo cliente .....                                     | 122 |
| Tabla 3-33 Descripción del nodo Servidor Web .....                                | 122 |
| Tabla 3-34 Descripción del nodo Base de datos.....                                | 122 |
| Tabla 3-35 Descripción del nodo Mediador.....                                     | 123 |
| Tabla 3-36 Descripción del nodo Controlador de Dominio .....                      | 123 |

## LISTA DE ANEXOS

|   | pág. |
|---|------|
| Anexo 1 Acta de inicio del proyecto .....                           | 130  |
| Anexo 2 Registro de Pedidos (orden de instalación).....             | 133  |
| Anexo 3 Planificación y seguimiento de instalación .....            | 134  |
| Anexo 4 Formato de calidad Equipos suministrado por el Cliente..... | 135  |
| Anexo 5 Formato de Calidad Enlace de Monitoreo .....                | 137  |
| Anexo 6 Formato de calidad Carta de presentación .....              | 138  |

## GLOSARIO

**APACHE:** es el servidor Web hecho por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa. La historia de Apache se remonta a febrero de 1995, donde empieza el proyecto del grupo Apache, el cual está basado en el servidor Apache httpd de la aplicación original de NCSA. El desarrollo de esta aplicación original se estancó por algún tiempo tras la marcha de Rob McCool por lo que varios webmaster siguieron creando sus parches para sus servidores Web hasta que se contactaron vía email para seguir en conjunto el mantenimiento del servidor Web, fue ahí cuando formaron el grupo Apache (Laurie, 2002; The-Apache-Software-Foundation).

**CICLO DE VENTA:** Cada venta involucra un proceso de varias etapas. Saltándose las etapas o saliéndose de los lineamientos del proceso de venta, típicamente causara una pérdida de venta. El proceso de obtener un cliente para comprar un producto o servicio comienza desde la preparación en la venta, calificando el prospecto, mostrando o demostrando el producto, negociando la venta y realizando intercambios (Kurtus, 2004).

**CRM:** es un programa que proporciona una plataforma que ayuda a las empresas continuamente a mejorar y perfeccionar la forma en que adquiere y sirve a los clientes. Así las empresas podrán ser altamente competitivas, entendiendo al cliente y reaccionando con rapidez ante la evolución del mercado para aprovechar las oportunidades y abordar los desafíos (Scott Kostojohn, 2011).

**HTML:** siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas Web. Es usado para definir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se codifica en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores Web y otros procesadores de HTML. HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (Yakov Fain, 2013).

**JAVASCRIPT:** es un lenguaje de programación basado en texto que está interpretada por un sistema cliente para realizar tareas en diversos entornos. JavaScript fue concebido originalmente como un medio para hacer páginas Web dinámicas, por lo que es posible que los usuarios puedan interactuar con ellos y recibir algo a cambio. De hecho, esa es la idea básica detrás del JavaScript de hoy, pero las interacciones se han vuelto lo suficientemente complejas que se les puede llamar aplicaciones (Mueller, 2013).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**MySQL:** Es una base de datos relacional que fue desarrollada en la década de 1990 para cubrir las necesidades computacionales para el almacenamiento y gestión de la información de forma inteligente (Michele E. Davis, 2007).

**PHP:** es un lenguaje de programación diseñado para generar páginas Web de forma interactiva en un servidor Web. A diferencia de HTML, donde el explorador Web utiliza etiquetas para marcar y generar una página, el código PHP corre a nivel del servidor, cambiando la salida básica de HTML (Michele E. Davis, 2007).

**RUP:** es un proceso de desarrollo de software iterativo e incremental basado en Unified Process (UP). RUP incorpora las mejores prácticas y estándares de la industria para la gestión y desarrollo de un sistema en particular. RUP comunica roles, actividades y artefactos organizados por flujos de trabajo que guían el equipo del proyecto a través de las disciplinas de la ingeniería de software (Cottrell, 2004).

**UP:** Unified Process (UP) es un Framework de desarrollo iterativo e incremental. Las fases de elaboración, construcción y transición son divididas en una serie de iteraciones. (La fase de inicio es también dividida en iteraciones para proyectos largos). Cada iteración resulta en un incremento, el cual es una liberación del sistema que contiene nuevas funcionalidades o mejoras comparadas con la liberación previa (Basem S. El-Haik, 2010).

## **TÍTULO DEL TRABAJO**

SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL DE SOLUCIONES ESPECÍFICAS  
SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA

### **AUTOR:**

JOAN HARRIMAN NAVARRO MACHADO

### **TÍTULO OTORGADO:**

ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

### **ASESOR METODOLÓGICO:**

JESÚS ANDRES HINCAPIÉ

### **ASESOR TEMÁTICO:**

PATRICIA OSORIO ARISTIZABAL

### **PROGRAMA DE DONDE EGRESA:**

ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

### **CIUDAD:**

MEDELLÍN

### **AÑO:**

2012

## **RESUMEN**

Para que SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA continúe con su plan de mejora, es necesario diseñar un sistema de información que apoye el proceso de aprovisionamiento de soluciones específicas para todos sus clientes corporativos, residenciales y/o prospectos, a través de un flujo de trabajo con las etapas de *exploración, factibilidad e implementación*.

### **Metodología de trabajo.**

La metodología escogida en el proyecto es RUP, dado que contiene muchas de las mejores prácticas y técnicas en el proceso de desarrollo de software, incluidos los estándares de la industria.

Se realizará una investigación de la plataforma tecnológica con la que cuenta actualmente la empresa SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA y en base a esta se diseñaran los artefactos necesarios para desarrollar el sistema de información propuesto.

## **Herramientas de apoyo**

Para toda la fase de diseño se utilizará la herramienta case Enterprise Architect, la cual proporciona un ambiente de alto nivel y diverso en el modelado.

**Palabras clave:** RUP, SI, Requisitos, Modelado, Diseño.

## **ABSTRACT**

In order to SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA keeps on its improvement plan, is necessary to design an information system that support the providing process of custom solutions for all its corporative clients, through a workflow in each stage of exploration, viability and implementation.

### **Methodology**

The methodology chose for this paper is RUP, because, it contains the best practices and techniques in the software development process, including the industry standards.

This project will investigate the technological platform of SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA, in order to design the necessary architecture artifacts for developing the proposed information system.

### **Tools**

In all design stages, it will be used the Enterprise architecture case tool, that provides a high design level.

**Key words:** RUP, IS, Requirements, Model, Design

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las empresas cuentan con centros de datos de alto desempeño y con alta disponibilidad para transformar de forma rápida y eficiente sus operaciones y procesos. El acceso a los medios, la comunicación entre estaciones de trabajo, la interoperabilidad de los sistemas y la arquitectura de servicios son apenas la punta del iceberg de lo que el mundo ofrece a través de las TIC. Sin embargo, adaptarse rápidamente a las necesidades del negocio y brindar una reducción de esfuerzo de operación, costos y aumentar la productividad, es un reto difícil y complejo para la mayoría de las infraestructuras tecnológicas.

Los sistemas de Información son herramientas para procesar los datos y distribuirlos (incluyendo procesos manuales y automáticos) de la manera más adecuada posible en función de objetivos comunes, mejorando la comunicación y la toma de decisiones.

El costo elevado de las TIC es una de las principales razones por la que muchas empresas no quieren implementarlas, debido a esto se debe analizar tanto el hardware como el software que se tiene, para que, a medida de lo posible, no se pierda la inversión inicial o no se tenga que realizar inversiones extra a lo planeado.

Generar una buena planeación, adaptarse al cambio, aumentar la capacidad de respuesta y reducir los costos, son los pilares que debemos tomar en cuenta al momento de mejorar los procesos en cualquier empresa que preste sus servicios a clientes corporativos y residenciales.

Es por esto, que es imprescindible tener un análisis muy detallado de las necesidades del negocio, conocer muy bien los planes de crecimiento para brindar a las empresas la posibilidad de nuevos mercados y estrategias de venta de servicios a los clientes.

Es importante resaltar que uno de los factores críticos de éxito en la implementación de un sistema de información, es evitar la resistencia al cambio por parte del recurso humano hacia las nuevas inversiones tecnológicas. Así que se deben implementar metodologías, generar planes de capacitación y de transferencia de conocimiento para la operatividad de los sistemas. (Scott Kostojohn, 2011)

SDCLTDA busca ser más competitivo en la oferta de servicios y soluciones específicas para clientes corporativos y residenciales; con la tecnología necesaria que permita cumplir con los objetivos de la compañía, contando con un sistema de información gerencial que apoye los procesos de venta de las soluciones específicas que SDCLTDA oferta al mercado desde el área de ventas con las siguientes etapas:

**Exploración:** En esta etapa, un ejecutivo de ventas visita al cliente o prospecto (cliente potencial interesado en los productos de la empresa) y a través de un portafolio de servicios, se realiza una oferta comercial o residencial (dependiendo del tipo de cliente). La información recolectada del cliente servirá para el análisis de la solución en las etapas posteriores.

**Factibilidad:** En esta etapa, el ejecutivo de ventas se apoyará, si es necesario, en el personal técnico de la empresa para elaborar el desarrollo de la oferta y factibilidad de la solución específica. Esta factibilidad, cuenta con la cotización de los equipos solicitados por el cliente, cronogramas, forma de cobro y otra información relevante a la venta.

**Implementación:** En esta etapa, el personal técnico de la empresa, procede a realizar la instalación de los equipos digitales de seguridad vendidos al cliente y se realiza una capacitación para la utilización de los mismos.

Mediante este trabajo, se diseñarán los artefactos arquitectónicos que harán posible desarrollar el sistema de información. El interés académico y profesional para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, radica en la importancia de aportar a la empresa SDCLTDA la posibilidad de contar con un sistema de información gerencial desarrollado a la medida, según los requerimientos expresados por el Jefe de Mercadeo. El desarrollo del aplicativo pretende realizarse con una combinación de varias tecnologías Web, entre las cuales se encuentran HTML, PHP, MySQL y JQUERY que actualmente es uno de los más usados a nivel internacional para el desarrollo de aplicativos Web a la medida, entre otras.

El software estará alojado en un servidor Web interno y dedicado en la empresa SDCLTDA, bajo una plataforma de ejecución en Linux con una configuración segura de red y un servidor de base de datos en MySQL mediante INNODB, que garantice manejo de índices, buena cardinalidad en las consultas e integridad referencial.



# 1. PRELIMINARES

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal problema enfocado a las soluciones específicas para SDCLTDA, es “la *ineficiencia y re-procesos en la administración del ciclo de vida de venta*” en las etapas de exploración, factibilidad e implementación, causado por la poca trazabilidad que tienen los proyectos de soluciones específicas y los responsables de cada tarea, incumplimiento en los compromisos con el cliente y/o prospecto, pérdida de información y oportunidades de negocio, poca confiabilidad de la información recolectada de las visitas, entre otras causas.

En la actualidad, SDCLTDA registra las tareas y actividades realizadas dentro del área de ventas de una forma poco consistente, es decir, algunos registros son llevados a mano mientras que otros son almacenados en formato de Excel y Word. Además, muchas de las asignaciones de las tareas hacia el personal de mantenimiento y aprovisionamiento se proporcionan de forma oral sin que quede constancia alguna de dicha responsabilidad.

Por otra parte los informes entregados a cada uno de los supervisores y jefes de área no son estéticamente aceptables y además difíciles de imprimir, dificultando así la comprensión de la información, llevando a supuestos que ocasionan re-procesos y que implican más costos e incremento del uso de los recursos internos de la empresa y atraso a la respuesta al cliente.

La Dirección de Ventas tiene una alta prioridad en conocer a sus clientes, utilizando la mayor información posible y su comportamiento de necesidades, con el objetivo de brindarle cobertura de seguridad a sus puntos de venta, por medio de los servicios ofrecidos por SDC LTDA. Es por esto, que se propone intervenir el proceso de venta en las etapas de exploración, factibilidad e implementación, para apoyar el diseño de estrategias y toma de decisiones, los cuales permitan ofertar soluciones según las necesidades de los clientes.

En la siguiente tabla se identifican los procesos que serán intervenidos y hacen parte del alcance del proyecto.

**Tabla 1-1. Identificación de procesos del área de ventas con intervención**

| Procesos a intervenir             | Etapas       | Ítems                                     |
|-----------------------------------|--------------|---|
| Administración de ciclo de ventas | Exploración  | -Prospección<br>-Detección de Necesidades |
|                                   | Factibilidad | -Capacidad Operativa<br>-Complejidad      |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|  |                |   |
|--|----------------|---|
|  |                | -Viabilidad Tecnológica<br>-Viabilidad Económica<br>-Tiempos de solución<br>-Plan/Diseño de la solución |
|  | Implementación | -Ejecución del Plan/Diseño de la solución aprobada.   |

En la siguiente tabla se listan Los siguientes procesos del área de venta no están en el alcance.

**Tabla 1-2 Identificación de procesos del área de venta sin intervención**

| Procesos sin intervenir                       | Etapas                               | Ítems  |
|---|--------------------------------------|--|
| Administración de Oportunidades Identificadas | Seguimiento<br>(Servicio Post Venta) | -Hoja de vida del cliente<br>-Seguimiento<br>-Informe financiero<br>-Planes de cuentas<br>-Territorios<br>-Contratos |

## 1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.2.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de información gerencial que facilite la toma de decisiones en las diferentes etapas del proceso de ventas para el aprovisionamiento de soluciones específicas en la empresa Seguridad Digital de Colombia.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades del nivel estratégico de la organización para el manejo de la información hacia la toma de decisiones desde el sistema de información propuesto.
- Definir los diferentes tipos de requisitos que serán la base del nuevo sistema gerencial.
- Identificar diferentes alternativas de soluciones tecnológicas que se ofrecen para el sistema a diseñar.
- Establecer los diferentes componentes software, la arquitectura y otros artefactos software que serán parte del modelo de diseño del sistema gerencial propuesto.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## 1.3 MARCO DE REFERENCIA

### 1.3.1 Marco Teórico

#### Ciclo De Vida De Un Sistema De Información

Una revisión superficial de las herramientas para el desarrollo de software que son distribuidas bajo licencias GPL (General Public Licence) y LGPL (lesser General Public licence), muestra la existencia de un gran número de aplicaciones que ofrecen variadas prestaciones y orientaciones. Las herramientas más extendidas entre los sistemas libres para el desarrollo de portales y gestores de contenido, son Joomla!, Magenot, Wordpress, Zope y Mambo entre otros; los cuales son dignos contendientes de soluciones propietarias de alto coste, y están siendo utilizadas en numerosas intranets y portales de todo tipo de organizaciones, lo cual ha permitido desarrollar un mercado y un modelo de negocio, que por el momento parece sostenible a corto y medio plazo (Tramullas, 2005).

Un sistema de información combina la recopilación y el procesamiento de los datos que realizan los usuarios a través de herramientas sistemáticas mediante una plataforma tecnológica, u otros métodos organizados si esta es manual. Para ITIL, un sistema de información representa los datos relevantes y recopilados para la correcta toma de decisiones y por ende son una parte sustancial de los procesos de negocio (Osiatis, 2009).

Según CMMI versión 1.2 para el desarrollo y las investigaciones del Software Engineering Institute (SEI), es importante entender que para ayudar a las organizaciones a desarrollar y mantener la calidad de los productos y servicios, se deben enfocar en las tres dimensiones críticas: personas, procesos, y herramientas((SEI), 2006), tal como se expone en la figura 1-1.

**Figura 1-1 Modelo de un sistema de información (CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement)**



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Las etapas o ciclos de vida de cualquier software, son las mismas para un sistema de información y que se exponen a continuación:

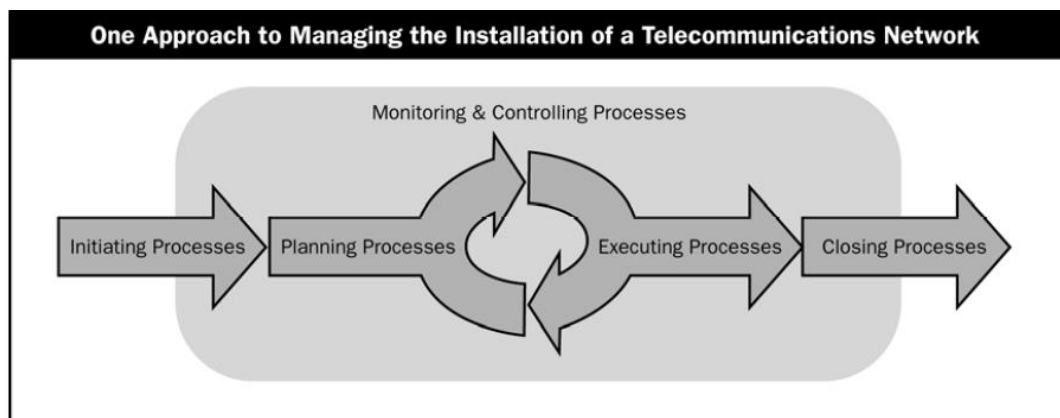
### **Planificación del sistema de información.**

En esta etapa se realiza los estudios de factibilidad de un sistema de información, la delimitación del alcance, definición de actividades, esfuerzos y la viabilidad económica del proyecto (Axentia, 2006)

La factibilidad, involucra no solamente el cronograma del proyecto, sino también el estudio y mitigación de los riesgos, evitando que estos se materialicen como problema después de desarrollarse el sistema de Información. También se encuentran los planes de capacitación y de seguimiento de cada una de las etapas de desarrollo, tal como se observa en la figura 1-2

Es importante contar con una técnica de estimación, que permita evaluar el desarrollo del sistema mediante su complejidad, ya que estos permitirán realizar una toma de decisiones que influirán en la ejecución del proyecto (Jimenez, 2008).

**Figura 1-2 Ejemplo de un proyecto de una sola fase (PMBOOK)**



### **Análisis**

Un requerimiento no es más que una propiedad que debe ser exhibida para resolver un problema en el mundo real (SWEBOK, 2004)

Los requerimientos del sistema expresan las necesidades y las restricciones para el desarrollo del sistema, y que en el campo de la ingeniería de requisitos, es utilizada para el análisis, especificación y validación del software.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## Diseño

En esta etapa, se busca a través de diseños y diagramas representar las características del sistema a desarrollar, es decir, la definición de la arquitectura, componentes, interfaces y otras características relevantes del sistema.

Esta etapa también busca varias alternativas de solución, según el análisis y evaluación de los modelos del sistema y como producto, se genera el documento de arquitectura (SWEBOK, 2004)

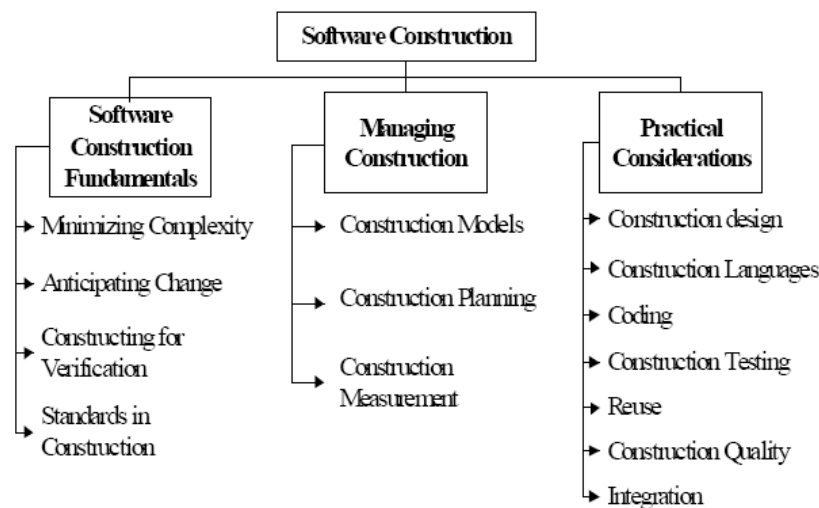
## Implementación

Una vez recopilada toda la información desde la etapa del análisis y diseño, se procede a construir el sistema. Sin embargo, en esta etapa también se debe analizar los métodos que se utilizarán para desarrollar un sistema, escalable, robusto y confiable (Freeman, Freeman, Bates, & Sierra, 2008)

La construcción del software está directamente ligada a las etapas de diseño y de pruebas, ya que el proceso de construcción de software engloba diseños relevantes del sistema y la actividad de las pruebas (SWEBOK, 2004)

Para una buena metodología de desarrollo de software, sin mencionar técnicas ágiles o tradicionales, es importante seguir un framework que contenga mínimamente los pilares más relevantes dentro del proceso de construcción de software, tal como se muestra en la figura 1-3

**Figura 1-3 Mapa del proceso de construcción del software (SWEBOK)**



Se debe tener muy claro que para un buen desarrollo del producto es necesario minimizar la complejidad en el código, utilizando estándares y técnicas de desarrollo de software de instituciones internacionales como lo son la ISO y la IEEE, sin dejar a un lado las especificaciones y buenas prácticas de la Object Management Group (OMG)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Cada vez que se desarrolle software, y más aún sistemas de información estratégicos, se debe pensar en los posibles cambios del negocio, es decir, se debe anticipar cada uno de los aspectos de la construcción del software. Existen diversas técnicas que permiten hacer el software flexible, extensible, escalable y robusto tales como: métodos de comunicación (basado en documentación del producto), lenguajes de desarrollo (Estándares de programación), plataforma (estándares de programación de interfaces) y herramientas (UML).

## Pruebas

En esta etapa se tiene como misión detectar los errores del código y del diseño del sistema. También, se evalúa la calidad del producto y el rendimiento del mismo a través de varios tipos de pruebas, como lo son las pruebas de intrusión, pruebas de stress o rendimiento, caja blanca, caja gris, entre otros. (Axentia, 2006)

Los objetivos específicos de esta etapa de prueba se presentan en la figura 1-4

**Figura 1-4 Prácticas específicas en la evaluación de un producto desarrollado (CMMI)**

| Objetivos Específicos   | Prácticas Específicas  |
|---|--|
| <p><b>SG 1 Evaluar objetivamente procesos y artefactos<sup>vii</sup></b><br/> <i>Se evalúa objetivamente la adhesión de los procesos y artefactos a los estándares y descripciones de proceso vigentes.</i></p> | <p>SP 1.1 Evaluar procesos objetivamente</p> <p>SP 1.2 Evaluar productos y servicios objetivamente</p> |

## Despliegue

Esta etapa involucra la puesta en operación del sistema desarrollado, la entrega de manuales y capacitación a los usuarios que utilizaran el sistema. Es por esto que deben existir previamente, planes de despliegue del sistema que permitan ser utilizados como guías a la hora de instalar el producto, considerando la arquitectura y la plataforma tecnológica (Berzal, 2006)

## Mantenimiento

Esta etapa es considerada la más importante en todo el ciclo, según (Berzal, 2006), ya que utiliza en promedio un 60% de los recursos de la empresa.

Sin embargo, para (SWEBOK, 2004), históricamente la etapa de desarrollo tiene un perfil más alto de atención que la etapa de mantenimiento en muchas organizaciones.

Dando una definición más detallada, el objetivo principal es mantener la integridad de todos los artefactos (funcionalidades) del sistema y permitir a futuro realizar cambios de la configuración sin impactar a profundidad el sistema o la arquitectura (Axentia, 2006)

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

A continuación, se muestra en la figura 1-5 los objetivos específicos de la etapa mantenimiento.

**Figura 1-5 Prácticas específicas en la etapa de mantenimiento del software (CMMI)**

| Objetivos Específicos   | Prácticas Específicas   |
|---|---|
| <b>SG 1 Establecer líneas base</b><br><i>Se establecen líneas base de los artefactos puestos bajo administración de la configuración.</i> | SP 1.1 Identificar ítems de configuración<br>SP 1.2 Establecer un sistema de administración de la configuración<br>SP 1.3 Crear o liberar líneas base |
| <b>SG 2 Monitorear y controlar cambios</b><br><i>Los cambios a los artefactos son monitoreados y controlados.</i>                         | SP 2.1 Monitorear pedidos de cambio<br>SP 2.2 Controlar ítems de configuración  |

### 1.3.2 Revisión De La Literatura

En el mercado existen numerosas soluciones tecnológicas que permiten computar datos o información financiera para ser organizados y programados como reportes de la operación para cada nivel de gestión de una empresa. Sin embargo, todas estas opciones tecnológicas, deben ser evaluadas y pesadas con el fin de encontrar la mejor solución que se adapte no solamente a las necesidades de la empresa sino también a sus procesos.

Las siguientes herramientas tecnológicas, son muy buenas opciones para pequeñas, medianas y grandes empresas que buscan no solamente apoyar sus procesos de venta, sino también gerenciarlos.

**SALES LOGIX:** es un CRM corporativo en el cual se pueden crear flujos de trabajo para controlar y gestionar etapas en los procesos internos de las empresas. Mediante esta herramienta se pueden establecer procesos de contactos con el cliente aumentando la productividad y las ganancias (Consultoría, 2010).

Beneficios del negocio:

- Construye relaciones rentables mediante la maximización de la eficacia de las interacciones de los clientes.
- Llena el canal de ventas con clientes potenciales que traen ingresos consistentes.
- Identifica nuevas oportunidades, analizar el rendimiento y las métricas del negocio, diagnosticando posibles problemas.
- Accede a la información vital del cliente en cualquier momento y en cualquier lugar, incluso sin estar conectado.

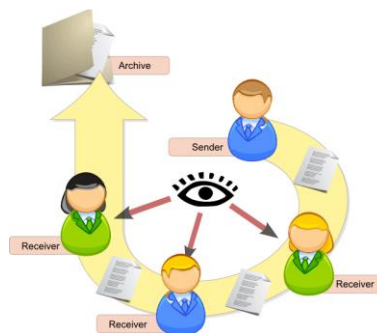
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

- Se adapta a los procesos del negocio y a las preferencias de usuario.
- Se integra con otras soluciones de gestión empresarial, aplicaciones de escritorio y servicios Web para una visión completa e integral (Blytheco, 2010).

**CUTEFLOW:** es una herramienta opensource orientado a la Web, para circulación de documentos y creación de flujos de trabajo. Permite la integración con el directorio activo y se pueden activar funcionalidades de correo y creación de plantillas.

Todas las operaciones tales como: iniciar un flujo de trabajo, realizar seguimiento, definición y observación del estado del flujo de trabajo son hechas con cómodas interfaces Web (timconstan, 2008).

**Figura 1-6 Cute Flow Workflow**



**SAP CRM:** Ayuda a incrementar la productividad e interviene los procesos de proyección y venta de las empresas hacia los clientes corporativos. Permite gestionar y controlar la información de los clientes corporativos y generar estrategias de fidelización.

**Figura 1-7 SAP CRM**



Beneficios del negocio:

- Proporciona la flexibilidad necesaria para crear experiencias únicas con sus clientes. SAP CRM permite una amplia gama de procesos de negocio de extremo a extremo

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

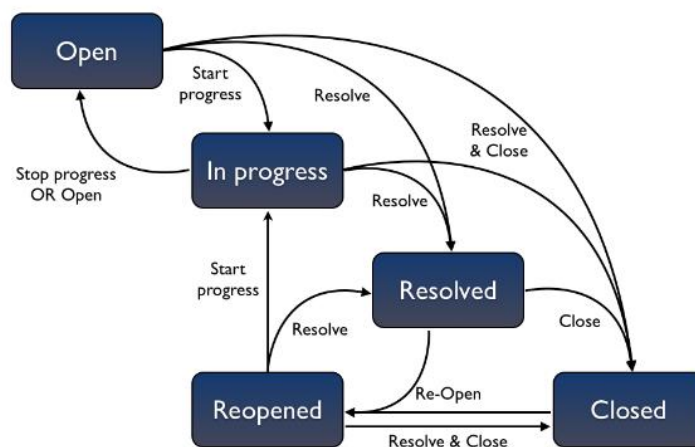


para hacer frente a una serie de situaciones de mercadeo, ventas y servicio. La funcionalidad de SAP CRM se implementa paso a paso, adaptándose y extendiéndose fácilmente para crear una experiencia más distintiva con el cliente.

- Conduce a las organizaciones a interacciones más consistentes y relevantes a través de todos los canales y puntos de contacto. SAP CRM permite a las organizaciones sacar el máximo provecho de cada interacción con el cliente durante todo el ciclo de vida del cliente, asegurando que cada interacción es consistente y relevante, con información en tiempo real sobre toda la historia, el contexto, el valor y la rentabilidad de cada cliente.
- Habilita procesos de extremo a extremo de la cadena de valor de la industria. SAP CRM es la única aplicación que ayuda a las organizaciones a impulsar el valor del cliente, la lealtad y rentabilidad a través de toda la cadena de valor. Con las mejores funcionalidades front-office de su clase que complementa los procesos específicos de la industria. SAP CRM convierte la visión de crecimiento impulsado por los clientes en realidad (SAP-CRM, 2013).

**JIRA WORKFLOW:** es un conjunto de estados y transiciones que controla a través de flujos de trabajos, típicamente representados en los procesos del negocio. Este flujo de trabajo no puede ser editado, pero puede personalizar el ciclo de vida de las etapas del negocio, creando nuevos flujos de trabajo (Chan, 2013).

**Figura 1-8 JIRA WORKFLOW**



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Beneficios del negocio:

- Mejora la precisión y la coherencia al transformar los procesos del negocio en un flujo de trabajo de JIRA, aprovechando el poder de las notificaciones de correo electrónico de JIRA y automatizando los seguimientos.
- La seguridad puede ser personalizada a nivel del proyecto, permitiendo que los datos del proyecto sean tan abiertos o restringidos según las necesidades del negocio.
- A través de cuadros de mando de JIRA, los filtros de suscripciones e informes a demanda, se pueden ver fácilmente en el formato que sea más significativo para el negocio. Se puede crear poderosas presentaciones de los datos, compartirlas con otros, e incluso hacer que llegue a un buzón de correo electrónico todas las mañanas.

**Tabla 1-3 Comparativo de propuestas**

| ID | ventaja principal   | desventaja principal                               |
|----|---|--|
| 1  | Permite la gestión de procesos de contactos a través de un administrador de flujos.         | Es un acercamiento muy simple.                     |
| 2  | Es una herramienta opensource que permite trabajar mediante flujos y es orientado a la Web. | Es una herramienta muy limitada.                   |
| 3  | Es una herramienta muy completa a nivel de soporte, gestión y control de los procesos.      | Es una herramienta con un alto coste de inversión. |
| 4  | Es una herramienta que permite crear workflows para los procesos internos de las empresas   | Alto coste de inversión y funcionalmente limitada. |

#### 1.4 HIPÓTESIS (OPCIONAL)

El diseño arquitectónico del software permitirá especificar, construir y documentar los diferentes artefactos del sistema de información gerencial propuesto.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se realizará bajo la investigación aplicada, la cual tiene como finalidad poner los postulados generales de la investigación básica o pura al servicio de la solución de problemas o casos concretos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

La investigación aplicada busca o perfecciona recursos de aplicación del conocimiento ya obtenido mediante la investigación pura, y, por tanto, no busca la verdad, como la investigación pura, sino la utilidad. En otras palabras, se trata aquí de investigar las maneras en que el saber científico producido por la investigación pura puede implementarse o aplicarse en la realidad para obtener un resultado práctico. "En las ciencias aplicadas -nos dice M. Bunge- las teorías son la base de sistemas de reglas que prescriben el curso de la acción práctica óptima" ((UNAD), 2011)

### 2.2 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- **Fuentes Primarias:** Se utilizará la técnica de la entrevista, ya que esta permitirá hacer el levantamiento de requerimiento de una forma más precisa y confiable.
- **Fuentes Secundarias.** La información necesaria para este trabajo, se tomará de fuentes como:
  - a) Internet.
  - b) Documentos de investigación.
  - c) Bibliografías.
  - d) Cibergrafía.

### 2.3 DESGLOSE DEL TRABAJO

Para este trabajo de grado, se optó por utilizar un marco de trabajo que provee a la industria del software, las mejores técnicas y prácticas en el diseño, implementación, despliegue y gerencia de proyectos en el desarrollo de software.

RUP promueve el desarrollo de software de manera iterativa, organizándola en 4 fases principales, en las que se ejecutan una o más iteraciones del software.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Para este trabajo en concreto se utilizaron las siguientes disciplinas:

**Disciplina:** Modelado Empresarial

**Tareas:** Modelar el negocio.

**Disciplina:** Requisitos

**Tareas:** Determinar los requisitos funcionales, No funcionales, comprender el contexto del sistema, casos de uso.

**Disciplina:** Análisis y Diseño

**Tareas:** Definir la arquitectura, Madurar la arquitectura.

El proyecto se desarrollará durante el primer semestre del 2013, es decir, desde Febrero hasta Junio cumpliendo oportunamente con el cronograma de actividades propuesto.

En la tabla 2-1, se despliegan las principales tareas y/o entregables del proyecto de acuerdo a los objetivos específicos.

**Tabla 2-1 Desglose de actividades del proyecto de grado**

| <b>Objetivo</b> | <b>Actividad</b>  | <b>Producto esperado</b>                            |
|-----------------|---|---|
| <b>1</b>        | 1.1 Identificación de cada una de las etapas del proceso de venta en Seguridad Digital de Colombia.                   | Contexto del software                               |
|                 | 1.2 Realizar análisis del problema.   | Análisis del problema<br>Modelo verbal del proceso. |
| <b>2</b>        | 2.1 Definir el alcance del proyecto.  | Definición del alcance.                             |
|                 | 2.2 Investigar ANS (acuerdos de nivel de servicio) asociados a los procesos que interviene el sistema de información. | Resumen de regla y ANS.                             |
|                 | 2.3 Recopilar términos propios del dominio en investigación.  | Diccionario de datos.                               |
|                 | 2.4 Documentación de requisitos.  | documento de requisitos del sistema                 |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>3</b> | 3.1 Estudio de la arquitectura tecnológica.   | Informe de la arquitectura evaluada.   |
|          | 3.2 Propuesta de la solución.                 | Modelo verbal de la solución   |
|          | 3.3 Elaborar factores críticos de éxito.      | Adicionar los factores de éxito al modelo verbal de la solución.   |
|          | 3.4 Evaluación de herramientas de desarrollo. | Informe de evaluación de herramientas de desarrollo.   |
| <b>4</b> | 4.1 Diagramas UML                             | Diagrama de procesos<br>Diagrama de casos de uso<br>Diagrama de clases<br>Diagrama de componentes<br>Diagrama de despliegue<br>Diagrama Relacional Base De Datos |
|          | 4.2 elaboración modelo lógico y conceptual.   | Documento de arquitectura.   |
|          |   |  |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 3.1 CONTEXTO

#### 3.1.1 Descripción General De La Organización

SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA LTDA (SDCLTDA). NIT: 900164595-9, es una empresa dedicada a prestar el servicio de monitoreo de sistemas digitales de seguridad, y a su vez suministra:

- Equipos para monitoreo de alarmas
- Sistema de alerta y evacuación de incendios
- Seguridad electrónica
- Sistema P.O.S
- Antenas anti-hurto
- Telecomunicaciones
- Voz IP
- Circuito cerrado de televisión
- Control de acceso
- Sistema GPS
- Personal
- Vehicular
- Cableado estructurado
- Asesoría y consultoría en seguridad.
- Supervisión personalizada de alarmas

SDCLTDA nació en Sincelejo, Sucre en el año 2004, impulsada por el continuo crecimiento de la ciudad y la necesidad de seguridad en el sector comercial y residencial. Por la investigación constante, la calidad del servicio, innovación tecnológica y la oportuna atención, hoy día es reconocida como una excelente compañía prestadora de servicios electrónicos de seguridad.

Su principal valor se establece en la comunicación y colaboración entre sus miembros. Su labor gobierna los principios de colaboración, innovación, desarrollo tecnológico y calidad del servicio.

La meta de SDCLTDA es crecer a la par con las exigencias del mercado, haciendo posible cubrir las necesidades de cada uno de los usuarios y clientes potenciales.

#### Valores

Agilidad En donde actuemos más rápido que la competencia para llegar con soluciones a nuestros clientes.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Innovación Permanentemente buscando soluciones creativas para nuestra empresa y nuestros clientes, que haga que su vida sea más simple y placentera.

Trabajo en Equipo Con un objetivo común en donde todos aportamos lo mejor de nosotros mismos en forma respetuosa y armónica.

Orientación a Resultados En una empresa en donde tengamos objetivos claros y retadores, los cuales estamos dispuestos a cumplir con excelencia y oportunidad.

### **Actividad de la organización.**

Hoy SDCLTDA cuenta con el siguiente portafolio de servicios:

#### **Monitoreo**

- Monitoreo de Sistemas digitales de alarmas
- Circuito cerrado de tv (CCTV)
- GPS vehicular o personal los 365 días al año/24 horas al día vía teléfono, vía celular, vía radio y vía internet.

#### **Suministros**

- Equipos para monitoreo de alarmas.
- Equipos para circuito cerrado de televisión
- Sistemas digitales de alerta y evacuación de incendio
- Localizadores GPS personal o vehicular
- Equipos para control de acceso

#### **Servicios Profesionales En:**

Mantenimiento preventivo de equipos de alarmas

- CCTV
- Sistemas alerta de evacuación
- Sistemas localizadores y de controles de acceso.

Con una excelente estructura humana, técnica y comercial, y teniendo como razón de ser la satisfacción de sus clientes, SDCLTDA asume el reto de llegar al 70% del mercado total del departamento de Sucre y ser reconocida como la empresa más competitiva en seguridad electrónica del departamento.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Número de empleados directos 25.

## Objetivos Estratégicos De La Organización

Tener para el año 2020, el 70% del mercado total de la seguridad electrónica en el departamento de sucre, creando así nuevas oportunidades de empleo para los sucreños.

Creciendo a la par con la ciudad y poder brindar el mismo respaldo, con otras sucursales y agencias para el resto del país, fortaleciendo cada día la importancia de la seguridad electrónica.

## Objetivo General Área Intervenida (Dirección de ventas)

Planear, liderar, controlar y desarrollar las ofertas de valor, para cada uno de los productos y servicios que SDC LTDA ofrece al mercado, para generar estrategias de venta, postventa y fidelización.

## Recursos de la dirección de ventas

Tabla 3-1 Recursos de la dirección de ventas

| Dirección           | Recursos            |
|---------------------|---------------------|
| Dirección de Ventas | Director de ventas  |
|                     | Jefe de mercadeo    |
|                     | Ejecutivos de venta |

## Responsabilidades Propias de la Dirección de Ventas

- Diseñar estrategias que contribuyan a la captura de nuevos clientes, retención y fidelización de los actuales.
- Solicitar información de disponibilidad y cobertura.
- Desarrollar y gestionar los planes de venta del negocio.
- Ingreso de los pedidos de compra de los clientes.
- Ingreso de solicitudes de aprovisionamiento.



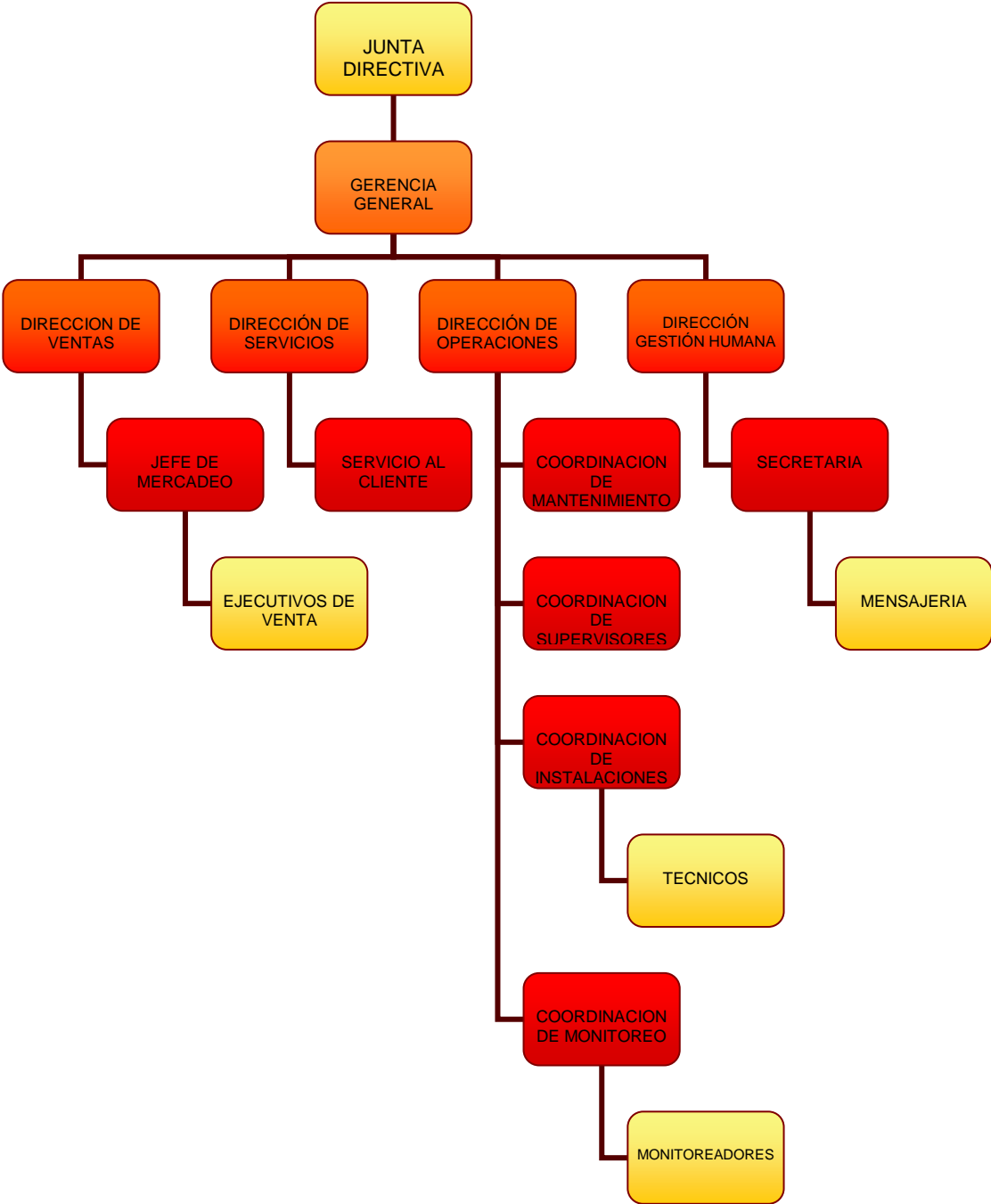
## Actores y Roles

Tabla 3-2 Actores y roles en el departamento de ventas de SDCLTDA

| Actores                    | Roles  |
|----------------------------|--|
| <b>Director de venta</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realizar análisis</li><li>▪ Generar estrategia de fidelización de clientes</li></ul>   |
| <b>Jefe de mercadeo</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asigna recursos</li><li>▪ Programa visitas a clientes y prospectos</li><li>▪ Realiza reuniones con los ejecutivos de venta</li><li>▪ Gestiona proyectos de soluciones específicas para clientes y prospectos</li></ul> |
| <b>Ejecutivo de ventas</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Visita clientes y prospectos</li><li>▪ Identifica necesidades de los clientes</li><li>▪ Generar encuestas y feedbacks</li></ul>  |

# Organigrama

Figura 3-1 Organigrama SDCLTDA



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## **3.2 EL PROCESO ACTUAL**

### **3.2.1 Modelo verbal del proceso**

La Dirección de Ventas se encarga de planear, liderar, controlar y desarrollar las ofertas de valor, para cada uno de los productos y servicios que SDCLTDA brinda en el mercado. Esto con el fin de generar estrategias de venta y postventa.

Así pues, para esta Dirección es de alta importancia definir la estrategia de fidelización de clientes corporativos y residenciales, con el fin de disminuir su deserción, aumentar las ventas e incrementar los niveles de satisfacción con la marca. Conociendo las características y necesidades de las empresas, se puedan diseñar ofertas que brinden una cobertura de seguridad en sus puntos de ventas y residencias.

El proceso inicia, cuando el área de servicio al cliente, quien es la encargada de atender las peticiones, quejas o reclamos (PQRs) de los clientes (nuevos o antiguos) de la empresa y a través de diferentes medios de comunicación (Email, Pagina Web, contacto telefónico), filtra y envía peticiones para adquirir nuevos productos y servicios de seguridad digital a la dirección de ventas. Estas peticiones son recibidas por el Jefe de mercadeo, el cual encomienda la tarea a un Ejecutivo de ventas, para visitar al interesado y brindarle la asesoría necesaria al cliente y ofertarle el catalogo o portafolio de servicios.

El Jefe de Mercadeo se reúne con los Ejecutivos de venta semanalmente para realizar los seguimientos a los proyectos de prospección, es decir, evaluar las visitas hechas la semana anterior y también para entregar nueva programación de visitas de clientes nuevos (prospectos) o antiguos, para la adquisición de productos o servicios de seguridad. La programación de la visita se puede dar en dos momentos: a) cuando llega una solicitud de un cliente VIP; b) en las reuniones semanales. Cada trimestre y dentro de estas reuniones, también se realizan evaluaciones de desempeño (Metas) a los Ejecutivos de venta.

El Ejecutivo de ventas debe cumplir con un programa de visitas que le fue entregado por el Jefe de mercadeo. En la etapa de exploración, El Ejecutivo oferta a través de un portafolio, los nuevos productos y servicios de la compañía en el área de la seguridad digital. Al final de la visita, El Ejecutivo diligencia un formato que contienen los requerimientos y adiciona nueva información relevante del cliente para actualizar la base de datos en la empresa. El Jefe de mercadeo, recibe los informes de visitas de los Ejecutivos y crea proyectos de soluciones específicas (los proyectos son muy particulares a cada cliente).

En la etapa de factibilidad, el Jefe de mercadeo realiza el análisis de cada proyecto, contando con el apoyo del área técnica de la empresa. Para realizar el análisis de los proyectos, el Jefe de mercadeo, asigna tareas a diferentes aliados (personas de otras áreas de la empresa) y pide una respuesta o feedback relacionado al tema económico y/o técnico. La filosofía de la dirección de ventas y alineado con la estrategias de la empresa, busca no perder oportunidades de ventas; es decir, si llegase a presentar el caso, que la petición del cliente es de factibilidad negativa, se debe re-negociar con el cliente los puntos factibles y ofrecer vías alternas para satisfacer sus necesidades.

Cabe resaltar, que los proyectos de soluciones específicas dependen no solamente de la factibilidad de la empresa, sino también del interés y aprobación del cliente. La respuesta de

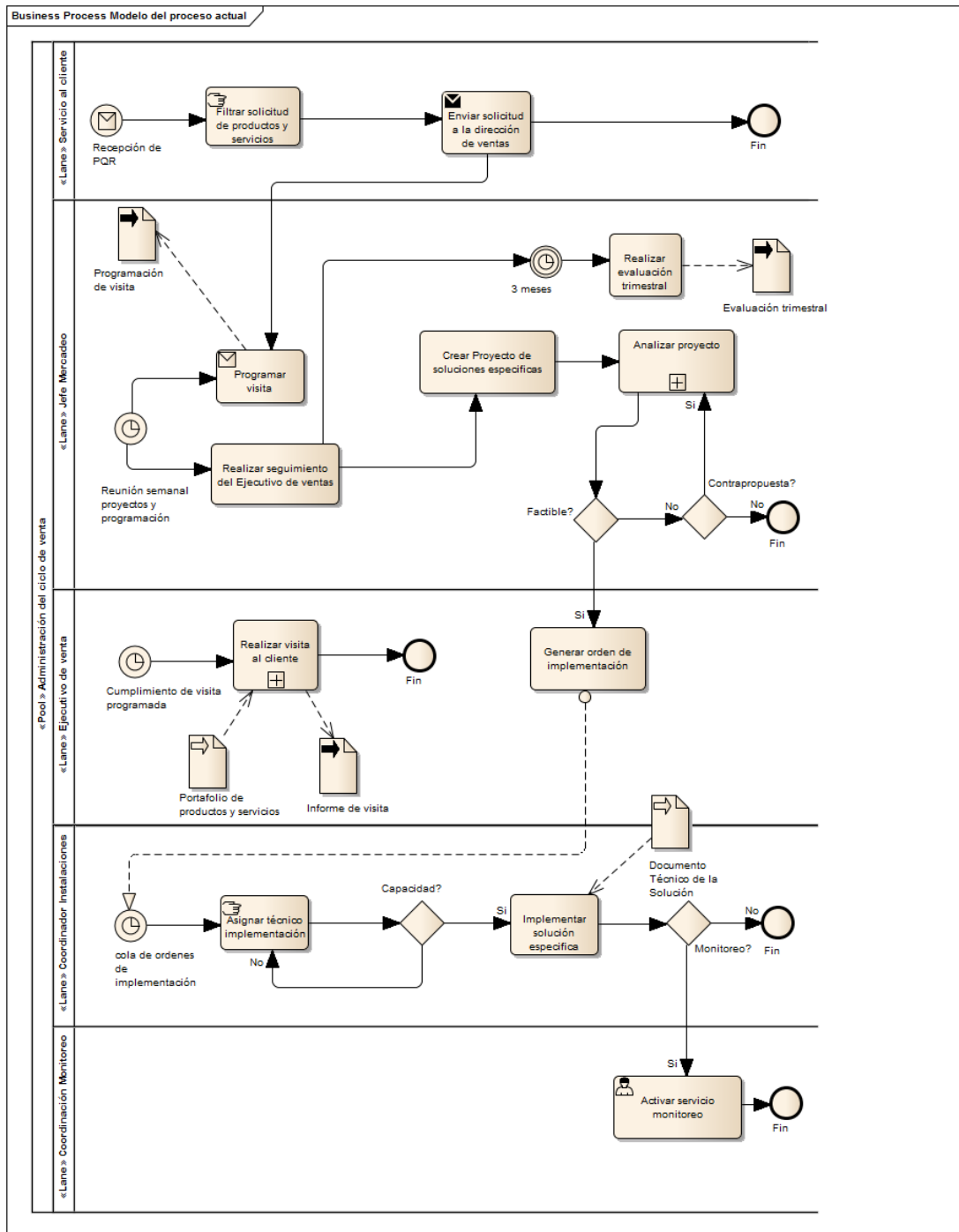
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

factibilidad al cliente depende de la complejidad del proyecto, ya que esta puede depender de terceras personas en las diferentes direcciones de la empresa o incluso de respuesta de proveedores de venta de suministro de equipos de seguridad digital. Es por esto que no se tienen definidos los ANS de respuesta de factibilidad.

Cuando el proyecto es factible y se firman los contratos con el cliente, se procede a implementar los equipos necesarios de seguridad que fueron solicitados por el cliente en la etapa de la exploración o en la etapa de factibilidad con la contra propuesta de la Dirección de ventas. Todas las tareas de implementación pasan a una cola en la coordinación de instalaciones, en las que se asigna a un equipo técnico siempre y cuando se tenga capacidad operativa para realizar la implementación en sitio. En el documento técnico de solución se especifica, se informa si requiere servicio de monitoreo o no. En caso de requerir monitoreo, se debe comunicar la coordinación de instalaciones con la coordinación de monitoreo para activar al servicio y realizar las tareas de capacitación con el cliente. Una vez terminado la implementación y el servicio de monitoreo (opcional) se pasa a una etapa de servicio de post venta.

# Diagrama actual del proceso

Figura 3-2 Diagrama BPN del proceso de venta de soluciones específicas



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UDEM.

## Tabla explicativa de las actividades

Las actividades del proceso de venta “*Administración de oportunidades identificadas*” no están contempladas en el alcance del proyecto

Tabla 3-3 Cuadro explicativo de actividades

| <b>Nombre</b>   | <b>duración<br/>frecuencia</b> | <b>como/<br/>donde</b>  | <b>problemas</b>   | <b>Reglas de<br/>negocio<br/>asociadas</b>  |
|---|--------------------------------|---|--|---|
| <b>Filtrar<br/>solicitud de<br/>productos y<br/>servicios</b> | Demanda                        | El cliente<br>contacta al<br>personal de<br>servicio al cliente<br>mediante la<br>página Web, mail<br>o<br>telefónicamente. | C1 Poca<br>trazabilidad.   |   |
| <b>Enviar<br/>solicitud a la<br/>dirección de<br/>ventas</b>  | Demanda                        | Se envía correo<br>al jefe de<br>mercadeo con las<br>nuevas<br>solicitudes de<br>productos y<br>servicios                   | C1 Poca<br>trazabilidad.<br><br>C3 Lentitud de<br>respuesta<br>entre etapas<br>del ciclo de<br>ventas.               |   |
| <b>Programar<br/>Visita</b>                                   | Demanda/se<br>manal            | El Jefe de<br>Mercadeo asigna<br>un ejecutivo de<br>ventas para<br>realizar visita a un<br>cliente nuevo o<br>antiguo       | C1 Poca<br>trazabilidad.<br><br>C2 Poca<br>confiabilidad<br>de la<br>información.<br><br>C3 Lentitud de<br>respuesta | RN001<br>Seguimiento y<br>asignación de<br>clientes.<br><br>RN002 Radicación<br>de informes de<br>visita. |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|  |           |   |   |  |
|--|-----------|---|---|--|
|  |           |   | entre etapas del ciclo de ventas.<br><br>C4 La implementación se realiza después del plazo.   |  |
| <b>Realizar seguimiento de Ejecutivo de ventas</b> | Semanal   | El Jefe de mercadeo realiza el seguimiento de las visitas realizadas la semana anterior y analiza las oportunidades de ventas encontradas o por ofertar | C1 Poca trazabilidad.<br><br>C2 Poca confiabilidad de la información.   | RN001 Seguimiento y asignación de clientes |
| <b>Realizar evaluación trimestral</b>              | Trimestre | El Jefe de Mercadeo evalúa las metas/iniciativas del Ejecutivo de ventas. Esto le permite medir el desempeño de cada ejecutivo y tomar decisiones.      | C1 Poca trazabilidad.<br><br>C2 Poca confiabilidad de la información.<br><br>C3 Lentitud de respuesta entre etapas del ciclo de ventas. | RN001 Seguimiento y asignación de clientes |
| <b>Crear Proyecto de soluciones</b>                | Semanal   | El Jefe de Mercadeo crea proyectos muy  | C1 Poca trazabilidad.   | RN003 Seguimiento de                       |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|   |                                      |   |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|---|
| <b>especificas</b>                        |                                      | particulares a las necesidades de cada cliente. Los proyectos se crean, cuando se identifica una oportunidad de venta, lo cual sucede después de la visita. | C2 Poca confiabilidad de la información.  | proyectos                               |
| <b>Analizar Factibilidad del proyecto</b> | No hay ANS                           | La explicación de este subproceso se encuentra líneas más abajo en la tabla “explicativa de factibilidad”   | C1 Poca trazabilidad.<br><br>C2 Poca confiabilidad de la información.<br><br>C3 Lentitud de respuesta entre etapas del ciclo de ventas. | RN003<br><br>Seguimiento de proyectos   |
| <b>Realizar visita al cliente</b>         | Depende de la programación de visita | El Ejecutivo de ventas identifica las necesidades del cliente y oferta los productos y servicios de la empresa.   | C1 Poca trazabilidad.<br><br>C2 Poca confiabilidad de la información.<br><br>C3 Lentitud de respuesta entre etapas del ciclo de ventas. | RN002 Radicación de informes de visita. |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  |   |   |  |  |
| <b>Generar orden de implementación</b>   | Depende la factibilidad                       | El Jefe de Mercadeo genera la orden de implementación para el equipo técnico.                             | <p>C1 Poca trazabilidad.</p> <p>C2 Poca confiabilidad de la información.</p> <p>C3 Lentitud de respuesta entre etapas del ciclo de ventas.</p> | <p>RN003</p> <p>Seguimiento de proyectos</p> |
| <b>Asignar técnico de implementación</b> | Depende de cola de órdenes de implementación. | El coordinador de instalaciones asigna a cada técnico una orden de implementación o Registro de pedidos.  | <p>C1 Poca trazabilidad.</p> <p>C4 La implementación no se realiza después del plazo.</p>  | <p>RN003</p> <p>Seguimiento de proyectos</p> |
| <b>Implementar Solución específica</b>   | Depende de la cola de implementación.         | El técnico implementa la solución, de acuerdo a las especificaciones del documento técnico de la solución | <p>C1 Poca trazabilidad.</p> <p>C4 La implementación no se realiza después del plazo.</p>  | <p>RN003</p> <p>Seguimiento de proyectos</p> |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                                   |                                      |  |   |                                       |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| <b>Activar servicio monitoreo</b> | Depende de la cola de implementación | Si el producto requiere servicio de monitoreo, esta es gestionada desde el coordinador de instalaciones hacia el coordinador de monitoreo. | C1 Poca trazabilidad.<br><br>C4 La implementación se realiza después del plazo. | RN003<br><br>Seguimiento de proyectos |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|---|---------------------------------------|

## Reglas del negocio

Tabla 3-4 Reglas del negocio

| <b>Código</b> | <b>Nombre</b>                        | <b>Descripción</b>  | <b>Formula</b>               | <b>Fuentes</b>                                  | <b>Reglas Relacionadas</b> |
|---------------|--------------------------------------|---|------------------------------|---|----------------------------|
| <b>RN001</b>  | Seguimiento y asignación de clientes | Parámetro que establece la empresa para la distribución de Ejecutivos de venta por cliente    | Cada semana                  | Estrategias definidas en la dirección de ventas |                            |
| <b>RN002</b>  | Radicación de informes de visita.    | Se diligencia el formato de visitas y se generan informes de ofertas para el Jefe de Mercadeo | A demanda y según cronograma | Ejecutivos de Venta                             |                            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|              |                          |   |        |                  |  |
|--------------|--------------------------|---|--------|------------------|--|
| <b>RN003</b> | Seguimiento de proyectos | Es política de la empresa tener trazabilidad de los proyectos y agilizar el ciclo de vida de las ventas | Diario | Jefe de Mercadeo |  |
|--------------|--------------------------|---|--------|------------------|--|

## Diccionario de datos

Tabla 3-5 Diccionario de datos

| <b>Nombre</b>                  | <b>Alias</b>          | <b>Como/Donde</b>  | <b>Descripción</b>   | <b>Característica/Componentes</b>  |
|--------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <b>Programación de visitas</b> |                       | Se obtiene semanalmente por el Jefe de Mercadeo  | Información básica del cliente y las fechas en el que los Ejecutivos serán atendidos por el cliente. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Semana programada</li> <li>-Nit/CC</li> <li>-Razón Social</li> <li>-Fecha Visita</li> <li>-Dirección Cliente</li> <li>-Entrega de Informe de visita al Jefe de Mercadeo</li> <li>-Observaciones</li> </ul> |
| <b>Portafolio de Servicios</b> | Catálogo de Productos | Mensualmente en las reuniones de la dirección de ventas se actualiza el catálogo de productos que se les entrega a los Ejecutivos de venta. La actualización | Listado de Productos y servicios de la empresa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Código servicio/producto</li> <li>-Descripción del producto</li> <li>-Precio Unitario</li> <li>-Precio por paquetes</li> <li>-Precios especiales en campañas de venta</li> <li>-observaciones</li> </ul>   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   |  | y la creación de nuevos productos vienen desde la Junta directiva.   |  |   |
| <b>Informe de visitas</b>               |  | Feedback con las necesidades del cliente al Jefe de Mercadeo         | Este informe condensa las necesidades específicas del cliente y las oportunidades de venta                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Nit/CC</li> <li>-Razón Social</li> <li>-Contacto Visita</li> <li>-Teléfono Contacto</li> <li>-Visita Realizada Por</li> <li>-Aliado/colaborador que acompañó la visita</li> <li>-Fecha Visita</li> <li>-Objetivo de la visita</li> <li>-Necesidades del Cliente</li> <li>-Observaciones</li> <li>-Compromisos Cliente</li> <li>-Compromisos SDC</li> </ul>  |
| <b>Documento Técnico de la Solución</b> |  | El Jefe de Mercadeo Condensa la información y la adjunta al proyecto | Documento que contiene condensado la cotización, especificaciones técnicas de solución y el plan de trabajo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Descripción del Requerimiento del Cliente</li> <li>-Solución Propuesta</li> <li>-Especificaciones técnicas de instalación</li> <li>-Especificaciones técnicas de programación de equipos</li> <li>-Dibujo de la zona de la residencia o punto de venta del cliente en el que se realizara la instalación de los equipos</li> <li>-CheckList de instalación</li> <li>-Riesgos encontrados en la solución Especifica</li> <li>-Estimación de esfuerzo operativo por técnico</li> <li>-Precondiciones y Supuestos</li> <li>-Observaciones</li> </ul> |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

### 3.3 PROBLEMÁTICA ASOCIADA

#### Problema Principal

Ineficiencia y re-procesos en la administración del ciclo de venta de SDCLTDA.

#### Posibles Causas

C = Causa Primaria

CS = Causa Secundaria

**CODIGO:** C 1

**CAUSA:** Poca trazabilidad.

**DESCRIPCION:** A veces no es posible para el director de ventas o Jefe de Mercadeo saber quién es el responsable de una tarea, respuesta de factibilidad o quien es el técnico con la orden de implementación.

**CODIGO:** CS 1.1

**CAUSA:** Asignación Verbal.

**DESCRIPCION:** A veces se asignan tareas o responsabilidades de manera verbal en cada etapa del ciclo de ventas, causando un incumplimiento a estos compromisos.

**CODIGO:** CS 1.2

**CAUSA:** Perdida de Información.

**DESCRIPCION:** La información es enviada al personal de manera electrónica o manual. Este último ocasiona una pérdida de información.

**CODIGO:** C 2

**CAUSA:** Poca confiabilidad de la información.

**DESCRIPCION:** No se pueden tomar decisiones asertivas para el desarrollo de ofertas en soluciones específicas hacia clientes corporativos y residenciales.

**CODIGO:** CS 2.1

**CAUSA:** Transcripción de la información.

**DESCRIPCION:** El Jefe de mercadeo debe clasificar y transformar la información en un medio digital, el cual será el insumo para crear los proyectos para soluciones específicas.

**CODIGO:** CS 2.2

**CAUSA:** Se presentan supuestos.

**DESCRIPCION:** A veces los Ejecutivos de Ventas diligencian los formatos con letra ilegible o no son estéticamente aceptables.

**CODIGO:** CS 2.3

**CAUSA:** Información desactualizada.

**DESCRIPCION:** No se maneja versionamiento de la información.

**CODIGO:** C 3

**CAUSA:** Lentitud de respuesta entre etapas del ciclo de ventas.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**DESCRIPCION:** Los tiempos de respuesta en las etapas del ciclo de venta dependen de la disponibilidad del recurso.

**CODIGO:** CS 3.1

**CAUSA:** No hay niveles de servicio.

**DESCRIPCION:** No hay ANS en las etapas de factibilidad e implementación.

**CODIGO:** C 3.2

**CAUSA:** Poca disponibilidad de los recursos.

**DESCRIPCION:** Las respuestas entre etapas dependen del tiempo y ocupación del personal.

**CODIGO:** C 4

**CAUSA:** La implementación se realiza después del plazo.

**DESCRIPCION:** La implementación de la solución depende de la capacidad operativa de los recursos técnicos.

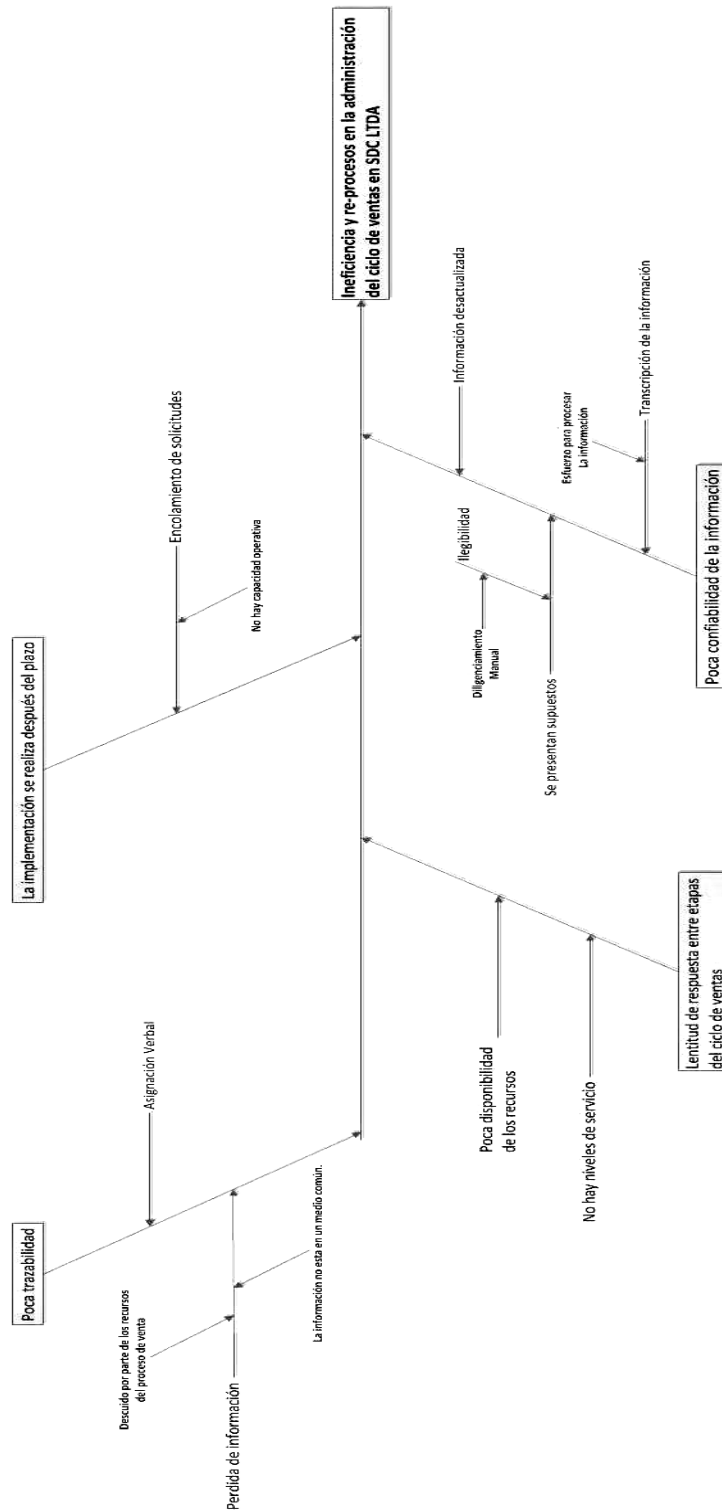
**CODIGO:** CS 41

**CAUSA:** Encolamiento de solicitudes.

**DESCRIPCION:** No hay disponibilidad de los recursos.

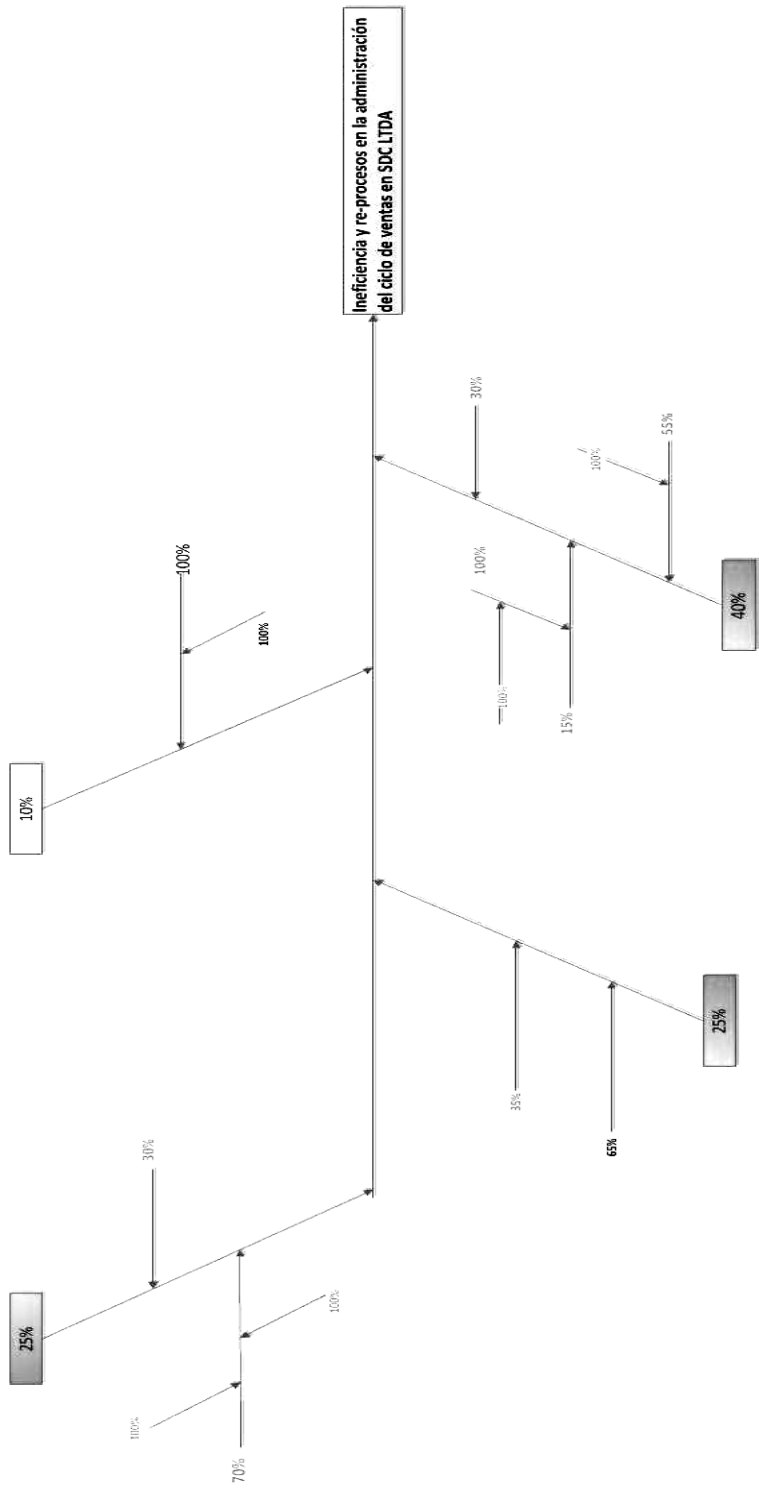
## Diagrama Causa – Efecto.

Figura 3-3 Diagrama Ishikawa descriptivo



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Figura 3-4 Diagrama Ishikawa ponderado



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



## 3.4 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 3.4.1 Modelo Verbal De La Solución Propuesta

#### Características generales de la solución

La solución propuesta para SDCLTDA está orientada a apoyar el proceso de la venta en las etapas de “exploración”, “factibilidad” e Implementación como un sistema estratégico y gerencial, permitiendo tomar decisiones de manera asertivas en el desarrollo de ofertas tanto para los clientes corporativos como para los residenciales. Permitirá incrementar los tiempos en cada etapa del ciclo de vida de la venta y evitar re-procesos que resulten en la pérdida de oportunidades de negocio. Como herramienta gerencial, permitirá dar trazabilidad a los proyectos de la dirección de ventas y servirá como base de datos de clientes y prospectos que ayuden a crear estrategias de fidelización y postventa.

Para SDCLTDA y para muchas organizaciones, los re-procesos son la falta de estándares de calidad adecuados para ofrecer productos y servicios a los clientes. El impacto en el marketing de la empresa es muy alto y no es fácil de identificar los costos ocultos por los re-procesos. Para minimizar estos re-procesos, SDCLTDA requiere que este sistema de información genere indicadores en cada una de las etapas del ciclo de venta, con el fin de crear Acuerdos de nivel de servicio (ANS) entre las diferentes áreas y los procesos estén articulados y se eliminen tiempos muertos.

#### Causas o problemas que se pretender aliviar con la solución informática:

- **Poca Trazabilidad:** A veces no es posible para el director de ventas o Jefe de Mercadeo saber quién es el responsable de una tarea, respuesta de factibilidad o quien es el técnico con la orden de implementación. Esto no solamente se debe a que las asignaciones de las responsabilidades se realizan de manera verbal en cada etapa del ciclo de venta; sino también a la pérdida de información que es enviada al personal por medios electrónicos y/o físicos.
- **Poca confiabilidad de la información:** No se pueden tomar decisiones asertivas para el desarrollo de ofertas de soluciones específicas hacia clientes corporativos y residenciales, debido al índice de errores que se encuentra en la información recopilada de las visitas de los clientes y también a los supuestos que el Jefe de mercadeo y el Director de ventas de SDCLTDA deben llegar. Estos problemas de confiabilidad suceden al momento de procesar y clasificar información hacia un medio digital, generando una transcripción no óptima para para crear los proyectos de soluciones específicas. Esto también se presenta, cuando los Ejecutivos de ventas diligencian los formatos con letra ilegible o no son estéticamente aceptables.
- **Lentitud de respuesta entre etapas del ciclo de ventas:** Los tiempos de respuesta en las etapas del ciclo de venta dependen de la disponibilidad del recurso. Aunque este es un problema más del gobierno de TI de SDCLTDA, se piensa controlar a través de sistema estratégico los tiempos de respuesta, permitiendo generar indicadores que más adelante permitan establecer ANS en las etapas de factibilidad e implementación.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

- **La implementación se realiza después del plazo:** La implementación de la solución depende de la capacidad operativa de los recursos técnicos. Se quiere implementar en la herramienta un sistema de distribución de cargas que permita a través de un algoritmo verificar que técnico tiene más capacidad ante el grupo y asignar las tareas de manera automática. Estas tareas se podrán despachar o apropiar por otros técnicos.

*Esta última causa no será abordada sino hasta que el proyecto pase a la segunda fase. En la primera fase del proyecto, se dará solución al 90% causas, las cuales fueron priorizadas por la dirección de ventas.*

### **Breve descripción de los nuevos procesos**

- En la etapa de Inicial del “seguimiento de ventas”, el Jefe de mercadeo podrá programar a los Ejecutivos de ventas con un cronograma y las asignaciones de los clientes corporativos y/o residenciales. Después de ser registrada esta actividad, El sistema automáticamente enviará un correo a los diferentes Ejecutivos (tal como se realiza en el proceso actual) con la programación en un formato de ofimática. Para este desarrollo no se tiene en cuenta la implementación de certificados de correo, no repudio o algún artefacto que asegure la entrega de correo al destinatario, ya que este tipo de control requiere una inversión más costosa en el proyecto y en general depende de las reglas configuradas en el recipiente de correo del destinatario. Los Ejecutivos de ventas podrán en cualquier momento consultar la programación en el sistema y volverla a descargar.
- En la etapa de “exploración”, el sistema almacenará los datos de los clientes, los cuales fueron recuperados por los Ejecutivos de ventas en las diferentes visitas, permitiendo generar reportes al Jefe de Mercadeo más legibles, claras y estéticamente aceptables. Cabe resaltar que esta información es el insumo para la creación de proyectos de soluciones específicas y el desarrollo de ofertas en la dirección de ventas.
- En la etapa de “factibilidad” y a través del sistema, el Jefe de mercadeo podrá registrar proyectos de soluciones específicas y asignar responsables. Al momento de asignar las tareas o responsables, comenzara a contar un tiempo de feedback o solución de la tarea, en aras de ser más eficientes y efectivos. Estos indicadores permitirán identificar los tiempos muertos o “desperdicios” del proceso y dar respuesta de factibilidad de manera más ágil, evitando perdidas de oportunidades de negocio. También Permitirá tener una trazabilidad del proyecto. Si la factibilidad es positiva o el cliente ha aceptado la contrapropuesta de SDCLTDA, se adjuntan los diferentes documentos asociados al proyecto en una NAS existente dentro de la Infraestructura tecnológica de la organización, el cual servirá como un repositorio centralizado en la dirección de ventas y se cerrara la etapa de factibilidad en el sistema, permitiendo la descarga o impresión del documento técnico de la solución. Se requiere que todos los proyectos que se finalizan, sean factibles o no, tengan un resumen ejecutivo con información relevante que permitan tomar decisiones a nivel estratégico.
- En la etapa de “Implementación”, El sistema realizara a través de un algoritmo, la asignación y distribución de tareas de manera justa. Este algoritmo tendrá un tope de

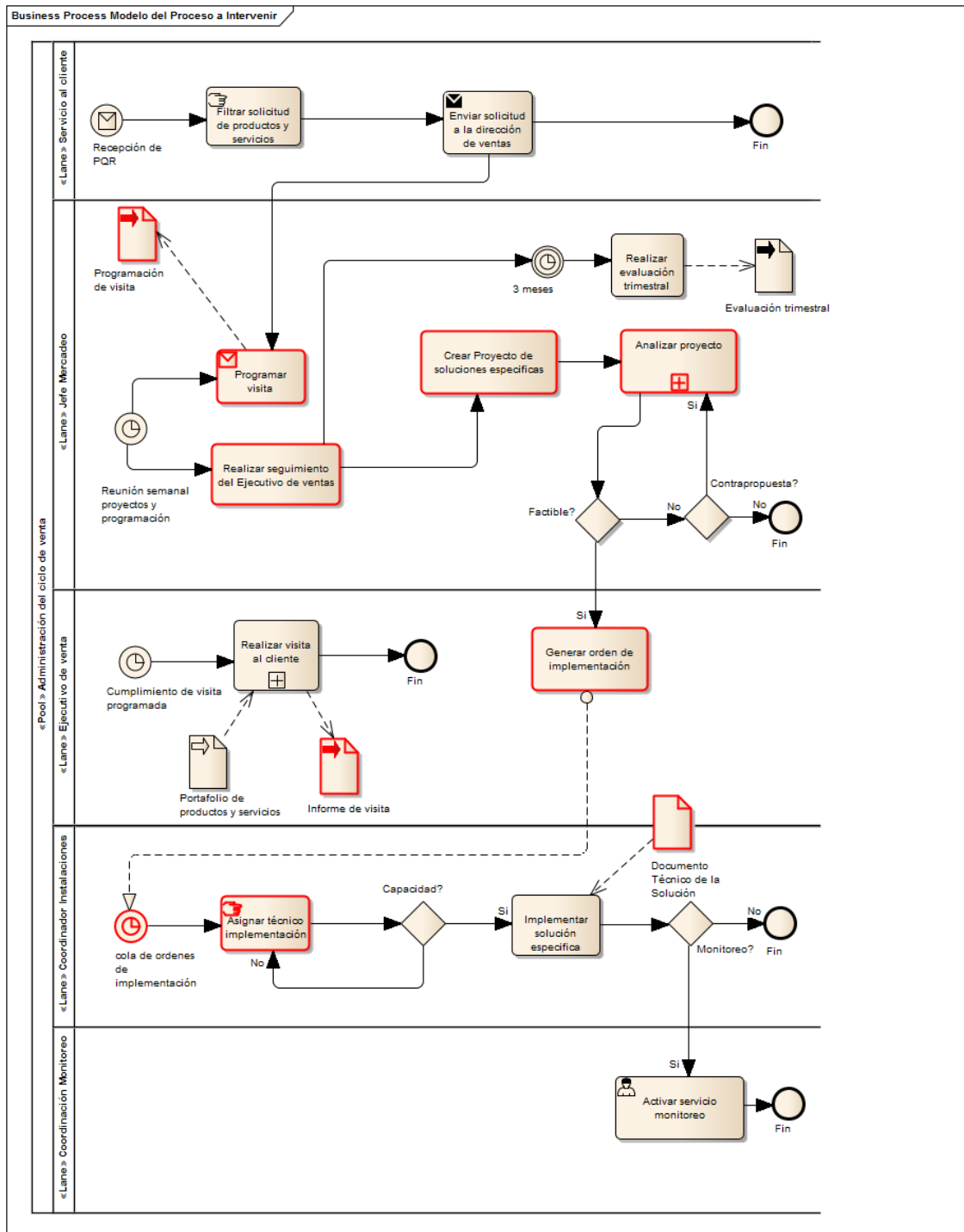
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

asignación por técnico evitando sobreasignación de responsabilidades a los recursos de instalación. El técnico podrá despachar, rechazar o apropiarse de las órdenes de instalación. El sistema debe tomar tiempos de implementación desde que se recibió la tarea hasta que se cierra la orden. Esto permitirá al coordinador de instalaciones administrar los recursos de manera más efectiva y al mismo tiempo analizar los indicadores, que permitan más adelante crear acuerdos de niveles de servicio.

El coordinador o el técnico podrán imprimir o descargar tanto la Orden de Instalación, así mismo el documento detallado de la solución.

## Diagrama de la solución Propuesta

Figura 3-5 Diagrama BPN de la solución propuesta



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UDEM.

## 3.5 LISTADO DE REQUISITOS

### 3.5.1 Requisitos De Negocio

- Código: **RN001**

**Descripción:** El sistema debe permitir realizar seguimiento de los Ejecutivos de venta y las debidas asignaciones de clientes corporativos y residenciales.

- Código: **RN002**

**Descripción:** El sistema debe permitir la generación de información que permita tomar decisiones asertivas en el desarrollo de la oferta y la solución específica del cliente.

- Código: **RN003**

**Descripción:** El sistema debe permitir dar trazabilidad de los proyectos a nivel de tiempo, dinero, recursos tanto de TI como personas.

### 3.5.2 Requisitos De Usuario

- Código: **RU001**

**Descripción:** El sistema debe permitir generar un informe de visitas.

- Código: **RU002**

**Descripción:** El sistema debe permitir generar la programación de visitas.

- Código: **RU003**

**Descripción:** El sistema debe permitir cargar y descargar el documento técnico de la solución.

- Código: **RU004**

**Descripción:** El sistema debe permitir generar la orden de instalación.

- Código: **RU005**

**Descripción:** El sistema debe permitir inscribir las visitas que se les realicen a los clientes corporativos.

- Código: **RU006**

**Descripción:** El sistema debe permitir registrar feedbacks, soluciones u observaciones en la factibilidad o implementación del proyecto.

- Código: **RU007**

**Descripción:** El sistema debe permitir medir tiempos de asignación de tareas en la etapa de factibilidad e implementación.

- Código: **RU008**

**Descripción:** El sistema debe permitir crear proyectos de soluciones de seguridad específicas por cada cliente (prospecto o facturando).

**Tabla 3-6 Matriz de trazabilidad RN vs. RU**

|       | RU001 | RU002 | RU003 | RU004 | RU005 | RU006 | RU007 | RU008 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| RN001 |       | X     |       |       | x     |       |       |       |
| RN002 | x     |       | x     | x     | x     | x     |       |       |
| RN003 |       |       |       | x     |       | x     | x     | x     |

### 3.5.3 Requisitos Funcionales

- Código: **RF001**

**Descripción:** El sistema debe permitir exportar en PDF o archivo plano csv /txt las visitas hechas a los clientes. Incluye también programación de visitas, documento técnico de la solución y ordenes de instalación.

- Código: **RF002**

**Descripción:** El sistema debe permitir la consulta de las visitas de prospección por rango de fecha, por cliente, por ejecutivo o por zona/territorio.

- Código: **RF003**

**Descripción:** El sistema debe permitir registrar los feedbacks, soluciones u observaciones a través de un editor de texto enriquecido.

- Código: **RF004**

**Descripción:** El sistema debe permitir medir los tiempos de asignación a través de un cronometro y solamente “pare” cuando se complete la tarea o se de feedback en el sistema.

Código: **RF005**

**Descripción:** El sistema debe permitir consultar los proyectos sin importar el resultado de factibilidad. Se debe consultar por fecha, responsable, cliente, zona/territorio, etapa del proyecto (factibilidad, implementación), estado (factible, no factible, contrapropuesta, factibilidad cancelada, implementado, en implementación, implementación cancelada).

- Código: **RF006**

**Descripción:** El sistema debe permitir medir en porcentaje el avance del proyecto en la etapa de factibilidad e implementación (0% a 100%).

- Código: **RF007**

**Descripción:** El sistema debe permitir enviar mensajes de correo en la etapa de factibilidad e implementación. El primer mensaje se envía al iniciar una tarea hacia los responsables; mientras que la segunda se envía a los líderes de la etapa de factibilidad (Jefe de mercadeo) e implementación (Coordinador de instalaciones).

**Tabla 3-7 Matriz de trazabilidad RU vs. RF.**

|              | RF001 | RF002 | RF003 | RF004 | RF005 | RF006 | RF007 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>RU001</b> | x     | X     |       |       |       |       |       |
| <b>RU002</b> | x     |       |       |       |       |       |       |
| <b>RU003</b> | x     |       |       |       |       |       |       |
| <b>RU004</b> | x     |       |       |       |       |       |       |
| <b>RU005</b> |       | X     |       |       |       |       |       |
| <b>RU006</b> |       |       | x     |       |       |       | x     |
| <b>RU007</b> |       |       |       | X     |       | x     |       |
| <b>RU008</b> |       |       |       |       | x     |       |       |

### 3.5.4 Requisitos De Información

- Código: **RIN001**

**Tipo de requisito:** Información

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**Descripción:** Se requiere registrar y exportar la programación de visitas con los siguientes datos de salida: Semana programada, Nit/CC, Razón Social, Fecha Visita, Dirección Cliente, Entrega de Informe de visita al Jefe de Mercadeo, Observaciones.

**Fuente:** Jefe Mercadeo

- Código: **RIN002**

**Tipo de requisito:** Información

**Descripción:** Se requiere registrar y exportar el informe de visitas (informe de oferta comercial) con los siguientes campos: Nit/CC, Razón Social, Contacto Visita, Teléfono Contacto, Visita Realizada Por, Aliado/colaborador que acompañó la visita, Fecha Visita, Objetivo de la visita, Necesidades del Cliente, Observaciones

**Fuente:** Jefe de Mercadeo

- Código: **RIN003**

**Tipo de requisito:** Información

**Descripción:** Se requiere registrar los planes de trabajo dentro del proyecto de soluciones específicas, mediante los siguientes campos: Nombre Proyecto, Tarea, Fecha Inicio, Fecha Fin, Responsable, Feedback, porcentaje de cumplimiento, tiempo de tarea asignada.

**Fuente:** Jefe de Mercadeo

- Código: **RIN004**

**Tipo de requisito:** Información

**Descripción:** Se requiere cargar/descargar al sistema, el documento técnico de la solución específica con formatos: PDF, DOC, EXCEL, RTF.

**Fuente:** Jefe Mercadeo

- Código: **RIN005**

**Tipo de requisito:** Información



**Descripción:** Se requiere generar la orden de instalación (Registro de Pedidos) con los siguientes campos: SDC N°, fecha pedido, hora, numero de pedido, cliente, Orden de trabajo N°, teléfono, factura, código, descripción, cantidad, unidad de medida, observación, firma jefe almacén, firma técnico. Los estados de la orden de instalación son: en proceso, hecho, cancelado

**Fuente:** documento

### 3.5.5 Requisitos No Funcionales

- Código: **RNF001**

**Característica:** Usabilidad

**Sub-característica:** comprensibilidad

**Descripción:** Navegabilidad de los informes utilizando agrupadores (bookmarks) ejemplo cliente -> ejecutivo.

- Código: **RNF002**

**Característica:** Usabilidad

**Sub-característica:** Facilidad de Uso

**Descripción:** Link de acceso directo desde la intranet y desde la página publica de la compañía.

- Código: **RNF003**

**Característica:** Usabilidad

**Sub-característica:** Facilidad de Uso

**Descripción:** Generación de informes a partir de predefinición de valores de campos ejemplo (rango de fechas).

- Código: **RNF004**

**Característica:** Usabilidad

**Sub-característica:** Operabilidad

**Descripción:** Almacenamiento de preferencias de usuario en la interacción con el sistema.

- Código: **RNF005**

Característica: Portabilidad

**Sub-característica:** Instalabilidad

**Descripción:** La aplicación proveerá una página administrativa para la configuración propia del ambiente como son cadenas de conexión, rutas etc.

- Código: **RNF006**

**Característica:** Confiabilidad

**Sub-característica:** Tolerancia a Fallas.

**Descripción:** Correcto manejo de excepciones con mensajes de usuario parametrizables en la hoja de administración y registros de errores técnicos.

- Código: **RNF007**

**Característica:** Confiabilidad

**Sub-característica:** Disponibilidad

**Descripción:** El sistema deberá estar disponible 7/24, exceptuando los tiempos de mantenimientos programados por TI.

- Código: **RNF008**

**Característica:** Usabilidad

**Sub-característica:** Atractividad

**Descripción:** Utilizar colores acorde al manual de imagen corporativa.

- Código: **RNF009**

**Característica:** Funcionalidad

**Sub-característica:** Seguridad

**Descripción:** Dejar el rastro de auditoría

- Código: **RNF010**

**Característica:** Funcionalidad

**Sub-característica:** Seguridad

**Descripción:** Se deberá implementar un mecanismo de autenticación. Los usuarios externos acceden al sistema por internet con cuentas de usuario del dominio. Una vez autenticados, la aplicación identifica el id de usuario y lo autentica en la aplicación.

- Código: **RNF011**

**Característica:** Funcionalidad

**Sub-característica:** Seguridad

**Descripción:** Las cadenas de conexión a base de datos o servicios Web deberán estar encriptados en los archivos de configuración utilizando un algoritmo de encriptación simétrico.

- Código: **RNF012**

**Característica:** Funcionalidad

**Sub-característica:** Seguridad

**Descripción:** Se deberá implementar un mecanismo de autorización. Se definirán unos roles para el sistema los cuales tendrán asociados unos recursos (Formularios). La seguridad estará definida a nivel de acceso a estos recursos. Se le asignara un rol a cada usuario del sistema. Cuando se autentique un usuario, el sistema filtrara las opciones del menú acorde a los recursos del rol al cual está asociado el usuario.

- Código: **RNF013**

**Característica:** Usabilidad

**Sub-característica:** Facilidad de aprendizaje

**Descripción:** El sistema deberá tener un diseño simple e intuitivo para su operación.

- Código: **RNF014**

**Característica:** Mantenibilidad

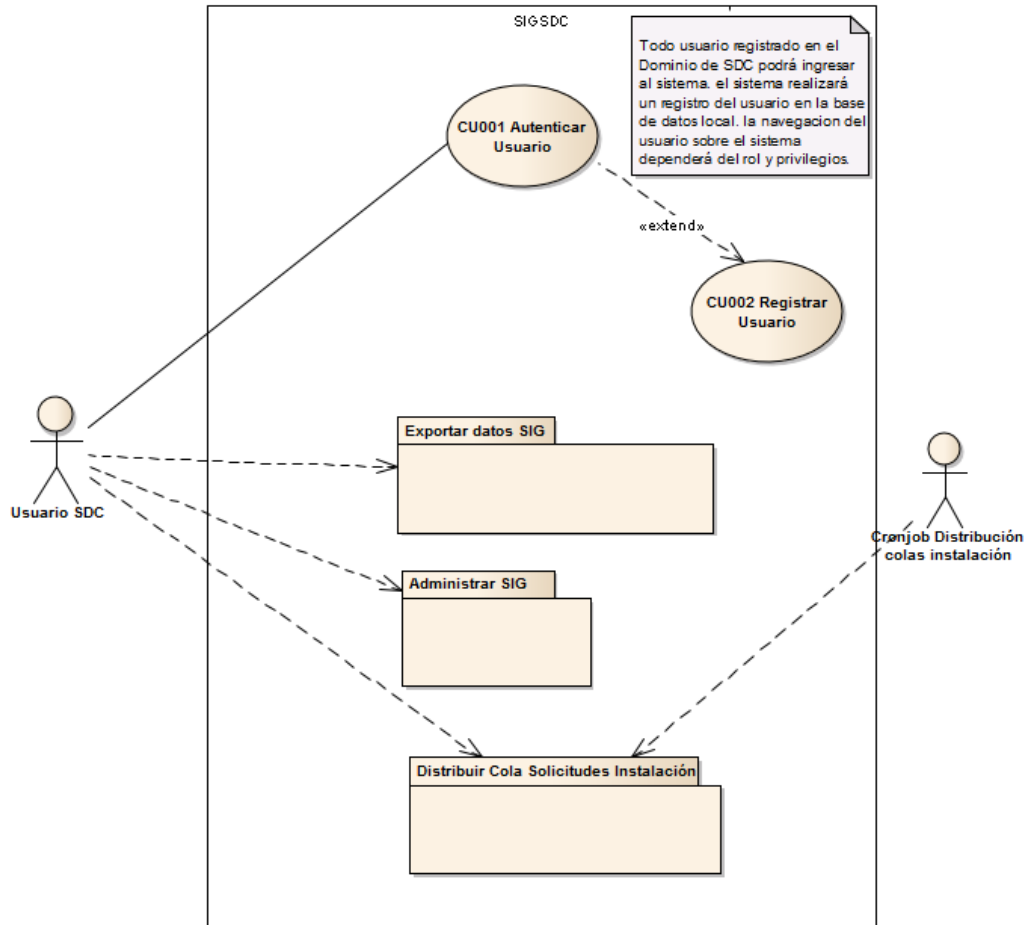
**Sub-característica:** Analizabilidad

**Descripción:** Deberá tener una arquitectura orientada a componentes y servicios

- Código: **RNF015**  
**Característica:** Mantenibilidad  
**Sub-característica:** Analizabilidad  
**Descripción:** Deberá tener una arquitectura en N capas
  
- Código: **RNF016**  
**Característica:** Mantenibilidad  
**Sub-característica:** Analizabilidad  
**Descripción:** El código deberá estar documentado
  
- Código: **RNF017**  
**Característica:** Mantenibilidad  
**Sub-característica:** Estabilidad  
**Descripción:** Independencia entre presentación y negocio
  
- Código: **RNF018**  
**Característica:** Eficiencia  
**Sub-característica:** Consumo de recursos  
**Descripción:** Capacidad para utilizar una apropiada cantidad y tipos de recursos cuando el software desempeña su función bajo condiciones establecidas.

### 3.6 CASOS DE USO

Figura 3-6 Caso de uso global - SIGSDC



#### CU001 – Autenticar Usuario

Tabla 3-8 Plantilla explicativa CU001

|         |                               |       |            |
|---------|-------------------------------|-------|------------|
| Nombre  | Autenticar Usuario.           |       |            |
| Código  | CU001                         |       |            |
| Versión | 1.0                           | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores | Joan Harriman Navarro Machado |       |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Fuente                         | Jefe de Mercadeo  |   |
| Objetivo                       | Registrar en el sistema a los usuarios existentes en el directorio Activo   |   |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema para autenticarse en el SIG, mediante el requisito RFN010  |   |
| Actores                        | Usuarios del Dominio SDCLTDA  |   |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya debe existir en el dominio corporativo</li> <li>- El usuario ya abrió el browser y se encuentra en la portada de autenticación.</li> </ul> |   |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 1.                             |   | El sistema solicita al usuario ingresar el usuario de red y contraseña.   |
| 2.                             | El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema.  | Presenta mensaje de validación de datos.  |
| 3.                             |   | El sistema continúa o va a la excepción.  |
| 4                              |   | El sistema autentica al usuario o va al escenario alternativo.  |
| 5                              | Continúa y finaliza   | Presenta mensaje de bienvenida al usuario.  |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 4a                             |   | Presenta mensaje al usuario para activar la cuenta en el sistema. ( <a href="#">ver plantilla explicativa de registro de usuarios</a> ) |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 3a                             |   | Presenta mensaje al usuario de datos inválidos.   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |  |  |
|---------------|--|--|
| 5a            | El usuario cancela y finaliza          | Presenta mensaje de cancelación del proceso. |
| Postcondición | El usuario se autentica en el sistema. |  |

## CU002 – Registrar Usuario

Tabla 3-9 Plantilla explicativa CU002

|                         |  |   |            |
|-------------------------|--|---|------------|
| Nombre                  | Registrar Usuario.   |   |            |
| Código                  | CU002  |   |            |
| Versión                 | 1.0  | Fecha   | 2013-04-26 |
| Autores                 | Joan Harriman Navarro Machado  |   |            |
| Fuente                  | Jefe de Mercadeo   |   |            |
| Objetivo                | Registrar usuarios nuevos (activar cuentas) en el sistema  |   |            |
| Descripción             | Explica la secuencia del actor en el sistema para registrarse en el SIG  |   |            |
| Actores                 | Usuarios del Dominio SDCLTDA   |   |            |
| Precondición            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya debe existir en el dominio corporativo</li> <li>- El usuario esta autenticado en el sistema y siguió el flujo alterno del caso de uso CU001.</li> </ul> |   |            |
| FLUJO NORMAL DE EVENTOS |  |   |            |
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |            |
| 1.                      |  | El sistema sincroniza datos del usuario con el Directorio Activo o va a la excepción. |            |
| 2.                      |  | El sistema asigna rol y privilegios de "lectura" al usuario.                          |            |
| 3.                      |  | Presenta mensaje con los datos sincronizados.   |            |
| 4                       | El Usuario comprueba que   |   |            |

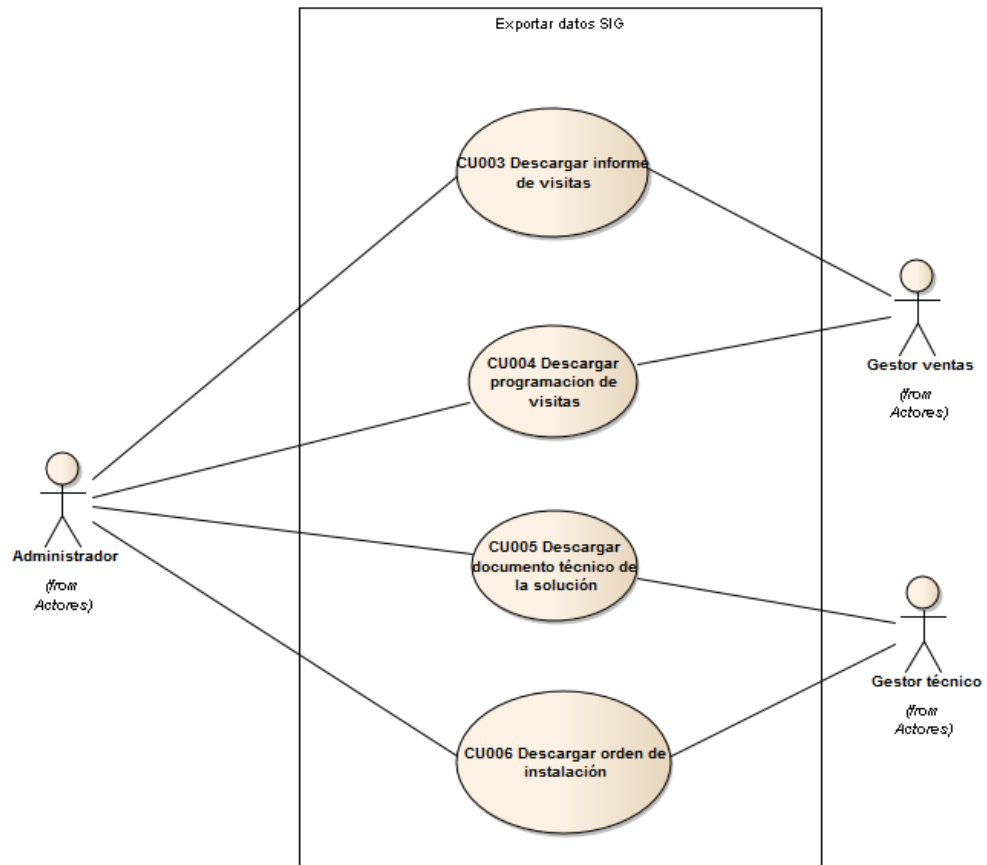
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | los datos sean correctos.                         |  |
| 5             | El usuario continúa y finaliza, o va a excepción. |  |
| FLUJO ALTERNO |   |  |
| Paso No       | Actor   | Sistema                                      |
|               |   |  |
| EXCEPCIONES   |   |  |
| Paso No       | Actor   | Sistema                                      |
| 1a            |   | Presenta mensaje de error de sincronización. |
| 5a            | El usuario cancela y finaliza                     | Presenta mensaje de cancelación del proceso. |
| Poscondición  | Usuario activado                                  |  |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



**Figura 3-7 Caso de uso detallado - Exportar datos SIG**



**CU003 – Descargar Informe de visitas**

**Tabla 3-10 Plantilla explicativa CU003**

|          |  |       |            |
|----------|--|-------|------------|
| Nombre   | Descargar informe de visitas   |       |            |
| Código   | CU003  |       |            |
| Versión  | 1.0  | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores  | Joan Harriman Navarro Machado  |       |            |
| Fuente   | Jefe de Mercadeo   |       |            |
| Objetivo | Descargar los informes de visitas que son registrados por los ejecutivos de venta. |       |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema para descargar informe de visita según requerimientos de RIN002 y RF001 y RF002  |   |
| Actores                        | Administrador, Gestor Ventas  |   |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección del sistema "Exportar datos SIG"</li> </ul> |   |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 1.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir un filtro de consulta.                          |
| 2.                             | El usuario elige consultar por "rango de fecha" o va al escenario alterno.  | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| 3.                             | Continúa, o va a la excepción.  | El sistema procesa la consulta.   |
| 4.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir la ruta donde guardará el archivo.              |
| 5.                             | El usuario elige la ruta de destino o va a la excepción.  | Presenta mensaje de descarga al usuario.  |
| 6.                             |   | El sistema descarga el archivo en la ruta elegida por el usuario o va a la excepción. |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 2a                             | El usuario elige consultar por "cliente".   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| 2b                             | El usuario elige consultar por "Ejecutivo de venta".  | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| 2c                             | El usuario elige consultar por "Zona/Territorio".   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |                                |   |
|---------------|--------------------------------|---|
| 2a            |                                | Presenta mensaje de error por no encontrar los datos. |
| 3a            | El usuario cancela el proceso. | Presenta mensaje de cancelación del proceso.          |
| 5a            | El usuario cancela la descarga | Presenta mensaje de cancelación del proceso.          |
| 6a            |                                | Presenta mensaje de error de descarga.                |
| Postcondición | Exporta el documento PDF.      |   |

### CU004 – Descargar programación de visitas

Tabla 3-11 Plantilla explicativa CU004

|                                |   |                                       |            |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|------------|
| Nombre                         | Descargar programación de visitas   |                                       |            |
| Código                         | CU004   |                                       |            |
| Versión                        | 1.0   | Fecha                                 | 2013-04-26 |
| Autores                        | Joan Harriman Navarro Machado   |                                       |            |
| Fuente                         | Jefe de Mercadeo  |                                       |            |
| Objetivo                       | Descargar un archivo con toda la programación de visitas de la semana para el Ejecutivo de ventas.  |                                       |            |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema para generar el cronograma de visitas según requerimientos RF001 y RNI001  |                                       |            |
| Actores                        | Administrador, Gestor Ventas  |                                       |            |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección del sistema "Exportar datos SIG"</li> </ul> |                                       |            |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |   |                                       |            |
| Paso No                        | Actor   | Sistema                               |            |
| 1.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               |   | un filtro de consulta.  |
| 2.            | El usuario elige consultar por "Ejecutivo de ventas" o va al escenario alternativo. | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| 3.            | Continúa, o va a la excepción.  | El sistema procesa la consulta.   |
| 4.            |   | El sistema solicita al usuario elegir la ruta donde guardara el archivo.              |
| 5.            | El usuario elige la ruta de destino o va a la excepción.                            | Presenta mensaje de descarga al usuario.  |
| 6.            |   | El sistema descarga el archivo en la ruta elegida por el usuario o va a la excepción. |
| FLUJO ALTERNO |   |   |
| Paso No       | Actor   | Sistema   |
| 2a            | El usuario elige consultar por "Cliente".   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| EXCEPCIONES   |   |   |
| Paso No       | Actor   | Sistema   |
| 2a            |   | Presenta mensaje de error por no encontrar los datos.                                 |
| 3a            | El usuario cancela el proceso.  | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 5a            | El usuario cancela la descarga  | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 6a            |   | Presenta mensaje de error de descarga.  |
| Postcondición | Exporta el documento PDF.   |   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la Udem.

## CU005 – Descargar documento técnico de la solución

Tabla 3-12 Plantilla explicativa CU005

|                                |   |  |            |
|--------------------------------|---|--|------------|
| Nombre                         | Descargar documento técnico de la solución  |  |            |
| Código                         | CU005   |  |            |
| Versión                        | 1.0   | Fecha  | 2013-04-26 |
| Autores                        | Joan Harriman Navarro Machado   |  |            |
| Fuente                         | Jefe de Mercadeo  |  |            |
| Objetivo                       | Descargar un archivo con la información de la solución técnica del proyecto   |  |            |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema para descargar el archivo de detalle de la solución técnica, tal como se explica en RIN004 y RF001   |  |            |
| Actores                        | Administrador, Gestor Técnico   |  |            |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección del sistema “Exportar datos SIG”</li> </ul> |  |            |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |   |  |            |
| Paso No                        | Actor   | Sistema  |            |
| 1.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir un filtro de consulta.             |            |
| 2.                             | El usuario elige consultar por “fecha” o va al escenario alterno.   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                |            |
| 3.                             | Continúa, o va a la excepción.  | El sistema procesa la consulta.  |            |
| 4.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir la ruta donde guardara el archivo. |            |
| 5.                             | El usuario elige la ruta de destino o va a la excepción.  | Presenta mensaje de descarga al usuario.                                 |            |
| 6.                             |   | El sistema descarga el archivo en la                                     |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               |   | ruta elegida por el usuario o va a la excepción.          |
| FLUJO ALTERNO |   |   |
| Paso No       | Actor   | Sistema   |
| 2a            | El usuario elige consultar por "nombre del proyecto". | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción. |
| EXCEPCIONES   |   |   |
| Paso No       | Actor   | Sistema   |
| 2a            |   | Presenta mensaje de error por no encontrar los datos.     |
| 3a            | El usuario cancela el proceso.                        | Presenta mensaje de cancelación del proceso.              |
| 5a            | El usuario cancela la descarga                        | Presenta mensaje de cancelación del proceso.              |
| 6a            |   | Presenta mensaje de error de descarga.                    |
| Postcondición | Exporta el documento PDF o DOC.                       |   |

### CU006 – Descargar orden de instalación (registro de pedidos)

Tabla 3-13 Plantilla explicativa CU006

|             |   |       |            |
|-------------|---|-------|------------|
| Nombre      | Descargar orden de instalación  |       |            |
| Código      | CU006   |       |            |
| Versión     | 1.0   | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores     | Joan Harriman Navarro Machado   |       |            |
| Fuente      | Jefe de Mercadeo, Coordinador de instalaciones  |       |            |
| Objetivo    | Descargar una orden de instalación de un proyecto factible  |       |            |
| Descripción | Explica la secuencia del actor en el sistema para generar la orden según especificaciones del RIN005, RF001 |       |            |
| Actores     | Administrador, Gestor Técnico   |       |            |

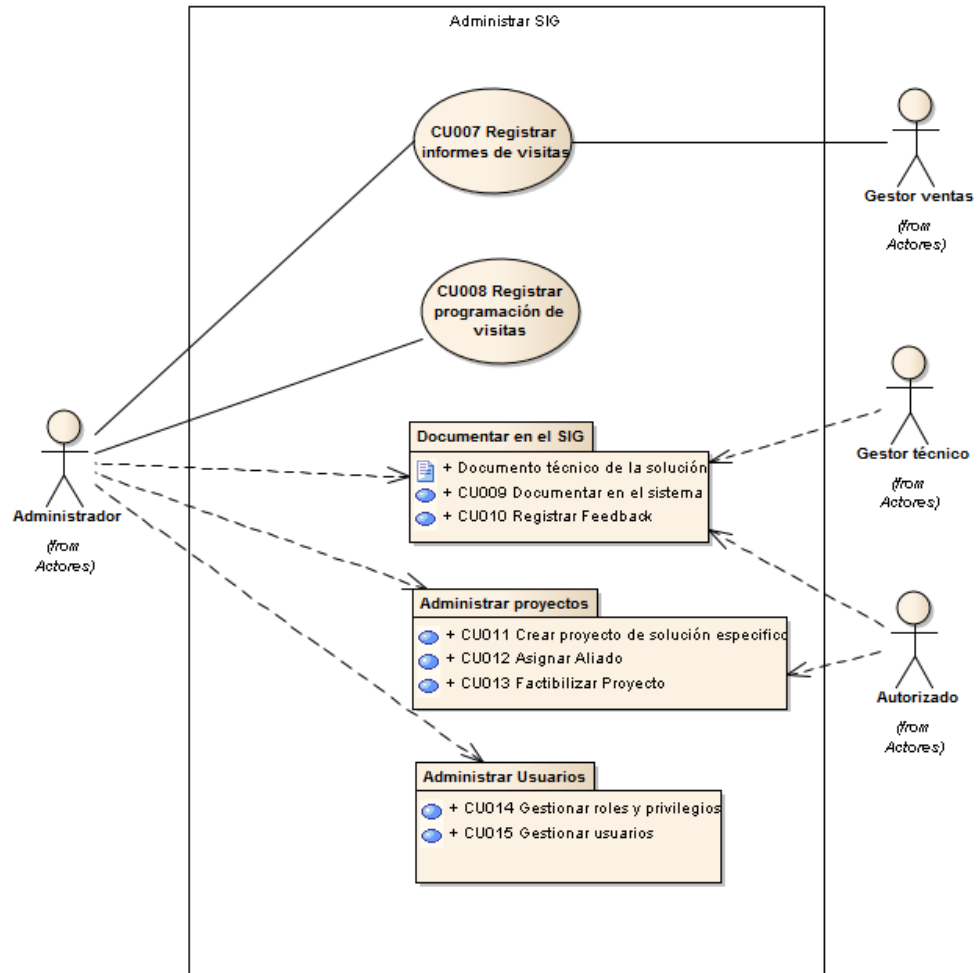
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección del sistema "Exportar datos SIG"</li> </ul> |   |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 1.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir un filtro de consulta.                          |
| 2.                             | El usuario elige consultar por "Solicitudes en cola" o va al escenario alterno.   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| 3.                             | Continúa, o va a la excepción.  | El sistema procesa la consulta.   |
| 4.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir la ruta donde guardara el archivo.              |
| 5.                             | El usuario elige la ruta de destino o va a la excepción.  | Presenta mensaje de descarga al usuario.  |
| 6.                             |   | El sistema descarga el archivo en la ruta elegida por el usuario o va a la excepción. |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 2a                             | El usuario elige consultar por "Técnico asignado".  | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.                             |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 2a                             |   | Presenta mensaje de error por no encontrar los datos.                                 |
| 3a                             | El usuario cancela el proceso.  | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 5a                             | El usuario cancela la descarga  | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 6a                             |   | Presenta mensaje de error de  |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
|               | descarga.                 |
| Postcondición | Exporta el documento PDF. |

Figura 3-8 Caso de uso detallado – Administrar SIG



### CU007 – Registrar Informes de visitas

Tabla 3-14 Plantilla explicativa CU007

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| Nombre | Registrar Informes de visitas |
| Código | CU007                         |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



|                                |  |   |            |
|--------------------------------|--|---|------------|
| Versión                        | 1.0  | Fecha   | 2013-04-26 |
| Autores                        | Joan Harriman Navarro Machado  |   |            |
| Fuente                         | Jefe de Mercadeo   |   |            |
| Objetivo                       | Registrar la información recopilada por los Ejecutivos de Venta en el Sistema de información.  |   |            |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema para registrar la visita, según especificaciones del RIN002   |   |            |
| Actores                        | Administrador, Gestor Ventas   |   |            |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección "Administrar SIG"</li> </ul> |   |            |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |  |   |            |
| Paso No                        | Actor  | Sistema   |            |
| 1.                             | El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de registro de visitas.   | <p>El sistema solicita los siguientes datos para registrar visita:</p> <p>Nit/CC, Razón Social, Contacto Visita, Teléfono Contacto, Visita Realizada Por, Aliado/colaborador que acompañó la visita, Fecha Visita, Objetivo de la visita, Necesidades del Cliente, Observaciones.</p> |            |
| 2                              | El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema o va a la excepción.   |   |            |
| 3                              |  | El sistema continúa y guarda los datos ingresados por el usuario o va a la excepción.   |            |
| 4                              |  | Presenta mensaje al usuario de proceso exitoso.   |            |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |  |   |            |
| Paso No                        | Actor  | Sistema   |            |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |  |   |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

| Paso No       | Actor                            | Sistema                                      |
|---------------|----------------------------------|--|
| 2a            | El usuario cancela y finaliza.   | Presenta mensaje de cancelación del proceso. |
| 3a            |                                  | Presenta mensaje de error al guardar datos.  |
| Postcondición | Registra la visita en el sistema |  |

## CU008 – Registrar programación de visitas

Tabla 3-15 Plantilla explicativa CU008

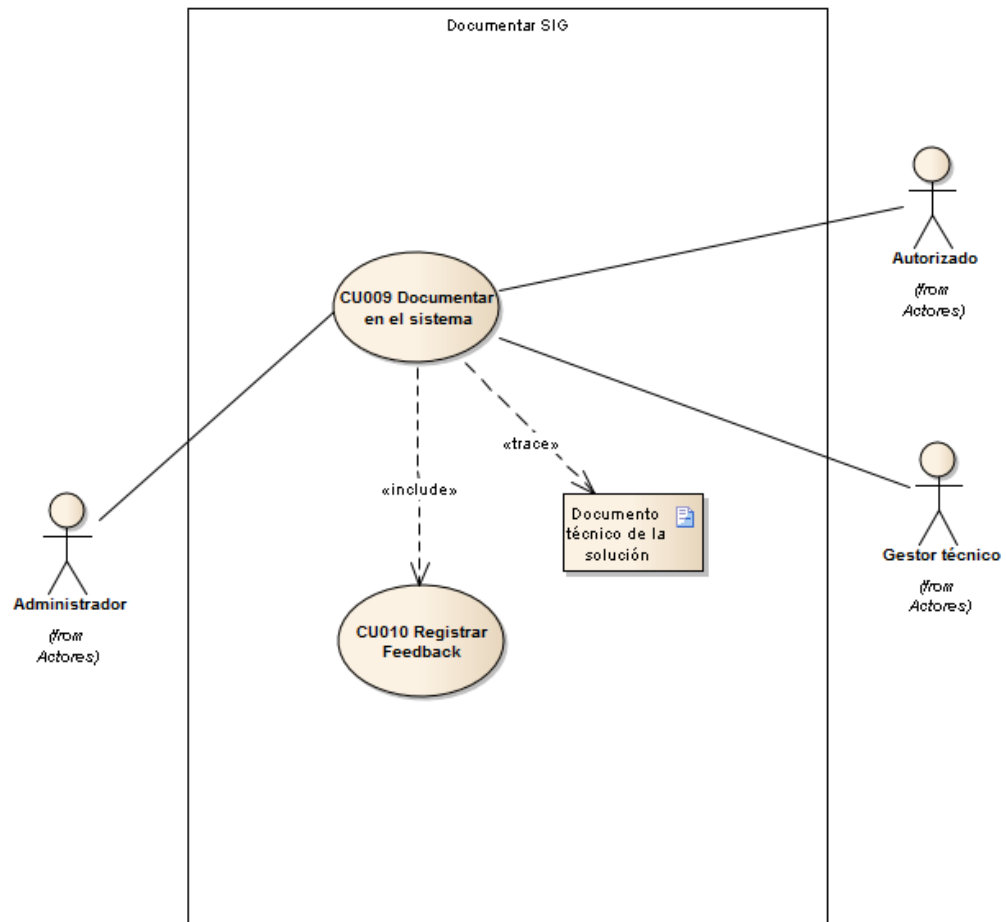
| Nombre                  | Registrar programación de visitas   |   |     |
|-------------------------|---|---|-----|
| Código                  | CU008   |   |     |
| Versión                 | 1.0   | Versión   | 1.0 |
| Autores                 | Joan Harriman Navarro Machado   |   |     |
| Fuente                  | Jefe de Mercadeo  |   |     |
| Objetivo                | Registrar la programación de visitas en el sistema.   |   |     |
| Descripción             | Explica la secuencia del actor en el sistema para registrar la programación de visitas, según requerimiento RU002 |   |     |
| Actores                 | Administrador, Gestor Ventas  |   |     |
| Precondición            | El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.<br>El usuario se encuentra en la sección “Administrar SIG”  |   |     |
| FLUJO NORMAL DE EVENTOS |   |   |     |
| Paso No                 | Actor   | Sistema   |     |
| 1.                      | El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de programación de visitas.                                    | El sistema solicita los siguientes datos para registrar visita:<br><br>Semana programada, Nit/CC, Razón Social, Fecha Visita, Dirección Cliente, Entrega de |     |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |  |   |
|---------------|--|---|
|               |  | Informe de visita al Jefe de Mercadeo, Observaciones.                                 |
| 2             | El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema o va a la excepción. |   |
| 3             |  | El sistema continúa y guarda los datos ingresados por el usuario o va a la excepción. |
| 4             |  | Presenta mensaje al usuario de proceso exitoso.                                       |
| FLUJO ALTERNO |  |   |
| Paso No       | Actor  | Sistema   |
| EXCEPCIONES   |  |   |
| Paso No       | Actor  | Sistema   |
| 2a            | El usuario cancela y finaliza.   | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 3a            |  | Presenta mensaje de error al guardar datos.   |
| Postcondición | Registra la programación de visitas.   |   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**Figura 3-9 Caso de uso detallado – Documentar SIG**



**CU009 – Documentar en el sistema**

**Tabla 3-16 Plantilla explicativa CU009**

|          |  |         |     |
|----------|--|---------|-----|
| Nombre   | Documentar en el sistema   |         |     |
| Código   | CU009  |         |     |
| Versión  | 1.0  | Versión | 1.0 |
| Autores  | Joan Harriman Navarro Machado                                      |         |     |
| Fuente   | Jefe de Mercadeo   |         |     |
| Objetivo | Adjuntar formatos en el sistema de información, para los proyectos |         |     |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
|                                | de soluciones específicas.  |   |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema, para cargar los diferentes formatos que componen el documento técnico de la solución, según requerimiento RNI004. |   |
| Actores                        | Administrador, Gestor Técnico, Autorizado   |   |
| Precondición                   | El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.<br>El usuario se encuentra en la sección "Documentar SIG"   |   |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 1.                             |   | El sistema solicita al usuario elegir un filtro de consulta.  |
| 2.                             | El usuario elige consultar por "fecha" o va al escenario alterno.   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.   |
| 3.                             | Continúa, o va a la excepción.  | El sistema procesa la consulta.   |
| 4.                             |   | El sistema solicita al usuario adjuntar un formato como aparece en el RNI004                                    |
| 5                              | El usuario adjunta el formato o va a la excepción.  | El sistema exige al usuario ingresar un feedback en el proyecto. (ver plantilla explicativa Registrar Feedback) |
| 6.                             | El usuario ingresa feedback o va a la excepción.  | Presenta mensaje de carga de archivo.   |
| 7.                             |   | El sistema carga el archivo elegido por el usuario o va a la excepción.   |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |   |   |
| Paso No                        | Actor   | Sistema   |
| 2a                             | El usuario elige consultar por "nombre del proyecto".   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.   |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |   |   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

| Paso No       | Actor                                      | Sistema   |
|---------------|--|---|
| 2a            |  | Presenta mensaje de error por no encontrar datos. |
| 3a            | El usuario cancela el proceso.             | Presenta mensaje de cancelación del proceso.      |
| 5a            | El usuario cancela la carga                | Presenta mensaje de cancelación del proceso.      |
| 5b            |  | Presenta mensaje de formato no válido.            |
| 6a            | El usuario cancela el ingreso de feedback. | Presenta mensaje de cancelación del proceso.      |
| 7a            |  | Presenta mensaje de error al cargar el archivo.   |
| Postcondición | Carga el formato elegido por el usuario.   |   |

## CU010 – Registrar Feedback

Tabla 3-17 Plantilla explicativa CU010

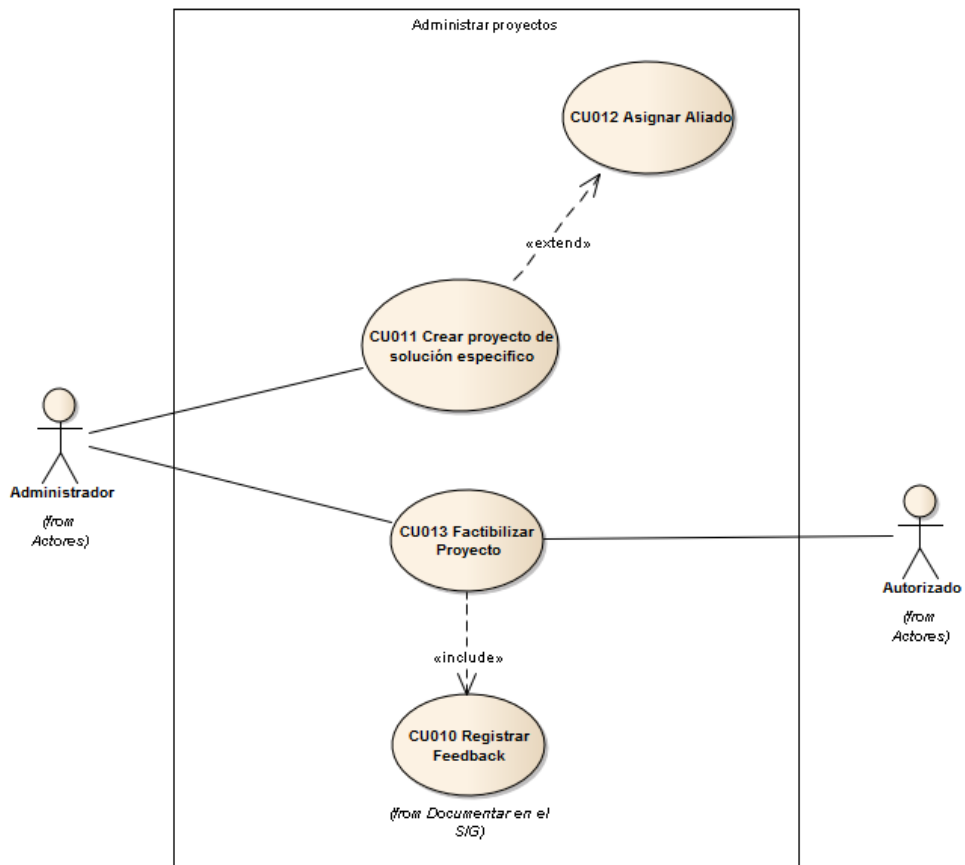
|              |  |         |     |
|--------------|--|---------|-----|
| Nombre       | Registrar Feedback   |         |     |
| Código       | CU010  |         |     |
| Versión      | 1.0  | Versión | 1.0 |
| Autores      | Joan Harriman Navarro Machado  |         |     |
| Fuente       | Jefe de Mercadeo   |         |     |
| Objetivo     | Registrar feedback u observaciones en los proyectos de soluciones específicas.   |         |     |
| Descripción  | Explica la secuencia del actor en el sistema, para registrar feedback u observaciones, de acuerdo a los requerimientos RU006 y RF003 |         |     |
| Actores      | Administrador, Gestor Técnico, Autorizado  |         |     |
| Precondición | El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.<br>El usuario se encuentra en la sección "Documentar SIG"                      |         |     |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         |  |  |
| FLUJO NORMAL DE EVENTOS |  |  |
| Paso No                 | Actor  | Sistema  |
| 1.                      |  | El sistema solicita al usuario Ingresar feedback.  |
| 2                       | El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema o va a la excepción. |  |
| 3.                      |  | El sistema guarda los datos en el proyecto de soluciones específicas elegido por el usuario. |
| 4                       |  | Presenta mensaje de guardado exitoso.  |
| FLUJO ALTERNO           |  |  |
| Paso No                 | Actor  | Sistema  |
|                         |  |  |
| EXCEPCIONES             |  |  |
| Paso No                 | Actor  | Sistema  |
| 2a                      | El usuario cancela y finaliza  | Presenta mensaje de cancelación del proceso.   |
| 4a                      |  | Presenta mensaje de error al guardar los datos.  |
| Postcondición           |  |  |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**Figura 3-10 Caso de uso detallado – Administrar proyectos**



**CU011 – Crear proyecto de solución específica**

**Tabla 3-18 Plantilla explicativa CU011**

|             |  |       |            |
|-------------|--|-------|------------|
| Nombre      | Crear proyecto de solución específica                                |       |            |
| Código      | CU011  |       |            |
| Versión     | 1.0  | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores     | Joan Harriman Navarro Machado  |       |            |
| Fuente      | Jefe de Mercadeo   |       |            |
| Objetivo    | Permite crear proyectos para soluciones específicas.                 |       |            |
| Descripción | Explica la secuencia del actor en el sistema, para crear un proyecto |       |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



|                                | específico de acuerdo al requerimiento RU008, RF003,RF004, RF005,RF006,RF007,RIN003.   |  |
|--------------------------------|--|--|
| Actores                        | Administrador, Autorizado  |  |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección “Administrar proyecto”.</li> </ul> |  |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |  |  |
| Paso No                        | Actor  | Sistema  |
| 1                              | El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de creación de proyectos o va a la excepción.   |  |
| 2.                             |  | El sistema solicita al usuario ingresar los siguientes datos:<br><br>Nombre Proyecto, Tarea, Fecha Inicio, Fecha Fin, Responsable, Feedback, porcentaje de cumplimiento, tiempo de tarea asignada. |
| 3.                             | El usuario diligencia el formulario con la información relevante del proyecto o va a la excepción.   |  |
| 4.                             | El usuario asocia a uno o varios clientes por medio del Nit/CC al nuevo proyecto creado CU007.   | El sistema procesa la petición del usuario o va a la excepción.  |
| 5.                             | El usuario asocia los aliados del proyecto (Directorio Activo) CU012 en cada tarea creada en el sistema, o va al escenario alterno.  | El sistema procesa la petición del usuario o va a la excepción ( <a href="#">ver plantilla explicativa CU012</a> )   |
| 6                              |  | Asigna tiempos de la tarea a los aliados del sistema de acuerdo a la fecha inicio y fin elegida por el usuario.  |
| 7.                             | El usuario asocia el Ejecutivo de venta que visito al cliente (Directorio Activo).   | El sistema procesa la petición del usuario, o va a la excepción.   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |  |   |
|---------------|--|---|
| 8.            | El usuario ejecuta el caso de uso CU009 o va al escenario alterno.           | El sistema procesa la petición del usuario ( <a href="#">ver plantilla explicativa CU009</a> ). |
| 9.            |  | Presenta mensaje de creación de proyecto exitoso, o va a la excepción.                          |
| 10.           |  | Presenta mensaje de éxito al enviar las notificaciones a los aliados, o va a la excepción.      |
| FLUJO ALTERNO |  |   |
| Paso No       | Actor  | Sistema   |
| 5a.           | El usuario decide que el proyecto no necesita aliados para dar factibilidad. |   |
| 8a.           | El actor no requiere subir la documentación                                  |   |
| EXCEPCIONES   |  |   |
| Paso No       | Actor  | Sistema   |
| 1a.           | El usuario cancela y finaliza.   | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 3a.           | El usuario cancela y finaliza.   | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 4a.           |  | Presenta mensaje de error de búsqueda.  |
| 5a.           |  | Presenta mensaje de error de búsqueda.  |
| 7a.           |  | Presenta mensaje de error de búsqueda.  |
| 9a.           |  | Presenta mensaje de error de creación del proyecto.   |
| 10a.          |  | Presenta mensaje de error de envío de notificaciones.   |
| Postcondición | Se crea el proyecto de solución específica                                   |   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## CU012 – Asignar Aliado

Tabla 3-19 Plantilla explicativa CU012

|                         |   |   |            |
|-------------------------|---|---|------------|
| Nombre                  | Asignar Aliado  |   |            |
| Código                  | CU012   |   |            |
| Versión                 | 1.0   | Fecha   | 2013-04-26 |
| Autores                 | Joan Harriman Navarro Machado   |   |            |
| Fuente                  | Jefe de Mercadeo  |   |            |
| Objetivo                | Asignar recursos al proyecto de solución específica   |   |            |
| Descripción             | Explica la secuencia del actor en el sistema, para asignar un recurso (aliado) del proyecto, según requerimiento RF005, RF007 |   |            |
| Actores                 | Administrador, Autorizado   |   |            |
| Precondición            | El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.<br>El usuario se encuentra en la sección Administrar proyecto.          |   |            |
| FLUJO NORMAL DE EVENTOS |   |   |            |
| Paso No                 | Actor   | Sistema   |            |
| 1.                      | El usuario crea nueva tarea del proyecto en el sistema, o va a la excepción.  |   |            |
| 2.                      |   | El sistema solicita ingresar nombre del responsable (aliado) del proyecto.    |            |
| 3.                      | El usuario ingresa el dato solicitado por el sistema.   | El sistema procesa la solicitud o va a la excepción.                          |            |
| 4.                      |   | El sistema solicita al usuario ingresar fecha inicio y fecha fin de la tarea. |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| 5.            | El usuario ingresa el dato solicitado por el sistema. | Presenta mensaje al usuario con el tiempo de respuesta de la tarea.                                   |
| 6.            |   | Presenta mensaje al usuario de envió de notificación al responsable de la tarea, o va a la excepción. |
| FLUJO ALTERNO |   |   |
| Paso No       | Actor   | Sistema   |
|               |   |   |
| EXCEPCIONES   |   |   |
| Paso No       | Actor   | Sistema   |
| 1a.           | El usuario cancela y finaliza                         | Presenta mensaje de cancelación del proceso.  |
| 3a.           |   | Presenta mensaje de error de búsqueda.  |
| 6a.           |   | Presenta mensaje de error de envió de notificación.   |
| Postcondición | Se actualiza el estado del proyecto.                  |   |

### CU013 – Factibilizar Proyecto

Tabla 3-20 Plantilla explicativa CU013

|          |   |       |            |
|----------|---|-------|------------|
| Nombre   | Factibilizar Proyecto                                 |       |            |
| Código   | CU013   |       |            |
| Versión  | 1.0   | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores  | Joan Harriman Navarro Machado                         |       |            |
| Fuente   | Jefe de Mercadeo                                      |       |            |
| Objetivo | Factibilizar los proyectos de soluciones específicas. |       |            |

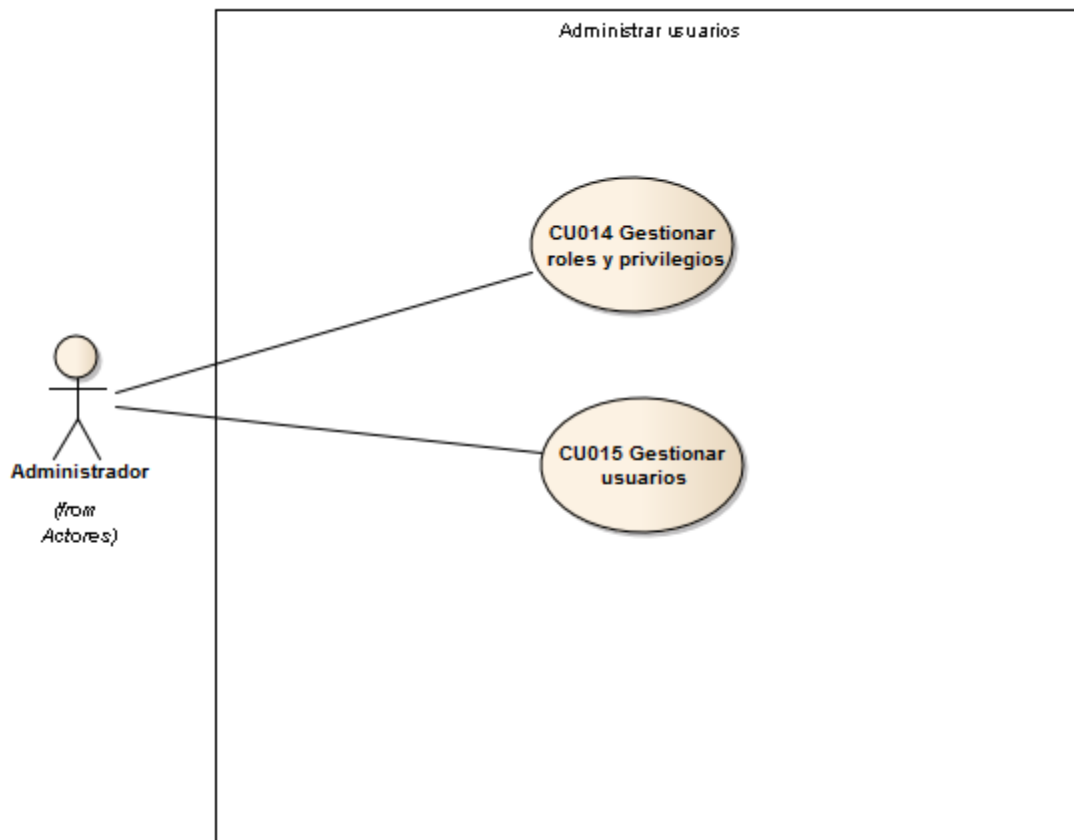
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema, para factibilizar el proyecto, según requerimiento RF005   |  |
| Actores                        | Administrador, Autorizado  |  |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección Administrar proyecto.</li> </ul> |  |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |  |  |
| Paso No                        | Actor  | Sistema  |
| 1.                             |  | El sistema solicita al usuario elegir un filtro de consulta.           |
| 2.                             | El usuario elige consultar por "nombre del proyecto" o va al escenario alterno.  | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.              |
| 3.                             |  | El sistema procesa la consulta.  |
| 4.                             | El usuario asigna un estado de factibilidad a la tarea de acuerdo al RF005   |  |
| 5.                             | El usuario ejecuta el caso de uso CU010  |  |
| 6.                             |  | El sistema congela el cronometro de feedback.                          |
| 7.                             | Continúa y finaliza.   | Presenta mensaje de éxito al actualizar la tarea, o va a la excepción. |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |  |  |
| Paso No                        | Actor  | Sistema  |
| 2a.                            | El usuario elige consultar por "fecha".  | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.              |
| 2b.                            | El usuario elige consultar por "responsable".  | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.              |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |  |  |
| Paso No                        | Actor  | Sistema  |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |                                      |  |
|---------------|--------------------------------------|--|
| 2a.           |                                      | Presenta mensaje de error de búsqueda.               |
| 7a.           |                                      | Presenta Mensaje de error de actualización de tarea. |
| Postcondición | Se actualiza el estado del proyecto. |  |

**Figura 3-11 Caso de uso detallado – Administrar usuarios**



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## CU014 – Gestionar roles y privilegios

Tabla 3-21 Plantilla explicativa CU014

|                                |  |  |            |
|--------------------------------|--|--|------------|
| Nombre                         | Gestionar roles y privilegios  |  |            |
| Código                         | CU014  |  |            |
| Versión                        | 1.0  | Fecha  | 2013-04-26 |
| Autores                        | Joan Harriman Navarro Machado  |  |            |
| Fuente                         | Jefe de Mercadeo   |  |            |
| Objetivo                       | Crear, editar eliminar roles y privilegios en el sistema de información.   |  |            |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema para dar gestión a los roles y privilegios en el sistema.   |  |            |
| Actores                        | Administrador  |  |            |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección Administrar usuarios.</li> </ul> |  |            |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |  |  |            |
| Paso No                        | Actor  | Sistema  |            |
| 1.                             | El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de creación de rol y privilegio o va al escenario alterno   | El sistema procesa la solicitud.   |            |
| 2.                             |  | El sistema solicita ingresar datos relevantes para procesar la petición. |            |
| 3.                             | El usuario ingresa los datos solicitados en el sistema o va a la excepción.  |  |            |
| 4.                             |  | Presenta mensaje de éxito al ejecutar el proceso, o va a la excepción.   |            |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |  |  |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

| Paso No            | Actor  | Sistema   |
|--------------------|--|---|
| 2a.                | El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de edición de rol y privilegio.     | El sistema procesa la solicitud.                  |
| 2b.                | El usuario solicita al sistema comenzar el proceso de eliminación de rol y privilegio. | El sistema procesa la solicitud.                  |
| <b>EXCEPCIONES</b> |  |   |
| Paso No            | Actor  | Sistema   |
| 3a.                | El usuario cancela y finaliza  | Presenta mensaje de cancelación del proceso.      |
| 4a.                |  | Presenta mensaje de error al ejecutar el proceso. |
| Postcondición      |  |   |

## CU015 – Gestionar usuarios

Tabla 3-22 Plantilla explicativa CU015

|              |  |       |            |
|--------------|--|-------|------------|
| Nombre       | Gestionar usuarios.  |       |            |
| Código       | CU015  |       |            |
| Versión      | 1.0  | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores      | Joan Harriman Navarro Machado  |       |            |
| Fuente       | Jefe de Mercadeo   |       |            |
| Objetivo     | Cambiar los estados del usuario, así como su rol y privilegio.   |       |            |
| Descripción  | Explica la secuencia del actor en el sistema, para cambiar los estados del usuario (activo, inactivo) y su rol y privilegio.   |       |            |
| Actores      | Administrador  |       |            |
| Precondición | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección Administrar usuarios.</li> </ul> |       |            |

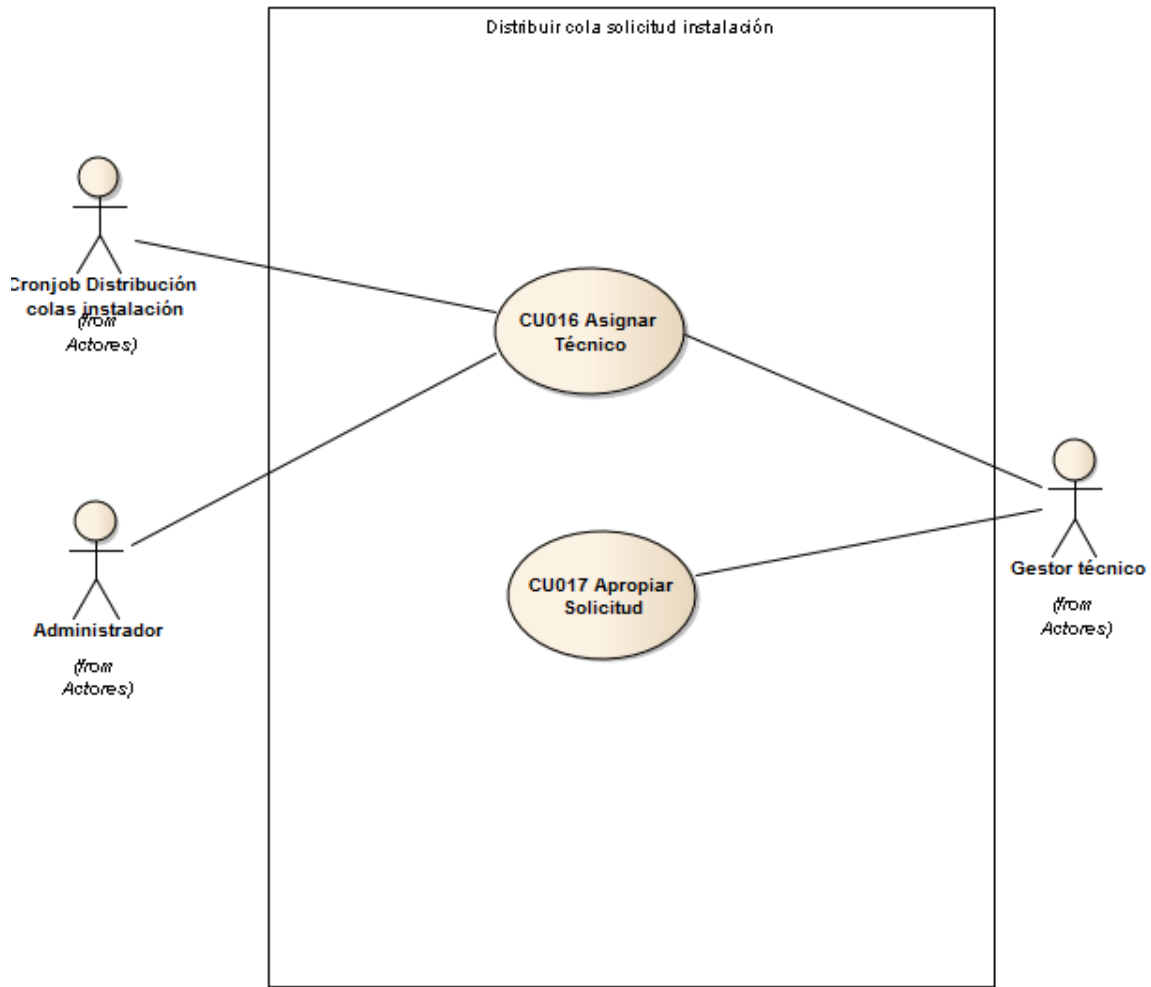
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



| FLUJO NORMAL DE EVENTOS |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |
| 1.                      |  | El sistema solicita al usuario elegir un filtro de consulta.        |
| 2.                      | El usuario elige consultar por "usuario de red" o va al escenario alterno. | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.           |
| 3.                      |  | El sistema procesa la consulta.                                     |
| 4.                      | El usuario asigna un rol y privilegio o va al escenario alterno            |   |
| 5.                      |  | El sistema procesa la solicitud.                                    |
| 6.                      |  | Presenta mensaje de confirmación al usuario.                        |
| 7.                      | Continúa y finaliza o va a la excepción.                                   | Presenta mensaje exitoso al guardar los datos, o va a la excepción. |
| FLUJO ALTERNO           |  |   |
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |
| 2a.                     | El usuario elige consultar por "nombre".                                   | El sistema presenta datos al usuario o va a la excepción.           |
| 4a.                     | El usuario inactiva la cuenta.   |   |
| 4b                      | El usuario activa la cuenta.   |   |
| EXCEPCIONES             |  |   |
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |
| 2a.                     |  | Presenta mensaje de error de búsqueda.                              |
| 7a.                     | El usuario cancela y finaliza.   | Presenta mensaje de cancelación del proceso.                        |
| 7b.                     |  | Presenta mensaje de error al guardar los datos.                     |
| Postcondición           |  |   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**Figura 3-12 Caso de uso detallado – Distribución solicitud instalación**



**CU016 – Asignar Técnico**

**Tabla 3-23 Plantilla explicativa CU016**

|         |                               |       |            |
|---------|-------------------------------|-------|------------|
| Nombre  | Asignar Técnico               |       |            |
| Código  | CU016                         |       |            |
| Versión | 1.0                           | Fecha | 2013-04-26 |
| Autores | Joan Harriman Navarro Machado |       |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Fuente                  | Jefe de Mercadeo   |   |
| Objetivo                | Permite Asignar las solicitudes (órdenes) de instalación a los técnicos a través de un algoritmo del SIG   |   |
| Descripción             | Explica la secuencia del actor en el sistema, para asignar ordenes de instalación. RN003   |   |
| Actores                 | Administrador, cronjob_colas_instalación.  |   |
| Precondición            | - El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.  |   |
| FLUJO NORMAL DE EVENTOS |  |   |
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |
| 1.                      | Se ejecuta el caso de uso C001   | Presenta mensaje de bienvenida al usuario.        |
| 2.                      | El cronjob asigna una orden de instalación al técnico, con la condición que sea el que tenga la carga más baja de los técnicos que están autenticados. | Asigna orden de instalación.                      |
|                         |  |   |
| FLUJO ALTERNO           |  |   |
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |
| 1a.                     | No requiere ejecutar C001  |   |
| 2a.                     | El Administrador asigna la orden de instalación a un técnico en particular   | Presenta mensaje de éxito al ejecutar el proceso. |
| EXCEPCIONES             |  |   |
| Paso No                 | Actor  | Sistema   |
| 2                       |  | Presenta mensaje de error al ejecutar el proceso. |
| Postcondición           | Se asigna al técnico la orden de instalación.  |   |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## CU017 – Apropiar solicitud

Tabla 3-24 Plantilla explicativa CU017

|                                |  |  |            |
|--------------------------------|--|--|------------|
| Nombre                         | Apropiar Solicitud   |  |            |
| Código                         | CU017  |  |            |
| Versión                        | 1.0  | Fecha                                  | 2013-04-26 |
| Autores                        | Joan Harriman Navarro Machado  |  |            |
| Fuente                         | Jefe de Mercadeo   |  |            |
| Objetivo                       | Permite al actor apropiarse de una orden de instalación.   |  |            |
| Descripción                    | Explica la secuencia del actor en el sistema, para apropiarse de una orden de instalación.   |  |            |
| Actores                        | Gestor técnico.  |  |            |
| Precondición                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ya se encuentra autenticado en el sistema.</li> <li>- El usuario se encuentra en la sección Distribuir colas solicitudes instalación.</li> </ul> |  |            |
| <b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b> |  |  |            |
| Paso No                        | Actor  | Sistema                                |            |
| 1.                             | El usuario filtra por solicitudes en cola  | El sistema valida filtro.              |            |
| 2.                             | El usuario se apropia de la "orden de instalación"   | Se procesa petición.                   |            |
| 3.                             |  | Presenta mensaje de éxito del proceso. |            |
| <b>FLUJO ALTERNO</b>           |  |  |            |
| Paso No                        | Actor  | Sistema                                |            |
| 1a.                            | El actor filtra por "técnico asignado".  | El sistema valida filtro.              |            |
| <b>EXCEPCIONES</b>             |  |  |            |
| Paso No                        | Actor  | Sistema                                |            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|               |  |   |
|---------------|--|---|
| 1             |  | Presenta mensaje de error de búsqueda.              |
| 3             |  | Presenta mensaje de error de ejecución del proceso. |
| Postcondición | La orden de instalación ha sido apropiada por el actor |   |

### 3.7 ESTUDIO DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.

No hay solución perfecta y talla única que encaje en toda la arquitectura de la empresa. Mientras la tecnología se lleve a cabo de manera eficiente, soporte los procesos del negocio, sea rentable y pueda ser soportada y mantenida, es una solución aceptable y tal vez una muy buena. No hay “mejor” tecnología, solamente la mejor tecnología para la empresa. La tecnología soporta el negocio y no en sentido contrario. La tecnología se debe alinear con los objetivos estratégicos del negocio y no debe limitarla funcionalmente o a sus futuras metas (Kalani Kirk Hausman, 2011).

#### Arquitectura Web 2.0

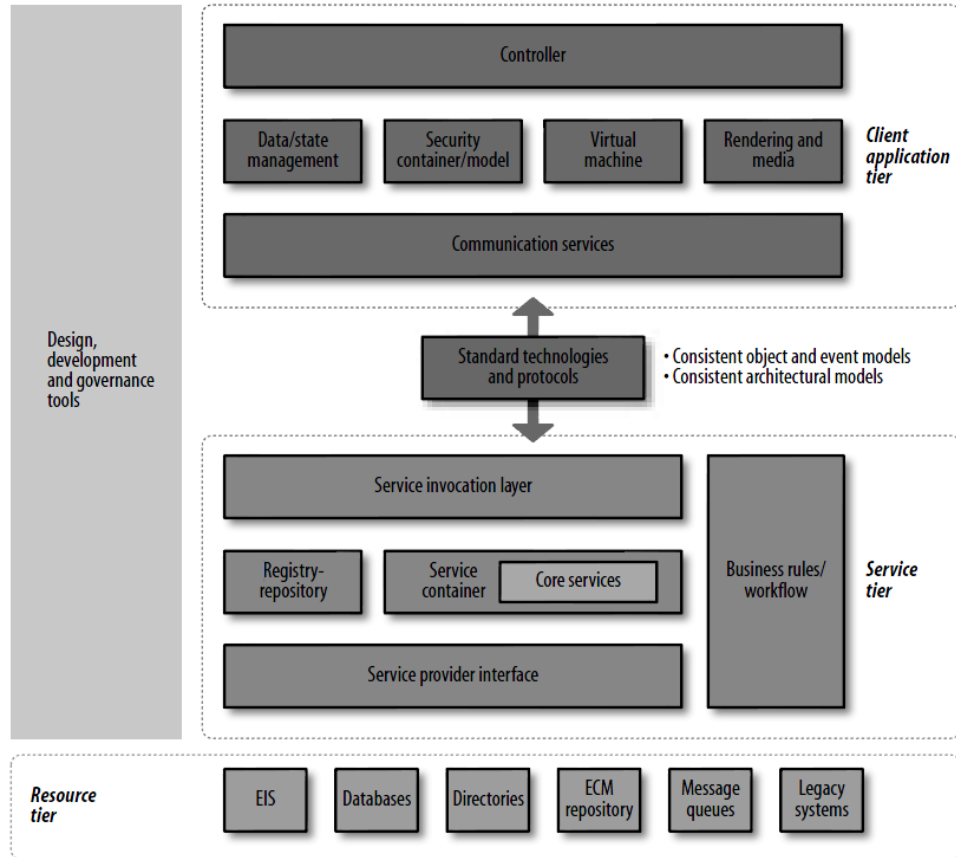
Los modelos de arquitectura SOA y MVC son pilares fundamentales de la arquitectura Web 2.0. El nivel de los servicios y las aplicaciones de la capa del cliente debe ser construido usando principios de diseño similares, por lo que se puede proporcionar una plataforma para la interacción, tal como se muestra en la figura 3-13.

Los componentes de la arquitectura Web 2.0 son:

- **Capa del Recurso (Resource tier):** incluye los sistemas que soportan los servicios que serán consumidos a través de internet. Típicamente, esta capa de recursos incluye archivos, base de datos, ERP, CRM, directorios y otras aplicaciones comunes que las empresas, sitios o individuos tendrían dentro de sus dominios
- **Capa del servicio (Service tier):** se conecta con la capa de recursos para ser accedido como un servicio, dando control a proveedor de servicios de todo lo que entra y sale.
- **Conectividad:** es el medio para alcanzar un servicio. Para que cualquier servicio sea consumido, debe ser visible y alcanzable por el consumidor del servicio.
- **Capa del cliente (Client tier):** es todo el software que ayuda al usuario a consumir los servicios y muestra las vistas graficas (interfaces) de los servicios.
- **Diseño, desarrollo y herramientas de gobierno (Design, development and governace tools):** es el conjunto de herramientas que permiten a los diseñadores y desarrolladores a construir aplicaciones Web (James Governor, 2009),

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**Figura 3-13 Detalle arquitectónico para aplicaciones Web 2.0**



Ventajas de una arquitectura Web:

- **Costo efectivo de desarrollo:** los usuarios pueden acceder a sistemas a través de un ambiente uniforme “el explorador Web”. La interacción del usuario con la aplicación necesita ser probada en diferentes exploradores, mientras que la aplicación como tal, necesita ser probada en un solo sistema operativo.
- **Accesible:** a diferencia de las aplicaciones tradicionales, los sistemas basados en arquitectura Web son accesibles en cualquier momento y en cualquier lugar a través de un Host (PC) y una conexión a internet.
- **Adaptable:** la interfaz de usuario de los sistemas basados en arquitectura Web son fáciles de adaptar que una aplicación de escritorio. Permite la actualización del LOOK and FEEL de la aplicación y adaptarlo a diferentes grupos de usuarios.
- **Interoperabilidad:** utilizando tecnología y estándares de la industria basadas en internet, es posible lograr un gran nivel de interoperabilidad entre aplicaciones que con aplicaciones de escritorio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

- **Fácil instalación y mantenimiento:** llega a ser menos complejo al momento de instalar una nueva versión o mejora de la aplicación a nivel del servidor Web. No hay necesidad de actualizar todos los hosts (PC) del cliente.
- **Adaptable para incrementar la carga de trabajo:** incrementar la capacidad de procesamiento también se convierte en una operación simple. Si una aplicación requiere más poder para ejecutar tareas, solamente el hardware del servidor necesita ser actualizado y no del lado del cliente.
- **Seguridad:** las aplicaciones basadas en arquitectura Web son típicamente desplegadas en servidores dedicados, los cuales son monitoreados y mantenidos por administradores expertos.

### Arquitectura de los servicios Web

En la arquitectura de servicios Web, el *proveedor del servicio* publica una descripción del servicio y lo ofrece vía *registro de servicios*. El *consumidor del servicio* busca el registro de servicios para encontrar el servicio que necesite. El que consume el servicio podría ser una persona o un programa, tal como se muestra en la figura 3-14.

**Figura 3-14** Arquitectura de servicios Web



La arquitectura de los servicios Web esta implementada en una pila con 5 tipos de tecnología (capas), construidas unas sobre otras. Cuando una capa de la pila es necesitada, no se tiene que reescribir toda la infraestructura, solo es necesario soportar la nueva forma de intercambiar información, tal como se muestra en la figura 3-15.

Estas capas no siempre proveen una completa solución para muchos casos de negocio, es decir, no se ocupan de la seguridad, confianza, flujos de trabajo, identidad o muchas otras cuestiones del negocio.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

**Figura 3-15 Pila con 5 tipos de capas en la arquitectura de los servicios Web**



Las capas que componen la pila arquitectónica son:

- **Descubrimiento (Discovery):** provee un mecanismo para los que los consumidores puedan extraer la descripción del proveedor de servicios. Uno de los mecanismos más reconocidos es el Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).
- **Descripción (Description):** representa aquellas decisiones en la que un consumidor de servicios puede contactar y usar el servicio. El lenguaje de descripción del web service o Web Service Description Language (WSDL) es el estándar para proveer aquellas descripciones. Otras, menos populares son el Resource Description Framework (RDF) y el lenguaje de marcado DARPA (DAML), los cuales proveen mucha más capacidad de descripción (pero más compleja) de los servicios Web que el WSDL.
- **Empaquetamiento (packaging);** para que los datos de la aplicación puedan moverse a través de la red por la capa de transporte, debe ser "empaquetado" en un formato que todas las partes puedan entender (serialización). Es por esto que los servicios Web se empaquetan en formatos multiplataforma como XML.
- **Transporte (Transport):** la capa de transporte incluye varias tecnologías que permiten la comunicación directa entre aplicaciones por encima de la capa de red (TCP, HTTP, SMTP y Jabber). La selección del protocolo de transporte es basado en las necesidades de comunicación del servicio Web.
- **Red (Network):** la capa de red de la pila arquitectónica en los servicios Web es exactamente la misma que la capa de red del modelo TCP/IP. Provee la comunicación básica fundamental, direccionamiento y capacidad de enrutamiento.

Ventajas de una arquitectura orientada a servicios.

- Independiente de la plataforma.
- desacopla la codificación y protocolo de comunicaciones desde el entorno de ejecución.

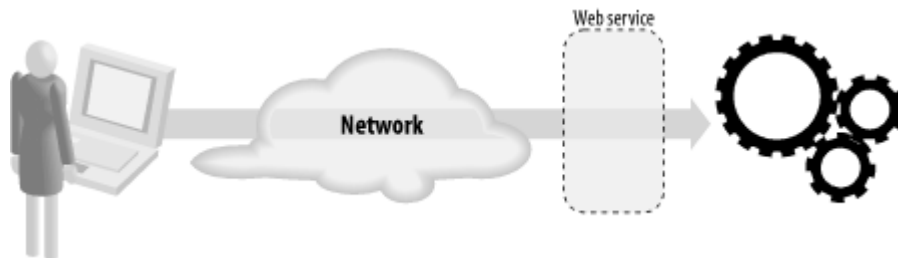
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



- Independiente del lenguaje.
- Utiliza XML para enviar y recibir mensajes.
- Utiliza estándares del protocolo de Internet HTTP.
- Corre sobre HTTP, lo cual elimina problemas de firewall.
- Permite intercambiar información para un ambiente distribuido y descentralizado.

Un servicio Web es una interfaz posicionada entre el código de la aplicación y el usuario de la aplicación. Actúa como una capa de abstracción, separando la plataforma y el lenguaje específico de programación. Esta capa estandarizada significa que cualquier lenguaje que soporte e servicio Web puede acceder a la funcionalidad de la aplicación, tal como se muestra en la figura 3-16 y la figura 3-17 (James Snell, 2001).

**Figura 3-16 Consumo de un servicio web a través de internet**



**Figura 3-17 Nivel de abstracción de los servicios web entre el cliente y el servicio**



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

### 3.8 EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.

Como parte fundamental de todo desarrollo de software, es necesario contar con información técnica que permita generar planes de migración, mejorar procesos, actualizar versiones, crear planes de disponibilidad y contingencia, con el fin de facilitar la gestión de la aplicación en cualquiera de sus módulos, mediante la información técnica, permitiendo crear un sistema flexible, robusto, integrable, escalable.

A continuación, se expone la información del proyecto mediante tablas detalladas.

**Tabla 3-25 Plataforma de ejecución.**

| PLATAFORMA DE EJECUCION |  |     |  |
|-------------------------|--|-----|--|
| <b>Servidor</b>         | SRVWEB-CENTOS  |     |  |
| <b>IP</b>               | Debe ser una IP estática y publica. (otorgado por el proveedor ISP)  |     |  |
| <b>Sistema</b>          | Linux- CentOS  |     |  |
| <b>Operativo</b>        | <b>Versión</b>   | 5.6 |  |
| <b>Puertos</b>          | 80   | 443 |  |
| <b>Observa.</b>         | CentOS es una plataforma segura y robusta para servidores dedicados. |     |  |

**Tabla 3-26. Base de datos**

| BASE DE DATOS   |   |                       |                          |                   |                          |
|-----------------|---|-----------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| <b>Nombre</b>   | MySQL COMMUNITY                             |                       |                          |                   |                          |
| <b>Versión</b>  | 5.5   |                       |                          |                   |                          |
| <b>Triggers</b> | <input type="checkbox"/>                    | <b>Stored Proced.</b> | <input type="checkbox"/> | <b>Functions.</b> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Observa.</b> | Motor de base de datos de MySQL será INNODB |                       |                          |                   |                          |

**Tabla 3-27. Lenguaje de desarrollo**

| LENGUAJE DE DESARROLLO |     |
|------------------------|-----|
| <b>Nombre</b>          | PHP |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Versión</b>  | 5.4.16   |
| <b>Observa.</b> | Última versión estable. Corrección de vulnerabilidades |

**Tabla 3-28. Servidor de aplicaciones**

| <b>WEB APPLICATION SERVER</b> |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Nombre</b>                 | Apache   |
| <b>Versión</b>                | 2.2  |
| <b>Observa.</b>               | Compatible con plataformas de ejecución en UNIX-Windows- AIX-MAC |

**Tabla 3-29. Protocolos, servicios y componentes**

| <b>PROTOCOLOS Y/O SERVICIOS REQUERIDOS</b> |                                     |                                   |                            |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| <b>FTP</b>                                 | <input type="checkbox"/>            | <b>Vers.</b>                      |                            |
| <b>FTPS</b>                                | <input type="checkbox"/>            | <b>Vers.</b>                      |                            |
| <b>SMTP</b>                                | <input type="checkbox"/>            | <b>Vers.</b>                      |                            |
| <b>POP3</b>                                | <input type="checkbox"/>            | <b>Vers.</b>                      |                            |
| <b>HTTP</b>                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <b>Vers.</b>                      | Última versión estable 1.2 |
| <b>HTTPS</b>                               | <input checked="" type="checkbox"/> | <b>Vers.</b>                      |                            |
| <b>ODBC</b>                                | <input type="checkbox"/>            | <b>Vers.</b>                      |                            |
| <b>¿Otro?</b>                              | <input checked="" type="checkbox"/> | Extensiones PHP: PDO.so, MYSQL.so |                            |
| <b>Observa.</b>                            |                                     |                                   |                            |
| <b>LIBRERIAS Y COMPONENTES REQUERIDOS</b>  |                                     |                                   |                            |
| <b>Nombre</b>                              | JQUERY                              |                                   |                            |
| <b>Versión</b>                             | 1.8.1                               |                                   |                            |
| <b>Observa.</b>                            |                                     |                                   |                            |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Tabla 3-30. Especificaciones de tamaño, transferencia y transmisión de datos.

| TAMAÑO DE DATOS DE LA TRANSFERENCIA |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
|-------------------------------------|---|-------------|-------------------------------------|-------------|--|-----------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|
| Actual                              | 0   | bt          | <input type="checkbox"/>            | BT          | <input type="checkbox"/>   | KB        | <input checked="" type="checkbox"/> | MB      | <input type="checkbox"/>            | GB | <input type="checkbox"/> | TB | <input type="checkbox"/> |
| Estimada                            | 5   | bt          | <input type="checkbox"/>            | BT          | <input type="checkbox"/>   | KB        | <input type="checkbox"/>            | MB      | <input checked="" type="checkbox"/> | GB | <input type="checkbox"/> | TB | <input type="checkbox"/> |
|                                     |   | Año         | <input checked="" type="checkbox"/> | Mensual     | <input type="checkbox"/>   | Semanal   | <input type="checkbox"/>            | Día     | <input type="checkbox"/>            |    |                          |    |                          |
| Observación                         |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| FRECUENCIA DE TRANSMISION DE DATOS  |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| Año                                 | <input type="checkbox"/>  | Mes         | <input type="checkbox"/>            | Semana      | <input type="checkbox"/>   | Día       | <input checked="" type="checkbox"/> | Demanda | <input checked="" type="checkbox"/> |    |                          |    |                          |
| Observación                         |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| PROCESAMIENTO                       |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| Sincrónico                          | <input checked="" type="checkbox"/>                                     | Asincrónico | <input checked="" type="checkbox"/> | En Línea    | <input type="checkbox"/>   | Por Lotes | <input type="checkbox"/>            |         |                                     |    |                          |    |                          |
| Automático                          | <input type="checkbox"/>  | Semiautom.  | <input checked="" type="checkbox"/> | Manual      | <input type="checkbox"/>   | ¿Otro?    | <input type="checkbox"/>            |         |                                     |    |                          |    |                          |
| Observación                         | Las Consultas se darán de manera sincrónica y asincrónica (JQUERY AJAX) |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| POSEE DOCUMENTACION                 |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| SI                                  | <input checked="" type="checkbox"/>                                     | NO          | <input type="checkbox"/>            | Descripción | Documentación técnica paginas oficiales de JQUERY.com  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| POSEE ESQUEMA DE CONTINGENCIA       |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| SI                                  | <input type="checkbox"/>  | NO          | <input checked="" type="checkbox"/> | Descripción | Depende de la redundancia de datos, RAIDS, y numero de servidores que se implementen para el proyecto. |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| REQUIERE LICENCIAMIENTO             |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
| SI                                  | <input type="checkbox"/>  | NO          | <input checked="" type="checkbox"/> | Descripción | Las licencias a nivel de aplicación son GPL y LGPL.  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |
|                                     |   |             |                                     |             |  |           |                                     |         |                                     |    |                          |    |                          |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

### 3.9 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

**Programación de visitas:** Es importante que la programación de visitas sea accesible tanto por el Ejecutivo de ventas como por el Director de ventas y el Jefe de Mercadeo a través de la herramienta.

**Informe de Oferta Comercial:** La definición de la presentación de los contenidos del informe, así como la información que dicho informe contendrá, deberá estar muy bien definida. Realmente el informe debe ser el principal insumo para la toma de decisiones.

**Trazabilidad:** El Jefe de Mercadeo y el Director de ventas, podrán identificar a través de la herramienta, cada uno de los responsables de las tareas asignadas en el proyecto de soluciones específicas.

**Histórico de proyectos:** El jefe de mercadeo, Director de ventas y Coordinador de Instalaciones podrán consultar los históricos de los proyectos de soluciones específicas, sin importar si fue o no factible. Esto permitirá el desarrollo de ofertas hacia los clientes que busquen una misma línea de productos.

**Asignación de tareas:** Se debe distribuir las órdenes de instalaciones a los diferentes técnicos a través de un algoritmo o permitir al coordinador de instalaciones hacerlo manualmente. Tener trazabilidad de estas asignaciones en todo momento de la etapa de implementación.

**Indicadores:** El Director de ventas, Jefe de Mercadeo y Coordinador de Instalaciones, podrán ver los indicadores de cumplimiento en las etapas de factibilidad e implementación.

### 3.10 GENERALIDADES DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura de software es el proceso de definir una estructurada solución con todos los requerimientos operacionales y técnicos, optimizando los atributos de calidad tales como: desempeño, seguridad y manejabilidad. Involucra una serie de decisiones basados en muchos factores, las cuales tienen un impacto considerable sobre estos atributos de calidad y sobre toda la aplicación.

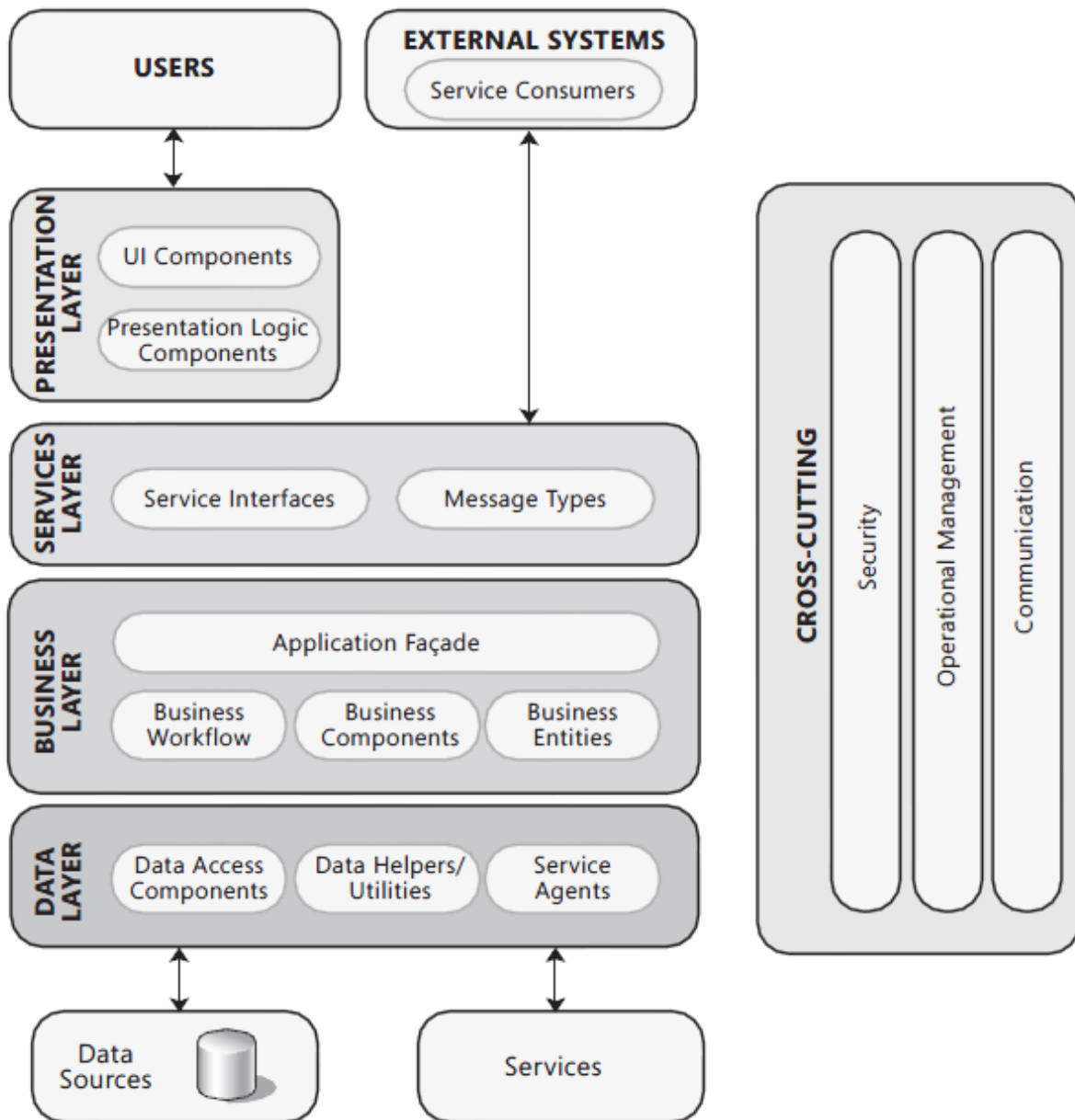
Principios claves del diseño:

- **Separación de las preocupaciones:** el factor importante es minimizar los puntos de interacción para lograr una alta cohesión y bajo acoplamiento.
- **Principio de responsabilidad única:** cada componente o modulo debe ser responsable solamente por una característica o funcionalidad o adición de funcionalidad cohesiva.
- **Principio de conocer lo mínimo:** un componente u objeto no debe conocer detalles internos de otro componente u objeto.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

- **No te repitas (DRY):** Sólo es necesario especificar la intención en un solo lugar. Por ejemplo, en términos de diseño de la aplicación, la funcionalidad específica debe ser implementado en sólo un componente y la funcionalidad no debe ser duplicado en cualquiera otro componente.
- **Minimizar el diseño inicial:** Solo diseñar lo que es necesario. Si los requerimientos de la aplicación no son muy claros o hay una posibilidad que evolucionen en el tiempo, evite realizar prematuramente largos diseños (Microsoft, 2009).

Figura 3-18 Arquitectura común de aplicaciones.



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

El diseño y modelado de los diferentes componentes arquitectónicos del proyecto “*Sistema De Información Gerencial De Soluciones Específicas Seguridad Digital De Colombia*”, apuntan principalmente al objetivo de proveer suficiente información para tomar mejores decisiones a la hora de construir una solución exitosa.

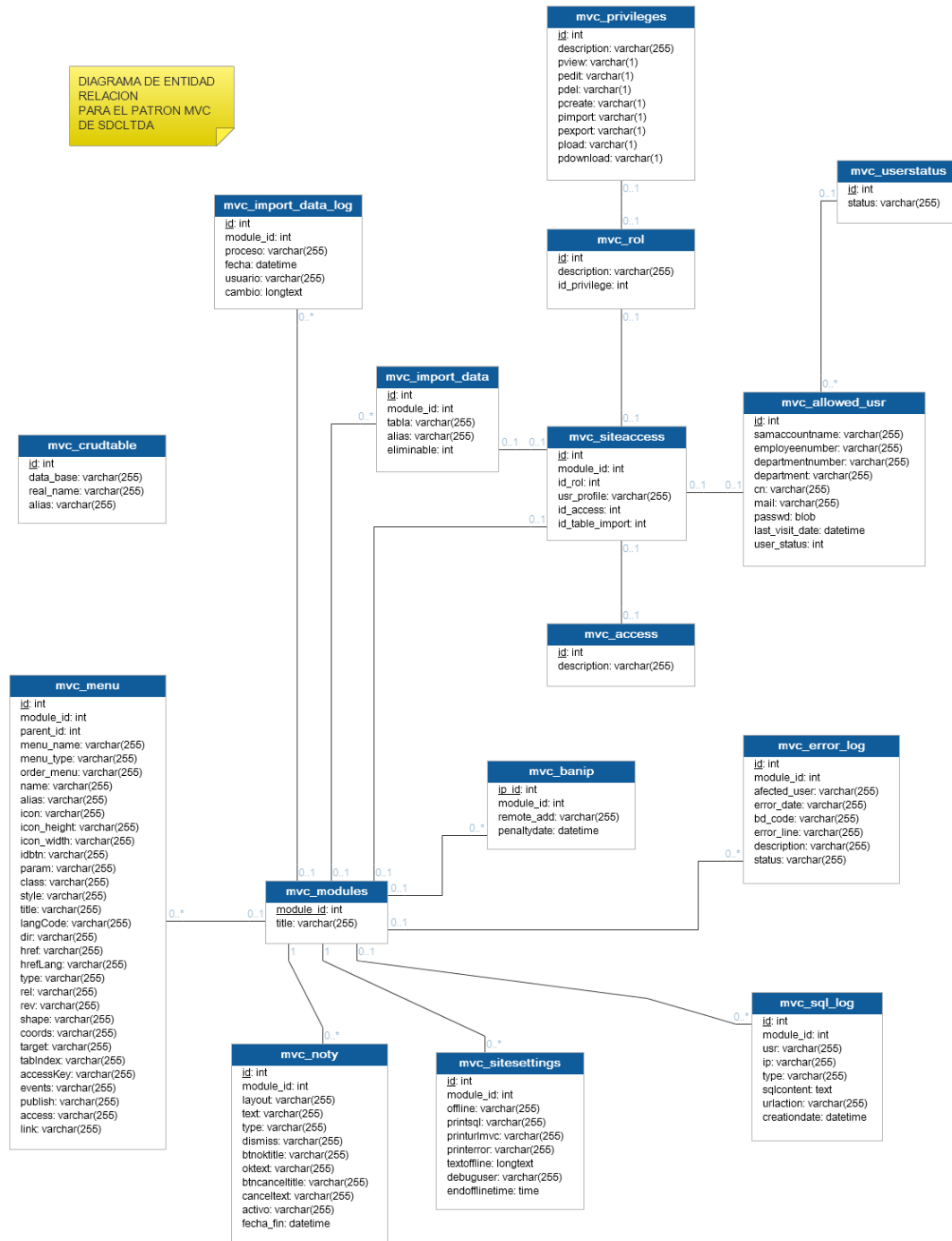
Es por esta razón, que la abstracción de la arquitectura de aplicación, estarán organizadas en vistas, tal como se muestra en la tabla 3-31.

**Tabla 3-31 Diagramas a elaborar en el proyecto SIGSE SDCLTDA.**

| <b>Vista</b>    | <b>Diagrama</b>   |
|-----------------|---|
| Vista de Datos  | Diagrama de entidad relación.   |
| Vista Lógica    | Diagrama de clases<br>Patrones (diseño, arquitectónico)<br>Diagrama de paquete de desarrollo<br>Diagrama de componentes |
| Vista de Física | Diagrama de despliegue  |

### 3.10.1 Vista de Datos

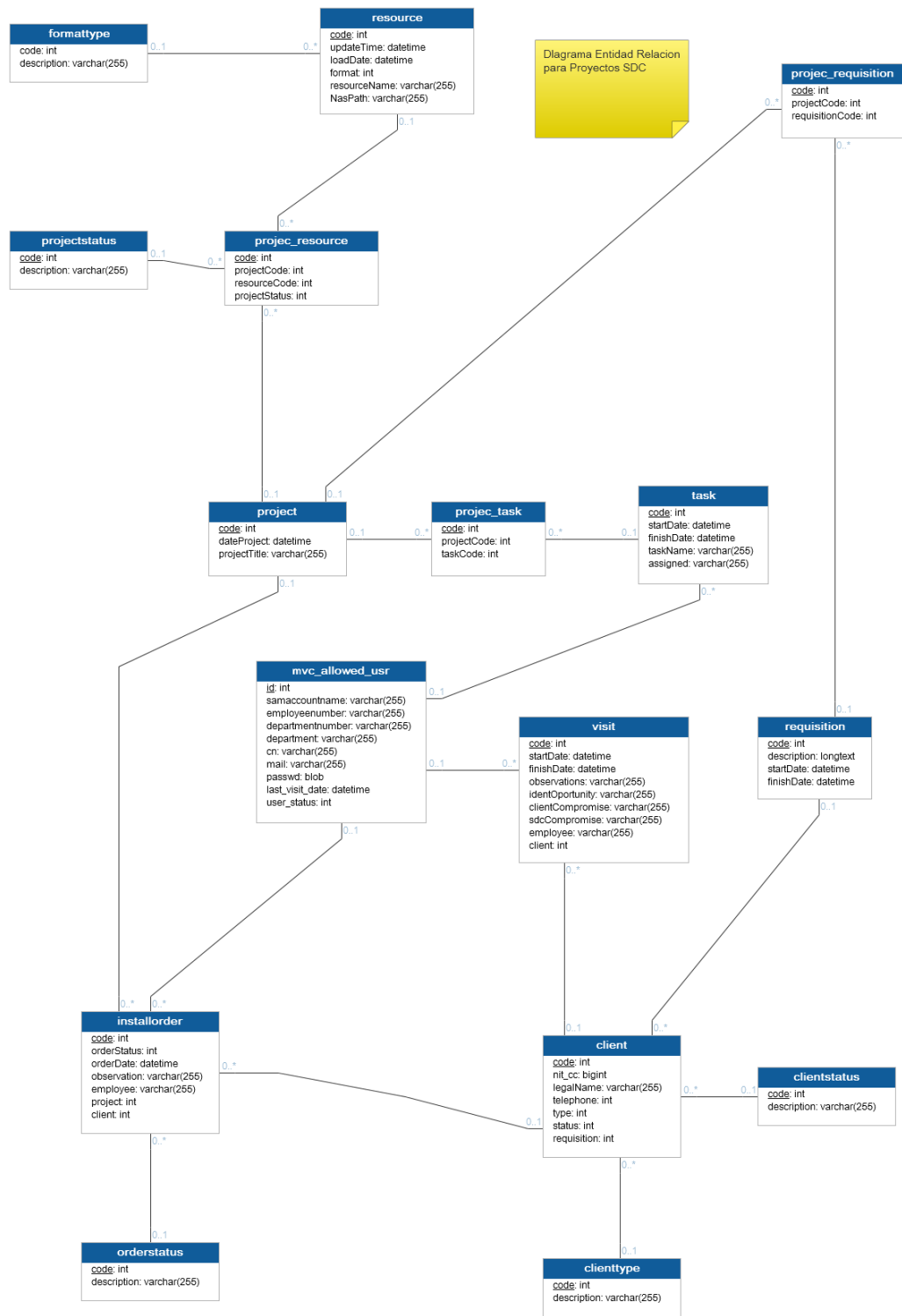
Figura 3-19 Diagrama Entidad Relación - MVC



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la Udem.



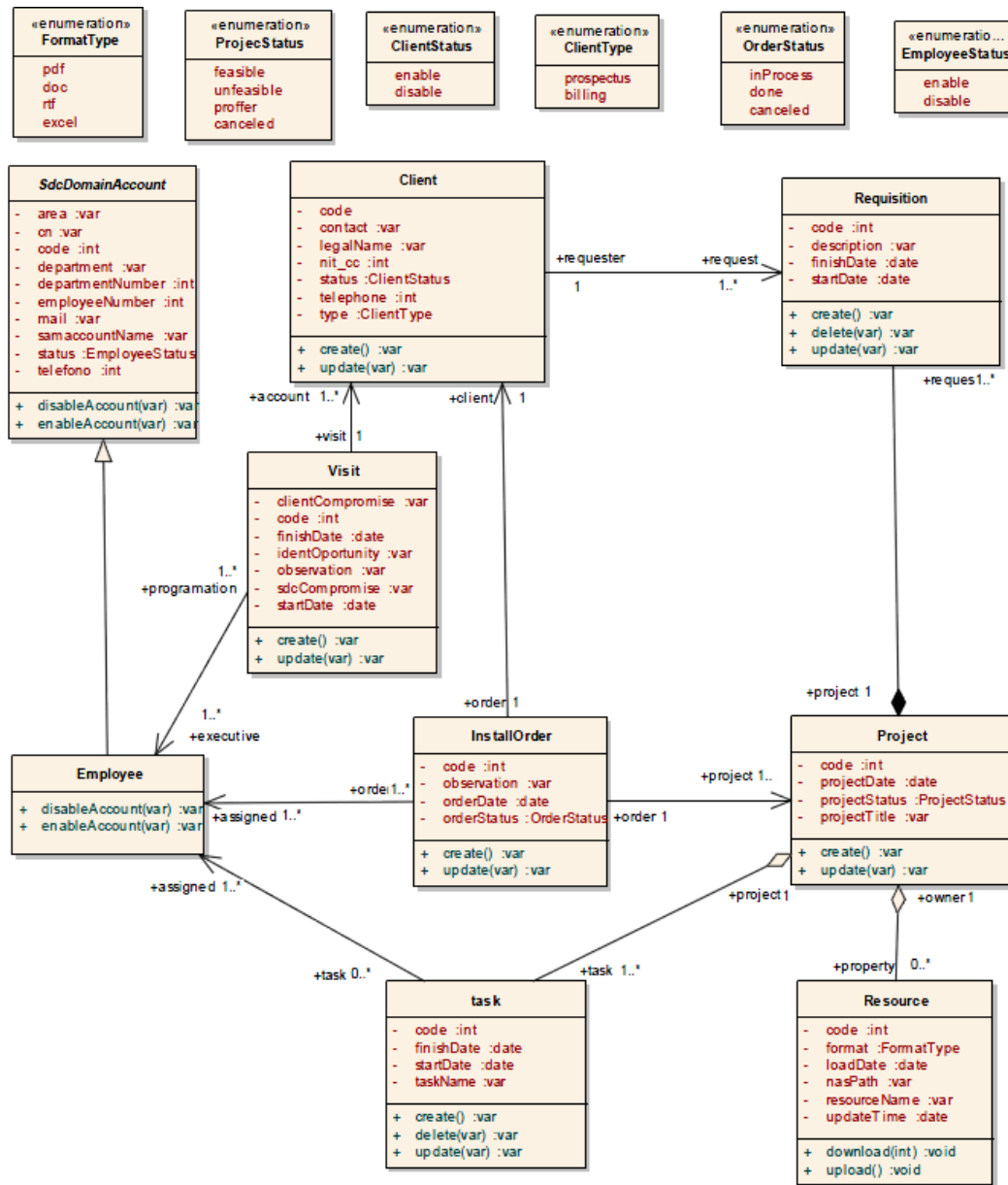
Figura 3-20 Diagrama Entidad Relación - Proyectos



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UDEM.

### 3.10.2 Vista de Lógica

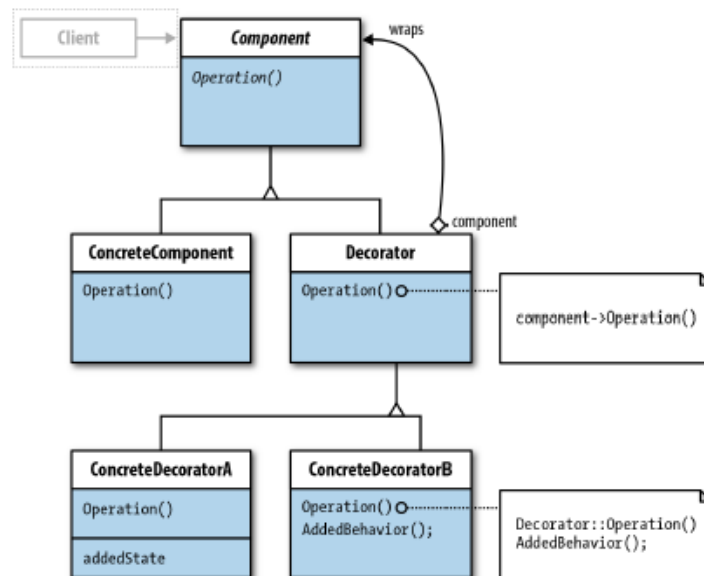
Figura 3-21 Diagrama de clases base: Proyectos



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la Udem.

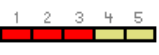
## Patrón de diseño “DECORATOR”.

Figura 3-22 Patrón de diseño DECORATOR



Como patrón estructural, el *Decorator* se utiliza cuando se requiere adicionar nuevas funcionalidades a objetos existentes sin afectar otros objetos. Otra importante característica del patrón de diseño, es que puede ser encontrado en proyectos donde algunas veces se necesiten decoraciones y otras veces no (Sanders, 2013).

Los módulos del sistema de información gerencial estarán construidos bajo el patrón de diseño “DECORATOR”.

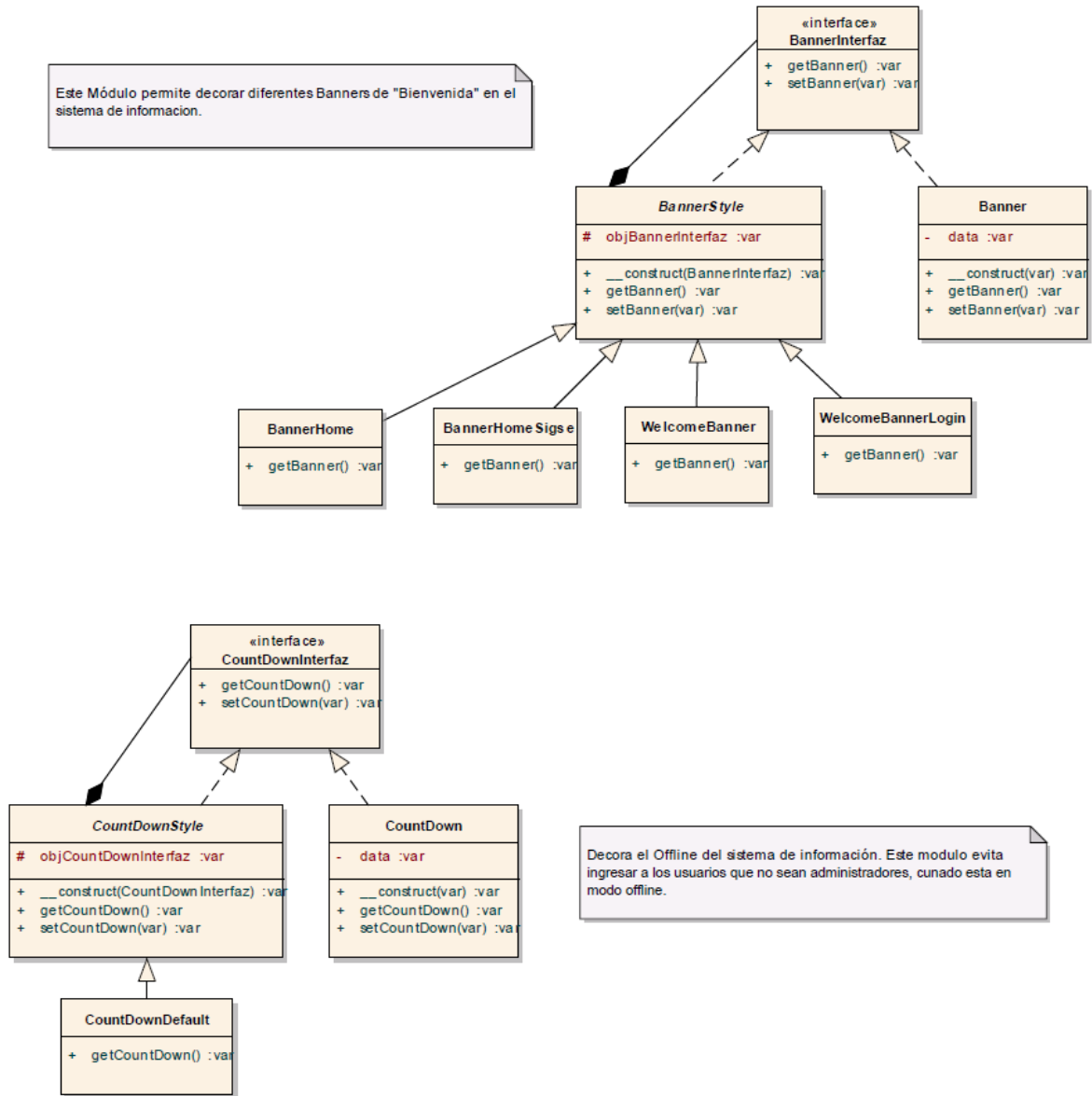
Frecuencia de uso:  (medio)

Las clases participantes del decorador son:

- **Componente :**  
Interfaz para objetos que pueden tener responsabilidades adicionales a ellos de forma dinámica.
- **Componente Concreto:**  
Define un objeto al que se pueden agregar nuevas responsabilidades.
- **Decorator:**  
Mantiene una referencia a un objeto de componentes y define una interfaz que se ajusta a la interfaz del componente.
- **Decoradores Concretos:**  
El Decorador Concreto amplían la funcionalidad del componente mediante la adición de estado o la adición de comportamiento (dofactory).

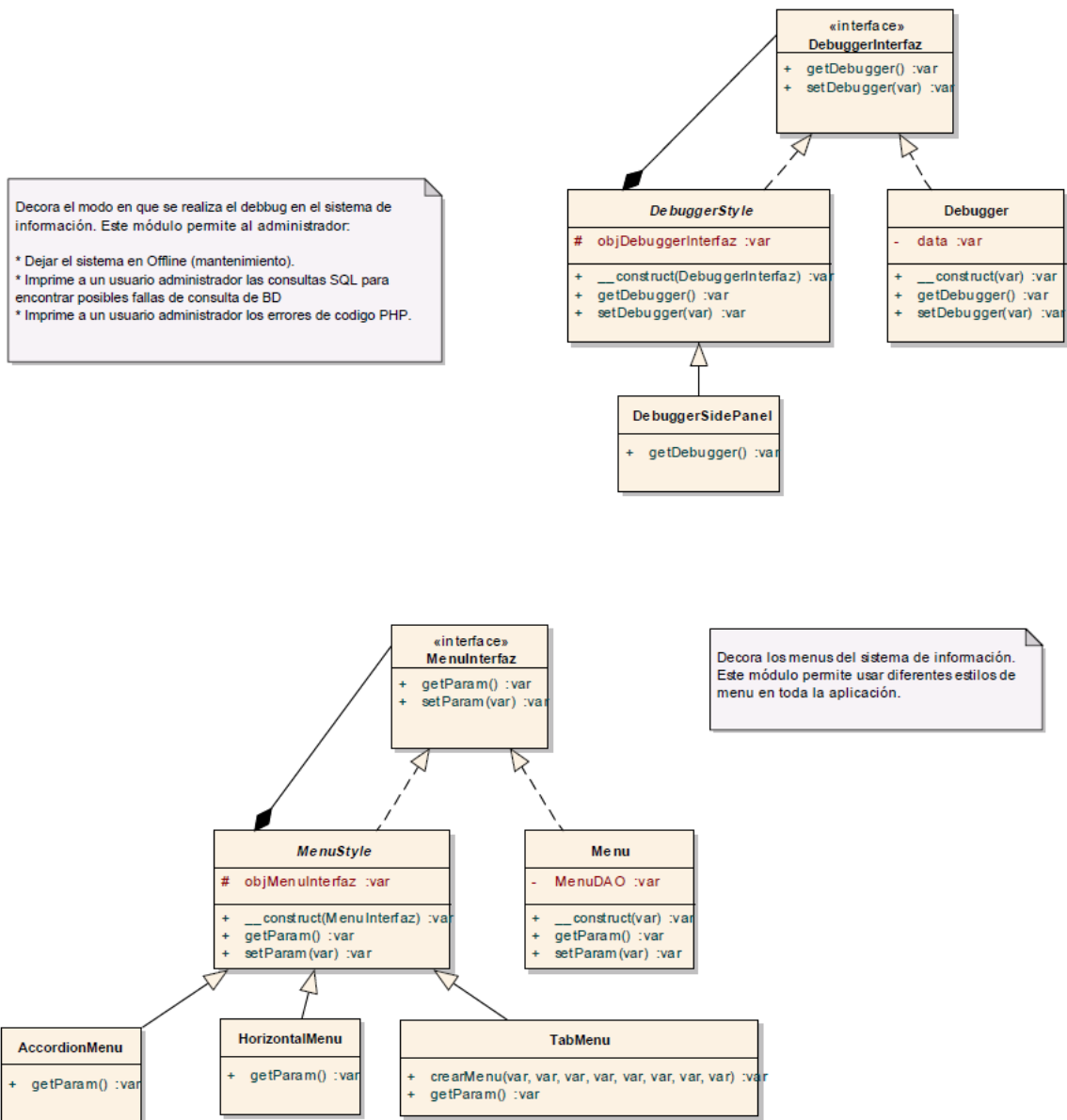
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Figura 3-23 Módulos: Banner y Cuenta Atrás



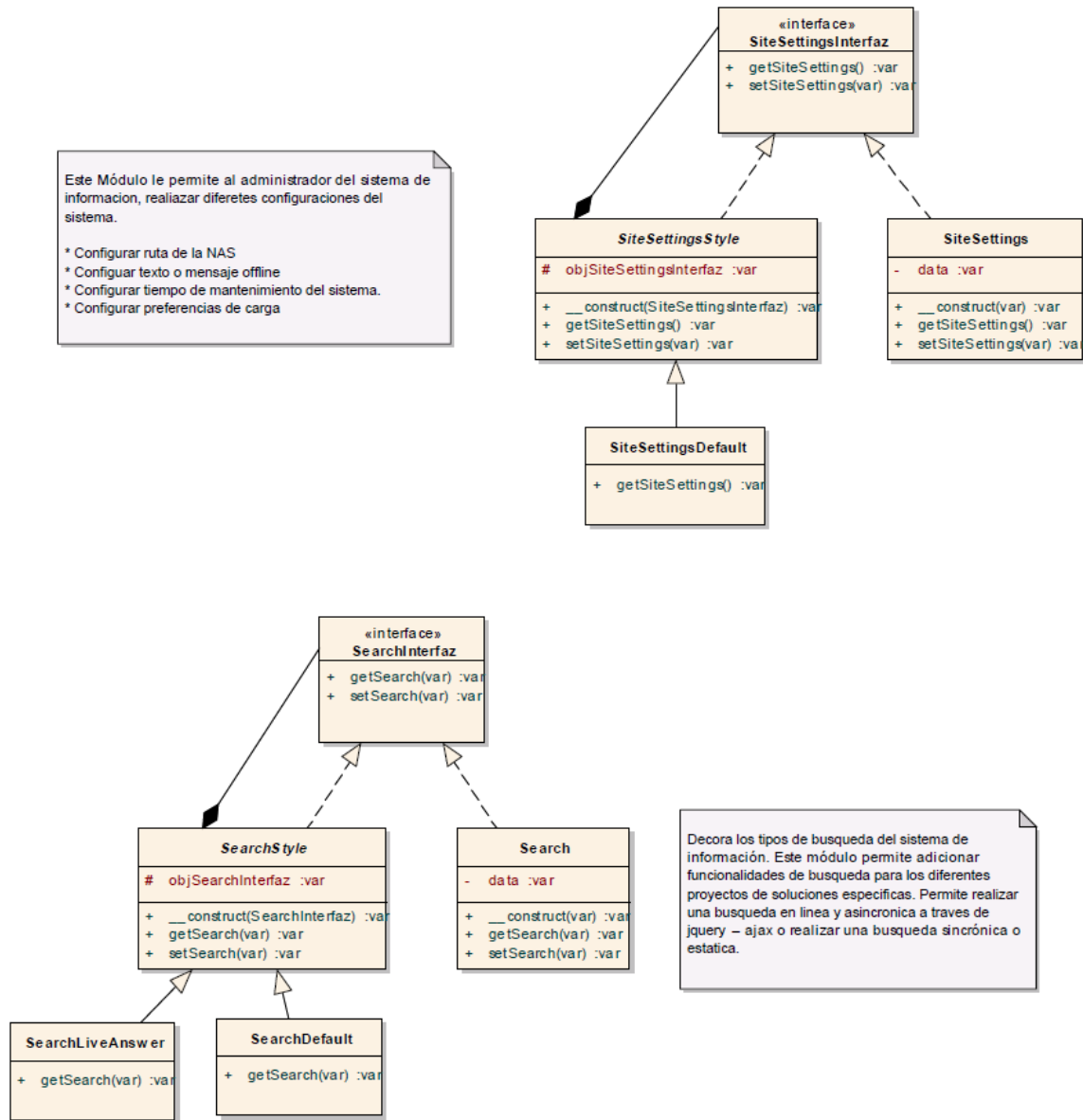
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Figura 3-24 Módulos: Debugger y Menu



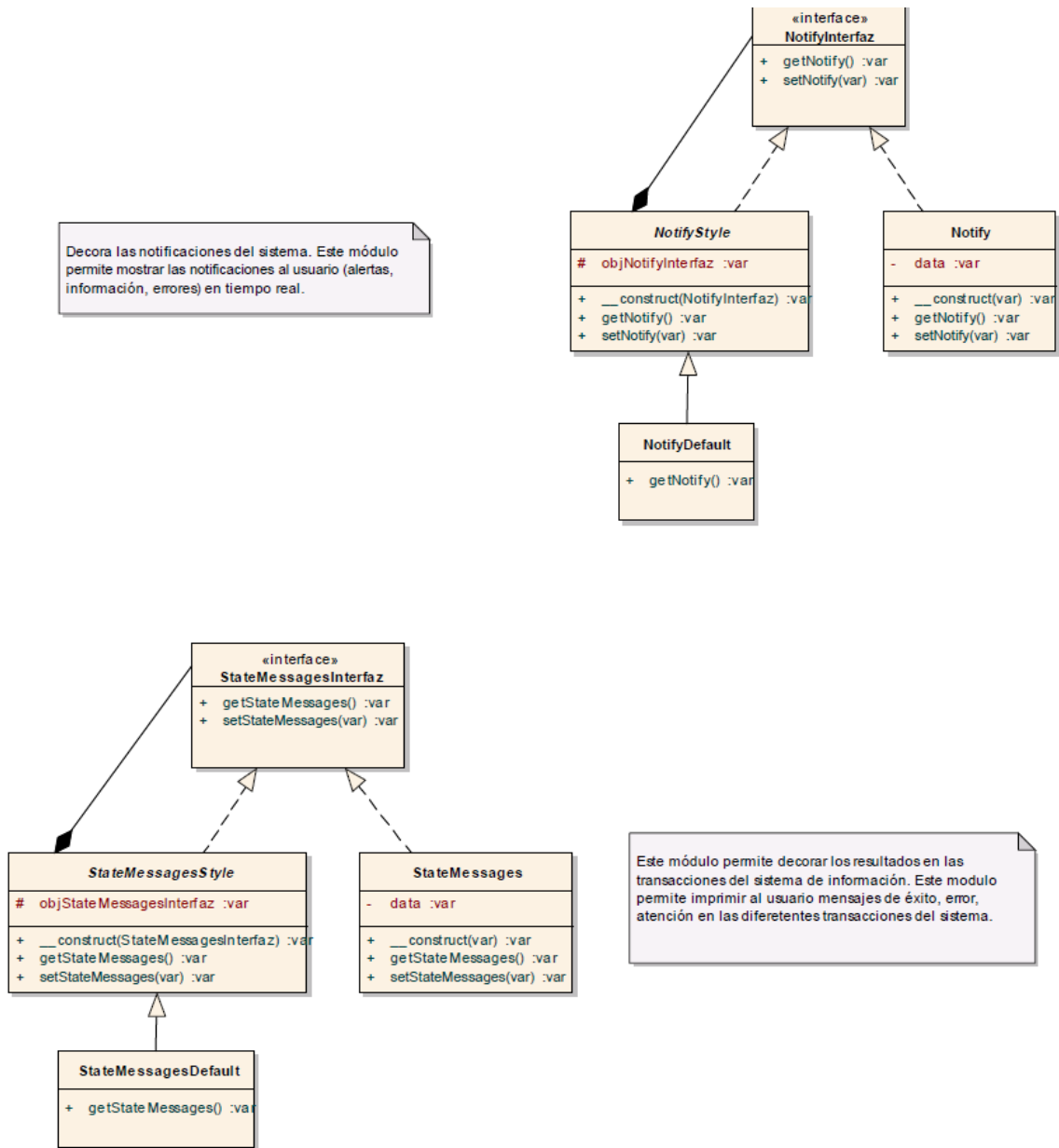
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UDEM.

Figura 3-25 Módulos: Configuración del sitio y Búsqueda



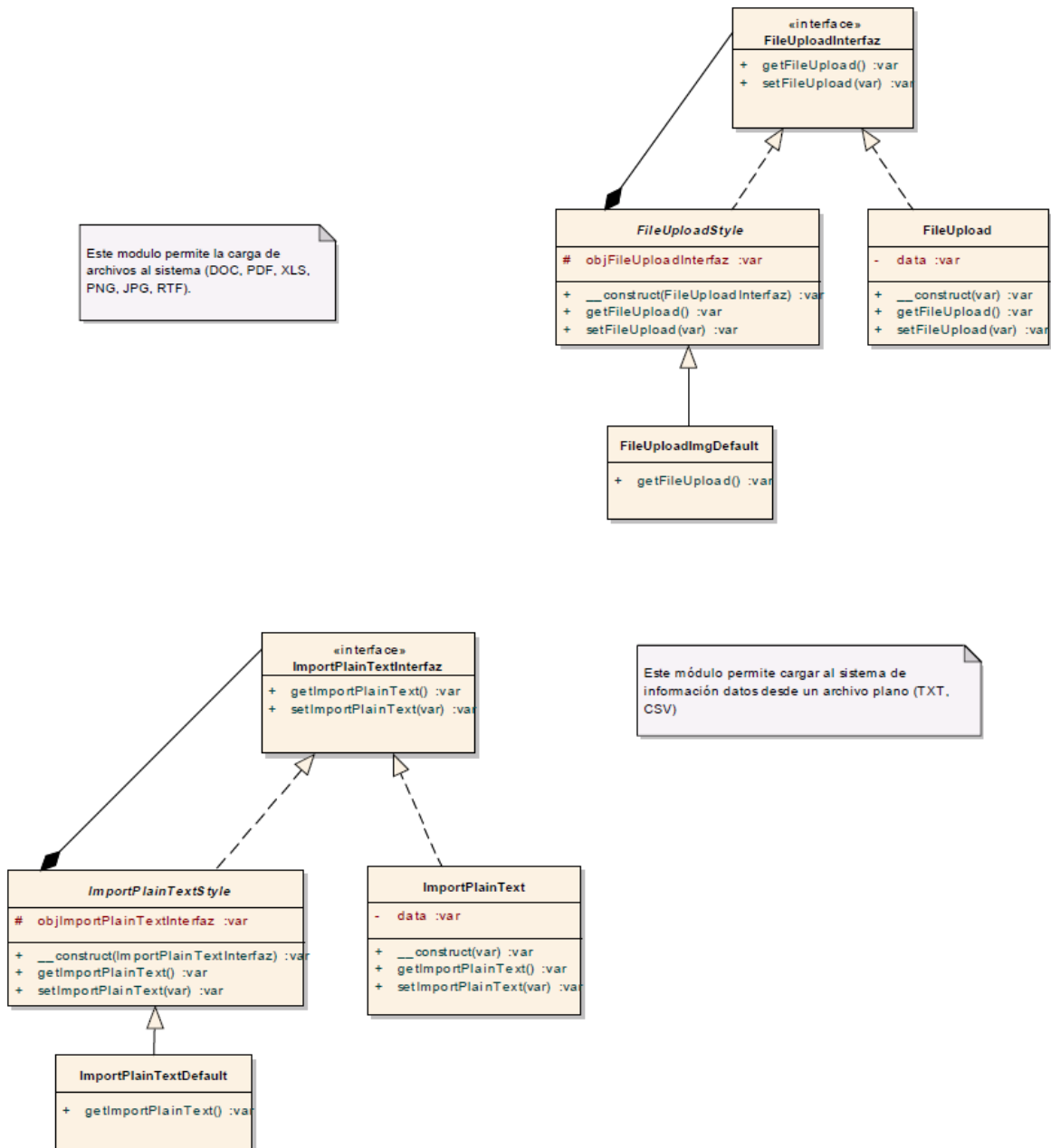
La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Figura 3-26 Módulos: Notificaciones y Mensajes de estado



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UDEM.

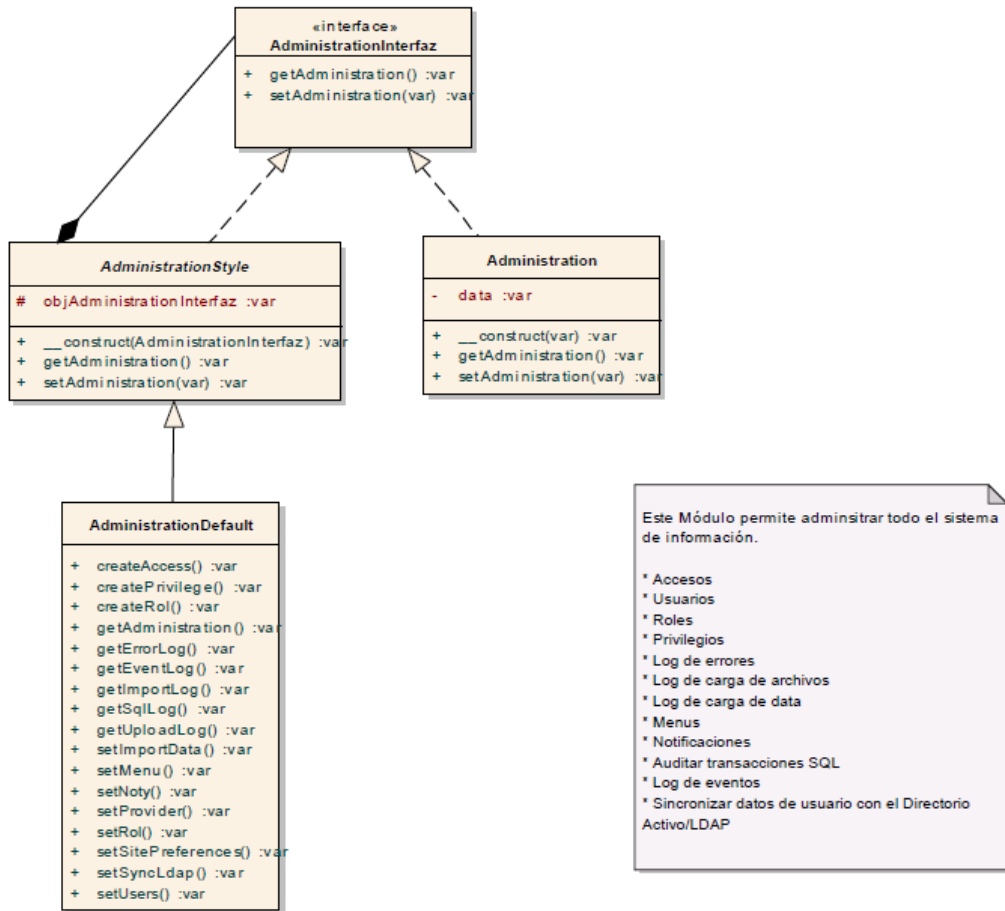
Figura 3-27 Módulos: Carga de archivos e importación de datos



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



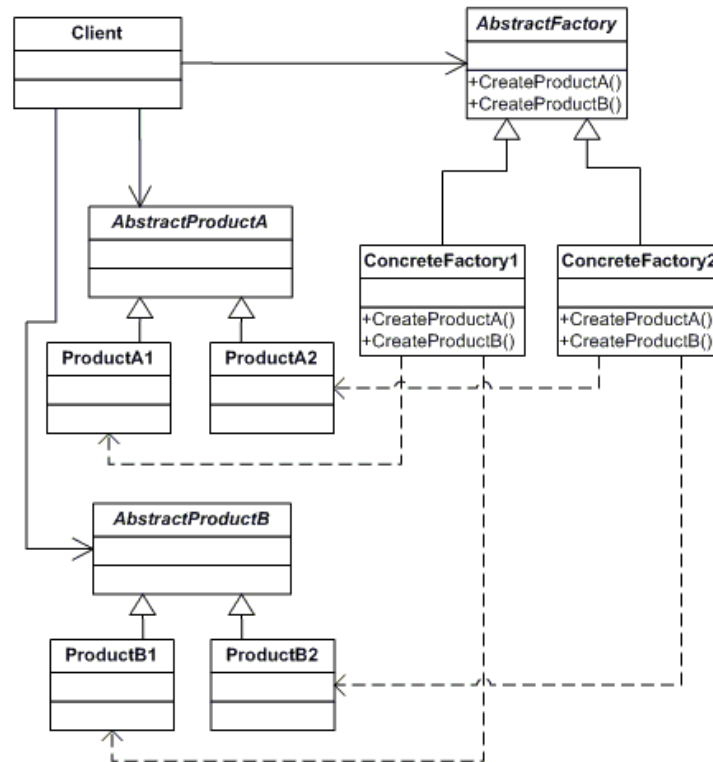
Figura 3-28 Modulo: Administración.



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## Patrón de diseño “ABSTRACT FACTORY”

Figura 3-29 Patrón de diseño ABSTRACT FACTORY



Para el acceso a los datos hacia otros sistemas de información, como es el caso del directorio activo; esta se realizara a través de un patrón de diseño creacional llamado **AbstractFactory**, el cual controlara los objetos de conexión hacia los sistemas adjacents en SDC sin atender con los atributos de calidad, previamente declarados en los requisitos no funcionales.

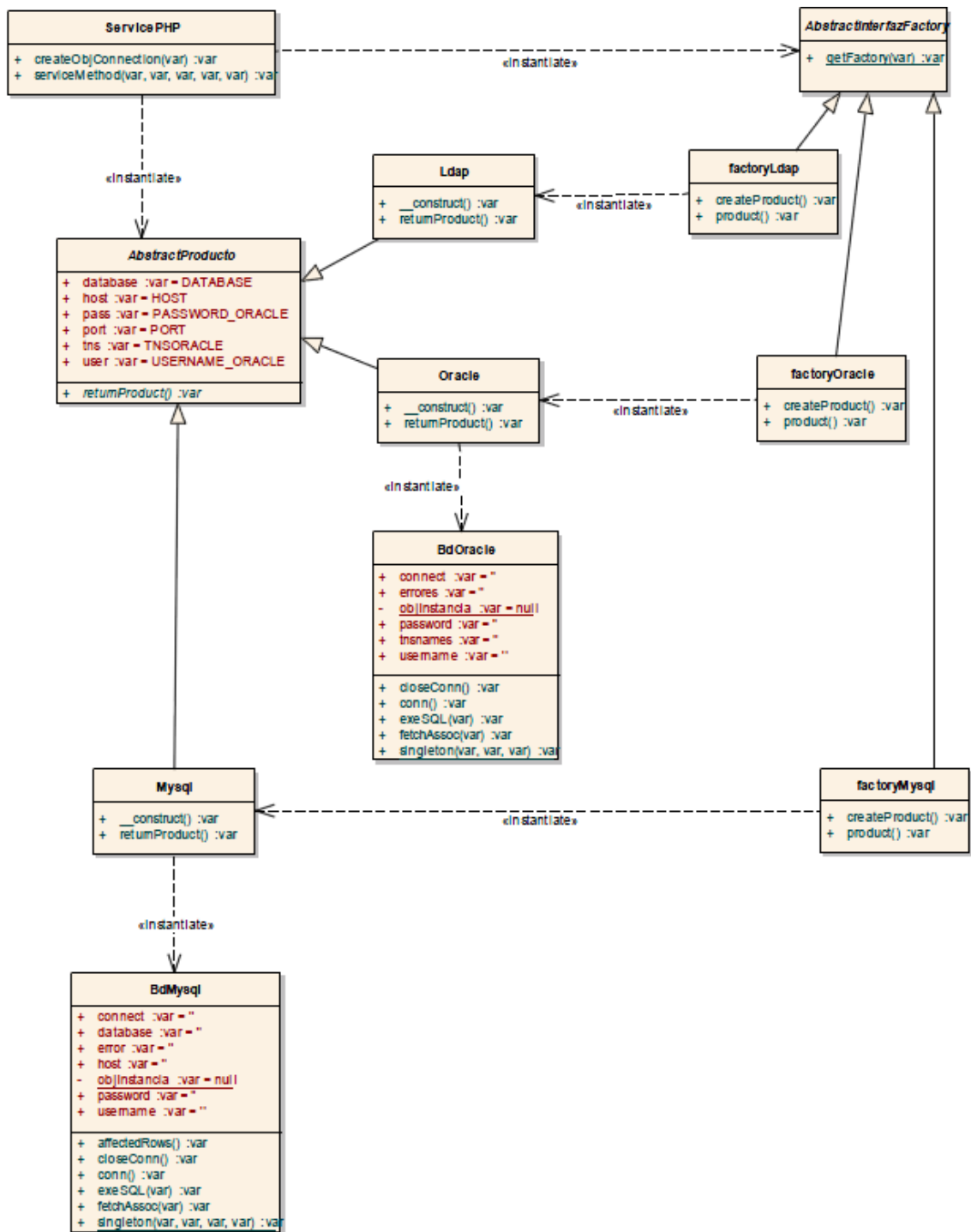
Frecuencia de uso:      (alto)

Las clases participantes para el abstract factory son:

- **Fabrica Abstracta:**  
Declara una interfaz para operaciones que crean productos abstractos.
- **Fabrica Concreta:**  
Implementa las operaciones para crear objetos de productos concretos.
- **Producto Abstracto:**  
Declara una interfaz para un tipo de objeto del producto.
- **Producto:**  
Define un objeto del producto para ser creado por la fabrica concreta correspondiente.
- **Cliente**  
Usa la interfaz declarada por la fabrica abstracta y las clases del producto abstracto (dofactory).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

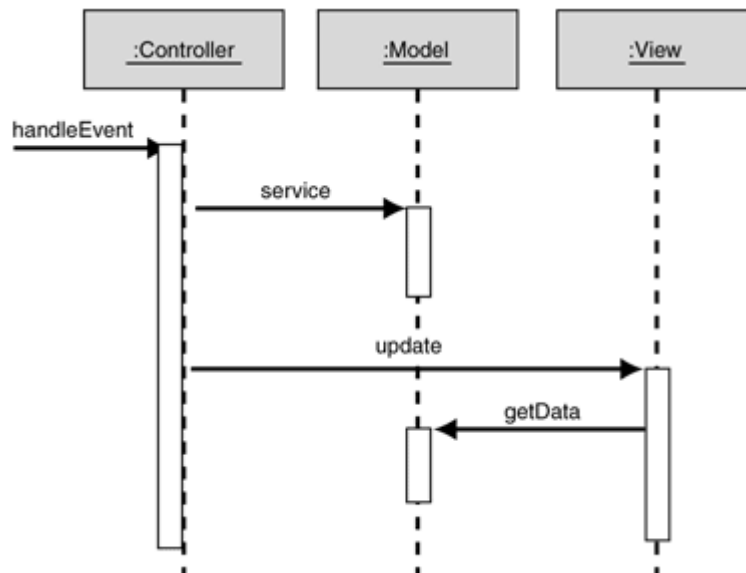
Figura 3-30 Patrón de diseño - ABSTRACT FACTORY



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## Patrón Arquitectónico MVC:

Figura 3-31 Patrón de diseño MVC



MVC es un patrón arquitectónico construido alrededor de la interconexión de tres principales componentes, en lenguajes de programación orientados a objetos (Pitt, 2012).

### Ventajas del MVC:

- Reutilización de código
- Adoptar mejores prácticas de desarrollo
- Evitar desarrollos estructurados (código espagueti)
- Separación de capas
- Mejor mantenimiento del código

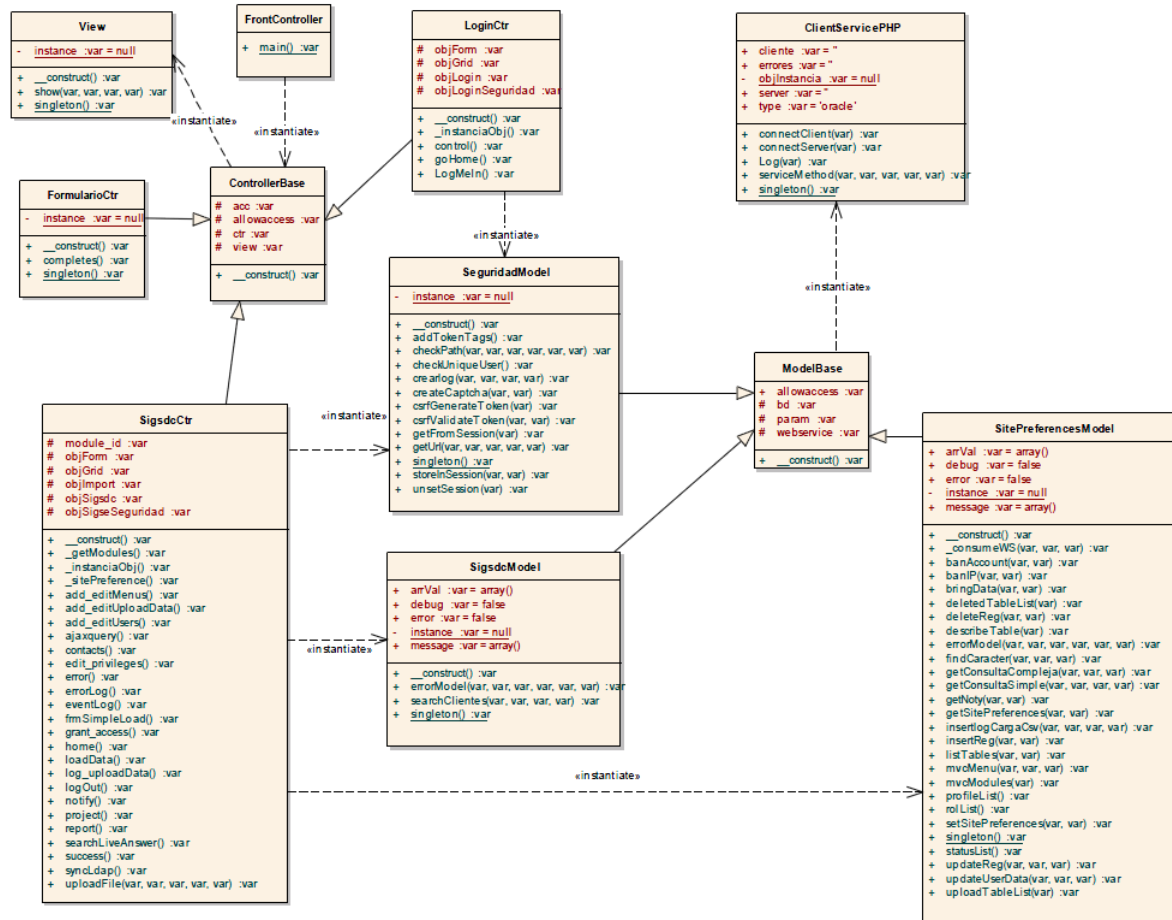
### Definición del Patrón MVC

- **Modelo:**  
El modelo responde a las peticiones que se generan desde la vista y accede a los datos. El modelo a través del controlador, envía la data a la vista para imprimirse por pantalla al usuario.
- **Vista:** Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.
- **Controlador:** Interpreta los inputs y/o eventos generados por el usuario, informándole a la vista y al modelo para cambiar su estado actual (Microsoft).

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

Figura 3-32 Patrón de Arquitectónico – MVC

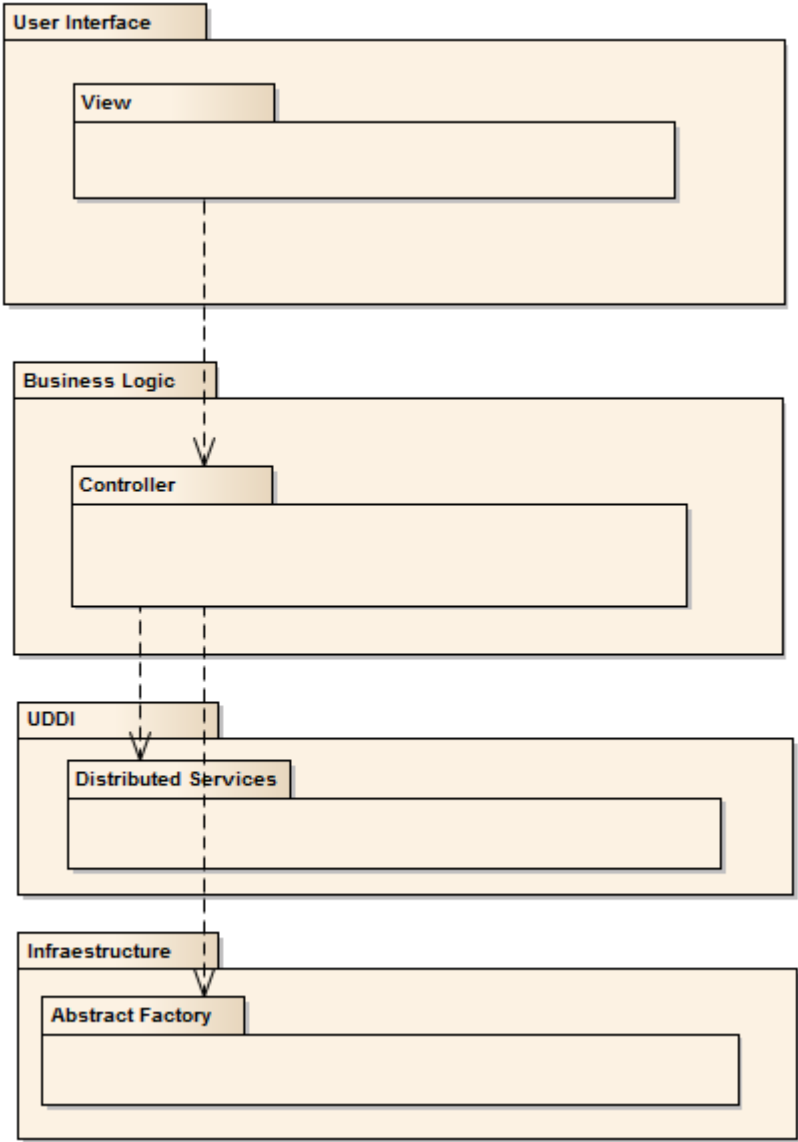
Patrón arquitectónico elegido para el proyecto es MVC (Modelo, Vista, Controlador):



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la Udem.

# Diagrama De Paquetes De Desarrollo

Figura 3-33 Diagrama de paquetes de desarrollo



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## Elementos del diagrama de Paquetes de Desarrollo

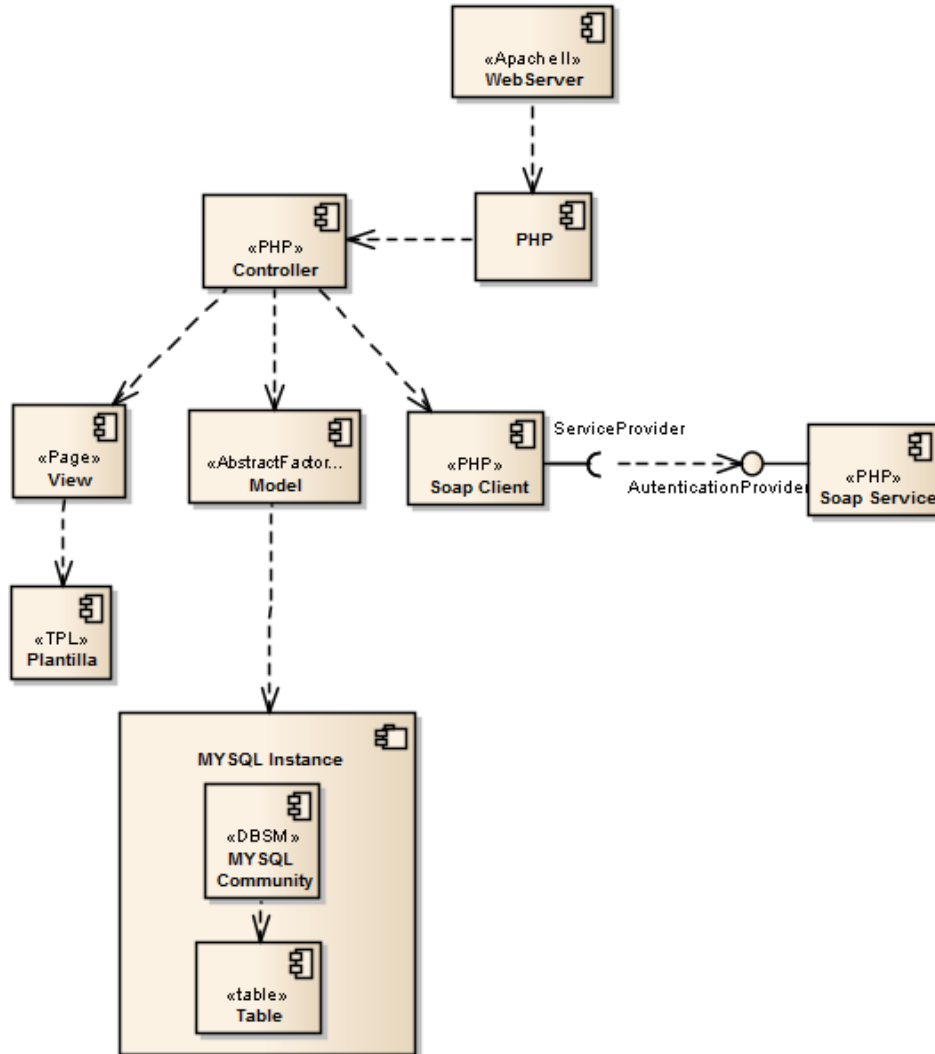
### Capas de Arquitectura

A continuación, se describen las capas de la vista lógica.

- **Interfaz de Usuario (User Interface)**  
En esta capa se ubican los componentes de interfaz de usuario, que incluye los formularios Web y sus códigos subyacentes de control. A esta capa pertenecen todos los elementos de los paquetes de Interfaz.
- **Capa de Negocio o Fachada del Negocio (Business Logic)**  
En esta capa se ubican los componentes que ejecutan la lógica de negocio en la aplicación Web. Por medio de esta lógica de negocios, se controlan dos tipos de transacciones. La primera es por un modelo, la cual permite realizar las consultas de forma directa con el servidor de bases de datos. Mientras que la segunda, se realiza por medio de servicios distribuidos en el mediador (ver diagrama de despliegue).
- **Servicios Distribuidos (Distributed Services)**  
En esta capa, se exponen interfaces para ser consumidos de forma interna y externa, permitiendo la reutilización de servicios, evitando un acoplamiento fuerte y dependencia entre sistemas.
- **Infraestructura (Infrastructure)**  
En esta capa se ubican las bases de datos a las que se conecta directamente la aplicación Web. Está compuesta por un servidor de bases de datos Mysql community 5.5. En esta capa se encuentran ubicados las instancias, esquemas o bases de datos y tablas de Mysql.

## Diagrama de Componentes

Figura 3-34 Diagrama de componentes

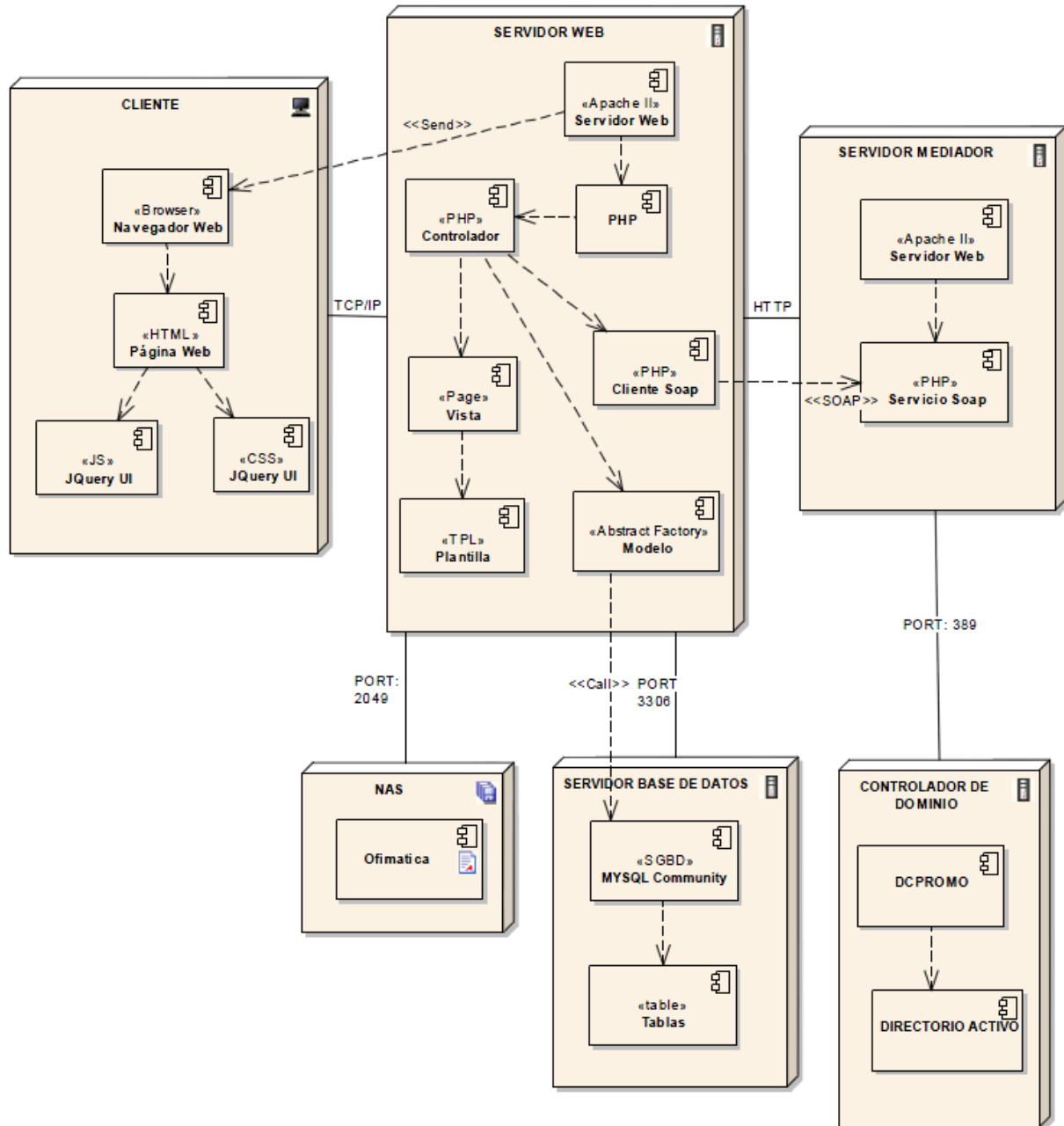


La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



### 3.10.3 Vista Física

Figura 3-35 Diagrama de despliegue



La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## Elementos del Diagrama de Despliegue

Tabla 3-32 Descripción del nodo cliente

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Descripción</b>          | El FrontEnd puede ser representado para que un trabajador de SDCLTDA pueda conectarse, tanto desde la intranet como desde internet. |
| <b>Sistema Operativo</b>    | Windows, Linux, Mac y con conexión a internet   |
| <b>Bases de Datos</b>       | NO  |
| <b>Browser</b>              | IE+, FireFox, Safari, Chrome, Opera   |
| <b>Lenguajes utilizados</b> | Javascript (jQuery), HTML, XHTML, CSS.  |

Tabla 3-33 Descripción del nodo Servidor Web

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Descripción</b>           | Este servidor Web, el cual es parte del middleware de la empresa, será público para que sea utilizado no solamente en la red corporativa, sino también por una dirección pública. El sistema de información gerencial, estará alojada en este servidor y consumirá los Web services expuestos en el servidor de mediación para autenticarse contra el directorio activo. El resto de las transacciones se realizaran a la base de datos local Mysql, a través de un modelo. |
| <b>Sistema Operativo</b>     | CentOs 5.6  |
| <b>Bases de Datos</b>        | No  |
| <b>AppServer / WebServer</b> | Apache 2.2  |
| <b>Lenguajes utilizados</b>  | PHP, XML  |

Tabla 3-34 Descripción del nodo Base de datos

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Descripción</b>           | BackEnd que es utilizada para acceder a los diferentes instancias, esquemas y tablas de la aplicación. |
| <b>Sistema Operativo</b>     | Fedora 16  |
| <b>Bases de Datos</b>        | Mysql Community 5.5  |
| <b>AppServer / WebServer</b> | No   |
| <b>Lenguajes utilizados</b>  | No   |

**Tabla 3-35 Descripción del nodo Mediador**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Descripción</b>           | Este servidor, el cual hace también parte del middleware de la empresa, contendrá los Web services que serán consumidos por aplicaciones internas o externas. Por el momento el Web service que será implementado para el proyecto, será de autenticación contra el directorio activo. |
| <b>SistemaOperativo</b>      | CentOs 5.6   |
| <b>Bases de Datos</b>        | No   |
| <b>AppServer / WebServer</b> | Apache 2.2   |
| <b>Lenguajes utilizados</b>  | PHP, XML   |

**Tabla 3-36 Descripción del nodo Controlador de Dominio**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Descripción</b>           | El Controlador de dominio contiene el directorio activo de la empresa. El servidor mediador solo podrá consultar el directorio activo a través del puerto 389. Todas las peticiones para consultar el Directorio activo, serán consumidas por un Web service expuesto en el servidor mediador, como política de seguridad de la empresa. |
| <b>SistemaOperativo</b>      | Windows server 2003  |
| <b>Bases de Datos</b>        | No   |
| <b>AppServer / WebServer</b> | No   |
| <b>Lenguajes utilizados</b>  |  |

## 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este proyecto de grado tuvo como propósito diseñar los diferentes artefactos arquitectónicos que permitirán construir un sistema de información gerencial para SDCLTDA; a través del proceso de la ingeniería de software y utilizando un marco de trabajo que permitió gestionar recursos, tiempo y fases del desarrollo de software, que para este caso, fueron solo los diseños. Así pues, se resaltan los siguientes puntos:

- 1- Para definir el alto nivel de los requerimientos funcionales y la visión holística que los usuarios del negocio tienen sobre la aplicación, fue necesario tener un contexto de los procesos de cada área involucrada en el proyecto y entender cómo se articulan, permitiendo delimitar el alcance y generar acercamiento entre los analistas e interesados.
- 2- Para saber que procesos de SDCLTDA serán apoyados con el nuevo sistema de información gerencial, fue necesario construir un modelo de procesos del negocio que permitiera a la empresa mejorar continuamente, aplicar reingeniería, simulaciones, generación de aplicaciones, documentación y socialización de procesos, automatización de procesos entre otras.
- 3- Para estructurar los problemas actuales del área de venta en SDCLTDA y determinar sus posibles causas, fue necesario implementar un diagrama de Ishikawa. Este diagrama también permitió especificar qué porcentaje del problema será solucionado con el nuevo sistema de información gerencial, detallando más el alcance del proyecto.
- 4- A pesar que la interacción con los usuarios del negocio no fue constante, por disponibilidad de los interesados y la propia localización de la empresa (SDCLTDA se encuentra en Sincelejo, Sucre); se logró formular y elicitar correctamente los requerimientos para el nuevo sistema de información gerencial, a través de teleconferencia y entrevistas.
- 5- En el estudio de las diferentes soluciones tecnológicas, permitió identificar las limitantes de implementación de 4 herramientas de gestión de clientes y de flujos de trabajo existentes en el mercado para en SDCLTDA.
  - a. SAP CRM, es una herramienta muy completa para mediana y grandes empresas (por fuera de latino américa) mientras que en Colombia es para grandes empresas, con más 2000 empleados; a diferencia de SDCLTDA, el cual solo tiene 25. El mejor precio para comenzar la implementación de SAP CRM, es de \$187,000 dólares, según su página oficial SAP.com. otra limitante para no implementar SAP CRM en SDCLTDA, es que los procesos de la empresa no están alineados con los que maneja este

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

sistema de información, ya que SAP CRM soporta procesos estandarizados y alineados con marcos de trabajo ITIL y COBIT.

- b. A pesar que CUTEFLOW es una herramienta opensource y no requiere mucha inversión de infraestructura, es muy limitado funcionalmente con el flujo de trabajo que maneja la empresa para el ciclo de venta y soluciones específicas.
- c. JIRA WORKFLOW, es un sistema de información que crea flujos de trabajos muy enfocados a un “kanban” o procesos ágiles de desarrollo de productos. Es por este motivo que no cumple como un sistema idóneo para los procesos de SDCLDA.
- d. SAGE SALESLOGIX es un sistema de información enfocado a la gestión de clientes y cumple con los procesos de SDCLTDA. Sin embargo tiene un consto de implementación significativo de \$8,995 dólares, según sugiere Blytheco en su página oficial.

6- Antes de realizar los diferentes diseños del sistema de información, fue necesario estudiar la arquitectura tecnología en la que se construirá el producto. Los recursos bibliográficos recomendados para este estudio son:

- a. Web 2.0 architectures de James Governor, D. H., Duane Nickull.
- b. Microsoft application architecture guide (2<sup>nd</sup> edition) de Microsoft.
- c. Pro PHP MVC de Pit C.
- d. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK).
- e. Programming Web Services with SOAP de James Snell.

7- Aunque la arquitectura de dominio del sistema de información, no se enfocó en una disciplina de modelado MDE (Model Driven Engineering), el cual define los modelos de software en la automatización de tareas en la ingeniería de software; se crearon los diferentes diseños UML que permitirán a un Ingeniero Desarrollador crear el sistema de información propuesto en este proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

(SEI), S. I. I. (2006). *Improving processes for better products*

(UNAD), U. N. A. y. a. D. (2011). *Investigación pura, investigación Aplicada, Investigación profesional* Retrieved 01/03/2013, from [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104\\_EXE/leccin\\_5\\_investigacin\\_pura\\_investigacin\\_aplicada\\_investigacin\\_profesional.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_5_investigacin_pura_investigacin_aplicada_investigacin_profesional.html)

Axentia. (2006). *Una introduccion a CMMI* (pp. 56).

Basem S. El-Haik, A. S. (2010). *Software Design for Six Sigma*. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923: Wiley.

Berzal, F. (2006). *Ciclo de vida de un sistema de información*. Retrieved from Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial website: [flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf](http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf)

Blytheco. (2010). *grow your business with Sage SalesLogix*. 12. Retrieved from [http://www.blytheco.com/attachments/products\\_and\\_services/saleslogix/modules\\_versions/SalesLogix\\_Overview\\_Brochure.pdf](http://www.blytheco.com/attachments/products_and_services/saleslogix/modules_versions/SalesLogix_Overview_Brochure.pdf)

Chan, D. (2013, 2013-01-16). *JIRA Documentation* Retrieved 2013-1-28, 2013, from <https://confluence.atlassian.com/display/JIRA/Configuring+Workflow>

Consultoría, G. (2010). *SalesLogix WorkFlow*, from <http://mind.com.co/saleslogix-crm-flujos-de-trabajo-workflow/>

Cottrell, W. (2004). *Standards, compliance, and Rational Unified Process, Part I: Integrating RUP and the PMBOK* Retrieved 20/04/2013, from <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/4763.html>

dofactory. *design patterns* Retrieved 20/04/2013, from <http://www.dofactory.com/Patterns/PatternDecorator.aspx>

Freeman, E., Freeman, E., Bates, B., & Sierra, K. (2008). *Head First Design Patterns*. Safari Books Online: O'Reilly.

James Governor, D. H., Duane Nickull. (2009). *Web 2.0 Architectures*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.: O'Reilly Media.

James Snell, D. T., Pavel Kulchenko. (2001). *Programming Web Services with SOAP*: O'Reilly Media.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

- Jimenez, M. T. (2008). *FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK®) (4 ed.)*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc.
- Juárez, H. A. (2010). *ITIL: ¿qué es y para qué sirve? (parte 1)*. Retrieved 14/04/2013, from <http://www.magazcitur.com.mx/?p=50>
- Kalani Kirk Hausman, S. L. C. (2011). *IT Architecture For Dummies*. 111 River Street Hoboken, NJ 07030-5774 Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- Kurtus, R. (2004). *Sales Process Involves Five Basic Steps* Retrieved 20/04/2013, from [http://www.school-for-champions.com/sales/sales\\_process.htm](http://www.school-for-champions.com/sales/sales_process.htm)
- Laurie, B. P. (2002). *Apache: The Definitive Guide*. 1005 Gravenstein Highway North Sebastopol CA 95472.: O'Reilly & Associates.
- Michele E. Davis, J. A. P. (2007). *Learning PHP & MySQL (2nd Edition ed.)*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: O'Reilly Media.
- Microsoft. *Model-View-Controller* Retrieved 20/04/2013, from <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff649643.aspx>
- Microsoft. (2009). *Microsoft application architecture guide (2nd ed.)*: Microsoft Corporation.
- Mueller, J. P. (2013). *HTML5 Programming with JavaScript For Dummies*: Wiley.
- Osiatis. (2009). *Fundamentos de la Gestión TI*, from [http://itil.osiatis.es/Curso\\_ITIL/Gestion\\_Servicios\\_TI/fundamentos\\_de\\_la\\_gestion\\_TI/vision\\_general\\_gestion\\_servicios\\_TI/vision\\_general\\_gestion\\_servicios\\_TI.php](http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/vision_general_gestion_servicios_TI/vision_general_gestion_servicios_TI.php)
- Pitt, C. (2012). *Pro PHP MVC*: Apress.
- Sanders, W. (2013). *Learning PHP Design Patterns*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.: O'Reilly Media.
- SAP-CRM. (2013). *Business Benefits*, from <http://www.sap.com/solutions/business-suite/crm/businessbenefits/index.epx>
- Scott Kostojohn, M. J., Brian Paulen. (2011). *CRM Fundamentals*. 233 Spring Street 6th Floor, New York, NY 10013: Apress.
- SWEBOK. (2004). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge*. United States of America: Angela Burgess.
- The-Apache-Software-Foundation. *Apache HTTP Server Project* Retrieved 18/03/2013, from [http://httpd.apache.org/ABOUT\\_APACHE.html](http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html)

*timconstan. (2008). CuteFlow Documentation, from*  
*<http://www.cuteflow.org/wiki/doku.php?id=general>*

*Tramullas, J. (2005). Herramientas de software libre para la gestión de contenidos.*  
*Retrieved from HIPERTEXT website: <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-3/software-libre.html>*

*Yakov Fain, V. R., Anatole Tartakovsky and Viktor Gamov. . (2013). Enterprise Web Development - Building HTML5 Applications: From Desktop to Mobile O'Reilly Media.*



## ANEXOS

### Anexo 1 Acta de inicio del proyecto.

| Acta de Inicio del proyecto SIGSE  |   |   |                   |  |                    |
|--|---|---|-------------------|--|--------------------|
| Actas  | # |   | [HORA DE REUNIÓN] | E-Mail   | [LUGAR DE REUNIÓN] |
| [FECHA DE REUNIÓN]   | 1 | 17/01/2013  | 18:00             | <a href="mailto:carlosenriquena.navarro@seguridadigitaldecolombia.com">carlosenriquena.navarro@seguridadigitaldecolombia.com</a><br><br><a href="mailto:jharrimann@gmail.com">jharrimann@gmail.com</a><br><br><a href="mailto:Juan.londono@seguridadigitaldecolombia.com">Juan.londono@seguridadigitaldecolombia.com</a> | TELECONFERENCE     |
| Reunión convocada por  |   | Joan Harriman Navarro M   |                   |  |                    |
| Tipo de reunión  |   | Formal  |                   |  |                    |
| Organizador  |   | Carlos Enrique Navarro Marin  |                   |  |                    |
| Apuntador  |   | Joan Harriman Navarro   |                   |  |                    |
| Cronometrador  |   | 90 minutos  |                   |  |                    |
| Asistentes   |   | Juan Esteban Londoño Vélez ( <b>JEL</b> )<br>Carlos Enrique Navarro Marín ( <b>CEN</b> )<br>Joan Harriman Navarro Machado |                   |  |                    |
| <b>Temas tratados</b>  |   |   |                   |  |                    |
| Situación actual y las necesidades del cliente.  |   |   |                   |  |                    |
| <b>Discusión</b>   |   |   |                   |  |                    |
| <p><b>1) Situación actual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CEN</b> y <b>JEL</b> exponen que en el área de ventas no se tiene ningún sistema de información o herramienta de TI que apoye el proceso de ciclo de venta. Este proceso se realiza de manera manual y a través de compromisos verbales entre los recursos de cada área.</li> </ul> <p><b>2) Necesidades Específicas del negocio:</b></p> |   |   |                   |  |                    |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

- **CEN** y **JEL** requieren que se cumplan las siguientes funcionalidades en el sistema:
  - El sistema debe permitir realizar seguimiento de actividades de los ejecutivos de ventas.
  - El sistema debe permitir conocer el estado de los proyectos del área de ventas, las personas y el tiempo de ejecución de cada tarea en cada una de las etapas de la exploración, factibilidad e implementación.
  - El sistema debe permitir como primer alcance la generación de reportes de los proyectos.

### 3) Que persona(s) maneja(n) la aplicación como administrador(es):

- Se propuso parcialmente **JEL** como la persona indicada para administrar el aplicativo; pero se desea dejar pendiente para la próxima reunión la persona que quedaría a cargo del sistema.

### 4) Áreas involucradas en el proyecto.

- Dirección de Ventas
- Dirección de Operaciones
- **CEN** requiere que se implementen "términos y condiciones de uso" para concientizar a los usuarios del sistema y definir los objetivos a los que este apunta.

### 5) Acceso al sistema

- **JEL** requiere que el sistema solo pueda ser accedido por personal interno y al momento de suspender o bloquear la cuenta de red, no pueda ingresar al sistema.
- **CEN** Sugiere que de alguna manera el sistema autentique a los usuarios con las cuentas del dominio, tal como lo utilizan otras herramientas de monitoreo de la empresa.

### 6) Propuestas para el sistema.

- **CEN** y **JEL** proponen que el sistema pueda ser accedido tanto desde la LAN corporativa como desde la WAN. Dado que los ejecutivos de venta a veces están por fuera y requerirán almacenar o buscar la información del cliente corporativo o residencial desde sus equipos portátiles.

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Conclusiones</b> | <p>Se concluye con el cliente analizar cada uno de los procesos del área de venta, a través de sesiones de trabajo descritos en los siguientes planes de acción.</p> <p>También se concluye que se realizaran feedback de la información levantada en el proyecto tanto por el cliente como por el analista.</p> |
|---------------------|--|

| Planes de acción |  | Responsable   | Plazo                          |
|------------------|--|---|--------------------------------|
|                  | Para las próximas reuniones con el cliente se buscara entender el proceso actual de venta de soluciones específicas.   | Juan Esteban Londoño Vélez<br>Joan Harriman Navarro Machado | 24/01/2013                     |
|                  | Enviar información relevante de la empresa tales como: misión, visión, valores, objetivos del área, antecedentes, organigramas y roles dentro del área de venta. | Juan Esteban Londoño Vélez                                  | Semana del 21-25 de enero 2013 |

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Observadores         | 1       |
| Personas de contacto | 2       |
| Notas especiales     | Ninguna |

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



### Anexo 3 Planificación y seguimiento de instalación

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| SEGURIDAD DIGITAL DE COLOMBIA LTDA | FORMATO DE CALIDAD PLANIFICACION Y SEGUIMIENTO DE INSTALACION | EDICION: 0<br>PAGINA: 1 de 1<br>CODIGO: FC/SDC 003 |
|------------------------------------|---|--|

Account \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Cliente \_\_\_\_\_ Telefono \_\_\_\_\_

Direccion \_\_\_\_\_ Ciudad \_\_\_\_\_

#### LABOR A REALIZAR

Instalacion \_\_\_\_\_ Adicion \_\_\_\_\_ Reubicacion \_\_\_\_\_ Traslado \_\_\_\_\_ Enlace \_\_\_\_\_

Alarma \_\_\_\_\_ CCTV \_\_\_\_\_ Control Acceso \_\_\_\_\_ Antenas \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

#### PERSONAL PROGRAMADO

Tecnico 1 \_\_\_\_\_ Cc \_\_\_\_\_ Carne \_\_\_\_\_

Tecnico 2 \_\_\_\_\_ Cc \_\_\_\_\_ Carne \_\_\_\_\_

#### PRESENTACION TECNICO

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma y sello del cliente \_\_\_\_\_ Firma del Tecnico \_\_\_\_\_

#### PRIMERA SUPERVISION DE OBRA

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma y sello del cliente \_\_\_\_\_ Firma del Tecnico \_\_\_\_\_

#### SEGUNDA SUPERVISION DE OBRA

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma y sello del cliente \_\_\_\_\_ Firma del Tecnico \_\_\_\_\_

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



SEGURIDAD DIGITAL DE  
COLOMBIA LTDA

FORMATO DE CALIDAD  
PLANO DE ZONIFICACION

EDICION: 0  
PAGINA: 1 de 12  
CODIGO: FC/SDC 018



Asesor \_\_\_\_\_ Tecnico \_\_\_\_\_ Gerencia \_\_\_\_\_

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## Anexo 5 Formato de Calidad Enlace de Monitoreo



SEGURIDAD DIGITAL  
DE COLOMBIA SDC LTDA.

FORMATO DE CALIDAD  
ENLACE A MONITOREO

EDICION:0  
PAGINA: 1 de 1  
CODIGO:FC/SDC 002

### INFORMACION GENERAL

Razon Social: \_\_\_\_\_ NIT/CC: \_\_\_\_\_

Actividad Economica: Residencial\_\_ Comercial\_\_ Bancaria\_\_ Ciudad \_\_\_\_\_

Direccion: \_\_\_\_\_ Telefono: \_\_\_\_\_

### INFORMACION ALARMA

Modelo Alarma: \_\_\_\_\_ No de Zonas: \_\_\_\_\_ No de Particiones: \_\_\_\_\_ Telefono Alarma: \_\_\_\_\_

Abonado: \_\_\_\_\_ No de Visitas: \_\_\_\_\_ asi: \_\_\_\_\_ Dia \_\_\_\_\_ Noche

### INFORMACION USUARIOS

Usuario 1 \_\_\_\_\_ Clave Telefonica \_\_\_\_\_

Usuario 2 \_\_\_\_\_ Clave Telefonica \_\_\_\_\_

Usuario 3 \_\_\_\_\_ Clave Telefonica \_\_\_\_\_

Usuario 4 \_\_\_\_\_ Clave Telefonica \_\_\_\_\_

Usuario 5 \_\_\_\_\_ Clave Telefonica \_\_\_\_\_

### ZONIFICACION PANEL

Zona 1 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 2 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 3 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 4 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 5 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 6 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 7 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

Zona 8 \_\_\_\_\_ Tipo Sensor \_\_\_\_\_ Tipo Zona \_\_\_\_\_

### HORARIOS DE APERTURAS Y CIERRES

Apertura A.M. \_\_\_\_\_ Cierre Medio Dia \_\_\_\_\_ Apertura Tarde \_\_\_\_\_ Cierre Noche \_\_\_\_\_


Lunes a Viernes  Lunes a Sabado  Sabado y Domingo  Festivos

Otros Horarios u Horario Adicional: \_\_\_\_\_

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.



## Anexo 6 Formato de calidad Carta de presentación

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | SEGURIDAD DIGITAL<br>DE COLOMBIA SDC LTDA. | FORMATO DE CALIDAD<br>CARTA DE PRESENTACION | EDICION:0<br>PAGINA: 1 de 1<br>CODIGO:FC/SDC 001 |
|---|--|---|--|

CIUDAD Y FECHA: \_\_\_\_\_

SEÑORES: \_\_\_\_\_

Cordial saludo:  
Tenemos el agrado de presentarles a ustedes a \_\_\_\_\_  
quien fue designado a prestar los servicios de \_\_\_\_\_  
en sus instalaciones, dicha persona debera identificarse con los siguientes documentos: Cedula de  
Ciudadania No \_\_\_\_\_, expedida en \_\_\_\_\_ y carne de la Compania  
con codigo No \_\_\_\_\_.

Esperamos que los servicios prestados sean de su entera satisfaccion, cualquier inquietud con mucho  
gusto sera atendida.

Cordialmente;

Gerencia Operativa

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.

## 5. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Para que una organización este más preparada y sea más competitiva, esta debe alinear procesos y metas a través de planes estratégicos no solamente de TI sino también en cada unidad estratégica de la organización.

Una de las principales claves es establecer servicios con procesos repetibles que cumplan con las expectativas de los usuarios y el negocio. Proponer servicios con procesos repetibles hace que los servicios se ofrezcan con mayor eficiencia, efectividad y capacidad. Adicionalmente al ser repetibles podemos medir y comparar para obtener un mejoramiento continuo de los servicios.

Por lo anterior ITIL permite ayudar a las organizaciones a mejorar sus procesos de TI, incrementar su grado de madurez y adoptar las mejores prácticas, permitiendo llegar a un nivel de eficiencia tal que no se tenga que reinventar nada.

Así pues, las mejores prácticas no tienen un fundamento matemático o analítico puro, simplemente son obtenidas del mundo real y representan lo que “parece ser lo mejor” hasta el momento. Como tales, las mejores prácticas pueden cambiar con el transcurso del tiempo y, lo que también es muy importante, ser muy cuidadoso al establecerlas para no llegar a conclusiones erradas o ilógicas que lleven a unas “mejores prácticas” absurdas (Juárez, 2010).

Es importante tener en cuenta, que a la hora de implementar un sistema de información, independientemente si es estratégico, transaccional o gerencial; tanto los procesos como los usuarios serán impactados y requiere un trabajo cultural y psicológico para que sea implementado con éxito. También es necesario contratar asesores que evalúen el grado de madurez de los procesos de TI en la organización, y una vez entregado las recomendaciones se evalúen por cada comité de estandarización y se ejecuten.

Para que las áreas de TI puedan aportar al éxito de las organizaciones, es necesario un gobierno de TI que fije objetivos claros y permita alinearse a los objetivos del negocio. Sin embargo, se debe entender que no hay un modelo ideal y algunas organizaciones podrían perderse en la implementación de estos procesos. Es aconsejable que antes de implementar dichos procesos, evalúe el grado de madurez de las áreas de TI en la organización

El desarrollo de este proyecto ha proporcionado una gran experiencia y crecimiento tanto personal como intelectual en áreas como gestión de proyectos, ingeniería de requisitos, diseño y desarrollo de software.

La implementación de éste tipo soluciones, presupone un aumento del uso de la tecnología como apoyo en los diferentes procesos de una empresa, logrando así la optimización de las labores.

La información presentada en este documento es de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a la UdeM.