



**Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”
Facultad de Informática**

**Sistema Informático de Soporte Comercial para
Situaciones Excepcionales en ETECSA.**

**Autor:
Lester Meneses Rodríguez.**

**Tutores:
Dr. Ernesto Roberto Fuentes Gari.
Msc. Norge López Soler.**

Cienfuegos

Curso 2008-2009

Pensamiento.

“La inteligencia no es la facultad de imponerse; es el deber de ser útil a los demás”

José Martí.

Agradecimientos

- A mis padres Mario y Bertha por todo su amor, confianza y sacrificio todos estos años.
- A mi abuelo José Manuel por todo su apoyo y amor.
- A mi tía Nancy por todo su amor y sacrificio y muy en especial por ser mi mayor apoyo económico en toda mi carrera.
- A mi tío José Luís por su confianza y apoyo.
- A mis primos y todos los seres queridos que siempre me ayudaron a seguir adelante.
- A mi amigo y hermano Reinier y a su novia Anel por todo lo que me han soportado y por siempre brindarme la mejor de las ayudas en los momentos oportunos.
- A mi amiga Anel por resistir tantos
- A mi amigo Alberto por no dejarme renunciar y apoyarme siempre.
- A mi amigo y hermano Yeikel por brindarme todo su apoyo y amistad.
- A mi amigo Didier por su amistad incondicional.
- A mi amigo Aldo por brindarme toda su ayuda cuando más la necesite.
- A mi amigo Yoisel por sopórtame todos estos largos años.
- A todos mis ex - compañeros de cuarto por toda su ayuda y por todo lo que me enseñaron durante 4 cursos.

Agradecimientos

- A mi amigo Yasmany por enseñarme tanto y ayudarme siempre que lo necesite.
- A mis hermanos Oscarin y Leonardo por confianza y apoyo.
- A todos los que de alguna manera me apoyaron o ayudaron para que este trabajo se lograra.
- A mi compañera de estudios y amiga Yinet por todo el apoyo brindado a lo largo de la carrera.
- A mis compañeras Yenisleidy y Kareenny por su ayuda incondicional.
- A todos los que se me olvidaron y se merecen estar aquí.

Dedicatoria

A TODA MI FAMILIA EN ESPECIAL MIS PADRES, MI
TÍA NANCY Y ABUELO CHICHO Y A MI HERMANO
LEICER.

RESUMEN

La presente investigación titulada: **“Sistema Informático de Soporte Comercial para Situaciones Excepcionales en ETECSA”** se realiza en Cienfuegos como alternativa de solución a las deficiencias del proceso de prestación de servicios para situaciones excepcionales en el Departamento de Comercial y Mercadotecnia de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima. Dicho sistema esta realizado como una aplicación Web mediante la cual se automatiza el proceso para la solicitud y asignación de servicios de comunicación durante la existencia de una situación excepcional en el país o parte del territorio. El sistema tiene entre sus principales funcionalidades la de solicitar los servicios requeridos durante una situación excepcional, el cual pasa por las diferentes etapas del proceso como es la revisión de la solicitud, avalar la solicitud, y la aprobación del o el rechazo de la solicitud, puedes ser rechazada por presentar problemas de redacción la solicitud, además almacena de forma segura todos los datos referentes a los servicios solicitados y asignados durante una situación excepcional en la empresa, muestra varios reporte de los datos mas importantes de los servicios.

A través del documento de la investigación quedan descritos los elementos que conforman el análisis, diseño e implementación del sistema propuesto, siguiendo lo establecido por el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) y utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Para la implementación del mismo se utilizó MYSQL Server como sistema gestor de Bases de Datos y PHP como lenguaje de programación.

Índice de Contenido.

Introducción.....	1
Capítulo I – Fundamentación Teórica.....	6
1.2 – Principales conceptos Asociados al dominio Del problema.....	6
1.3 – Descripción del objeto de estudio	7
1.4 – Descripción de los sistemas existentes	8
1.5 – Descripción Del Sistema Actual.....	8
1.5.1 – Como esta estructurada la Dirección de Comercial y Mercadotecnia en ETECSA.	9
1.6 – Descripción del objeto de automatización.....	10
1.6.1 – Los gráficos que se representan son:.....	11
1.6.2 – Listar solicitud por nuevo servicios e incremento de servicios.....	11
1.7 – Tendencias, metodologías y tecnologías actuales	11
1.7.1 – Lenguajes de Programación.	12
1.7.2- Sistemas gestores de bases de datos.	16
1.7.3 - Fundamentación de la metodología utilizada	18
1.7.4- Arquitectura de desarrollo en N capas	19
1.7.5- Tecnología Web	20
1.7.6-Recursos para el desarrollo del producto informático	22
1.8 – Conclusiones.	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo II – Modelo del negocio.....	27
2.1 – Introducción	27
2.2 Descripción del modelo de negocio	27
2.3 – Reglas del negocio a considerar.....	29
2.4 – Modelación del modelo de negocio	29
2.4.1 Actores del negocio.....	30
2.4.1.1Trabajadores del negocio.....	30
2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio.....	31
2.4.3 – Descripción de los casos de usos del negocio.....	32
2.4.3 – Diagramas de actividades del negocio.....	34
2.4.4 – Modelo de objetos del negocio.....	35
Capitulo III – Modelo de sistema	¡Error! Marcador no definido.
3.1 – Introducción.....	45
3.2 – Descripción del modelo de sistema.....	45
3.3 – Modelación del modelo de sistema	46
3.3.1 – Requerimientos funcionales.	46
3.3.2 – Requerimientos no funcionales	48
3.3-- Modelo de casos de uso del sistema.	50
3.3.1– Actores del modelo de sistema.	50
3.3.4 - Casos de uso del sistema.	52
3.3.5 - Jerarquía de actores	53
t.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3.7 – Descripción de los casos de usos del sistema	55

3.4.1 – Diagrama de clases del diseño	62
3.4.2 – Diagramas del modelo lógico de datos	65
3.4.3 – Diagramas del modelo físico de datos	65
3.4.4 – Diagramas de implementación	44
3.5 – Principios de diseño del sistema.....	45
3.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema	45
3.5.2 Tratamiento de Errores.	45
3.5.3 Concepción General de la Ayuda.....	46
3.5.4 Concepción del Sistema de Seguridad y Protección.....	46
3.6 – Conclusiones.....	47
4 – Estudio de factibilidad.	44
4.1– Planificación basada en casos de uso	44
4.2 – Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).....	44
4.3 – Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).....	45
4.4 – Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar (UUCP).....	45
4.5 – Cálculo de los Puntos de Casos de Uso ajustados (UCP).....	45
2.5.6 – Factor de Complejidad Técnica (TCF)	45
4.6– Factor de Ambiente (EF).....	47
4.7 – Estimación del esfuerzo	48
4.8 – Duración:	48
4.9 – Cálculo de costos	48
4.10 – Beneficios tangibles e intangibles	49
4.11- Análisis de costos y beneficios	49
Validación.	50
Conclusiones.....	52
Conclusiones.....	53
Recomendaciones.....	54
Referencias Bibliográficas.	55
Bibliografía.....	57
Glosario de Términos.	58
Anexos.	59
ANEXO 1: Mostrar solicitudes de nuevos servicios. Vista 1	59
ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Dirección Territorial. Vista 2.	59
ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Vicepresidencia. Vista 3.....	60
ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por fecha. Vista 4.....	60
ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Tipo de servicio. Vista 5.....	61
ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Dirección Territorial. Vista 6.	61
ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios. Vista 1.	62
ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios por Vicedirección. Vista 2.	63
ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios Dirección Territorial. Vista 3.	63
ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios tipo de servicio. Vista 4. 63	

ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios por el estado. Vista 5.....	64
ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios por la fecha. Vista 6.....	64
ANEXO 3: Mostrar trazas de los cambios de una solicitud.	65
ANEXO 4: Autenticarse en el Sistema.	65
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios. Vista 1.....	66
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios TFA. Vista 2.	66
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios móviles internos. Vista 3.	67
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios móviles externos. Vista 4.....	67
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios telefonía fija. Vista 5.....	68
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios VSAT. Vista 6.	68
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios INMARSAT. Vista 7.....	69
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios atención a familiares. Vista 8.....	69
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios de otros servicios. Vista 9.....	70
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios. Vista 1.....	70
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios TFA. Vista 2.	71
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios móviles internos. Vista 2.	71
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios móviles externos. Vista 3.....	72
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios telefonía fija. Vista 4.....	72
ANEXO 7: Editar Solicitud incremento de servicios. Vista 1.	73
ANEXO 7: Editar Solicitud nuevos servicios. Vista 2.....	73
ANEXO 8: Ejecutar Solicitud.	74
ANEXO 9: Avalar solicitud. Vista 1.....	74
ANEXO 9: Avalar solicitud. Vista 2.	75
ANEXO 10: Editar aval de solicitud. Vista 1.....	75
ANEXO 10: Editar aval de solicitud. Vista 2.....	76
ANEXO 11: Enviar solicitud a la móvil.....	76
ANEXO 12: Revisar solicitud.	77
ANEXO 13: Rechazar solicitud.	77
ANEXO 14: Gestionar direcciones. Vista 1.....	78
ANEXO 14: Gestionar direcciones. Vista 2.....	78
ANEXO 14: Gestionar direcciones. Vista 3.....	79
ANEXO 15: Gestionar Grupos de usuarios. Vista 1.	79
ANEXO 15: Gestionar Grupos de usuarios. Vista 2.	80
ANEXO 15: Gestionar Grupos de usuarios. Vista 3.	80
ANEXO 16: Gestionar usuario. Vista 1.	81
ANEXO 16: Gestionar usuario. Vista 2.	81
ANEXO 16: Gestionar usuario. Vista 3.	82
ANEXO 17: Gestionar Reporte. Vista 1.	82
ANEXO 17: Gestionar Reporte por Cantidades. Vista 2.	83
ANEXO 17: Gestionar Reporte por Estados. Vista 3.....	84
ANEXO 17: Gestionar Reporte por Tipos de Servicios Vista 3.	85
ANEXO 18: Mostrar solicitudes de nuevos servicios. Escenario 1.....	85
ANEXO 18: Mostrar solicitudes de nuevos servicios. Escenario 2.....	86
ANEXO 19: Mostrar solicitudes por incremento de servicios. Escenario 1.	86
ANEXO 19: Mostrar solicitudes por incremento de servicios. Escenario 2.	87
ANEXO 20: Mostrar trazas de los cambio de estados de una solicitud.	87
ANEXO 21: Autenticarse en el sistema.....	88
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio TF. Escenario 1.....	88
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio TFA. Escenario2.....	89
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio Especiales. Escenario 3.	89

ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio Externos móviles. Escenario 4.	90
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio Internos móviles. Escenario 5.	91
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 1.....	92
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 2.....	92
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 3.....	93
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 4.....	94
Anexo 24: Editar solicitud.....	94
Anexo 25: Ejecutar solicitud.	95
Anexo 26: Avalar solicitud.....	95
Anexo 27: Editar aval de solicitud.	96
Anexo 28: Enviar solicitud a la móvil.....	96
Anexo 29: Revisar solicitud.	97
Anexo 30: Rechazar solicitud.....	97
Anexo 31: Gestionar direcciones. Escenario 1.....	98
Anexo 31: Gestionar direcciones. Escenario 2.....	98
Anexo 32: Gestionar Grupos de usuarios.....	99
Anexo 33: Gestionar Usuario.	100
Anexo 34: Gestionar Reportes.....	101

Índice de Tablas.

Tabla 1: Tecnologías Web.	20
Tabla 2. Actores del negocio.	30
Tabla 3. Trabajadores del negocio.	31
Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio Realizar solicitud.....	33
Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio Solicitar Aval de la Solicitud.	33
Tabla 6. Descripción de los actores del sistema.	52
Tabla 7. Descripción del caso de uso de sistema Mostar solicitudes de nuevos servicios.	55
Tabla 8. Descripción del caso de uso de sistema Mostar solicitudes de incremento de servicios.	55
Tabla 9. Descripción del caso de uso de sistema Mostar trazas de los cambios de una solicitud	56
Tabla 10. Descripción del caso de uso de sistema Autenticarse en el Sistema.	56
Tabla 11. Descripción del caso de uso de sistema Insertar nuevos servicios. 57	57
Tabla 12. Descripción del caso de uso de sistema Insertar incrementos de servicios.	58
Tabla 13. Descripción del caso de uso de sistema Editar Solicitud.	58
Tabla 14. Descripción del caso de uso de sistema Ejecutar Solicitud.....	58
Tabla 15. Descripción del caso de uso de sistema Avalar solicitud.....	59
Tabla 16. Descripción del caso de uso de sistema Editar aval de solicitud.....	59
Tabla 17. Descripción del caso de uso de sistema Enviar solicitud a la móvil. 60	60
Tabla 18. . Descripción del caso de uso de sistema.....	60
Tabla 19. Descripción del caso de uso de sistema Rechazar solicitud.....	61
Tabla 20. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar direcciones.....	61
Tabla 21. . Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Grupos de usuarios.....	61
Tabla 22. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar usuario.	62
Tabla 23. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Reporte.....	62
Tabla 24. Relación de los casos de usos con los requerimientos.....	65

Índice de Figuras.

Figura 1. Modelo de N capas.....	19
Figura 2. Diagrama de casos de usos del negocio.....	31
Figura 3. Diagrama de actividad. Caso de uso Realizar Solicitud.....	34
Figura 4. Diagrama de actividad. Caso de uso Solicitar Aval.	35
Figura 5. Diagrama de Modelo de Objetos. Caso de Uso Realizar Solicitud.	36
Figura 6. Diagrama de Modelo de Objetos. Caso de Uso Solicitar Aval.	36
Figura 11. Jerarquía de los actores.....	53
Figura 12. Diagrama de casos de usos del Sistema.	54
Figura 13. Diagramas de clases persistentes.....	44
Figura 14. Diagramas del modelo físico de datos.....	45
Figura 15. Diagrama de implementación del Sistema.....	44
Figura 7. Planificación basada en casos de uso.	44
Figura 8. Factor de Complejidad Técnica.....	46
Figura 9. Factor de Ambiente.	47
Figura 10. Por ciento de las actividades realizadas en la realización del Sistema.....	48

Introducción

Durante las dos últimas décadas de la historia de la humanidad, el desarrollo tecnológico muestra una convergencia cada vez mayor entre la Informática, las Telecomunicaciones, la Electrónica y la Automatización. Este proceso ha devenido una nueva rama del saber, denominada Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), de alta incidencia en la modernización y eficiencia de todos los sectores de la sociedad.

En Cuba la aplicación de las TIC ha logrado un acelerado crecimiento en virtud de la prioridad dada al proceso de informatización de la sociedad. Esto trae consigo la universalización del conocimiento y la obtención de innumerables logros en todas las esferas. Un ejemplo creciente es La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima (ETECSA), con un gran desarrollo en las comunicaciones y la informática, ya que no se puede concebir un desarrollo en la actualidad sin las TIC.

Es una realidad en la actualidad que el mundo es cada día más inestable e inseguro y que nuestro país está amenazado por la mayor potencia hegemónica del mundo, la cual siempre no ha querido tener en sus garras y por si eso fuera poco la naturaleza nos ataca con una gran frecuencia con sus fenómenos naturales que cada año son mayores debido al cambio climático provocado por el hombre y su afán de poder. Es debido a esto que nuestro país está obligado a perfeccionar su sistema de defensa contra las catástrofes naturales o contra un posible enfrentamiento bélico. Es por eso que ETECSA como pilar de las comunicaciones en nuestro país se ve envuelta en este perfeccionamiento y es entonces que se plantea la necesidad de automatizar el proceso para la asignación de servicios de la empresa en situaciones excepcionales. Con este servicio ETECSA contribuye a fortalecer la Defensa Civil (D.C.) de nuestro país.

En el mundo desde la Segunda Guerra Mundial y la aprobación de los derechos humanitarios se crearon diferentes sistemas para proteger los

INTRODUCCIÓN

derechos de la sociedad, conocidos como Sistemas de Defensa Civil o Protección Civil, entre los que se encuentran en diferentes países con los siguientes nombres, “Dirección Nacional o General de Defensa Civil, Servicio Nacional de Protección Civil, Agencia Federal de Manejo de Emergencias (EE.UU.), Ministerio de Situaciones de Emergencia Defensa Civil y Eliminación De las Consecuencias (Federación de Rusia)” y otras mas[1], pero ninguna desarrollada como la de Cuba el único país con un sistema de defensa civil desarrollada al más alto nivel, lo que nos hace invencible a la fuerza de la naturaleza y respetados por el mayor imperio del mundo. Debido a que nuestro país es el único con un sistema de Defensa Civil tan desarrollado hace que este software sea único de su tipo.

Como todo en nuestro país se hace con el fin de proteger nuestra integridad y los logros de la Revolución, ninguna empresa puede estar orientada fuera de estos principios básicos, es ahí donde ETECSA se ve en la necesidad de mejorar el servicio para la asignación de teléfonos en situaciones excepcionales, para lo cual se automatiza el proceso ya mencionado, fortaleciendo aun mas las defensas del país.

El objeto de estudio de este trabajo se centra la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima. ETECSA, y como **campo de acción** la gestión y manipulación de los servicios que se prestan en situaciones excepcionales en La Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima. ETECSA

En el marco de este trabajo se presenta como **situación problemática** lo siguiente:

En la gestión del proceso para la asignación de servicios de la empresa en situaciones excepcionales se presentan problemáticas no deseadas como: La mayoría de las gestiones se hacen por medios como el correo y el teléfono, trayendo consigo inconsistencias a la hora de controlar el proceso. No se conoce el estado de una solicitud en un momento dado No se cuenta con la posibilidad de emitir reportes unificados a cerca de cualquier servicio y los que se emiten se llevan en hojas de Excel. No existe un lugar unificado donde se

INTRODUCCIÓN

encuentren todos los documentos oficiales, dígame avales, solicitudes y otros relacionados con el proceso. El tiempo de gestión es muy grande debido a los medios que se utilizan.

Es el análisis de estos **antecedentes** lo que lleva a plantear el **siguiente problema:**

La gestión deficiente de los servicios que brinda la Dirección de Comercial y mercadotecnia de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba ETECSA, ante situaciones excepcionales.

Según el problema anterior se plantea como **objetivo principal** de este trabajo: Desarrollar una aplicación Web que permita la gestión y manipulación de los servicios que se prestan en situaciones excepcionales en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba ETECSA.

Para lo cual se han trazado los siguientes **objetivos específicos:**

- 1 Estudiar la gestión del proceso para la asignación de servicios de la Empresa de telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima en situaciones excepcionales.
- 2 Analizar los elementos del sistema a automatizar.
- 3 Diseñar los elementos del sistema a automatizar.
- 4 Implementar el sistema con las características definidas en los procesos de análisis y diseño.

Las **tareas** a realizar para cumplir con los objetivos propuestos son:

1. Consulta y entrevista los directivos del departamento de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA encargados de este proceso.
2. Diseño de la aplicación Web que permita la gestión y manipulación de los servicios que se prestan en situaciones excepcionales.

INTRODUCCIÓN

3. Desarrollo de una aplicación Web que permita la gestión y manipulación de los servicios que se prestan en situaciones excepcionales.
4. Implementación de una aplicación Web que permita la gestión y manipulación de los procesos que se prestan en situaciones excepcionales.
5. Diseño de la base de datos que almacenará toda la información necesaria.
6. Implementar la base de datos.
7. Realización y selección de las metodologías, tendencias y técnicas a emplear para la automatización del sistema.
8. Identificación de deficiencias o anomalías existentes en el proceso actual.
9. Presentación de la nueva propuesta al usuario para su aprobación.
10. Elaboración de prototipos para mostrar al cliente.
11. Documentación de la información referente al análisis y diseño del sistema

Todas estas tareas fueron trazadas con miras a **defender** la siguiente **idea**:

El desarrollo de una aplicación Web que permita perfeccionar la gestión y manipulación de los servicios que se prestan en situaciones excepcionales en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba ETECSA, que mejorara el flujo del proceso, así como permitirá medir los niveles de cumplimientos del mismo.

El presente trabajo de diploma está estructurado en cuatro capítulos, conclusiones, recomendaciones y anexos. El contenido de cada capítulo es:

Capítulo 1. Fundamentos Teóricos.

En este capítulo se realiza un análisis del objeto de estudio, se analiza la posible existencia de sistemas vinculados al campo de acción, se reflejan algunas tendencias y tecnologías actuales seleccionadas para ser empleadas en la confección de la solución propuesta y el por qué fueron seleccionadas, se muestran un grupo de conceptos y definiciones que ayudan al entendimiento del problema.

Capítulo 2. Modelo del Negocio:

En este capítulo se describen los procesos vinculados al negocio de la entidad así como un grupo de reglas que lo caracterizan. Se realiza la descripción del modelo de Casos de Uso, identificando cuáles son los actores, los trabajadores, los Casos de Uso y la relación que existe entre ellos. Todo esto se refleja en el Diagrama de Casos de Uso del Negocio y el Diagrama de Actividades del negocio.

Además en este capítulo se describe el estudio de factibilidad del sistema teniendo en cuenta el análisis de los costos, beneficios y planificación para el desarrollo de la aplicación propuesta.

Capítulo 3. Descripción y construcción de la solución propuesta:

En este capítulo se describe de forma general el funcionamiento de la aplicación.

Quedan definidos en este capítulo todos los requerimientos funcionales y los no funcionales. Además, se definen los actores y los casos de uso del sistema, se confecciona el Diagrama de Casos de Uso del Sistema y se hace una descripción detallada de cada caso de uso. Además se hace una descripción del diseño a través de los diagramas de clases Web así como los del modelo lógico y físico de datos. Se define, también, el Diagrama de implementación.

Capítulo I – Fundamentación Teórica.

1.1 – Introducción.

En este capítulo se abordan aspectos teóricos de la temática que se tratarán y se describe el contexto donde se enmarca el problema a resolver. Este capítulo es el resultado de la búsqueda y análisis de la información vinculada al objeto de estudio, sistemas existentes asociados al campo de acción, procesos a automatizar y tendencias y tecnologías a emplear en la construcción del sistema.

1.2 – Principales conceptos Asociados al dominio Del problema.

Proceso

Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. [2]

Automatización.

Acción y efecto de automatizar. [3]

Situación Excepcional

Una situación excepcional existe cuando el país se encuentra bajo el azote de algún

fenómeno de la naturaleza, por medio de cualquier desastre tecnológico, o en caso de una agresión militar. Puede establecerse en todo el territorio nacional o en una parte de él.

Las Situaciones Excepcionales que pueden Decretarse son:

- 1-El estado de guerra o la guerra
- 2-La movilización general.
- 3-El estado de emergencia

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

El estado de guerra se declara cuando un país se ve amenazado eminentemente por otro país, la guerra cuando el país es invadido por otro, la movilización general se declara para de forma gradual alcanzar la total disposición combativa del país. El estado de emergencia cuando es eminente el azote de algún desastre natural, o catástrofe u otras causas que afecten el orden interior del país.[1]

Gestión

Acción, efecto de gestionar y efecto de administrar. [4]

1.3 – Descripción del objeto de estudio

La presente investigación tuvo como escenario para su desarrollo la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, Sociedad Anónima (ETECSA), es una entidad cubana, fundada como empresa mixta en diciembre de 1994. Es la encargada de la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones mediante la operación, instalación, comercialización y mantenimiento de sus redes públicas en todo el territorio nacional.

Con exclusividad en el servicio telefónico fijo y móvil y con la mayoría de los clientes de Internet del sector comercial, ETECSA ha adquirido un firme compromiso con la sociedad cubana como soporte del proceso de Informatización de la Sociedad y como compañía que garantiza los servicios comunitarios.

Con presencia en todo el territorio nacional y con más de diez años de creada, la integran profesionales altamente calificados con basta experiencia en la rama y una marcada vocación de servicio. Está estructurada en dos niveles fundamentales, el Nivel Nacional, que agrupa a las direcciones centrales del Nivel Corporativo, que dictan políticas y trazan las estrategias empresariales y el Nivel Territorial que encierra un grupo de Direcciones destinadas a la operación y comercialización de la red y los servicios respectivamente. El estudio realizado se enmarca en las direcciones territoriales y Nacionales.

Actualmente la gestión y manipulación de los servicios que se prestan en situaciones excepcionales en La Dirección de Comercial y Mercadotecnia de

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima, se presentan problemáticas no deseadas como:

Las gestiones se hacen por medio del correo o el teléfono trayendo consigo inconsistencia a la hora de controlar el proceso. No se conoce el estado de una solicitud en un momento dado No se cuenta con la posibilidad de emitir reportes unificados a cerca de cualquier servicio y los que se emiten se llevan en hojas de Excel. No existe un lugar unificado donde se encuentren todos los documentos oficiales, dígame avales, solicitudes y otros relacionados con el proceso. El tiempo de gestión es muy grande debido a los medios que se utilizan.

1.4 – Descripción de los sistemas existentes

Para la recopilación de la información relacionada con el tema a tratar se visitaron varios sitios Web en busca de sistemas que se encargan de automatizar procesos y se encontró que existen infinitudes de sistemas encargados de automatizar procesos en diferentes empresas y con diverso fines de los cuales no seria de utilidad mencionarlos por su diversidad.

El proceso que se automatiza a sido comparado con diferentes sistemas existentes encontrados en Internet y otros realizados en La Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, y se ha comprobado la exclusividad del presente sistema, basándose que en el mundo dado nuestro única estructura del sistema de defensa nacional y defensa civil, no hay otro sistema igual y en nuestro país no existe otro dado que existe una sola empresa encargada de llevar a cabo estos servicios que en el sistema se automatizan y en el presente no tiene este proceso automatizado.

1.5 – Descripción Del Sistema Actual.

En la actualidad no se cuenta en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima.(ETECSA) con ningún sistema automatizado que se relacione con el tema abordado en este trabajo debido a que el proceso se realiza actualmente mediante el correo electrónico o el teléfono. Es en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia donde se realiza asignación de los servicios para situaciones excepcionales,

estos servicios son múltiples. Los cuales consisten en la asignación de, Telefonía Fija Alternativa (**TFA**), Móvil Internos o Externos, Telefonía Fija, Servicios Especiales (VSAT, INMARSAT, SERVICIOS A FAMILIARES) y Otros servicios. Cuando uno

de estos servicios se requiere el encargado de solicitarlo envía un correo con la solicitud a la dirección nacional y después por vía telefónica tiene que llamar para ver si la solicitud fue recibida, y así tiene que seguir llamando periódicamente para ver en que estado se encuentra, si fue rechazada, o si ya esta aprobada para que sea ejecutada, este proceso actualmente trae demoras debido a los medios que se usan para el su realización y trae inconsistencia ya que los datos son enviados en documentos que no tienen consistencias para proteger los mismos.

1.5.1 – Como esta estructurada la Dirección de Comercial y Mercadotecnia en ETECSA.

La Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, se encuentra estructurada de la siguiente manera. La dirección nacional y las direcciones territoriales una por provincia, además la integran varias vicepresidencias, cada una de ellas puede un solicitar un servicio específico en caso de una situación excepcional.

A continuación se nombran cada una de las direcciones territoriales y las vicepresidencias:

- Oficina del primer vicepresidente (VPP)
- Vicepresidencia de negociación y logística (DCNL)
- Dirección central de operaciones de la red (DCOR)
- Dirección central de comercial (DCCO)
- Dirección central de desarrollo de la red (DCDR)
- Dirección central de servicios móviles (DCSM)
- Dirección central de servicios internacional (DCSI)
- Dirección central de estrategia y calidad (DECA)

- Dirección central de recursos humanos (DRHH)
- Dirección central de economía (DECO)
- Dirección Territorial Villa Clara (DTVCL)
- Dirección Territorial Pinar del Río (DTPR)
- Dirección Territorial La Habana (DTLH)
- Dirección Territorial Ciudad Habana (DTCH)
- Dirección Territorial Isla de la Juventud (DTIJ)
- Dirección Territorial Guantánamo (DTGT)
- Dirección Territorial Santiago de Cuba (DTSC)
- Dirección Territorial Granma (DTGR)
- Dirección Territorial Holguín (DTHL)
- Dirección Territorial Matanzas (DTMZ)
- Dirección Territorial Camaguey (DTCM)
- Dirección Territorial Ciego de Ávila (DTCA)
- Dirección Territorial Sancti Spíritus (DTSS)
- Dirección Territorial Cienfuegos (DTCF)
- Dirección Territorial las Tunas (DTLT)

1.6 – Descripción del objeto de automatización

Con el sistema propuesto se pretende automatizar el proceso de asignación de teléfonos en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima, para situaciones excepcionales a nivel nacional. El sistema permitirá darle respuesta inmediata a la asignación de servicios solicitados por la entidad durante una situación excepcional por la que este pasando el país o parte del territorio nacional.

Estos servicios son:

- Telefonía Fija Alternativa (**TFA**)
- Móvil Internos o Externos
- Telefonía Fija
- Servicios Especiales (VSAT, INMARSAT, SERVICIOS A FAMILIARES).
- Otros servicios

1.6.1 – Los gráficos que se representan son:

Reportes de solicitudes por estados.

Muestra cuantas solicitudes hay en cada estado, y cuantas solicitudes han pasado por cada estado.

Reporte por cantidad de solicitudes.

Muestra la cantidad de servicios solicitados y los que proceden.

Reporte por tipo de servicio.

Muestra la cantidad de servicios solicitado por el tipo que le corresponde a cada uno.

1.6.2 – Listar solicitud por nuevo servicios e incremento de servicios.

Se muestra la solicitud con la fecha de ingreso en el sistema, tipo de servicio, cantidad solicitada, quien la solicita, el estado en que se encuentra la solicitud. Además permite que se listen por el territorio, por un rango de tiempo, por el estado en que se encuentra y por el tipo de servicio.

1.7 – Tendencias, metodologías y tecnologías actuales

Actualmente en el mundo para la producción de las aplicaciones se utiliza un amplio conjunto de técnicas que todas cuentan con sus ventajas y desventajas. La tendencia fundamental que impera en el mercado de software es la implementación de aplicaciones que interactúan o comparten información por Internet. Esto se puede apreciar por el desarrollo constante que experimentan las técnicas y las herramientas para este tipo de aplicaciones cada vez más complejas.

A la hora de seleccionar la tecnología y el lenguaje para el desarrollo del sistema se deben tener en cuenta los objetivos específicos que se proponen con esta aplicación, el tipo de plataforma informática con que se cuenta en la organización y las implicaciones desde el punto de vista informático y laboral que representa para esta empresa la utilización de cierto software o hardware específico.

Para desarrollar de una forma coherente y ordenada este trabajo se ha utilizado la metodología RUP y el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML) para el diseño y análisis de software.

En los epígrafes a continuación se comenta sobre las diferentes herramientas para el desarrollo de aplicaciones Web, como las tecnologías, lenguajes de programación y sistemas gestores de bases de datos. Posteriormente se explican cuáles fueron los seleccionados para el desarrollo de este trabajo y por qué.

1.7.1 – Lenguajes de Programación.

PHP

Acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web, y últimamente también para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando la librería GTK y la biblioteca gráfica derivada de GIMP (GNU Image Manipulation Program).

Es una solución para la construcción de Webs con independencia de la Base de Datos, es multiplataforma, funciona tanto para Unix(con Apache), como para Windows(con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene por qué modificarse al pasar a la otra.

El objetivo final es conseguir la integración de las páginas HTML con aplicaciones que corran en el servidor como procesos integrados en el mismo, y no como un proceso separado, como ocurre con los CGIs (aunque PHP también puede funcionar como un CGI). [5]

PHP es una tecnología del lado del servidor, que funciona embebida (es decir, incrustada) dentro del código HTML de una página, dándole mayor dinamismo a la misma, con acceso a bases de datos, creación de foros, libros de visita, rotación de banners, etc. [6]

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para

que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. [5]

HTML

Acrónimo inglés de Hypertext Markup Language (lenguaje de etiquetado de documentos hipertextual), es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Internet Explorer, Opera, Firefox o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos.

Este lenguaje permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos al gusto del programador. Además, permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto. Y es aquí donde reside su ventaja con respecto a libros o revistas.

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos. No se pensó que la web llegara a ser un área de ocio con carácter multimedia, de modo que se creó sin pensar si quiera en todos los posibles usos que se le iba a dar y a todas las audiencias que lo utilizarían en el futuro.

Numerosos estándares se han presentado ya. El HTML 4.01 es el último estándar hasta la fecha, septiembre de 2001. [7]

JavaScript

Es un lenguaje interpretado, al igual que Visual Basic, Perl, TCL.(Lenguajes de script) sin embargo, posee una característica que lo hace especialmente idóneo para trabajar en Web, ya que son los navegadores que se utilizan para viajar por ella los que interpretan (y por tanto ejecutan) los programas escritos en JavaScript. De esta forma, se pueden enviar documentos a través de la Web que llevan incorporados el código fuente de programas, convirtiéndose de esta forma en documentos dinámicos, y dejando de ser simples fuentes de información estáticas. [8]

Los programas en JavaScript no son la primera forma que conoce la Web para transformar información, dado que el uso de CGIs (Common Gateway Interface) está ampliamente difundido. La diferencia básica que existe entre un programa CGI y uno escrito en JavaScript es que el CGI se ejecuta en el

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

servidor de páginas Web mientras que el programa en Javascript se ejecuta en el cliente (es decir, en el navegador). Por regla general, el CGI necesita unos datos de entrada (que normalmente se proporcionan mediante un formulario), los procesa y emite un resultado en forma de documento HTML.

Esto implica tres transacciones en la red:

1. Cargar la página del formulario.
2. Enviar los datos al servidor.
3. Recibir la nueva página que ha generado el CGI.

Por el contrario, los programas escritos en JavaScript se ejecutan en el navegador del cliente, sin necesidad de que intervenga el servidor. De esta forma, una sola transacción basta para cargar la página en la que se encuentra tanto el formulario, para los datos de entrada, como el programa en JavaScript que proporciona los resultados.

Sin embargo, esto no significa que los CGI vayan a ser substituidos por JavaScript.

“JavaScript es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de JavaScript está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador”. [8]

Una aplicación escrita en JavaScript puede ser incrustada en un documento HTML proporcionando un mecanismo para la detección y tratamiento de eventos, como clicks del ratón o validación de entradas realizadas en forms.

Sin existir comunicación a través de la red una página HTML con JavaScript incrustado puede interpretar, y alertar al usuario con una ventana de diálogo, que las entradas de los formularios no es válido. O bien realizar algún tipo de acción como ejecutar un fichero de sonido, un Applet de Java -manera de incluir programas complejos en el ámbito de una página Web, etc. [9]

Hojas de Estilos en Cascada: CSS.

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir, incluso cómo va a ser reflejada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML (Lenguaje Extensible de "Etiquetado"), separando el contenido de la presentación.

Los estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

CSS funciona a base de reglas, es decir, declaraciones sobre el estilo de uno o más elementos. Las hojas de estilo están compuestas por una o más de esas reglas aplicadas a un documento HTML o XML.

La regla tiene dos partes:

Un selector y la declaración. A su vez la declaración está compuesta por una propiedad y el valor que se le asigne; como se muestra a continuación:

`h1 {color: red;}` es el selector `{color: red;}` es la declaración.

El selector funciona como enlace entre el documento y el estilo, especificando los elementos que se van a ver afectados por esa declaración. La declaración es la parte de la regla que establece cuál será el efecto. En el ejemplo anterior, el selector `h1` indica que todos los elementos `h1` se verán afectados por la declaración donde se establece que la propiedad `color` va a tener el valor `red` (rojo) para todos los elementos `h1` del documento o documentos que estén vinculados a esa hoja de estilos.

Las tres formas más conocidas de dar estilo a un documento son las siguientes: [10]

1 Utilizando una hoja de estilo externa que estará vinculada a un documento a través del elemento `<link>`, el cual debe ir situado en la sección `<head>`.

2 Utilizando el elemento `<style>`, en el interior del documento al que se le quiere dar estilo, y que generalmente se situaría en la sección `<head>`. De esta forma los estilos serán reconocidos antes de que la página se cargue por completo.

3 Utilizando estilos directamente sobre aquellos elementos que lo permiten a través del atributo `<style>` dentro de `<body>`. Pero este tipo de estilo pierde las

ventajas que ofrecen las hojas de estilo al mezclarse el contenido con la presentación.

1.7.2- Sistemas gestores de bases de datos.

Una Base de Datos es un conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo.

Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.[11]

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

MySQL

MySQL es uno de los Sistemas Gestores de bases de Datos más populares desarrolladas bajo la filosofía de código abierto.

Las principales virtudes del MySQL son su gran velocidad, robustez y facilidad de uso. Fue desarrollado inicialmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápidamente que las soluciones existentes y ha sido usado exitosamente por muchos años en ambientes de producción de alta demanda. A través de constante desarrollo, MySQL Server ofrece hoy una rica variedad de funciones. También tiene la opción de protección mediante contraseña, la cual es flexible y segura. [12]

SQL Server.

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft frente a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son *Oracle*, *Sybase ASE*, *PostgreSQL* o

MySQL [13]

SQL Server permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server, realizados en lenguaje SQL, se trata de procedimientos que se guardan semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes. [14]

SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, sólo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado y solamente está disponible para sistemas operativos de Microsoft.

¿Por qué MySQL?

Tanto el SQL Server como el MySQL operan en una arquitectura cliente/servidor, de tal manera que este sólo tiene que enviarle una cadena de caracteres (la sentencia SQL) y esperar la devolución de los datos.

Luego de analizadas las características y facilidades de los SGBD presentados, y de la herramienta a desarrollar, se decide usar el MySQL como SGBD, por las siguientes razones:

- 1 No se necesitará de un manejo complejo de la información.
- 2 El lenguaje PHP es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este.
- 3 MySQL es multiplataforma.
- 4 MySQL es una tecnología *Open Source*, se adquiere libremente.

1.7.3 - Fundamentación de la metodología utilizada.

Cuando la tendencia actual es producir software cada vez más complejos, grandes y hacerlo rápido, se necesita de una metodología del trabajo que posibilite esto. Sin embargo las personas siguen haciendo software de la misma manera que hace veinte años. En la década de los 90 varios científicos (Iván Jacobson, Grady Booch y James

Rumbaugh) crearon un lenguaje e idearon una forma de trabajar que revolucionó la filosofía de trabajo y de programación.

¿Por qué es importante UML?

UML está consolidado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo. Mediante UML es posible establecer la serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir código. UML posee más características visuales que programáticas, que facilitan a integrantes de un equipo multidisciplinario participar e intercomunicarse fácilmente, estos integrantes siendo los analistas, diseñadores, especialistas de área y desde luego los programadores. [15]

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

Rational Unified Process (RUP) es un proceso de desarrollo de software, en otras palabras, es un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. Es un marco de trabajo genérico que puede especializarse, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.

Fue creado por un grupo de estudiosos de la Ingeniería de *Software* formado por:

Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998. Es un proceso basado en componentes y utiliza UML para preparar todos los esquemas de un sistema software. No obstante, los verdaderos aspectos definitorios de RUP se resumen en tres frases clave: está dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Además cubre el

ciclo de vida de un proyecto y toma en cuenta las mejores prácticas a utilizar en el modelo de desarrollo de software. [16]

1.7.4- Arquitectura de desarrollo en N capas.

La Arquitectura de Aplicaciones en n-capas se ha convertido en el estándar para el software empresarial. Se caracteriza por la descomposición de las aplicaciones. [17]

Proporciona una escalabilidad, capacidad de administración y utilización de recursos mejorados.

- 1 Cada capa es un grupo de componentes que realiza una función específica.
- 2 Se puede actualizar una capa sin recompilar otras capas.
- 3 Arquitectura de 3 capas
 1. Capa de presentación
 2. Capa de negocios
 3. Capa de datos

El uso de las tres capas es relativo, depende de la tecnología utilizada en la implementación de la arquitectura y la complejidad de la misma. La siguiente figura grafica el concepto del funcionamiento de esta arquitectura. [18]

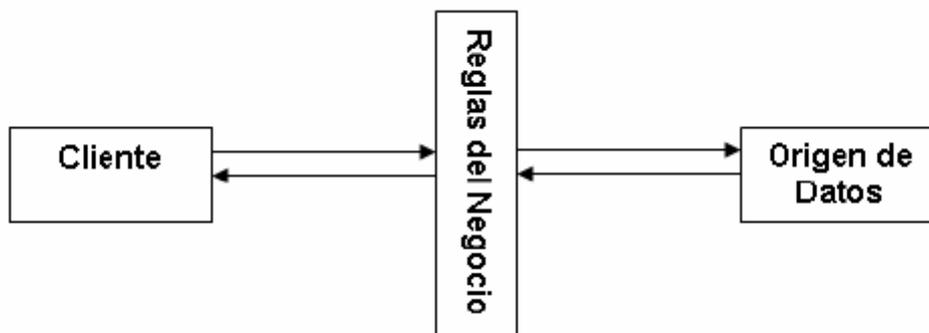


Figura 1. Modelo de N capas.

Capa de Presentación.

1. Formularios
2. Informes
3. Respuestas al usuario

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Por regla general, La capa de la presentación es una interfaz gráfica que muestra los datos a los usuarios.

Capa de Negocio.

- 1 Reglas del negocio
- 2 Validaciones
- 3 Cálculos
- 4 Flujos y procesos

La capa de la lógica de negocios es responsable de procesar los datos recuperados y enviarlos a la capa de presentación.

Capa de datos.

- 1 Base de datos
- 2 Tablas
- 3 Procedimientos almacenados
- 4 Componentes de datos

La capa de datos almacena los datos de la aplicación en un almacén persistente, tal como una base de datos relacional o archivos XML. [19]

1.7.5- Tecnología Web.

Entre las técnicas utilizadas para la creación y mantenimientos de sitios Web, están las que funcionan del lado del cliente y las del lado del servidor:

Del lado del cliente	Del lado del servidor
<ul style="list-style-type: none">• HTML• CSS(hojas de estilo)• XML y derivados del mismo• JavaScript/DOM• Ajax <p>Su correcta funcionalidad depende del soporte de la versión del navegador a ser utilizado por el usuario visitante.</p>	<ul style="list-style-type: none">• CGI y Perl• PHP• ASP• Java <p>No dependen del navegador ya que son interpretadas y ejecutadas por el servidor.</p>

Tabla 1: Tecnologías Web.

Servidor Apache

Es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etcétera), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 (RFC 2616) y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor parcheado). [20]

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

[20]

Entre sus características más sobresalientes están:

- ✓ **Fiabilidad:** Alrededor del 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.
- ✓ **Gratuidad:** Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software License, que permite la modificación del código.
- ✓ **Extensibilidad:** se pueden añadir módulos para ampliar las ya de por si amplias capacidades de Apache. Hay una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico (con PHP, Java, Perl, Python,...), monitorizar el rendimiento del servidor, atender peticiones encriptadas por SSL, hasta crear servidores virtuales por IP o por nombre (varias direcciones Web son manejadas en un mismo servidor) y limitar el ancho de banda para cada uno de ellos. Dichos módulos incluso pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación.
- ✓ Es el servidor Web por excelencia, con algo más de un 60% de los servidores de Internet confiando en él.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Si se profundiza en el uso que se hace en Internet de los servidores Web, Apache resulta ser el claro ganador ante todas las otras alternativas, pues ha demostrado con creces desde su nacimiento, su estabilidad, solidez y rendimientos superiores.

Apache además de constituir el servidor más utilizado, está desarrollado en código abierto, implicando esto que puede obtenerse libremente a través de Internet de forma gratuita la aplicación y su código fuente, dando lugar a rápidas mejoras en su funcionalidad y posibilitando la rápida subsanación de errores o fallos de seguridad.

Jpgraph

JpGraph es un gráfico orientado al objeto que crea la biblioteca para el PHP la biblioteca se escribe totalmente en PHP y se alista para ser utilizada en cualquier escritura del PHP. La biblioteca se puede utilizar para crear tipos numerosos de gráficos en línea o escribir a un archivo. JpGraph hace fácil dibujar gráficos con un mínimo de código así como gráficos complejos que requiere un control granuloso muy fino. La biblioteca asigna los valores prefijados sensibles al contexto para la mayor parte de los parámetros que reduce al mínimo la curva de aprendizaje. [21]

1.7.6-Recursos para el desarrollo del producto informático.

La elección de un entorno de desarrollo integrado es a menudo cuestión de gusto. Muchos desarrolladores de PHP prefieren editores de texto como Emacs o Vim.

Los desarrolladores que prefieren una solución más integrada tienen varias opciones en los distintos sistemas operativos. Las herramientas a utilizar en el desarrollo de un sistema, tienen cada una un objetivo específico; modelación del problema, tratamiento de imágenes, diseño de sitios Web, implementación de clases y métodos asociados y creación de base de datos.

Zend Studio.

Los expertos en PHP consideran a Zend Studio como el entorno ideal más maduro y con más características útiles. Este ofrece manipulación avanzada de

bases de datos, con ejecución interna de consultas en lenguaje SQL desde diferentes tipos de servidores. Ofrece un potente completamiento de código en cuanto a PHP y HTML lo que agiliza el trabajo y reduce el margen de error por escritura incorrecta de sentencias.

Zend nos brinda la posibilidad de utilizar el *Zend Studio for Eclipse* para mejorar la calidad de los proyectos en PHP, agilizar los ciclos de desarrollos y simplificar la complejidad de los proyectos. El plugin incluye herramientas para edición, análisis, optimización y bases de datos, e incluso soportando los procesos del desarrollo por programación ágil. [22]

Macromedia Dreamweaver.

Es uno de los editores de páginas Web más usados a nivel mundial, de forma profesional. Cuenta con una amplia gama de herramientas que posibilitan la creación de sitios Web desde los más sencillos hasta los más complejos y completos, permitiendo utilizar casi todos los recursos Web. Este editor de HTML que es profesional para el diseño, el código y desarrollo de páginas o sitios Web, permite además la edición visual, que no es más que hacer páginas Web muy rápidamente sin la necesidad de escribir código. Ayuda a la creación de páginas Web dinámicas apoyadas en Bases de Datos. Se pueden crear objetos y comandos propios. Permite escribir código script para extender las capacidades de las páginas Web creadas con nuevos comportamientos. Soporta varias tecnologías del servidor entre las que se incluye el PHP que es la designada para implementar el sistema propuesto. Por estas razones se decidió trabajar con esta herramienta.

Rational Rose.

La complejidad de los proyectos de software hoy en día, el constante cambio de requerimientos y la falta de una documentación durante el proceso de desarrollo provoca que los proyectos se retrasen en tiempo y se incrementen en costo. La solución a esta problemática es implantar una arquitectura de desarrollo que permita hacer seguimiento a los proyectos desde su etapa de requerimientos, hasta su implantación.

Rational ofrece un Proceso Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la etapa de

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta que ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta de Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de Software (UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común. Otra ventaja de Rose es que los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto. Además Rose soporta la construcción de componentes en lenguajes como C++, Visual Basic, Java, Ada, genera IDL's (Interface Definition Language) para aplicaciones CORBA (Common Object Request Broker Architecture). Por todo lo anterior Rose es la herramienta de Análisis, Diseño, Modelado y Construcción de software Orientado a Objetos líder en el mercado y es por todo esto también que fue escogida para ser utilizada en este trabajo.

PHPMYAdmin.

PHPMYAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas Web, utilizando Internet.

Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net como la descarga del mes de diciembre del 2002. Como esta herramienta corre en máquinas con Servidores

Web y Soporte de PHP y MySQL, la tecnología utilizada ha ido variando durante su desarrollo.

Adobe Photoshop CS.

Photoshop es una excelente solución para crear y modificar cualquier tipo de gráfico. Photoshop está especialmente diseñado para que diseñadores gráficos, Webmasters y fotógrafos puedan corregir el color, retocar, escanear imágenes y prepararlas con un acabado profesional.

Photoshop ofrece al usuario un sin fin de herramientas de dibujo, filtros, ajustes de colores y otras utilidades encaminadas a la manipulación de imágenes. Photoshop incluye decenas de efectos para retocar las imágenes fácilmente. Puedes añadirle filtros para crear nuevos efectos. Además, Photoshop incluye otros programas de retoque fotográfico como ImageReady.

1.8 – Conclusiones.

En el presente capítulo, después de haber hecho un análisis profundo de tendencias, tecnologías, lenguajes de programación y gestores de bases de datos; se selecciona la metodología RUP, como guía para la documentación del software propuesto, así como el uso del UML como lenguaje para modelar el análisis y diseño.

Se selecciona el lenguaje PHP como lenguaje de programación que corre desde el servidor, apoyado por el lenguaje JavaScript y por las CSS para optimizar las funcionalidades del sitio desde el cliente; Apache como servidor HTTP.

Como gestor de bases de datos se selecciona MySQL, por las características que fueron mencionadas.

La selección expuesta se ha realizado teniendo en cuenta las potencialidades de las herramientas y lenguajes, así como las tecnologías existentes en la empresa para llevar a cabo con calidad y eficiencia la implementación del software desarrollado.

Capítulo II – Modelo del negocio.

2.1 – Introducción.

Con el fin de lograr un producto informático, se impone como primer orden la búsqueda de tecnologías y sistemas a utilizar en el desarrollo del mismo. Otro paso indispensable es comprender los procesos que se desarrollan en la organización, estableciendo un estudio del ambiente de trabajo, en el cual se define el curso normal de los eventos por los que transita el negocio.

Este capítulo aborda el funcionamiento de los procesos del negocio, identificando los actores y trabajadores que en él intervienen, se listan las reglas que lo caracterizan y se describen los casos de usos.

Además se ofrece una descripción de la planificación de este proyecto, así como los costos asociados al mismo. También se muestran los beneficios tangibles e intangibles que surgirían con su implementación y finalmente se un análisis entre los costos y los beneficios para llegar a la conclusión de si resulta factible o no el desarrollo del sistema que se propone.

2.2 Descripción del modelo de negocio.

El modelo de Casos de Uso del Negocio es un modelo que describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso y actores del negocio en correspondencia con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. El modelo de casos de uso del negocio presenta un sistema (en este caso, el negocio) desde la perspectiva de su uso y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios.

Este modelo permite a los modeladores comprender mejor qué valor proporciona el negocio a sus actores. [23]

Este es uno de los modelos útiles previos al desarrollo de un software. Es una técnica para comprender los procesos del negocio de la organización. Está definido a través de tres artefactos: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades de casos de uso del negocio.

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

Para desarrollar este modelo se realizaron las siguientes actividades:

1. Entrevista al personal encargado de realizar el proceso actualmente en La Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima.
2. Estudio del proceso actual realizado en La Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima.
3. Definición de los casos de uso, actores y trabajadores del negocio.
4. Elaboración de los diagramas de actividad del modelo de objeto para cada caso de uso del negocio.

En La Dirección de Comercial y Mercadotecnia de La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima, tiene lugar el proceso de asignación de servicios para situaciones excepcionales para todo el territorio nacional. Cuando se quiere solicitar alguno de los servicios prestados por alguna de las vicepresidencias o direcciones territoriales de la empresa el trabajador encargado solicita el servicio mediante el correo electrónico, enviando un correo con la solicitud a la dirección nacional y después por vía telefónica tiene que llamar para ver si la solicitud fue recibida, y así tiene que seguir llamando periódicamente para ver en que estado se encuentra, si fue rechazada, o si ya esta aprobada para que sea ejecutada, este proceso actualmente trae demoras debido a los medios que se usan para el su realización y trae inconsistencia ya que los datos son enviados en documentos que no tienen consistencias para proteger los mismos.

Anteriormente se explicó como funciona en la actualidad la asignación de servicios en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA. Identificando los siguientes procesos de negocio:

- 1 Solicitar un nuevo servicio, proceso mediante el cual se solicitad un servicio especifico que puede ser de los siguientes tipos, telefonía fija alternativa, móvil internos o externos, telefonía fija, servicios especiales VSAT, INMARSAT, SERVICIOS A FAMILIARES), y otros servicios.

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

- 2 Solicitar un incremento de minutos, proceso mediante el cual se solicita un incremento del tiempo de uso para los servicios de tipo, telefonía fija, telefonía fija alternativa o móvil internos o externos.
- 3 Una vez avalada la solicitud se procederá a ejecutar los servicios que hayan sido aprobados en dicha solicitud.
- 4 Se debe tener un histórico de las solicitudes, así como los avales de las mismas.

2.3 – Reglas del negocio a considerar.

Estas son condiciones que deben cumplirse para que el negocio funcione correctamente, por lo que en alguna medida regulan el desempeño del mismo.

- 3 Solo se puede solicitar un servicio si existe una situación excepcional en el territorio para el cual fue solicitado el mismo.
- 4 Solo se puede solicitar el servicio desde la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, por el Secretario(a) de la Vice-dirección o Dirección Territorial de la provincia.
- 5 La solicitud tiene que ser enviada a la móvil, o rechazada en caso de traer errores, puede ser enviada firmada o no.
- 6 Para que la solicitud continúe el Secretario(a) Ejecutivo(a) tiene que insertarle el aval.
- 7 Solo el Gerente de la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA tiene la autoridad para aprobar las solicitudes.
- 8 La solicitud tiene que ir completa y sin errores sino será rechazada.
- 9 Una vez avalada la solicitud se procederá a ejecutar los servicios que hayan sido aprobados en dicha solicitud.
- 10 Se debe tener un histórico de las solicitudes, así como los avales de las mismas.

2.4 – Modelación del modelo de negocio.

El modelo de Casos de Uso del Negocio es el encargado de describir los procesos de una empresa utilizando los casos de uso y los actores, en

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

correspondencia a su vez con los procesos del negocio y los clientes. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor qué valor proporciona el negocio a sus actores [24]

Se define a través de: el diagrama de casos de uso, la descripción y el diagrama de actividades de los casos de uso.

2.4.1 Actores del negocio.

Se considera actor del negocio a cualquier individuo, grupo, entidad, organización el cual interactúa con el negocio y a su vez se beneficia de los resultados [24]

Seguidamente se muestran los actores del negocio:

Actor	Descripción
Responsable VCTM	Cualquier persona que realiza el pedido de la solicitud en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA.
Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT	Es el encargado de pedir que avalen la solicitud.

Tabla 2. Actores del negocio.

2.4.1.1 Trabajadores del negocio.

Se considera trabajador del negocio a aquellas personas realizando unas o varias actividades, interactuando unas con otras y manipulando entidades [24].

Seguidamente se muestran los trabajadores del negocio:

Trabajadores	Descripción
Secretario(a) de la Vice- dirección o Dirección Territorial en DCMT.	Es el encargado de insertar el pedido en el sistema.
Secretario(a) Ejecutivo(a)	Es el encargado de revisar la solicitud y de rechazarla o de

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

de la DCMT	firmarla y pasarla al siguiente nivel.
Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles	Es la persona encargada de avalar la solicitud. Puede rechazar la solicitud.

Tabla 3. Trabajadores del negocio.

2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio.

En los diagramas de Casos de Uso del Negocio es donde se representa gráficamente los procesos que transcurren durante el negocio, así como la interacción que existe entre los casos de uso y los actores del negocio. Con el objetivo de comprender mejor el funcionamiento de los procesos que ocurren en la organización que estamos estudiando se implemento el siguiente diagrama de Casos de Uso del Negocio:

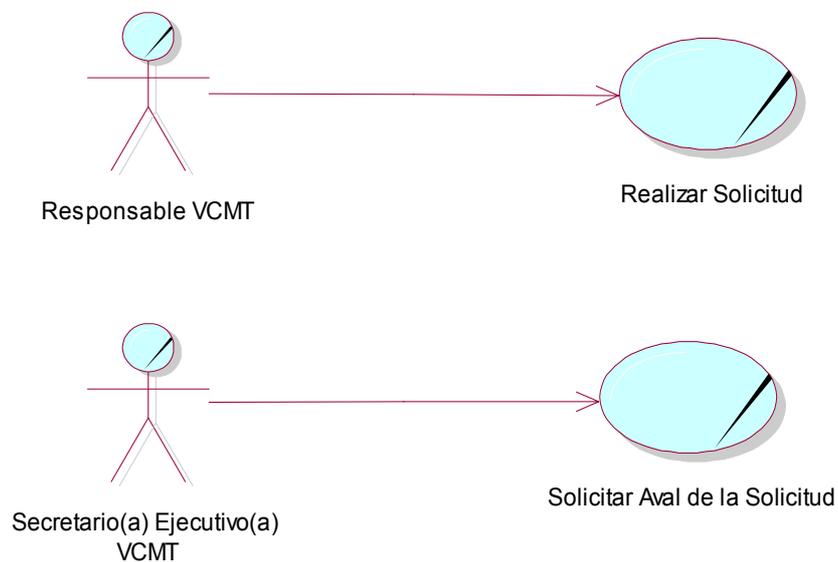


Figura 2. Diagrama de casos de usos del negocio.

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

2.4.3 – Descripción de los casos de usos del negocio.

Luego de identificar los procesos del negocio y realizar el diagrama de casos de uso, se hace necesario describir cada uno de estos en detalle. La descripción se realiza de forma textual y a través del diagrama de actividades.

Caso de uso	Realizar Solicitud
Actores	Responsable VCTM
Propósito	Solicitar un servicio específico de los que se prestan en situaciones excepcionales en Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA.
Resumen	
El caso de uso se inicia cuando el Responsable VCTM en la provincia, solicita un servicio a la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, Este servicio es solicitado solo si existe una situación excepcional.	
Flujo de trabajo	
Acción	Respuesta
1- Responsable VCTM en la provincia solicita un servicios específico a la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA.	1- Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT, revisa la solicitud y verifica que tenga todos los datos requeridos, de ser correcta la firma y la envía a la móvil, sino la rechaza y es enviada de vuelta al Secretario(a) de la Vice-dirección o Dirección Territorial de ETECSA en la provincia, para que sea arreglada y de nuevo solicitada.
Prioridad	Alta
Mejoras	Mayor rapidez al solicitar un servicio, mas confiabilidad en los datos, mayor seguridad y control de los

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

	servicios.
--	------------

Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio Realizar solicitud.

Caso de uso	Solicitar Aval de la Solicitud
Actores	Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT.
Propósito	Pedir que la solicitud sea avalada.
Resumen	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT, solicita al Secretario(a) Ejecutivo de Servicios Móviles que avale la solicitud para que pueda ser procesada por la de Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA.</p>	
Flujo de trabajo	
Acción	Respuesta
1- Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT, solicita al Secretario(a) Ejecutivo de Servicios Móviles que le avale la solicitud realizada.	1-El Secretario(a) Ejecutivo de Servicios Móviles revisa la solicitud y si esta correcta inserta el aval y la solicitud pasa al siguiente estado y espera a que el Gerente o Secretario(a) Ejecutivo(a) de la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, la apruebe.
Prioridad	Alta
Mejoras	Mayor seguridad y consistencia al avalar la solicitud, se podrá solicitar o cambiar el aval con mayor facilidad y rapidez.

Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio Solicitar Aval de la Solicitud.

2.4.3 – Diagramas de actividades del negocio

El diagrama de actividades es un grafo (grafo de actividades) que contiene estados en que puede hallarse una actividad. En este diagrama se somborean las actividades que serán automatizadas.

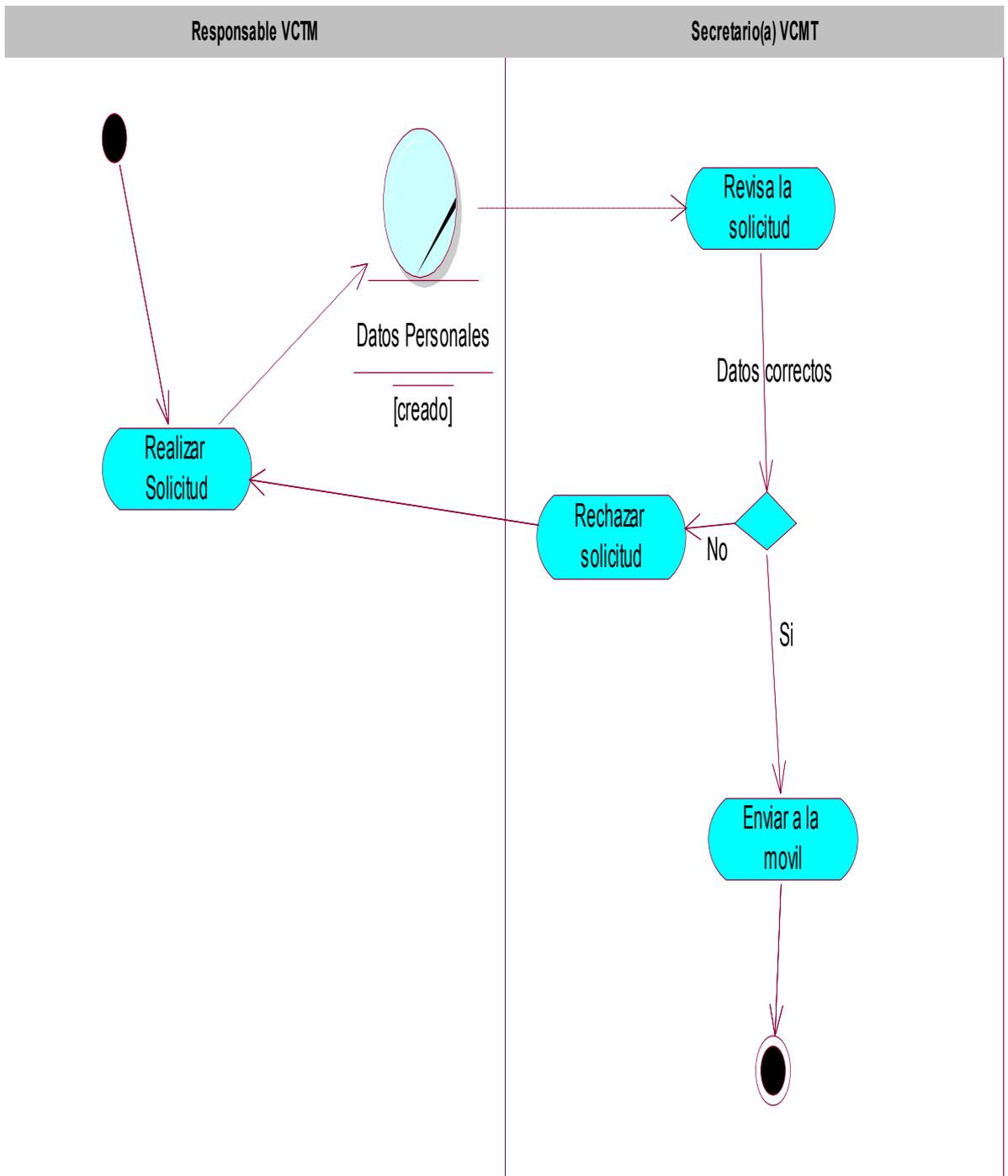


Figura 3. Diagrama de actividad. Caso de uso Realizar Solicitud.

Capítulo 2: Modelo del Negocio.

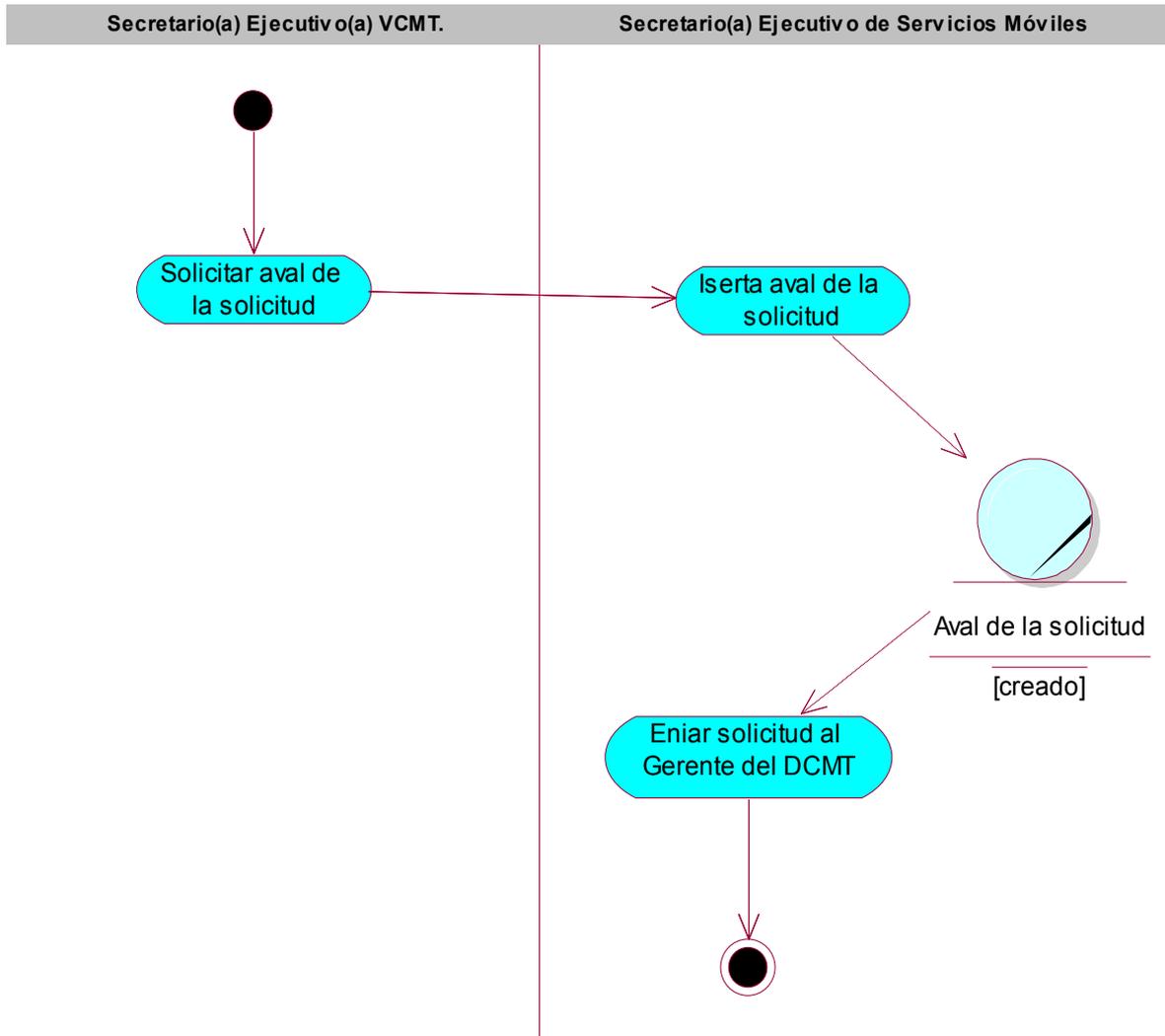


Figura 4. Diagrama de actividad. Caso de uso Solicitar Aval.

2.4.4 – Modelo de objetos del negocio.

Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe como cada caso de uso del negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo. [23]

Una entidad del negocio representa algo, que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan en un caso de uso del negocio.

[23]

Diagrama del Modelo de Objeto. Realizar solicitud.



Figura 5. Diagrama de Modelo de Objetos. Caso de Uso Realizar Solicitud.

Diagrama del Modelo de Objeto. Solicitar Aval de Solicitud

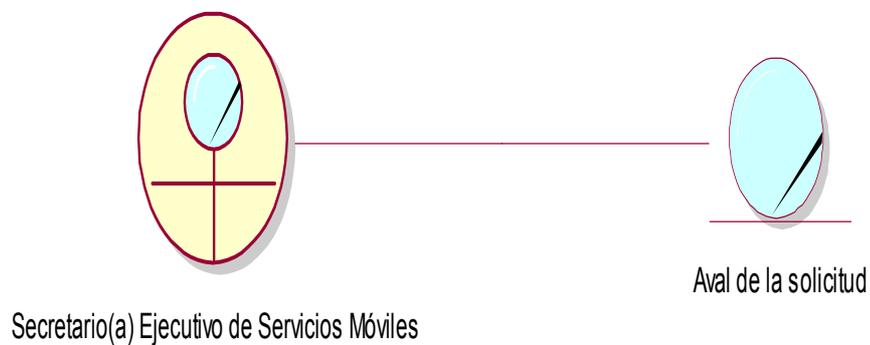


Figura 6. Diagrama de Modelo de Objetos. Caso de Uso Solicitar Aval.

Conclusiones

En este capítulo fueron descritos todos los procesos referentes a la asignación de servicios para situaciones excepcionales en la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima, identificando los actores, trabajadores y objetos del negocio, así como su relación en estos procesos.

Se enumeraron las reglas y se identificaron y describieron los casos de uso del negocio.

Todo este análisis fue logrado por medio del modelo del negocio y a su vez permitió una comprensión más clara con respecto al problema que se tiene que resolver, dando paso al modelado del sistema. Todo este análisis permitió una información más clara con respecto al problema que el sistema tiene que resolver.

Capítulo III – Modelo de sistema.

3.1 – Introducción

En este capítulo se realiza un análisis sobre el modelo del sistema, identificando los requerimientos funcionales y los no funcionales con que va a contar la solución al problema planteado.

Se definen los actores y los casos de uso, utilizando el lenguaje UML para la representación de los diagramas que se obtienen en este flujo de trabajo.

3.2 – Descripción del modelo de sistema

El sistema propuesto tiene como objetivo la automatización de los servicios de comunicación que presta la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, durante una situación excepcional. El proceso inicia cuando durante una situación excepcional es solicitado alguno de los servicios que se prestan en dicha empresa para la comunicación, estos servicios pueden ser: servicios telefónicos, satelitales, móviles entre otro. Al ser solicitado dicho servicio el trabajador encargado de recibir la solicitud en ETECSA, introduce la solicitud en el sistema y da inicio al proceso para la aprobación y asignación del servicio al cliente, dicha solicitud tiene que pasar por varios niveles para ser aprobada, primero tiene que ser revisada, luego enviada al departamento de móvil para ser avalada y enviada a la gerencia de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA. A nivel nacional para ser aprobada y así poder asignar el servicio al cliente que lo solicita.

La mayoría de los sistemas que se dedican a la informatización de un proceso tienen su relevancia en la rapidez con que brindan el servicio y la calidad con que realizan el mismo, este sistema se realizó con el objetivo de mejorar el proceso actual en ETECSA, permitir controlar los servicios prestados y el estado de cada solicitud, eliminar las gestiones actuales que se realizan por vías como el correo o el teléfono, mejorando así el tiempo de gestión de los servicios prestado lo que es de vital importancia para ayudar a la defensa civil durante una situación excepcional, minimizando el tiempo se pueden evitar pérdidas de vidas humanas y económicas.

La aplicación permite además emitir reportes unificados de algún servicios en especial en un momento dado, almacena todos los datos de los servicios y las trazas por las que pasan cada solicitud, permite exportar a pdf para si se desea

imprimir, esta restringido por niveles de seguridad, los usuarios están limitados a su nivel y solo tienen permisos para realizar lo que le corresponde a cada uno, solo el administrador tiene todos los permisos y es el autorizado a realizar cambios en el sistema, lo que mejora la seguridad del proceso anterior ya que no había límites de seguridad. El sistema cuenta con una ayuda para las dudas básicas de los usuarios.

3.3 – Modelación del modelo de sistema

3.3.1 – Requerimientos funcionales.

1. Insertar Nuevos Servicios TFA
2. Insertar Nuevos Servicios Móvil
3. Insertar Nuevos Servicios Fija
4. Insertar Incremento de Minutos TFA
5. Insertar Incremento de Minutos Móvil
6. Insertar Servicios Externos Móvil.
7. Insertar Incremento de Minutos Servicios Externos Móvil.
8. Insertar Nuevos Servicios VSAT
9. Insertar Nuevos Servicios INMARSAT
10. Insertar nuevos servicios de atención a familiares de trabajadores
11. Insertar nuevos servicios de tipo otros de servicios.
12. Listar Solicitudes de Nuevos Servicios.
13. Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por estado.
14. Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por fecha.
15. Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por tipo de servicio.
16. Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por territorio.
17. Listar Solicitudes de Incremento de Servicios
18. Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por estado.
19. Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por fecha.
20. Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por tipo de servicio.
21. Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por territorio.
22. Mostrar traza de los cambios de estados de una solicitud.
23. Autenticarse en el sistema
24. Editar Solicitud.
25. Ejecutar Solicitud (pasa la solicitud de estado avalada a ejecutada)

26. Cerrar sección.
27. Avalar Solicitud
28. Editar Aval de Solicitud
29. Recibir Solicitud (esto es para pasar la solicitud de estado enviada a la móvil a recibido).
30. Enviar Solicitud a la móvil.
31. Rechazar Solicitud
32. Revisar solicitud.
33. Insertar Direcciones
34. Editar Direcciones
35. Listar Direcciones
36. Activar Direcciones
37. Desactivar Direcciones
38. Buscar Direcciones
39. Agregar Grupos de Usuarios
40. Listar Grupos de Usuarios
41. Editar Grupos de Usuarios.
42. Insertar Usuarios
43. Editar Usuarios
44. Listar Usuarios
45. Buscar Usuarios
46. Desactivar Usuarios
47. Activar Usuarios.
48. Mostar Reporte de los estados actuales que tienen las solicitudes.
49. Graficar el Reporte de los estados actuales que tienen las solicitudes.
50. Mostar Reporte de los estados por donde han pasado todas las solicitudes.
51. Graficar el Reporte de los estados por donde han pasado todas las solicitudes
52. Mostar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de nuevos servicios.
53. Mostar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de incremento de minutos.
54. Graficar los Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de nuevos servicios y de incremento de minutos.

- 55. Mostar Reporte por tipo de Servicios.
- 56. Graficar el Reporte por tipo de Servicios.
- 57. Exportar Reporte de los estados actuales que tienen las solicitudes a PDF.
- 58. Exportar Reporte de los estados por donde han pasado todas las solicitudes a PDF.
- 59. Exportar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de nuevos servicios a PDF.
- 60. Exportar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de incremento de minutos a PDF.
- 61. Exportar Reporte por tipo de Servicios a PDF.

3.3.2 – Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales especifican cualidades, propiedades del sistema; como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, etc.

Requerimiento de Apariencia o interfaz externa.

La interfaz del sistema se realizará a través de una página Web, logrando así que los usuarios se sientan confiados, siguiendo un orden lógico de los eventos permitiendo una navegación eficiente.

Requerimiento de Usabilidad.

El sistema propuesto podrá ser usado por personas que pueden o no, tener habilidades en el trabajo con la computadora, debido a que contará con una ayuda para informar al usuario sobre los aspectos más importantes en la utilización del mismo.

El sistema proporcionará un mejor desempeño del personal involucrado en la confección de los planes, facilitando además el acceso a la información sin un costo elevado.

Requerimiento de Rendimiento.

El sistema propuesto debe ser rápido en el procesamiento de la información así como a la hora de dar respuesta a la solicitud de los usuarios, además debe

permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios. Todo esto depende en gran medida del uso que se le da a los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor y de la velocidad de las consultas en la Base de Datos. El sistema deberá recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla.

Requerimiento Seguridad.

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. No se deben permitir accesos sin autorización al sistema. Además se debe definir una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios o usuarios individuales los cuales al registrarse en el sistema obtienen los permisos requeridos con su categoría.

Es de suma importancia garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos irreales y mecanismos de vuelta atrás en procesos críticos que terminen abruptamente y produzcan estados inconsistentes de la información. Esta deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

Es importante garantizar el cifrado de la contraseña, utilizando para ello la función de encriptación MD5. La seguridad de los datos que son enviados por la red se garantizará utilizando el protocolo SSL.

Requerimiento Ayuda y documentación en línea.

El sistema propuesto contará con una ayuda que describirá todas las funcionalidades que tiene tanto para el módulo de administración como para el de usuario. Esta ayuda permitirá obtener los conocimientos generales y necesarios para un buen desempeño de los usuarios a la hora de interactuar con el sistema.

Requerimiento de Hardware.

Para poder utilizar el sistema, se necesita un servidor Web y de base de datos de 128 MB de RAM como mínimo y 6 GB de capacidad del disco duro. Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como para los usuarios, deben estar conectadas a la red y tener al menos 64 MB de RAM.

Requerimiento de Software.

El sistema propuesto necesita para su ejecución Apache Web Server como servidor Web y MySQL 5.0 como sistema gestor de base de datos. En las computadoras que serán usadas tanto por el administrador como por los usuarios sólo se requiere de un navegador Web.

3.3-- Modelo de casos de uso del sistema.

El modelo de casos de uso describe la funcionalidad propuesta del nuevo sistema. Un caso de uso representa una unidad discreta de interacción entre un usuario (humano o máquina) y el sistema. Un Caso de Uso es una unidad simple de trabajo significativo.

Cada caso de uso tiene una descripción que describe la funcionalidad que se construirá en el sistema propuesto. Un caso de uso puede "incluir" la funcionalidad de otro caso de uso o "extender" a otro caso de uso con su propio comportamiento.

3.3.1– Actores del modelo de sistema.

Los actores representan a cualquier elemento que interactúa con el sistema, puede ser un humano, un software u otro sistema.

Una vez que hemos identificado todos los actores del sistema, tenemos identificado el entorno externo al sistema

En la siguiente figura se muestran los actores del sistema definidos a partir de lo expuesto anteriormente:

Actores del Sistema	Descripción
Usuario Anónimo	Es todo aquel usuario que tiene acceso al sistema y puede ver los reportes y las solicitudes pero no puede efectuar

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

	<p>ningún cambio en el mismo, para acceder tiene que autenticarse en el sistema.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes:</p> <p>Requerimientos(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,48,49,50,51,52,,53,54,55,56,57,58,59,60,61.)</p>
Responsable VCTM	<p>Es una especificación del Usuario Anónimo es el encargado de insertar las solicitudes de los servicios de comunicación solicitados en situaciones excepcionales.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes:</p> <p>Requerimientos(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,48,49,50,51,52,,53,54,55,56,57,58,59,60,61.)</p>
Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT	<p>Es una especificación del Usuario Anónimo, es el encargado de revisar la solicitud, enviarla al departamento de móvil o rechazarla.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes:</p> <p>Requerimientos(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,26,30,31,32,48,49,50,51,52,,53,54,55,56,57,58,59,60,61.)</p>
Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles	<p>Es una especificación del Usuario Anónimo, es el encargado de avalar la solicitud.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes:</p> <p>Requerimientos(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,26,27,28,29,48,49,50,51,52,,53,54,55,56,57,58,59,60,61.)</p>
Gerente o secretario(a) de la DCMT.	<p>Es una especificación del Usuario Anónimo, además es el encargado de aprobar las solicitudes, solo él puede realizar cambios en el sistema, es el encargado de añadir los demás, darle los permisos requeridos a cada nivel al que corresponden los diferentes usuarios, puede activar o desactivar un usuario, es el usuario de mas rango en el</p>

	<p>sistema.</p> <p>Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes:</p> <p>Requerimientos(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,26,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61.)</p>
--	--

Tabla 6. Descripción de los actores del sistema.

3.3.4 - Casos de uso del sistema.

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un Caso de Uso. Los Casos de Uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. Un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia

Los Casos de Uso que se definen para el sistema propuesto son:

1. Mostar solicitudes de nuevos servicios.
2. Mostrar solicitudes por incremento de servicios.
3. Mostrar trazas de los cambio de estados de una solicitud.
4. Autenticarse en el sistema.
5. Insertar nuevos servicios.
6. Insertar incrementos de servicios.
7. Editar solicitud.
8. Ejecutar solicitud.
9. Avalar solicitud.
10. Editar aval de solicitud.
11. Enviar solicitud a la móvil.
12. Revisar solicitud.
13. Rechazar solicitud.
14. Gestionar direcciones.
15. Gestionar Grupos de usuarios.
16. Gestionar Usuario.
17. Gestionar Reportes.

3.3.5 - Jerarquía de actores

A continuación se muestra un análisis para entender mejor la relación entre los actores del sistema, ya que se establece entre ellos una jerarquía de usuarios con diferentes privilegios.

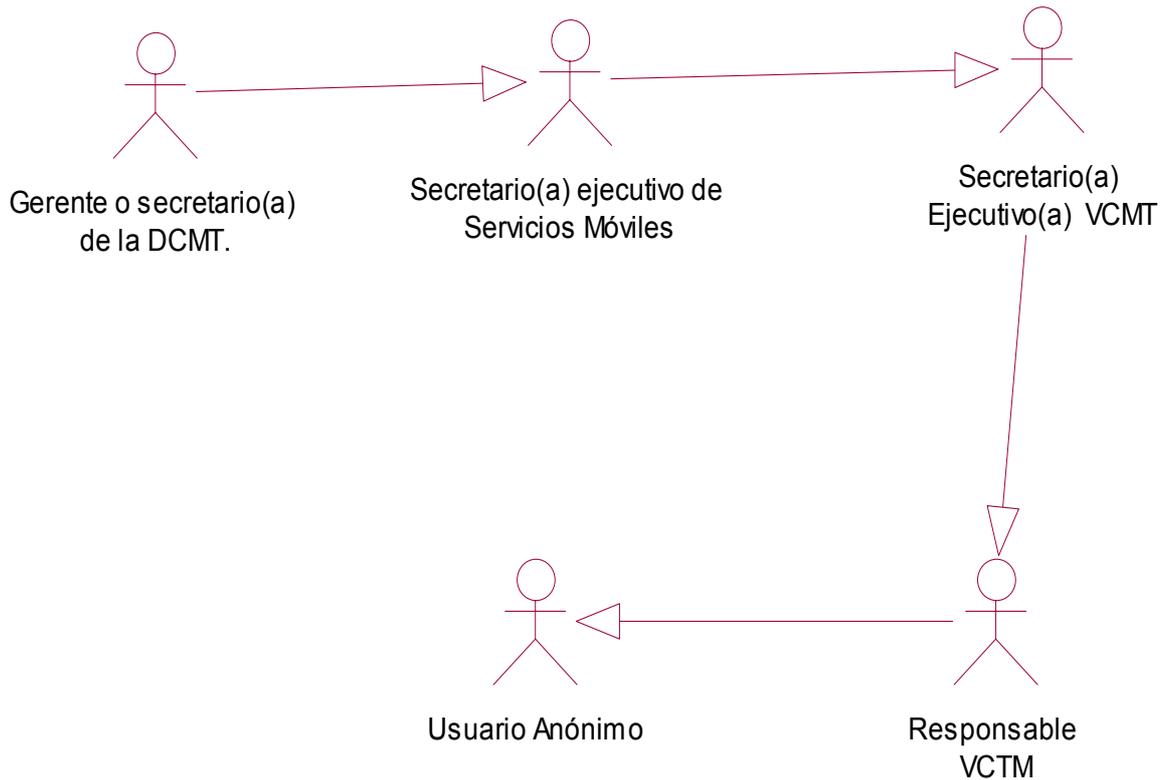


Figura 7. Jerarquía de los actores.

La jerarquía está dada ya que hay diferentes casos de uso para los distintos actores. Todos los actores tienen las libertades de un usuario anónimo, ya que este es el que menos privilegios tiene. Solo puede acceder a listar las solicitudes y ver los reportes. El actor Responsable VCTM es el encargado de insertar las solicitudes de los servicios solicitados a la Dirección de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, además y se autentifica en el sistema. El actor Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT además de autentificarse es el encargado de revisar las solicitudes y de enviarlas a la móvil o de rechazarlas. El Actor

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles al igual que los usuarios anteriores se autentifica y se ocupa de avalar las solicitudes insertadas y que ya estén en el estado de revisada y enviada al departamento de móvil. El actor Gerente o secretario(a) de la DCMT, es el de mayores privilegios y además de ser el encargado de aprobar las solicitudes es el encargado de administrar el sistema, puede añadir usuarios, grupos usuarios, direcciones, puede desactivar o activar un usuario o un grupo de usuarios o una dirección.

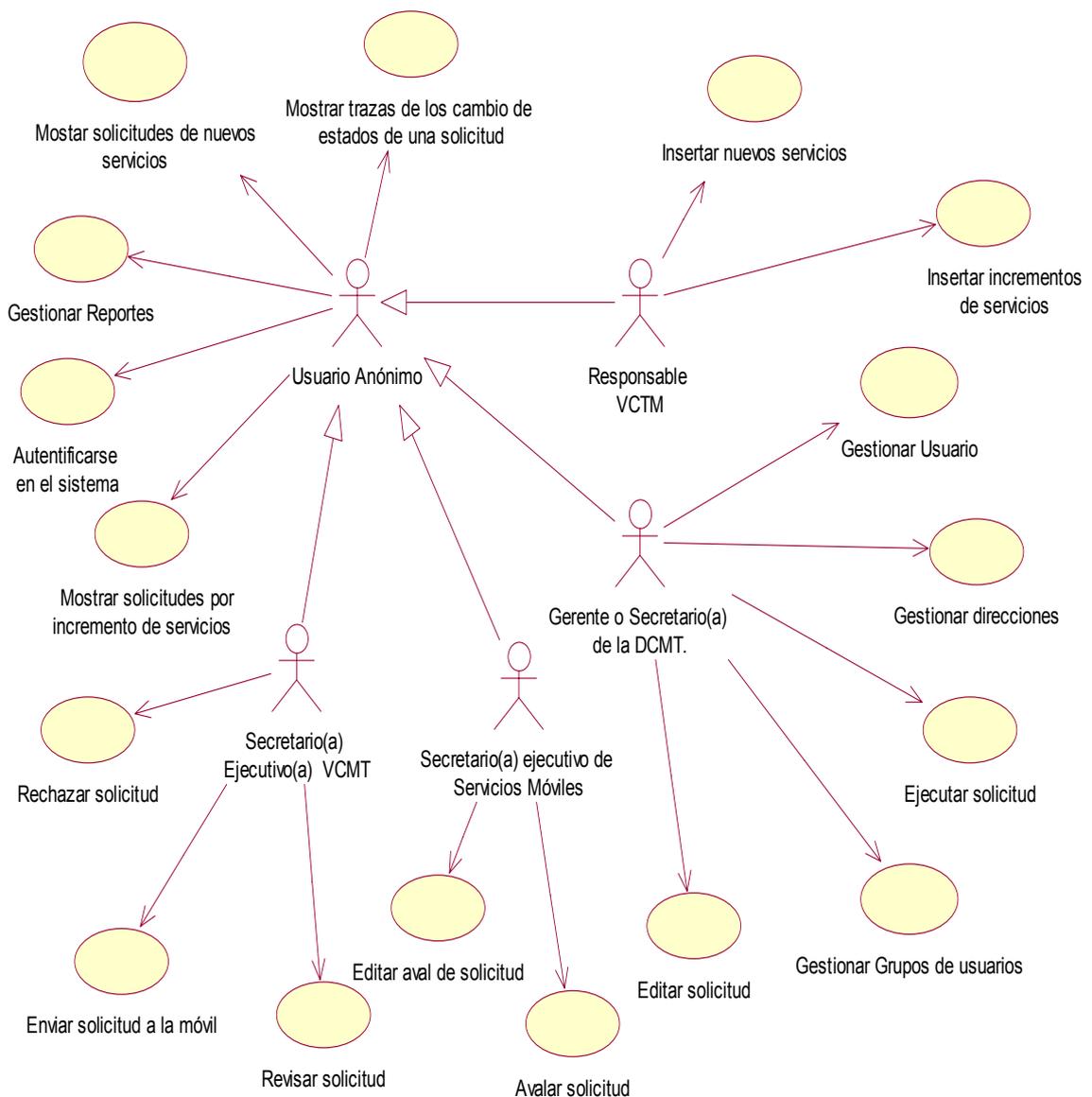


Figura 8. Diagrama de casos de usos del Sistema

3.3.7 – Descripción de los casos de usos del sistema.

Caso de uso	Mostar solicitudes de nuevos servicios.
Actor	Usuario Anónimo
Propósito	Obtener listados de solicitudes de nuevos servicios.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor desea listar las solicitudes de nuevos servicios. El sistema permite listar por las solicitudes por nuevos servicios por estado, por fecha, por tipo de servicio y por el territorio.
Referencias	R12,R13,R14,R15,R16
Precondiciones	Deben existir las solicitudes en la base de datos para poder listarlas.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.1

Tabla 7. Descripción del caso de uso de sistema Mostar solicitudes de nuevos servicios.

Caso de uso	Mostar solicitudes de incremento de servicios.
Actor	Usuario Anónimo
Propósito	Obtener listados de solicitudes de incremento de servicios.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor desea listar las solicitudes de incremento de servicios. El sistema permite listar por las solicitudes de incremento de servicios por estado, por fecha, por tipo de servicio y por el territorio.
Referencias	R17,R18,R19,R20,R21
Precondiciones	Deben existir las solicitudes en la base de datos para poder listarlas.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.2

Tabla 8. Descripción del caso de uso de sistema Mostar solicitudes de incremento de servicios.

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Caso de uso	Mostrar trazas de los cambios de una solicitud.
Actores	Usuario Anónimo
Propósito	Poder ver en que estado se encuentra una solicitud específica y por los estados que ha transcurrido.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor desea ver las trazas por las que a transcurrido o una solicitud específica en un momento dado.
Referencias	R22.
Precondiciones	La solicitud que se desea ver las trazas exista en la lista de solicitudes.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.3

Tabla 9. Descripción del caso de uso de sistema Mostrar trazas de los cambios de una solicitud.

Caso de uso	Autentificarse en el Sistema.
Actores	Usuario Anónimo
Propósito	Proteger la información.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor desea ingresar al sistema. Para ello debe ingresar su identificador como usuario, y contraseña, a continuación se chequea. Si los datos son correctos el usuario podrá acceder a las opciones del sistema que le corresponden, en el caso de que no lo sean se mostrará un mensaje de error, denegando el acceso. Terminando así el caso
Referencias	R23.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema, teniendo un identificador y contraseña.
Postcondiciones	El usuario accede a la información dentro de su sesión, y obtiene los privilegios de su sección.
Prototipo	Anexo A.4

Tabla 10. Descripción del caso de uso de sistema Autentificarse en el Sistema.

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Caso de uso	Insertar nuevos servicios.
Actor	Responsable VCTM
Propósito	Insertar la solicitud de un nuevo servicio.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el Secretario(a) de la Vicedirección o Dirección Territorial de ETECSA en alguna provincia inserta un nuevo servicio, estos servicios pueden ser del tipo:</p> <p>Nuevos servicios de telefonía fija, de servicios móviles, de telefonía fija alternativa, de servicios externos a móviles, VSAT, INMARSAT, atención a familiares y otros tipos de servicios.</p>
Referencias	R1, R2, R3, R6, R8, R9, R10, R11.
Precondiciones	Tiene que existir una situación excepcional en donde se esta solicitando el servicio.
Postcondiciones	El cliente recibirá el servicio solicitado.
Prototipo	Anexo A.5

Tabla 11. Descripción del caso de uso de sistema Insertar nuevos servicios.

Caso de uso	Insertar incrementos de servicios.
Actor	Responsable VCTM.
Propósito	Inserta la solicitud de incrementos de servicios.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el Responsable VCTM en alguna provincia inserta un incrementos de servicios, estos servicios pueden ser del tipo:</p> <p>Incrementos de minutos telefonía fija alternativa, a móviles y servicios externos a móviles.</p>
Referencias	R4, R5, R7.
Precondiciones	Tiene que existir una situación excepcional en donde se esta solicitando el servicio y que el servicio al que se le solicitud el incremento exista.
Postcondiciones	El cliente recibirá el incremento del servicio solicitado.
Prototipo	Anexo A.6

Tabla 12. Descripción del caso de uso de sistema Insertar incrementos de servicios.

Caso de uso	Editar Solicitud.
Actor	Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT.
Propósito	Poder realizarle cambios a la solicitud.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor antes de que la solicitud sea enviada por el sistema automáticamente al siguiente nivel, poder realizarle cambios a la misma o cuando es rechazada por alguna razón poder cambiarla y reinsertarla en el sistema.
Referencias	R24.
Precondiciones	Deben existir las solicitudes en la base de datos para poder listarlas.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.7

Tabla 13. Descripción del caso de uso de sistema Editar Solicitud.

Caso de uso	Ejecutar Solicitud
Actor	Gerente o secretario(a) del DCMT
Propósito	Aprobar la solicitud.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente o secretario(a) de la Dirección Comercial De Mercadotecnia de ETECSA aprueba una solicitud específica, que este en el sistema.
Referencias	R25.
Precondiciones	La solicitud tiene que haber sido realizada y haber pasado todos los niveles correspondientes antes de ser ejecutada.
Postcondiciones	Se aprobara el servicio solicitado.
Prototipo	Anexo A.8.

Tabla 14. Descripción del caso de uso de sistema Ejecutar Solicitud.

Caso de uso	Avalar solicitud.
Actor	Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Propósito	Avalar la solicitud de un servicio solicitado.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles inserta el aval de una solicitud específica que se encuentre en el sistema enviada a servicios móviles y no este avalada.
Referencias	R27.
Precondiciones	Deben existir las solicitudes en la base de datos para poder ser avaladas y encontrarse en el estado de enviada a la móvil.
Postcondiciones	La solicitud al ser avalada solo tiene que esperar por que el gerente la apruebe
Prototipo	Anexo A.9

Tabla 15. Descripción del caso de uso de sistema Avalar solicitud.

Caso de uso	Editar aval de solicitud.
Actor	Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles.
Propósito	Obtener el aval de una solicitud específica.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Secretario(a) ejecutivo de Servicios Móviles edita un aval de una solicitud ya avalado y que no ha sido aprobada para realizarle cambios al mismo o para cambiarlo totalmente.
Referencias	R28.
Precondiciones	La solicitud tiene que haber sido avalada y no estar aun aprobada.
Postcondiciones	El aval será modificado.
Prototipo	Anexo A.10

Tabla 16. Descripción del caso de uso de sistema Editar aval de solicitud.

Caso de uso	Enviar solicitud a la móvil.
Actor	Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT.
Propósito	Que la solicitud sea avalada y pueda ser aprobada.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Secretario Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT envía una solicitud que ya fue revisada por él y necesita ser avalada por el departamento de

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

servicios móviles.	
Referencias	R30.
Precondiciones	La solicitud tiene que haber sido revisada por el Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT.
Postcondiciones	La solicitud no tiene errores.
Prototipo	Anexo A.11

Tabla 17. Descripción del caso de uso de sistema Enviar solicitud a la móvil.

Caso de uso	Revisar solicitud.
Actor	Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT.
Propósito	Que la solicitud se encuentre en perfectas condiciones y no tenga errores.
<p>Resumen</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el actor recibe la solicitud después de ser insertada. La solicitud será rechazada y señalado los errores en caso de que tenga alguno sino será enviada a la móvil.</p>	
Referencias	R32.
Precondiciones	La solicitud tiene que haber sido insertada.
Postcondiciones	Verificar que se encuentre bien la solicitud
Prototipo	Anexo A.12

Tabla 18. . Descripción del caso de uso de sistema.

Caso de uso	Rechazar solicitud
Actor	Secretario(a) Ejecutivo(a) VCMT.
Propósito	Que la solicitud sea corregida.
<p>Resumen</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el actor encuentra un error en la solicitud y la rechaza para que la misma sea corregida por el solicitante.</p>	
Referencias	R31.
Precondiciones	La solicitud tiene que tener errores.
Postcondiciones	Corregir los errores de la solicitud
Prototipo	Anexo A.13

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Tabla 19. Descripción del caso de uso de sistema Rechazar solicitud.

Caso de uso	Gestionar direcciones
Actor	Gerente o secretario(a) del DCMT.
Propósito	Gestionar la información referente a las direcciones existentes en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente o secretario(a) del DCMT inserta, lista, busca, edita, activa o desactiva alguna dirección existente en el sistema.
Referencias	R33, R34, R35, R36, R37, R38.
Precondiciones	Se desea añadir una dirección nueva o ya existe la dirección a la que se quiere gestionar la información.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.14

Tabla 20. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar direcciones.

Caso de uso	Gestionar Grupos de usuarios.
Actor	Gerente o secretario(a) del DCMT
Propósito	Gestionar la información referente a los grupos de usuarios existentes en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente o secretario(a) de la Dirección Comercial De Mercadotecnia de ETECSA agrega un grupo de usuario nuevo, o lista o edita un grupo de usuario ya existente en el sistema.
Referencias	R39, R40, R41.
Precondiciones	Se desea agregar un grupo de usuarios nuevos o ya existe el grupo de usuarios al que se le quiere gestionar la información.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.15

Tabla 21. . Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Grupos de usuarios.

Caso de uso	Gestionar usuario.
Actor	Gerente o secretario(a) del DCMT

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Propósito	Gestionar la información referente a un usuario existente en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Gerente o secretario(a) del DCMT agrega un usuario nuevo, lista, edita, busca, activa o desactiva un usuario ya existente en el sistema.
Referencias	R42, R43, R44, R45, R46, R47.
Precondiciones	Se desea agregar un usuario nuevo o ya existe el usuario al que se le quiere gestionar la información.
Postcondiciones	
Prototipo	Anexo A.16

Tabla 22. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar usuario.

Caso de uso	Gestionar Reporte.
Actor	Usuario anónimo.
Propósito	Ver información referente algún reporte específico en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un actor desea gestionar alguna información referente a un reporte específico o a varios reportes existentes en el sistema.
Referencias	R48,R49,R50,R51,R52,R53,R54,R55,R56,R57,R58,R59, R60,R61.
Precondiciones	La solicitud tiene que tener errores.
Postcondiciones	Corregir los errores de la solicitud
Prototipo	Anexo A.17

Tabla 23. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Reporte.

3.4.1 – Diagrama de clases del diseño.

El diagrama de clases del diseño es un modelo que permite representar las relaciones existentes entre las diferentes páginas de la aplicación, donde cada página lógica puede ser representada con una clase, además visualiza cómo se quiere que funcione el sistema informático y la relación con los restantes artefactos de UML.

El Diagrama de clases Web fue definido a partir de lo Casos de Uso del Sistema y se muestra en la figura siguiente:

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

Caso de Uso	Escenario	Diagrama de clases Web
Mostrar solicitudes de nuevos servicios.	<u>Listar Solicitudes de Nuevos Servicios.</u> <u>Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por estado.</u> <u>Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por fecha.</u> <u>Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por tipo de servicio.</u> <u>Listar Solicitudes de Nuevos Servicios por territorio.</u>	Anexo 18
Mostrar solicitudes por incremento de servicios.	<u>Listar Solicitudes de Incremento de Servicios</u> <u>Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por estado.</u> <u>Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por fecha.</u> <u>Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por tipo de servicio.</u> <u>Listar Solicitudes de Incremento de Servicios por territorio.</u>	Anexo 19
Mostrar trazas de los cambio de estados de una solicitud.	<u>Mostrar traza de los cambios de estados de una solicitud</u>	Anexo 20
Autenticarse en el sistema.	<u>Autenticarse en el sistema.</u>	Anexo 21
Insertar nuevos servicios.	<u>Insertar Nuevos Servicios TFA</u> <u>Insertar Nuevos Servicios Móvil</u> <u>Insertar Nuevos Servicios Fija</u> <u>Insertar Nuevos Servicios VSAT</u> <u>Insertar Nuevos Servicios INMARSAT</u> <u>Insertar nuevos servicios de atención a familiares de trabajadores</u> <u>Insertar nuevos servicios de tipo otros de servicios</u> <u>Insertar Servicios Externos Móvil.</u>	Anexo 22
Insertar incrementos de	<u>Insertar Incremento de</u>	Anexo 23

Capítulo 3: Modelo de Sistema.

servicios.	<u>Minutos Servicios Externos Móvil.</u> <u>Insertar Incremento de Minutos TFA</u> <u>Insertar Incremento de Minutos Móvil</u>	
Editar solicitud.	<u>Editar Solicitud</u>	Anexo 24
Ejecutar solicitud.	<u>Ejecutar solicitud</u>	Anexo 25
Avalar solicitud.	<u>Avalar solicitud</u>	Anexo 26
Editar aval de solicitud.	<u>Editar aval de solicitud</u>	Anexo 27
Enviar solicitud a la móvil.	<u>Enviar solicitud a la móvil</u>	Anexo 28
Revisar solicitud.	<u>Revisar solicitud</u>	Anexo 29
Rechazar solicitud.	<u>Rechazar solicitud</u>	Anexo 30
Gestionar direcciones.	<u>Insertar Direcciones</u> <u>Editar Direcciones</u> <u>Listar Direcciones</u> <u>Activar Direcciones</u> <u>Desactivar Direcciones</u> <u>Buscar Direcciones</u>	Anexo 31
Gestionar Grupos de usuarios.	<u>Agregar Grupos de Usuarios</u> <u>Listar Grupos de Usuarios</u> <u>Editar Grupos de Usuarios.</u>	Anexo 32
Gestionar Usuario.	<u>Insertar Usuarios</u> <u>Editar Usuarios</u> <u>Listar Usuarios</u> <u>Buscar Usuarios</u> <u>Desactivar Usuarios</u> <u>Activar Usuarios.</u>	Anexo 33
Gestionar Reportes.	<u>Mostar Reporte de los estados actuales que tienen las solicitudes.</u> <u>Graficar el Reporte de los estados actuales que tienen las solicitudes.</u> <u>Mostar Reporte de los estados por donde han pasado todas las solicitudes.</u> <u>Graficar el Reporte de los estados por donde han pasado todas las solicitudes</u> <u>Mostar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de nuevos servicios.</u> <u>Mostar Reporte por cantidad de servicios solicitados y</u>	Anexo 34

cantidad que proceden de incremento de minutos.
Graficar los Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de nuevos servicios y de incremento de minutos.
Mostar Reporte por tipo de Servicios.
Graficar el Reporte por tipo de Servicios.
Exportar Reporte de los estados actuales que tienen las solicitudes a PDF.
Exportar Reporte de los estados por donde han pasado todas las solicitudes a PDF.
Exportar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de nuevos servicios a PDF.
Exportar Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden de incremento de minutos a PDF.
Exportar Reporte por tipo de Servicios a PDF.

Tabla 24. Relación de los casos de usos con los requerimientos.

3.4.2 – Diagramas del modelo lógico de datos.

El diagrama del modelo Lógico de datos realizado para el sistema propuesto se muestra en la figura 13.

3.4.3 – Diagramas del modelo físico de datos.

El diagrama del modelo Físico de datos realizado para el sistema propuesto se muestra en la figura 14.

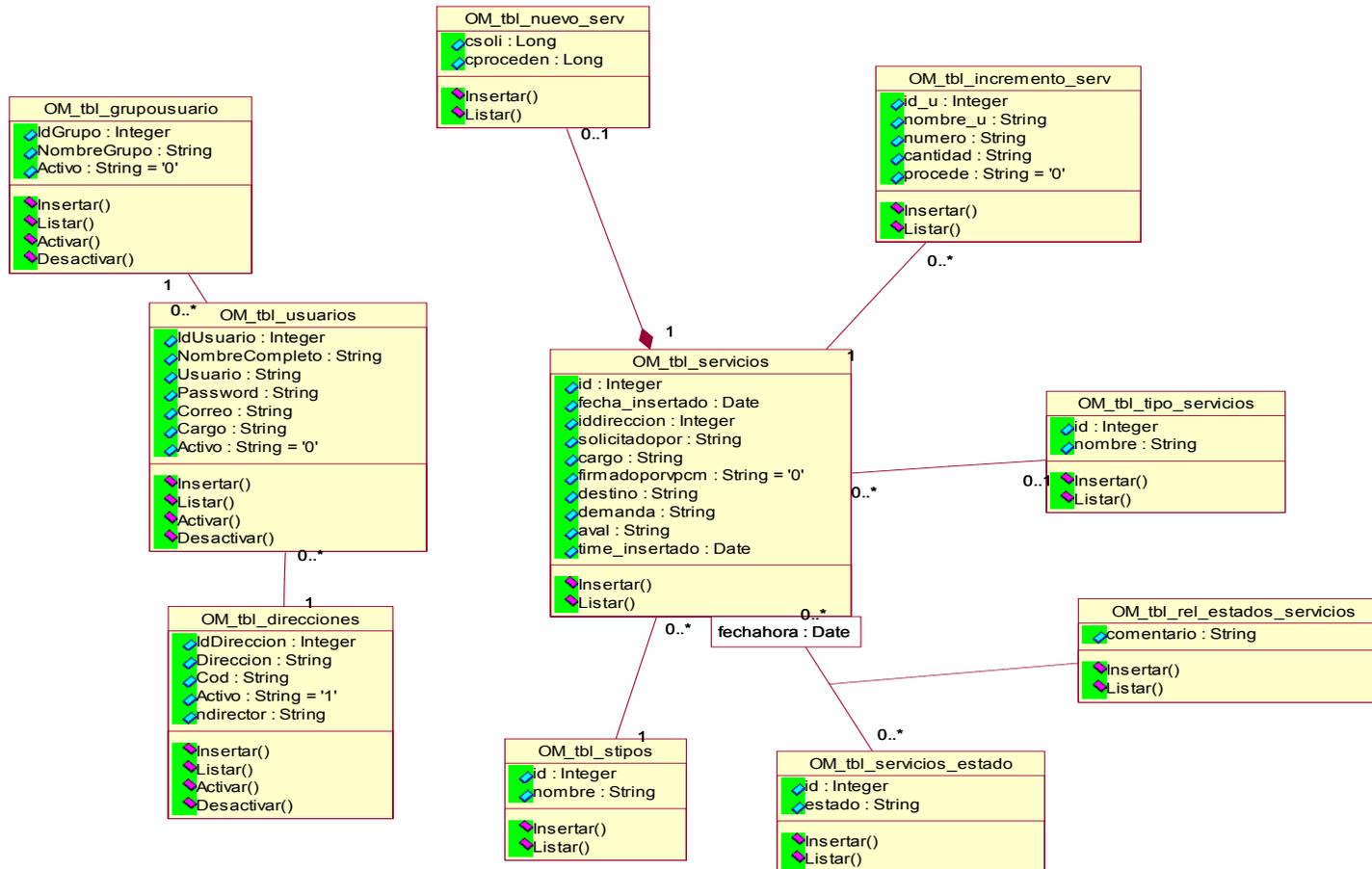


Figura 9. Diagramas de clases persistentes.

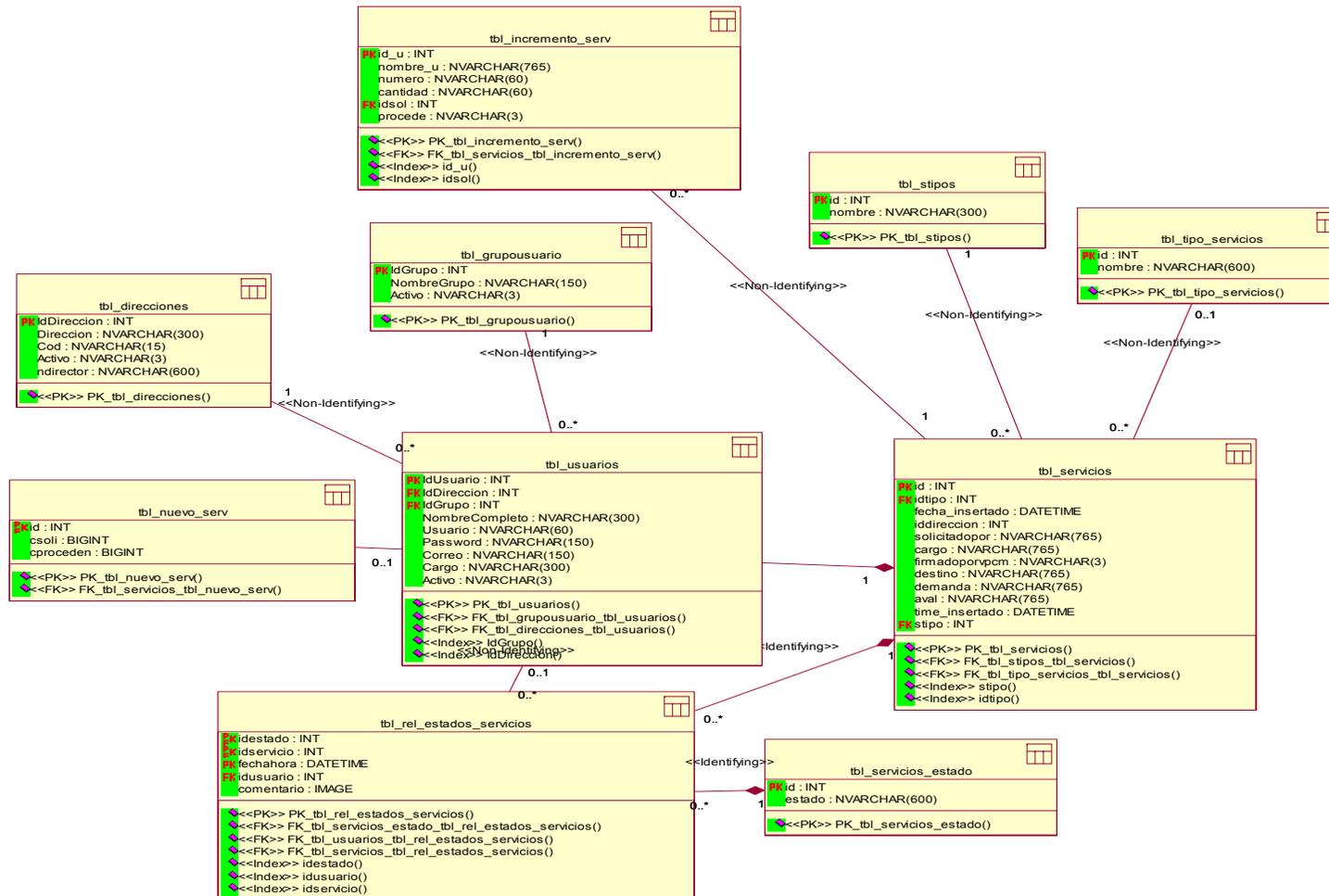


Figura 10. Diagramas del modelo físico de datos.

3.4.4 – Diagramas de implementación

El modelo de implementación muestra la implementación del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación. Describe como se organizan los componentes de acuerdo a los mecanismos de estructuración.

Los diagramas de implementación muestran los aspectos físicos del sistema. Incluyen la estructura del código fuente y la implementación, en tiempo de implementación. [25]

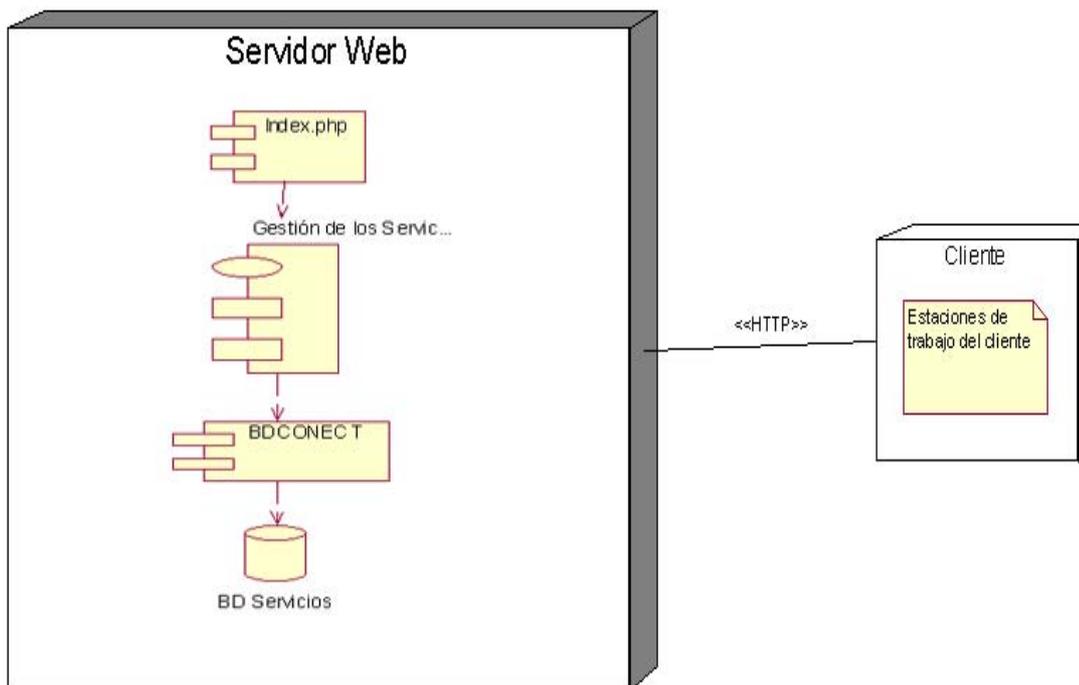


Figura 11. Diagrama de implementación del Sistema.

3.5 – Principios de diseño del sistema.

3.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema.

Entre los aspectos más relevantes a tener en cuenta para tener éxito en una aplicación Web, es la interfaz de usuario. La misma debe ser legible y estar confeccionada con colores que no sean escandalosos ni ocupen la atención del usuario que debe estar concentrado. Las personas que acceden a las aplicaciones no siempre son especialistas en informática por lo que no se deben utilizar términos técnicos que pudieran confundir al usuario.

Los formularios de entrada de datos son sencillos con la menor cantidad de elementos que se requiere a fin de hacer más fácil para el usuario el trabajo con los mismos.

Los reportes tienen un diseño sencillo pero conciso, la información se brinda de forma organizada con formatos de letras claras y legibles, los colores deben ser claros pues a la hora de imprimir hay que tener en cuenta que la empresa posee impresoras de muy baja calidad y la impresión debe quedar bien, siendo esto otra funcionalidad del sistema.

El sistema brinda un menú en lateral izquierdo que está disponible según el nivel de autoridad de los usuarios solo se muestra para todos los usuarios el menú básico y para cada usuario que se registra existe el menú correspondiente con su categoría.

3.5.2 Tratamiento de Errores.

El sistema presenta un grupo de validaciones constantes, de la información que entra al mismo. El objetivo de reducir las posibilidades de que entre información errónea, por parte del usuario, a la Base de Datos que está vinculada al sistema.

Cuando el usuario cometa un error se le comunicará a través de mensajes de error los cuales informarán claramente al usuario lo que está sucediendo. En los campos que son de información numérica no se pueden entrar letras y viceversa.

3.5.3 Concepción General de la Ayuda.

El sistema cuenta con una ayuda que es capaz de brindarle información detallada al usuario sobre cómo realizar cualquiera de las acciones que se implementaron. El acceso a la ayuda está en la parte superior derecha de la página, junto con la fecha y la opción de cambiar contraseña. Los usuarios podrán consultar la ayuda una vez fuera de la aplicación pues tiene la opción de ser descargada.

3.5.4 Concepción del Sistema de Seguridad y Protección.

El sistema presenta un convincente mecanismo de seguridad y protección, para entrar en el mismo el personal debe tener creada una cuenta de usuario, la información no se muestra si no se autentica.

Las personas que tienen los suficientes privilegios como para cambiar la información existente en la Base de Datos están siguiendo la política de usuarios que tiene la aplicación. Las personas ajenas a la empresa, o aun siendo de la empresa, que no tengan la necesidad de obtener información de la aplicación, no tendrán acceso a la misma. Las personas que tengan privilegios para escribir en la

Base de Datos también tendrán acceso restringido a modificar la información que no pertenece a su área.

3.6 – Conclusiones.

Se definen en este capítulo los requisitos funcionales que posibilitan la construcción de la solución propuesta, posteriormente se agrupan por casos de usos.

En la parte de la construcción de la solución, se confeccionan los diagramas de clases Web, que son un paso fundamental ya que estos definen cómo se implementa cada caso de uso. También se describen los diagramas del modelo lógico de datos y su posterior conversión a modelo físico de datos. En la etapa final se describe el diseño visual del sistema y la ayuda.

4 – Estudio de factibilidad.

4.1– Planificación basada en casos de uso

Casos de Uso	Clasificación
Mostar solicitudes de nuevos servicios.	Medio
Mostrar solicitudes por incremento de servicios.	Medio
Mostrar trazas de los cambio de estados de una solicitud.	Medio
Autenticarse en el sistema.	Medio
Insertar nuevos servicios.	Medio
Insertar incrementos de servicios.	Medio
Editar solicitud.	Simple
Ejecutar solicitud.	Simple
Avalar solicitud.	Medio
Editar aval de solicitud.	Simple
Enviar solicitud a la móvil.	Simple
Revisar solicitud.	Simple
Rechazar solicitud.	Medio
Gestionar direcciones.	Medio
Gestionar Grupos de usuarios.	Medio
Gestionar Usuario.	Medio
Gestionar Reportes	Medio

Figura 12. Planificación basada en casos de uso.

4.2 – Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)

En la tabla antes mostrada tenemos 7 casos de uso de clasificación simple y 10 casos de uso de clasificación medio por lo que se les aplican como factor de peso 5 y 10 respectivamente.

Por tanto:

$$\text{UUCW} = 5 \cdot 5 + 12 \cdot 10 = 25 + 120$$

$$\text{UUCW} = 145$$

4.3 – Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Los actores del sistema son de tipo complejo ya que son personas que interactúan con el mismo mediante una interfaz gráfica, por lo que se les asigna a cada uno de ellos un peso equivalente a 3.

Por tanto:

$$\text{UAW} = (\text{Cantidad de actores}) * \text{Peso}$$

$$\text{UAW} = 5 * 3 = 15$$

4.4 – Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar (UUCP)

$$\text{UUCP} = \text{UUCW} + \text{UAW}$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar:

Por tanto:

$$\text{UUCP} = 145 + 15 = 160$$

4.5 – Cálculo de los Puntos de Casos de Uso ajustados (UCP)

$$\text{UCP} = \text{UUCP} * \text{TCF} * \text{EF}$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

Por tanto:

2.5.6 – Factor de Complejidad Técnica (TCF)

Factor	Descripción	Peso	Valor Asig.	Comentarios	Total
T1	Sistema Distribuido	2	4	Sistema con Aplicación Web	8
T2	Objetivos de performance	1	3	El tiempo de respuesta es	3

Capítulo 4: Estudio de Factibilidad y Validación.

	o tiempo de respuesta			bastante rápido	
T3	Eficiencia del usuario final	1	3	Existen algunas restricciones de eficiencia del usuario	3
T4	Procesamiento interno complejo	1	4	Existen cálculos complejos	4
T5	El código debe ser reutilizable	1	3	El código no es necesariamente reutilizable	3
T6	Facilidad de instalación	0.5	3	No es compleja la instalación del sistema	1.5
T7	Facilidad de uso	0.5	4	Es de fácil uso	2
T8	Portabilidad	2	4	Se puede montar en cualquier computadora con la instalación de ciertos programas	8
T9	Facilidad de cambio	1	3	Fácil mantenimiento y de cambios	3
T10	Concurrencia	1	3	Es de buena concurrencia	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3	La seguridad es normal	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	1	Posee poco acceso directo a terceras partes	1
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	4	Facilidad normal de uso	4

Figura 13. Factor de Complejidad Técnica.

$$TCF = 0.6 + 0.01 * \Sigma(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * (8+3+3+4+3+1.5+2+8+3+3+3+1+4)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 46.5$$

$$TCF = 1.065$$

Capítulo 4: Estudio de Factibilidad y Validación.

4.6– Factor de Ambiente (EF)

Factor	Descripción	Peso	Valor. Asig	Comentarios	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3	Se está familiarizado con el modelo del proyecto	4.5
E2	Experiencia con la aplicación	0.5	3	Se ha trabajado en aplicaciones similares con anterioridad	1.5
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	4	La experiencia acumulada es la que se ha obtenido en las clases y en los proyectos anteriores	4
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	Experiencia media	2
E5	Motivación	1	5	Existe gran motivación por el proyecto	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	3	Está abierto a cambios y mejoras	6
E7	Personal part-time	-1	0	El proyecto lo realiza una sola persona	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	2	No existe gran dificultad en el lenguaje de programación. Se usó PHP	-2

Figura 14. Factor de Ambiente.

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (4.5 + 1.5 + 4 + 2 + 5 + 6 + 0 - 2)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * 21$$

$$EF = 0.77$$

Los casos de uso ajustados resultan:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 160 * 1.065 * 0.77$$

$$UCP = 124.02$$

4.7 – Estimación del esfuerzo

Total de factores que afectan al factor de ambiente son: 2

CF: Factor de Conversión

CF = 20 Horas/Hombre

El esfuerzo en horas /hombre está dado por:

E = UCP*CF

E = 124.02 * 20

E = 2480.4 Horas/Hombre

4.8 – Duración:

Trabajando los 25 días al mes y 10 horas al día como promedio, podemos decir que:

Duración (días) = Total de horas /hombre entre 10 horas al día = 6201/10
= 620 días

Duración (meses) = Total de días / 25 días por mes = 620/25 = 24.8
≈ 25 meses

El proyecto se realiza en 25 meses

Actividad	Porcentaje	Horas/Hombre
Análisis	10%	620.1
Diseño	20%	1240.2
Programación	40%	2480.4
Prueba	15%	930.15
Sobrecarga	15%	930.15
Total	100%	6201

Figura 15. Por ciento de las actividades realizadas en la realización del Sistema.

4.9 – Cálculo de costos

Tomando como salario promedio mensual \$400.00

Costo = 25 meses * \$400 mensual = **\$10000.**

4.10 – Beneficios tangibles e intangibles

Los beneficios intangibles obtenidos con el desarrollo del sistema son que la empresa en cuestión cuenta con una herramienta para la gestión de la información referente al proceso de asignación de servicios en situaciones excepcionales, la integridad de los datos está garantizada.

El sistema tiene beneficios tangibles ya que ofrece información de todos los servicios prestados distintos intervalos de tiempo. Con la implantación de este sistema el tiempo de consulta se reduce a unos pocos minutos. Por otra parte, este sistema ahorra tiempo de trabajo ya que los datos pueden ser tratados por una sola, que sea quien inserte y modifique la base de datos.

4.11- Análisis de costos y beneficios

La utilización de este nuevo sistema para gestionar la información en el proceso de prestación de servicios de comunicación durante una situación excepcional, parte de la idea de concebir una herramienta informática capaz de agilizar los servicios prestados en el Departamento de Comercial y Mercadotecnia de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima, durante una situación excepcional.

El sistema después de implantado mejora considerablemente las condiciones de trabajo y el tiempo de gestión de los servicios solicitados, así como, el almacenamiento seguro de todos los datos referentes a los servicios solicitados y los asignados, mejorando la eficiencia en la entrega e integridad de la información al disminuir el tiempo de los procesos que antes se realizaban manualmente.

Se utilizan tecnologías no propietarias y libres para el desarrollo del sistema. El servidor Web que aloje la aplicación creada, puede ser instalado en cualquier computadora de la empresa, por la alta disponibilidad que existe a través de su red interna.

Analizado lo antes expuesto y el costo del proyecto, \$10000 los beneficios que brinda con la implantación del sistema y dando cumplimiento a la necesidad de una herramienta informática que agilice el proceso de gestión de la información; se concluye que la aplicación es factible.

Validación.

Para realizar la validación del problema se realizó una entrevista a los involucrados en el proceso del negocio del Departamento de Comercial y Mercadotecnia en la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima. (ETECSA) después de la implantación del sistema propuesto.

La entrevista se ejecutó a los siguientes involucrados, el secretario ejecutivo de la vicepresidencia comercial de mercadotecnia, secretario ejecutivo de servicios móviles, gerente y al secretario del Departamento de Comercial y Mercadotecnia de ETECSA, y al trabajador del departamento de Comercial de la Dirección Territorial de Cienfuegos, y a cada uno de ellos se les preguntó sobre la parte del proceso en la que se involucran.

Durante la entrevista con el secretario ejecutivo de la vicepresidencia comercial, se obtuvieron criterios al respecto con la facilidad que brindaba el sistema de para gestionar la información de los servicios prestados y los solicitados de forma organizada y detallada, algo que anteriormente no se podía lograr puesto que las solicitudes se realizaban por medios como el correo y el teléfono y los datos se guardaban en hojas de Excel.

En el intercambio con el secretario ejecutivo de servicios móviles, se pudo apreciar la satisfacción en cuanto a la forma en que se había reducido el tiempo de gestión de un servicio y la facilidad que brinda el sistema para avalar las solicitudes y enviarlas a la gerencia para su aprobación.

El gerente y el secretario mostraron gran satisfacción con la implantación del sistema informático pues el mismo le ahorra las molestias que podía ocasionar las llamadas telefónicas o los correos cada vez que se solicitaba el servicio y como esto se hace cuando nos vemos afectados por una situación excepcional ambos directivos tienen el tiempo escaso y con el sistema se le ahorra tiempo y se le mejora la calidad del trabajo con lo cual los mismo están satisfecho con el sistema.

Capítulo 4: Estudio de Factibilidad y Validación.

El trabajador del departamento de Comercial de la Dirección Territorial de Cienfuegos mostró gran satisfacción con el sistema implantado pues le ahorra molestias y su trabajo mejora la calidad de los servicios ahorrándole tiempo y recursos. Además le facilita mejor control sobre los servicios que son solicitados y los que son aprobados.

La entrevista al trabajador del departamento de Comercial de la Dirección Territorial de Cienfuegos se realizó para evaluar la opinión de los trabajadores encargados del trabajo de solicitud de los servicios al Departamento de Comercial y Mercadotecnia nacional y se generalizó debido a que los demás trabajadores son de otras provincias y se evaluará su opinión posteriormente por el departamento de control de la calidad en la empresa.

Conclusiones.

En el capítulo se realizó el estudio de factibilidad de la herramienta propuesta que trae consigo una serie de beneficios sobre todo intangibles para la organización, pero no menos necesarios e importantes, porque va a contribuir a mejorar su funcionamiento, lo que indica que es factible implementar la herramienta propuesta. Una vez terminado el estudio de factibilidad del sistema, se estima un tiempo de 25 meses para su construcción por 1 hombre y su costo asciende a \$10000.

Además se validó el sistema mediante entrevistas a los trabajadores y encargados de utilizar el sistema los que opinaron de forma satisfactoria con respecto a los beneficios que aporta el sistema en la empresa.

Conclusiones.

- Con el desarrollo del presente trabajo se arriban a las siguientes conclusiones:
- Se realizó un análisis exhaustivo con los trabajadores encargados del proceso donde se definieron los procesos claves a automatizar.
- Se llevó a estudio las principales tendencias, tecnologías y metodologías, así como los requisitos funcionales y no funciones; lo cual fue punto de partida para lograr un buen diseño e implementación de la solución propuesta.
- Como resultado de las etapas de diseño e implementación desarrolladas, se ha concebido un sistema informático capaz de mejorar y perfeccionar el sistema de prestación de servicios en situaciones excepcionales.
- Se cumplió el objetivo general del trabajo lográndose la conclusión de la mayor parte de los flujos de trabajo especificados en la metodología RUP.

Recomendaciones.

- Identificar nuevas funcionalidades para el sistema a partir de su puesta en marcha, tomando en cuenta los criterios de los diferentes usuarios.
- Validar la efectividad del sistema, una vez implantado, mediante pruebas comparativas que midan la eficiencia del proceso de gestión de la información en la empresa en cuestión, a partir de la utilización de la aplicación.
- Desarrollar una versión mejorada del sistema a partir de los resultados obtenidos de las recomendaciones anteriores.

Referencias Bibliográficas.

Referencias Bibliográficas.

- [1] C.D.A., *Texto Básico De La Disciplina Preparación Para La defensa Para Los Estudiantes De La Universalización De La Educación Superior*, La Habana: Félix Varela. , 2004.
- [2] “Diccionario de La Lengua Española,” Abr. 2009; <http://www.wordreference.com/es/en/frames.asp?es=proceso>.
- [3] “Diccionario de La Lengua Española,” Abr. 2009; <http://www.wordreference.com/es/en/frames.asp?es=automatización>.
- [4] “Diccionario de La Lengua Española,” Abr. 2009; <http://www.wordreference.com/es/en/frames.asp?es=gestion>.
- [5] “Conceptos básicos. Manual de PHP. Tutorial de PHP,” Abr. 2009; www.webestilo.com/php/php00.phtml.
- [6] J.A.T., “Tutorial de PHP,” Mar. 2009; http://www.elguruprogramador.com.ar/tutoriales/tutorial_php.asp.
- [7] I.R., “Introducción al HTML,” Abr. 2009; <http://www.desarrolloweb.com/articulos/534.php>.
- [8] R.S.V., “Curso JavaScript Ver. 2.1.,” May. 2009; http://geneura.ugr.es/~victor/cursillos/javascript/js_intro.html.
- [9] “Introducción a JavaScript,” Mar. 2009; http://www.proclave.com/esp/cursos/java/curso_javascript.htm.
- [10] O.E., “Guía Breve de CSS,” Mar. 2008; <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/HojasEstilo>.
- [11] M.G., “Automatización del proceso de planificación y control del plan de actividades,” 2006, pág. p.24.
- [12] M.G.D., “Automatización del proceso de planificación y control del plan de actividades,” 2006, pág. p.25.
- [13] “SQL_Server. ,” Mar. 2009; http://es.wikipedia.org/wiki/SQL_Server.
- [14] “Manual SQL Server.,” Abr. 2009; <http://walter.freeservers.com/contsql.html>.
- [15] “Porque es importante UML?,” May. 2009; <http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/basico.htm>.
- [16] J.I., *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Madrid: Addison Wesley, 2000.

Referencias Bibliográficas.

- [17] P.N. Rodríguez Terrero, "Aplicaciones Distribuidas 3 Capas," Abr. 2009; http://www.elguille.info/colabora/NET2005/Sagara_AplicacionesDistribuidas3Capas.
- [18] M.O., "Conferencia de Seminarios Especiales I", Cienfuegos: UCF: 2004.
- [19] C.C.R., "Introducción al diseño y a la programación orientada a objetos.," Abr. 2009; <http://www.nielsoft.com/Seminario/3capas/introduccion.ppt>.
- [20] "Tutoriales sobre Apache.," Mar. 2008; <http://www.naninet.com.ar/apache/>.
- [21] "Que es la librería JpGraph?," Abr. 2009; <http://www.aditus.nu/jpgraph/index.php>.
- [22] "Exploración del Entorno de Desarrollo Zend Studio.," 04/09. ; <https://www.linux-magazine.es/issue/10/Zend.pdf>.
- [23] J.I., *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [24] J.I., *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.* , Madrid: Addison Wesley, 2000.
- [25] "Diagramas de Implementación.," Mar. 2009; <http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/>.

Bibliografía.

- [1] B. D. D. S. G., *Análisis y Diseño Orientado a Objetos*, E. U. A: Addison-Wesley, 1996; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- [2] “Desarrollo de Software Orientado a Objetos usando UML”, Abr. 2009; <http://www.creangel.com/uml/intro.php>.
- [3] S. P., “Implementando servicios Web con PHP”; <http://www.pecesama.net/php/ws.php>.
- [4] P.R., *Ingeniería de Software, un enfoque práctico*, E.U.A: Mc Graw-Hill, 1998; Center for Systems and Software Engineering.
- [5] T.A., “Introducción a la arquitectura de capas”; <http://www ldc.usb.ve/~teruel/ci3715/clases/arqCapas.html>.
- [6] “Problema al cargar la página”; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- [7] “Problema al cargar la página”; <http://www.pecesama.net/php/ws.php>.
- [8] P.R. , *Software Engineering. A Practitioner’s Approach*, E. U.A: McGraw -- Hill, ; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- [9] J.I. Grady Booch y J. , *UML y Patrones*, La Habana: Félix Varela, 2004; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.

Glosario de Términos.

IDL's. Interface Definition Language es un lenguaje que permite definir una serie de interfaces para la comunicación entre dos o más aplicaciones.

D.C. Defensa Civil

TIC. Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

Ajax. Acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML*.

CASE. Herramienta de Rational Rose.

CSS. Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada).

ETECSA. Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima

HTML. HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto).

PHP. Hypertext Preprocessor (Preprocesador de Hipertexto).

RUP. Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational).

SGBD: Sistema de Gestión de Base de Datos.

SQL: Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado).

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado).

XML: eXtensible Markup Language (Lenguaje de Marcado Ampliable o Extensible).

TFA. Telefonía Fija Alternativa.

TF. Telefonía Fija.

Anexos.

ANEXO 1: Mostrar solicitudes de nuevos servicios. Vista 1

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Estado: Tipo de Servicio: Desde: + + Hasta: + +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	20	Juan Rodríguez Pérez	J Mantenimineto	3	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	5	Jose Ramon Sanches	J Grupo		No			Revisada	
3	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	Karlos del Sol	jkilo	2	Si			Ejecutada	
4	2009-02-15	TFA	VPMT	4	Jose Ramon Sanches	J Mantenimineto		No			Revisada	
5	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	miguel jose	trabajador		Si			Enviada a la Movil	
6	2009-04-10	Movil Internos	DTCFG	1	pedro perez	pppppp		No			Rechazada	
7	2009-02-16	Telefonía Fija	DTCFG	4	sd sdfasdf	sdfsd		No			Revisada	
8	2009-02-16	VSAT	DTCFG	3	Jorge Salinas	Jefe	2	Si			Ejecutada	
9	2009-02-16	Inmarsat	DTCFG	2	asdasd	asd		No			Revisada	

Mostrar n.º de ítem:

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Dirección Territorial. Vista 2.

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Estado: Tipo de Servicio: Desde: + + Hasta: + +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	5	Jose Ramon Sanches	J Grupo		No			Revisada	
2	2009-02-16	Telefonía Fija	DTCFG	4	sd sdfasdf	sdfsd		No			Revisada	
3	2009-02-16	Inmarsat	DTCFG	2	asdasd	asd		No			Revisada	

Mostrar n.º de ítem:

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Vicepresidencia. Vista 3.

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Estado: Tipo de Servicio: Desde: + Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
Mostrar n.º de m. <input type="text" value="Todos"/>												

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por fecha. Vista 4.

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Estado: Tipo de Servicio: Desde: + Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	20	Juan Rodríguez Pérez	J Mantenimineto	3	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	5	Jose Ramon Sanches	J Grupo		No			Revisada	
3	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	Karlos del Sol	JKilo	2	Si			Ejecutada	
4	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	miguel jose	trabajador		Si			Enviada a la Movil	
5	2009-04-10	Movil Internos	DTCFG	1	pedro perez	pppppp		No			Rechazada	
6	2009-02-16	Telefonía Fija	DTCFG	4	sd sdfasdf	sdfsd		No			Revisada	
7	2009-02-16	VSAT	DTCFG	3	Jorge Salinas	Jefe	2	Si			Ejecutada	
8	2009-02-16	Inmarsat	DTCFG	2	asdasd	asd		No			Revisada	

Mostrar n.º de m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Tipo de servicio. Vista 5.

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Dirección Territorial C Estado: Seleccione Tipo de Servicio: TFA Desde: + Hasta: + Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	20	Juan Rodríguez Pérez	J Mantenimineto	3	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	5	Jose Ramon Sanches	J Grupo		No			Revisada	
3	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	Karlos del Sol	jkilo	2	Si			Ejecutada	
4	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	miguel jose	trabajador		Si			Enviada a la Movil	

Mostrar n.º p. m. Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 1: Mostrar solicitud de nuevos servicios por Dirección Territorial. Vista 6.

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Estado: Tipo de Servicio: Desde: + Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	5	Jose Ramon Sanches	J Grupo		No		Revisada	
2	2009-02-16	Telefonia Fija	DTCFG	4	sd sdfasdf	sdfsd		No		Revisada	
3	2009-02-16	Inmarsat	DTCFG	2	asdasd	asd		No		Revisada	

Mostrar n.º p. m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 2: Mostar solicitudes de incremento de servicios. Vista 1.

Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Estado: Tipo de Servicio: Desde: + Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	s	sa	2	Si		Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	1	sd sdfasdf	sdfsd	0	Si		Ejecutada	
3	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	jorge salina	jefe	0	Si		Enviada a la Movil	

Mostrar n.º p. m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 2: Mostar solicitudes de incremento de servicios por Vicedirección. Vista 2.

Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Vice Presidencia Com... Estado: Seleccione Tipo de Servicio: Seleccione Desde: + Hasta: + Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	s	sa	2	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	1	sd sdfasdf	sdfsd	0	Si			Ejecutada	
3	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	jorge salina	jefe	0	Si			Enviada a la Movil	

Mostrar n.º de m. Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 2: Mostar solicitudes de incremento de servicios Dirección Territorial. Vista 3.

Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)

Territorio: Dirección Territorial C... Estado: Seleccione Tipo de Servicio: Seleccione Desde: + Hasta: + Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	s	sa	2	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	1	sd sdfasdf	sdfsd	0	Si			Ejecutada	
3	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	jorge salina	jefe	0	Si			Enviada a la Movil	

Mostrar n.º de m. Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 2: Mostar solicitudes de incremento de servicios tipo de servicio. Vista 4.

Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)
 Territorio: Seleccione | Estado: Seleccione | **Tipo de Servicio: TFA** | Desde: + | Hasta: + | Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	s	sa	2	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	1	sd sdfasdf	sdfsd	0	Si			Ejecutada	
3	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	jorge salina	jefe	0	Si			Enviada a la Movil	

Mostrar n.º de ítem: Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios por el estado. Vista 5.

Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)
 Territorio: Seleccione | **Estado: Insertada** | Tipo de Servicio: Seleccione | Desde: + | Hasta: + | Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
-----	-----------------	------------------	------------	------	----------------	-------	---------------	-----	---------	------	--------	-----

Mostrar n.º de ítem: Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 2: Mostrar solicitudes de incremento de servicios por la fecha. Vista 6.

Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)
 Territorio: Seleccione | Estado: Seleccione | Tipo de Servicio: Seleccione | **Desde: 2009/06/04** | **Hasta: 2009/06/1** | Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-02-15	TFA	DTCFG	2	s	sa	2	Si			Ejecutada	
2	2009-02-15	TFA	DTCFG	1	sd sdfasdf	sdfsd	0	Si			Ejecutada	
3	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	jorge salina	jefe	0	Si			Enviada a la Movil	

Mostrar n.º de ítem: Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 3: Mostar trazas de los cambios de una solicitud.

Traza de estados de la solicitud.

Solicitud: 29				
Fecha	Estado	Usuario	Comentario	
2009-02-15 10:19:12	Insertada	lorge	dsad	
2009-02-15 10:19:52	Revisada	avanzado	Automático	
2009-02-15 10:23:58	Enviada a la Movil	avanzado	sds	
2009-02-15 10:24:06	Recibido	movil	Automático	
2009-02-15 17:22:53	Avalada	movil	df fds fsd	
2009-02-15 18:19:21	Avalada	movil	sdfsdf	
2009-04-10 23:32:01	Ejecutada	lorge	Por Usuario	

ANEXO 4: Autenticarse en el Sistema.

Sistema Unico de Soporte de la informacion - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://localhost/eventuales/admin.php?file=default&PHPSESSID=8c7bc2ec63cc1468621bd:1699108955

Más visitados Comenzar a usar Firef... Últimas noticias

ETECSA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.

Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales

FUERZAS DE APOYO A LA RECUPERACION

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio

Solicitudes : Nuevos Servicios

Insertada Hoy (0) Esta Semana (0)

Revisada Hoy (0) Esta Semana (0)

Enviada a la Movil Hoy (0) Esta Semana (0)

Recibido Hoy (0) Esta Semana (0)

Avalada Hoy (0) Esta Semana (0)

Ejecutada Hoy (0) Esta Semana (0)

Rechazada Hoy (0) Esta Semana (0)

Solicitudes : Incremento de Servicios

Insertada Hoy (0) Esta Semana (0)

Revisada Hoy (0) Esta Semana (0)

Enviada a la Movil Hoy (0) Esta Semana (0)

Recibido Hoy (0) Esta Semana (0)

Avalada Hoy (0) Esta Semana (0)

Ejecutada Hoy (0) Esta Semana (0)

Rechazada Hoy (0) Esta Semana (0)

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Aceptar

ANEXO 5: Insertar nuevos servicios. Vista 1.

Solicitudes : Nuevos Servicios

- Insertada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Revisada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Enviada a la Movil Hoy (0) Esta Semana (0)
- Recibido Hoy (0) Esta Semana (0)
- Avalada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Ejecutada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Rechazada Hoy (0) Esta Semana (0)

Solicitudes : Incremento de Servicios

- Insertada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Revisada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Enviada a la Movil Hoy (0) Esta Semana (0)
- Recibido Hoy (0) Esta Semana (0)
- Avalada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Ejecutada Hoy (0) Esta Semana (0)
- Rechazada Hoy (0) Esta Semana (0)

ANEXO 5: Insertar nuevos servicios TFA. Vista 2.

Insertar/Editar Nuevos Servicios TFA

Insertar/Editar Datos

Dirección: Dirección Territorial Cienfuegos

Solicitado por:

Cargo:

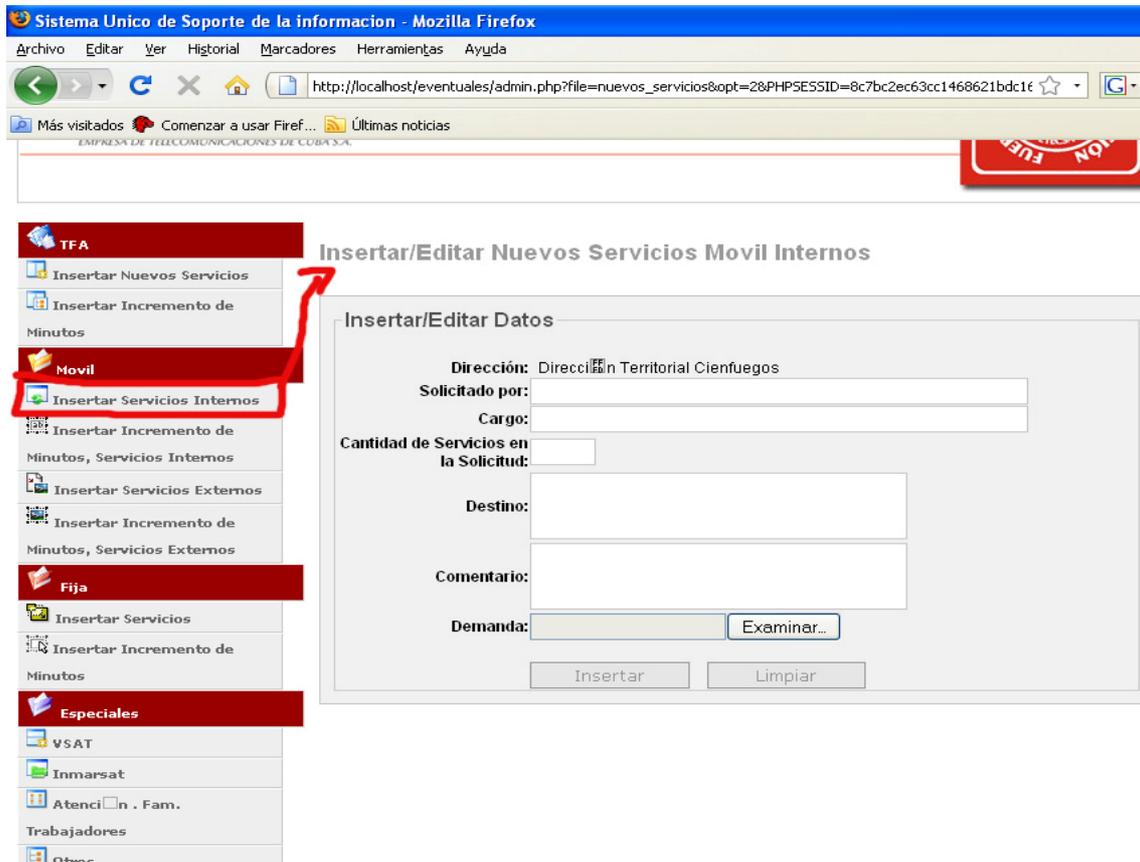
Cantidad de Servicios en la Solicitud:

Destino:

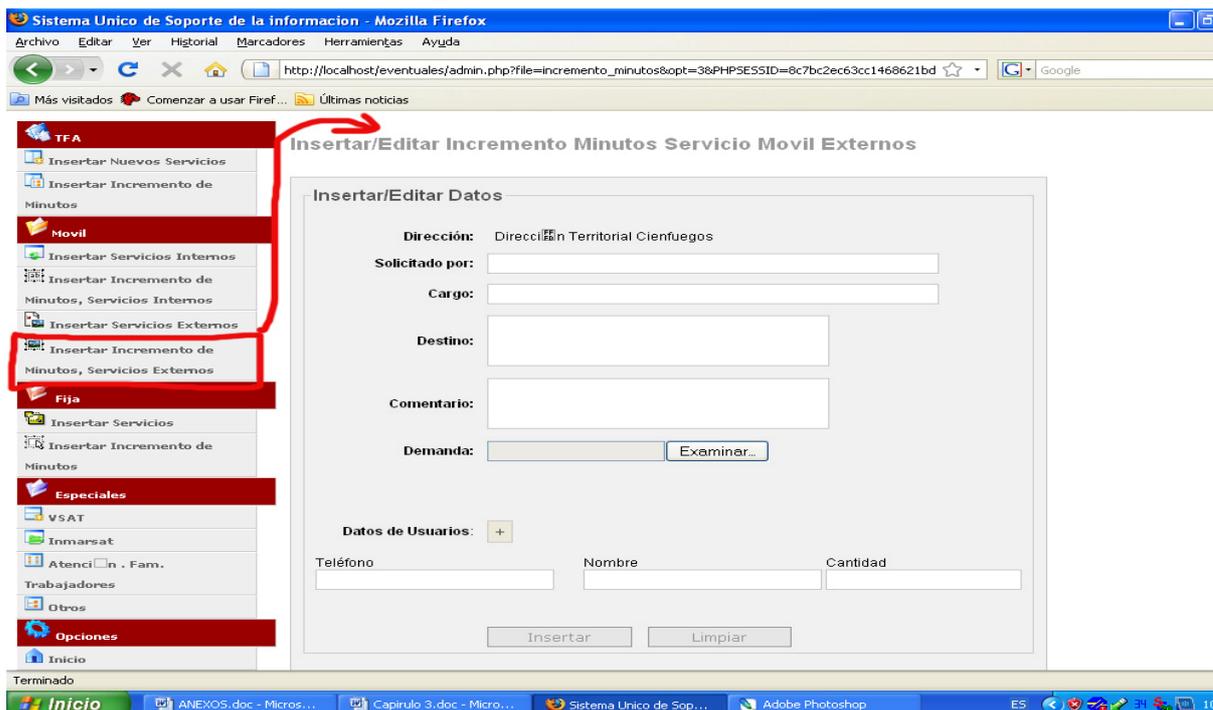
Comentario:

Demanda:

ANEXO 5: Insertar nuevos servicios móviles internos. Vista 3.



ANEXO 5: Insertar nuevos servicios móviles externos. Vista 4.



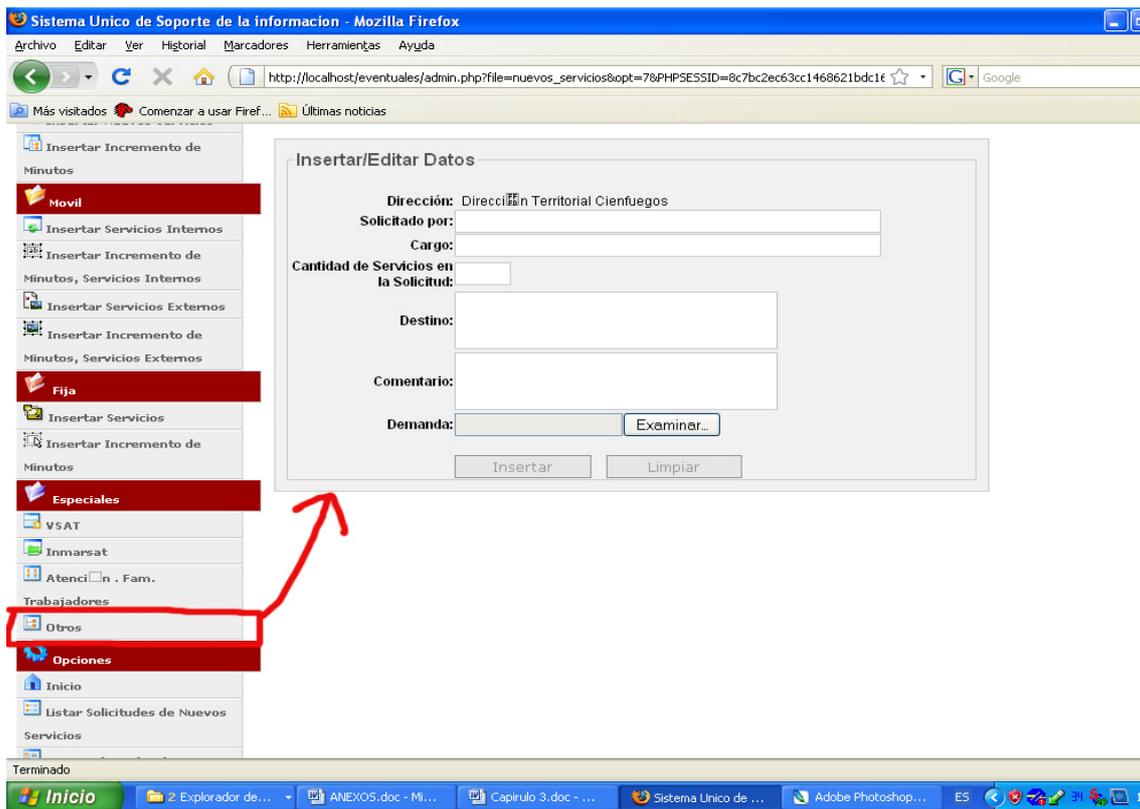
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios telefonía fija. Vista 5.

ANEXO 5: Insertar nuevos servicios VSAT. Vista 6.

ANEXO 5: Insertar nuevos servicios INMARSAT. Vista 7.

ANEXO 5: Insertar nuevos servicios atención a familiares. Vista 8.

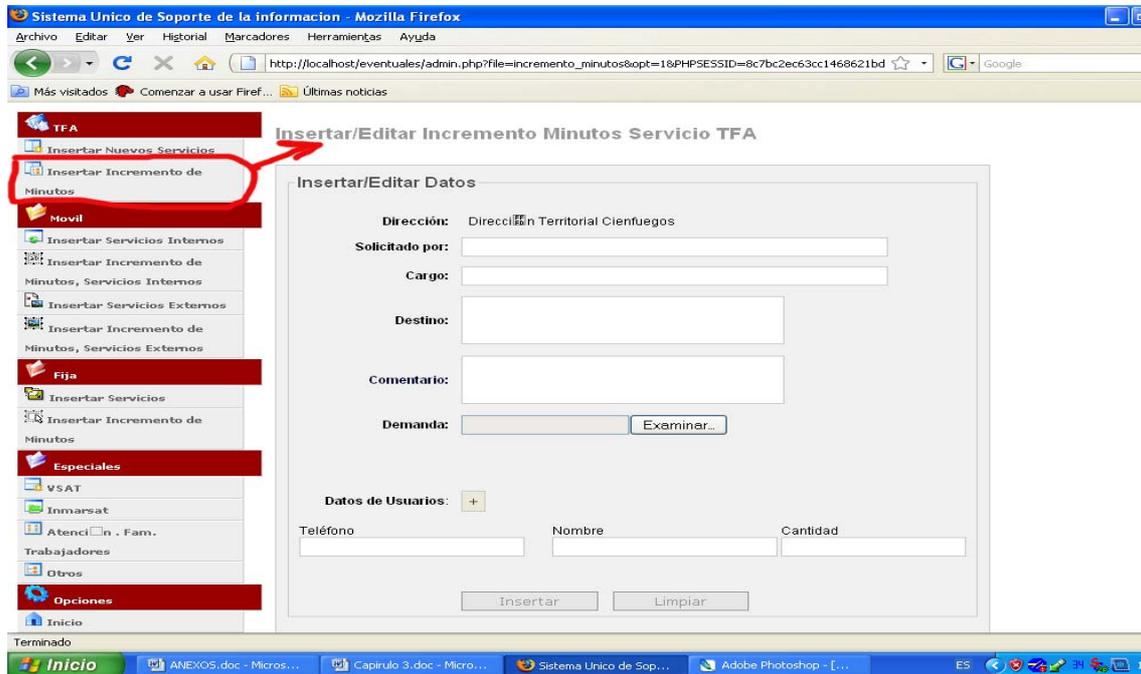
ANEXO 5: Insertar nuevos servicios de otros servicios. Vista 9.



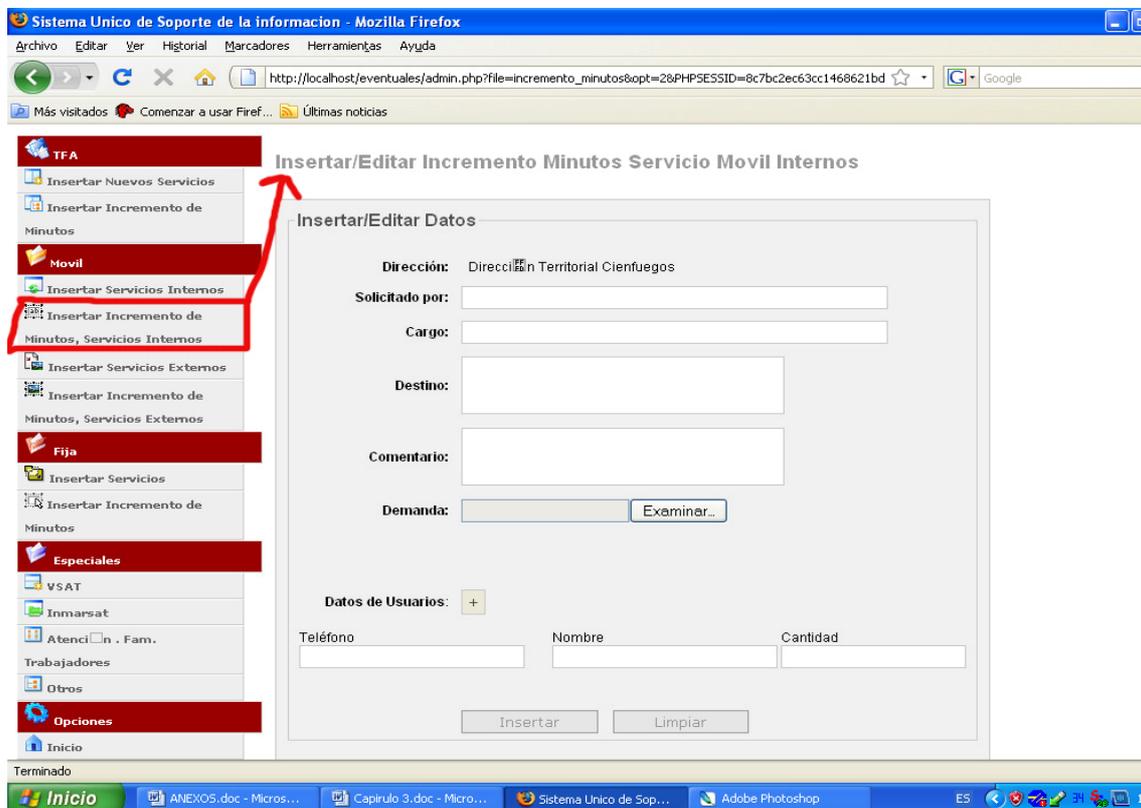
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios. Vista 1.



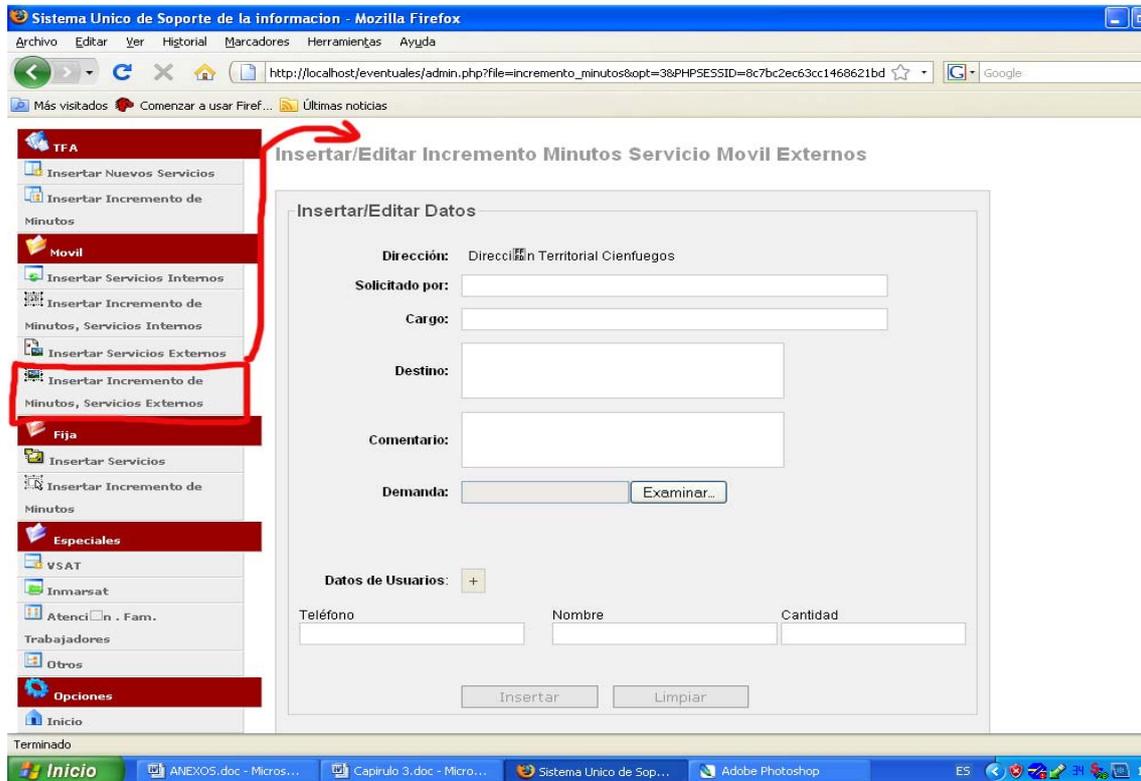
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios TFA. Vista 2.



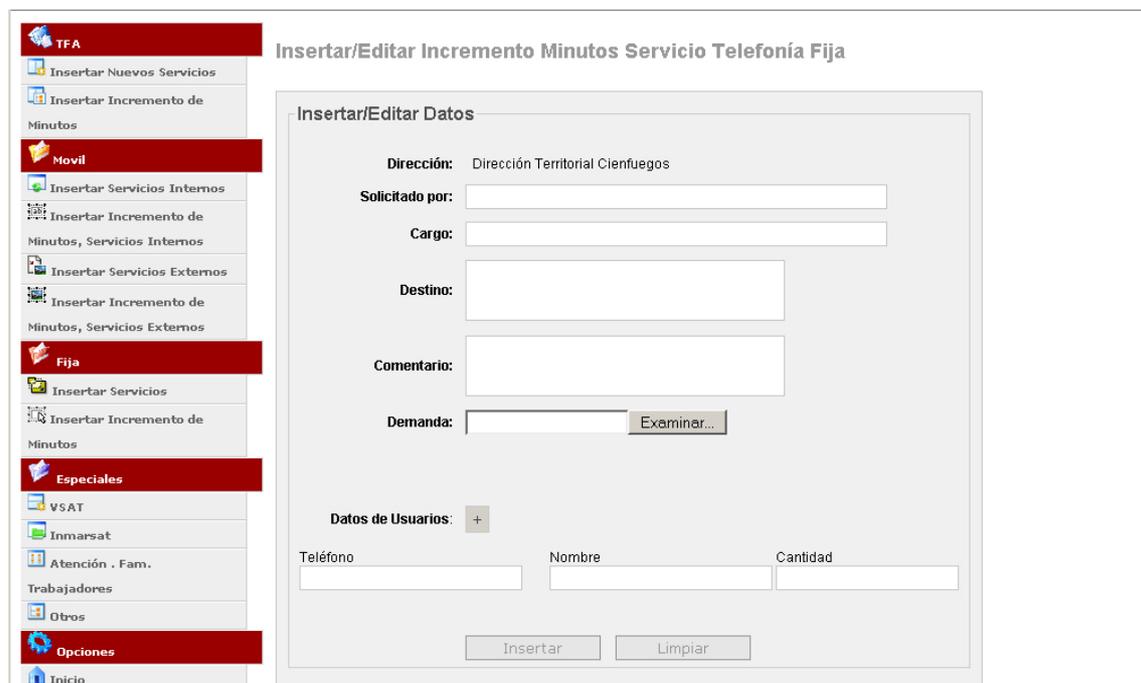
ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios móviles internos. Vista 2.



ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios móviles externos. Vista 3.



ANEXO 6: Insertar incrementos de servicios telefonía fija. Vista 4.



ANEXO 7: Editar Solicitud incremento de servicios. Vista 1.

Insertar/Editar Incremento Minutos Servicio

Insertar/Editar Datos

Dirección: Dirección Territorial Cienfuegos

Solicitado por: PEPE SANCHES

Cargo: JTURNO

Destino: CRUCES

Comentario:

Demanda: Examinar...

Cambiar Documento

Datos de Usuarios: +

Teléfono	Nombre	Cantidad
558899	PEDRO PAZ	500

Insertar Limpiar

ANEXO 7: Editar Solicitud nuevos servicios. Vista 2.

Insertar/Editar Nuevos Servicios

Insertar/Editar Datos

Dirección: Dirección Territorial Cienfuegos

Solicitado por: pedro perez

Cargo: pppppp

Cantidad de Servicios en la Solicitud: 1

Destino: gfhgfjj

Comentario:

Demanda: Examinar...

Cambiar Documento

Insertar Limpiar

ANEXO 8: Ejecutar Solicitud.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio:

Estado:

Tipo de Servicio:

Desde: +

Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-06-12	TFA	DTCFG	1	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	1	Si			Avalada	Editar Aval Ejecutar

Mostrar n.º m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 9: Avalar solicitud. Vista 1.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio:

Estado:

Tipo de Servicio:

Desde: +

Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-04-10	TFA	DTCFG	1	miguel jose	trabajador		Si			Recibido	insertar Aval

Mostrar n.º m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 9: Avalar solicitud. Vista 2.

ETECSA Sistema de Soporte Comercial para situaciones excepcionales

FUERZAS DE APOYO A LA RECUPERACIÓN

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Cambiar Contraseña
- Salir

Avalar Servicios

Insertar/Editar Datos

Fecha de Insertado : 2009-04-10
 Cantidad de Servicios en la Solicitud: 1
 Cantidad de Servicios que proceden de la Solicitud:
 Comentario:
 Aval:

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 10: Editar aval de solicitud. Vista 1.

ETECSA Sistema de Soporte Comercial para situaciones excepcionales

FUERZAS DE APOYO A LA RECUPERACIÓN

Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

Ir a Inicio

Territorio: Seleccione Estado: Avalada Tipo de Servicio: Seleccione Desde: 2009-06-07 Hasta: 2009-06-1 + + Enviar

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-06-12	TFA	DTCFG	1	x000000000x	x000000000x	1	Si			Avalada	Editar Aval

Mostrar n.º m. Todos

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 10: Editar aval de solicitud. Vista 2.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Cambiar Contraseña
- Salir

Avalar Servicios

Insertar/Editar Datos

Fecha de Insertado : 2009-06-12

Cantidad de Servicios en la Solicitud: 1

Cantidad de Servicios que proceden de la Solicitud:

Comentario:

Aval: D:\LESTER BCP\VIDE

Cambiar el documento

ANEXO 11: Enviar solicitud a la móvil.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio:

Estado:

Tipo de Servicio:

Desde: +

Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda Aval	Estado	Com
1	2009-06-12	Movil Internos	DTCFG	1	GGGGGGGGGGGG	GGGGGGGGGG		No		Revisada	<input type="button" value="Enviar a Movil"/> <input type="button" value="Rechazar"/>

Mostrar n.º m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

ANEXO 12: Revisar solicitud.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Solicitudes Nuevos Servicios y Especiales

[Ir a Inicio](#)

Territorio:

Estado:

Tipo de Servicio:

Desde: +

Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-06-12	Movil Internos	DTCFG	1	GGGGGGGGGG	GGGGGGGGGG		Si			Enviada a la Movil	

Mostrar n.º m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

REVISAR DEMANDA



ANEXO 13: Rechazar solicitud.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Solicitudes Incremento de Servicios

[Ir a Inicio](#)

Array ([id] => Array ([0] => 40))

Territorio:

Estado:

Tipo de Servicio:

Desde: +

Hasta: +

No.	Fecha Solicitud	Tipo de Servicio	Territorio	Cant	Solicitado por	Cargo	Cant Proceden	Fir	Demanda	Aval	Estado	Com
1	2009-06-12	TFA	DTCFG	1	PEPE SANCHES	JTURNO	0	No			Revisada	Enviar a Movil Rechazar

Mostrar n.º m.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.



ANEXO 14: Gestionar direcciones. Vista 1.

ETECSA Sistema de Soporte Comercial para situaciones excepcionales

FUERZA DE APOYO A LA RECUPERACIÓN

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Direcciones

Listar / Editar / Eliminar Insertar

Grupos de Usuarios

Listar / Editar / Eliminar Insertar

Usuarios

Listar / Editar / Eliminar Insertar

ANEXO 14: Gestionar direcciones. Vista 2.

ETECSA Sistema de Soporte Comercial para situaciones excepcionales

FUERZA DE APOYO A LA RECUPERACIÓN

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Direcciones [Listar/ Editar / Activar-Desactivar]

Insertar Dirección

Buscar ir

No.	Dirección	Código	Estado	Director
1	Vice Presidencia Comercial	VPCMT	Activo	Hilda Arias
2	Dirección Territorial Cienfuegos	DTCFG	Inactivo	Juan Jose Martinez
3	Vicepresidencia de Mercadotecnia 2	VPMT	Activo	Norge Lopez Soler

Mostrar por página: Todos

ANEXO 14: Gestionar direcciones. Vista 3.

ETECSA
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.

Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales

FUERZAS DE APOYO A LA RECUPERACION
FUERZAS DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.
ETECSA

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Insertar/Editar Dirección

Insertar/Editar Datos

Dirección:

Codigo:

Activa: No

Nombre Director:

ANEXO 15: Gestionar Grupos de usuarios. Vista 1.

ETECSA
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.

Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales

FUERZAS DE APOYO A LA RECUPERACION
FUERZAS DE TELECOMUNICACIONES DE CUBA S.A.
ETECSA

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Direcciones

Listar / Editar / Eliminar

Grupos de Usuarios

Listar / Editar / Eliminar

Usuarios

Listar / Editar / Eliminar

ANEXO 15: Gestionar Grupos de usuarios. Vista 2.



Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales



Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Insertar/Editar Grupo

Insertar/Editar Datos

Grupo:

Activa: No

ANEXO 15: Gestionar Grupos de usuarios. Vista 3.



Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales



Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Grupos [Listar/ Editar / Activar-Desactivar]

 [Insertar Grupo](#)

Buscar

No.	Grupo	Estado	
1	Avanzado	Activo	 
2	Administradores	Activo	 
3	Usuarios	Activo	 
4	Movil	Activo	 
5	Prueba	Inactivo	 

Mostrar n.º m. Todos

ANEXO 16: Gestionar usuario. Vista 1.



**Sistema de Soporte Comercial
para situaciones excepcionales**



Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Direcciones

Listar / Editar / Eliminar Insertar

Grupos de Usuarios

Listar / Editar / Eliminar Insertar

Usuarios

Listar / Editar / Eliminar Insertar

ANEXO 16: Gestionar usuario. Vista 2.

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Usuarios [Listar/ Editar / Activar-Desactivar]

 Insertar Usuario

Buscar

No.	Dirección	Grupo	Nombre Completo	Usuario	Correo	Cargo	Estado
1	Dirección Territorial Cienfuegos	Usuarios	Jorge Salinas Fuente	jorge	jorge@etecsa.cu	jArea	Activo
2	Vice Presidencia Comercial	Movil	Jorge j Kilom	movil	movil@etecsa.cu	jKilo	Activo
3	Vice Presidencia Comercial	Avanzado	Avanzado	avanzado	avanzado@etecsa.cu	Avanzado	Activo
4	Vicepresidencia de Mercadotecnia 2	Usuarios	Pepe el globero	pepe	pepe@etecsa.cu	pepismo	Activo

Mostrar número:

ANEXO 16: Gestionar usuario. Vista 3.



Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio
- Administrar
- Cambiar Contraseña
- Salir

Insertar/Editar Usuario

Insertar/Editar Datos

Dirección: (*)

Grupo: (*)

Nombre Completo: (*)

Usuario: (*)

Contraseña: (*)

Repita Contraseña: (*)

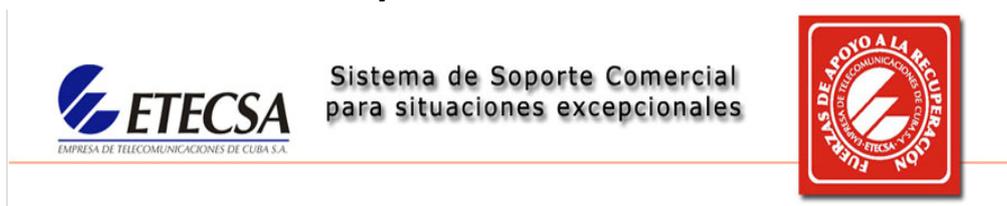
Correo: (*)

Cargo: (*)

Activa: (*)

Nota: Los campos marcados con asteriscos son obligatorios.

ANEXO 17: Gestionar Reporte. Vista 1.



Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de Incremento Servicios
- Reporte por estados**
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio

Solicitudes : Nuevos Servicios

Insertada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Revisada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Enviada a la Movil [Hoy\(1\) Esta Semana \(1\)](#)

Recibido [Hoy\(1\) Esta Semana \(1\)](#)

Avalada [Hoy\(1\) Esta Semana \(1\)](#)

Ejecutada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Rechazada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Solicitudes :Incremento de Servicios

Insertada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Revisada [Hoy\(1\) Esta Semana \(1\)](#)

Enviada a la Movil [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Recibido [Hoy\(1\) Esta Semana \(1\)](#)

Avalada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Ejecutada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Rechazada [Hoy\(0\) Esta Semana \(0\)](#)

Nombre de Usuario:

Contraseña:

ANEXO 17: Gestionar Reporte por Cantidades. Vista 2.

Reporte por cantidad de servicios solicitados y cantidad que proceden.

Exportar a PDF

Solicitudes	Proceden
50	27

Nota: Nuevos Servicios.

Solicitudes	Proceden
3	1

Nota: Incremento de Servicios

Reporte por cantidad de servicios.
(solicitados y cantidad que proceden)

The bar chart displays two categories on the x-axis: 'Nuevos Servicios' and 'Incremento de Servicios'. For each category, there are two bars: a dark red bar for 'Solicitados' and a yellow bar for 'Proceden'. The y-axis represents the count, ranging from 0 to 80. The values are: Nuevos Servicios (Solicitados: 50, Proceden: 27) and Incremento de Servicios (Solicitados: 3, Proceden: 1).

Categoría	Solicitados	Proceden
Nuevos Servicios	50	27
Incremento de Servicios	3	1

ANEXO 17: Gestionar Reporte por Estados. Vista 3.

Opciones

- Inicio
- Listar Solicitudes de
- Nuevos Servicios
- Listar Solicitudes de
- Incremento Servicios
- Reporte por estados**
- Reportes por Cantidades
- Reporte por Tipo de Servicio

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Aceptar

Reporte por estados.

Exportar a PDF

Estado	Cantidad
Insertada	0
Revisada	10
Enviada a la Movil	0
Recibido	9
Avalada	3
Ejecutada	13
Rechazada	3

Nota: Este reporte es de los estados actuales que tienen las solicitudes.

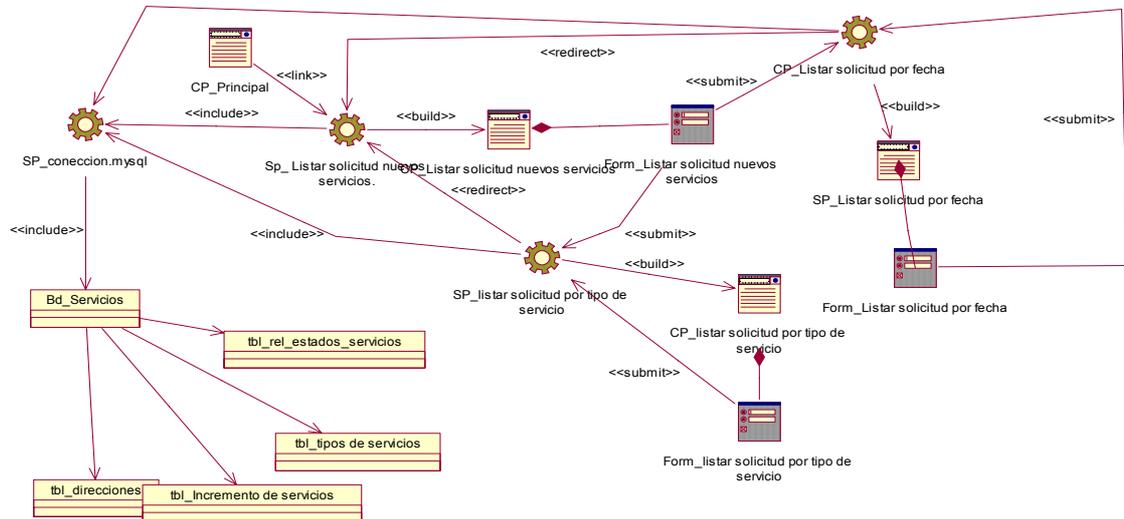


Estado	Cantidad
Insertada	42
Revisada	39
Enviada a la Movil	26
Recibido	25
Avalada	23
Ejecutada	13
Rechazada	4

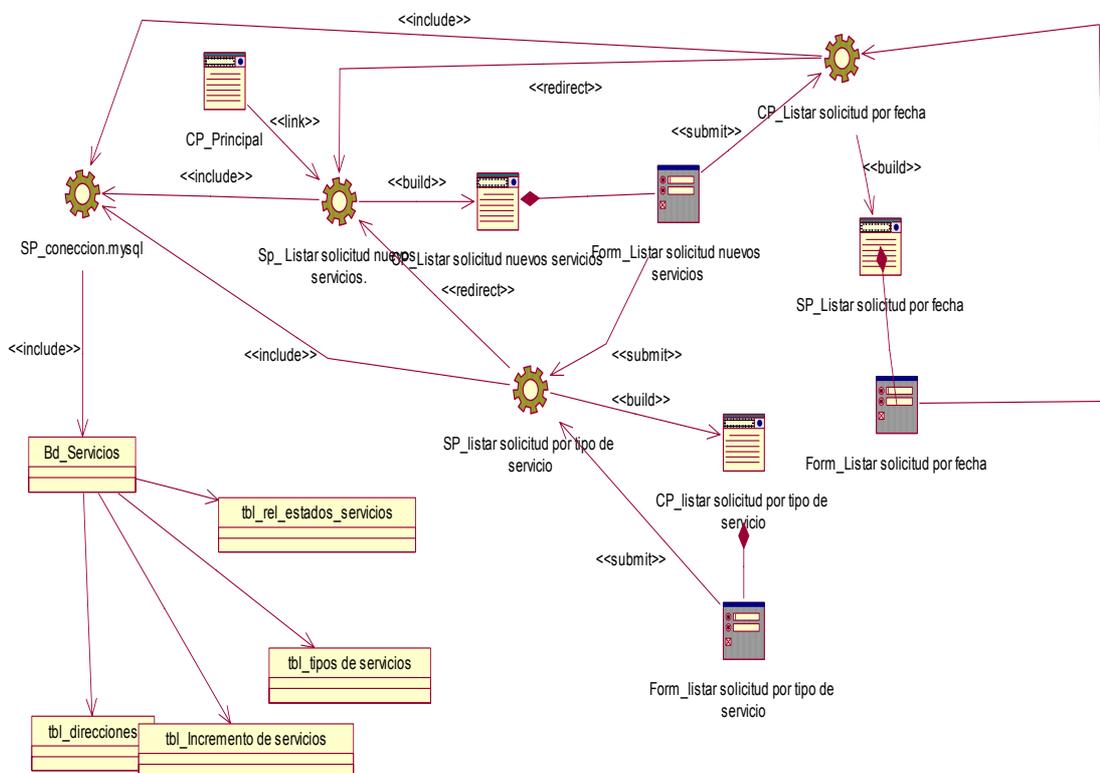
Nota: Este reporte es de los estados por donde han pasado todas las solicitudes.



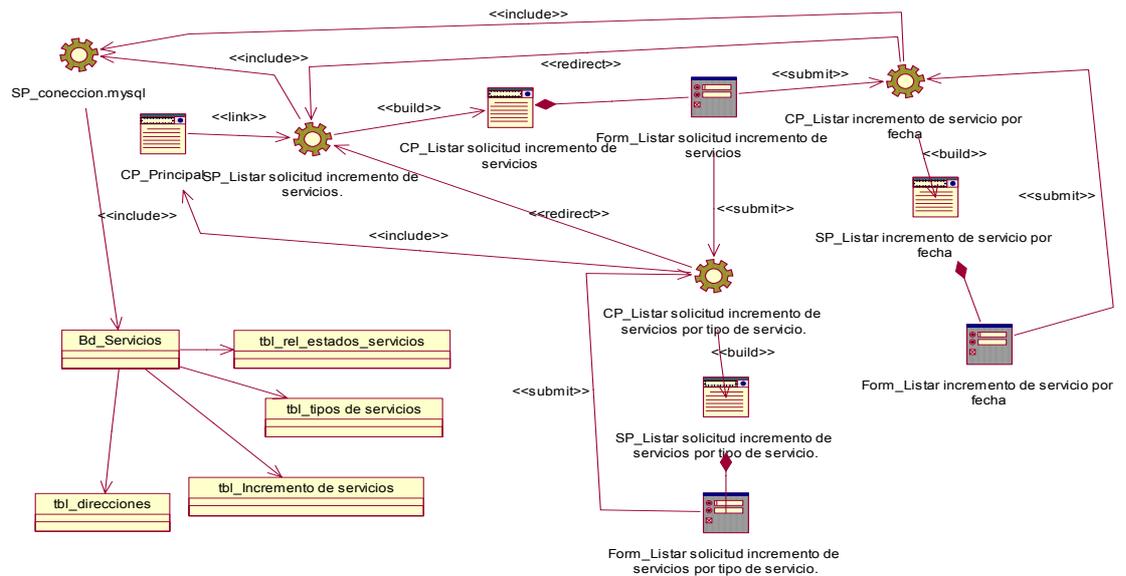
ANEXO 18: Mostrar solicitudes de nuevos servicios. Escenario 2.



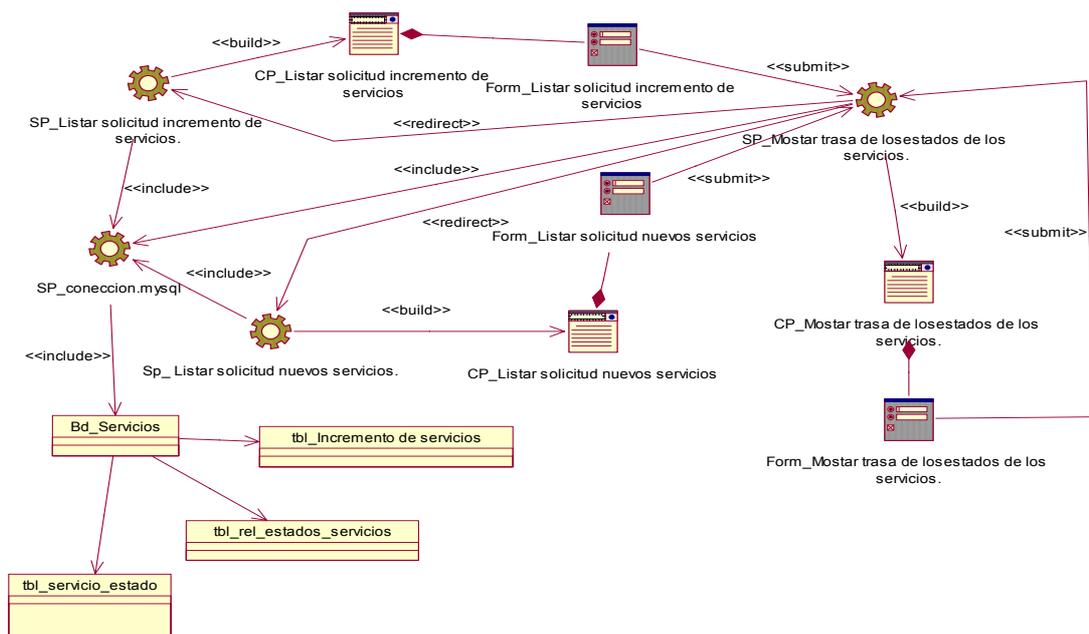
ANEXO 19: Mostrar solicitudes por incremento de servicios. Escenario 1.



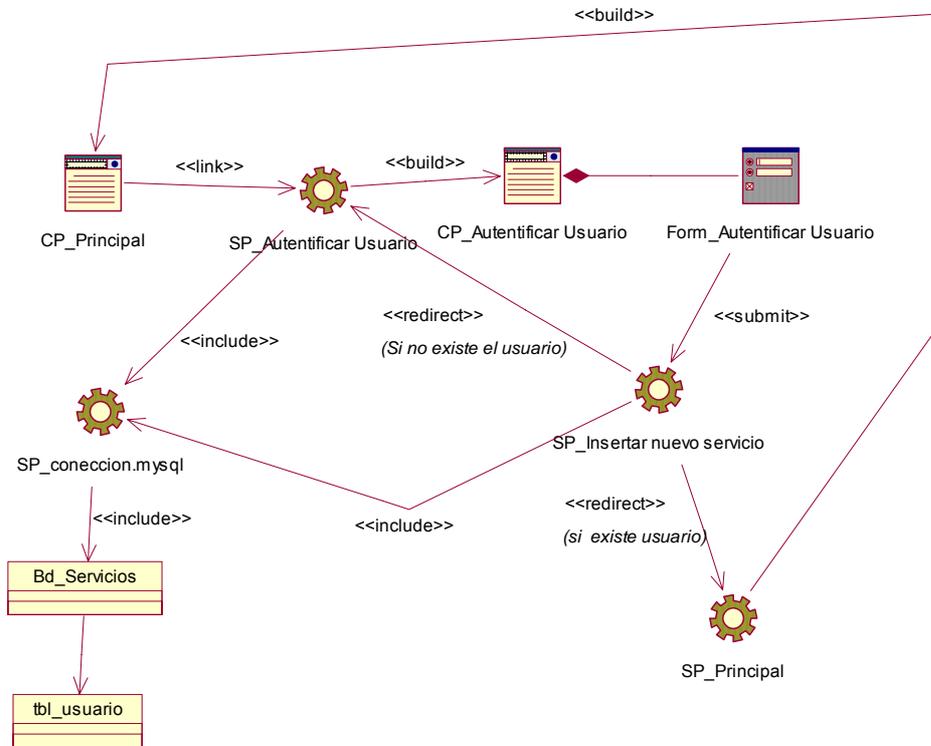
**ANEXO 19: Mostrar solicitudes por incremento de servicios.
Escenario 2.**



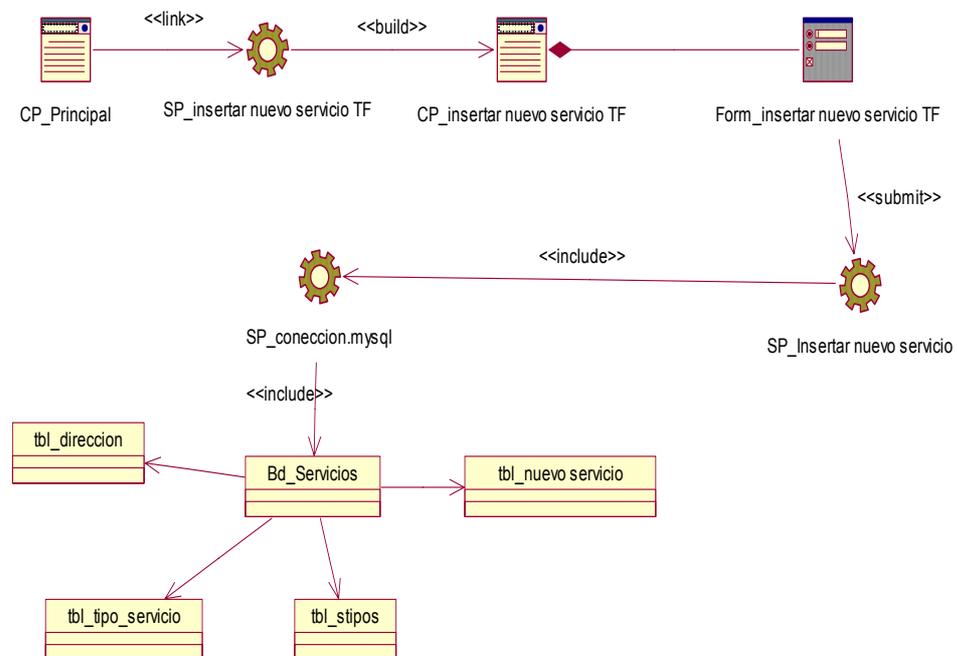
ANEXO 20: Mostrar trazas de los cambio de estados de una solicitud.



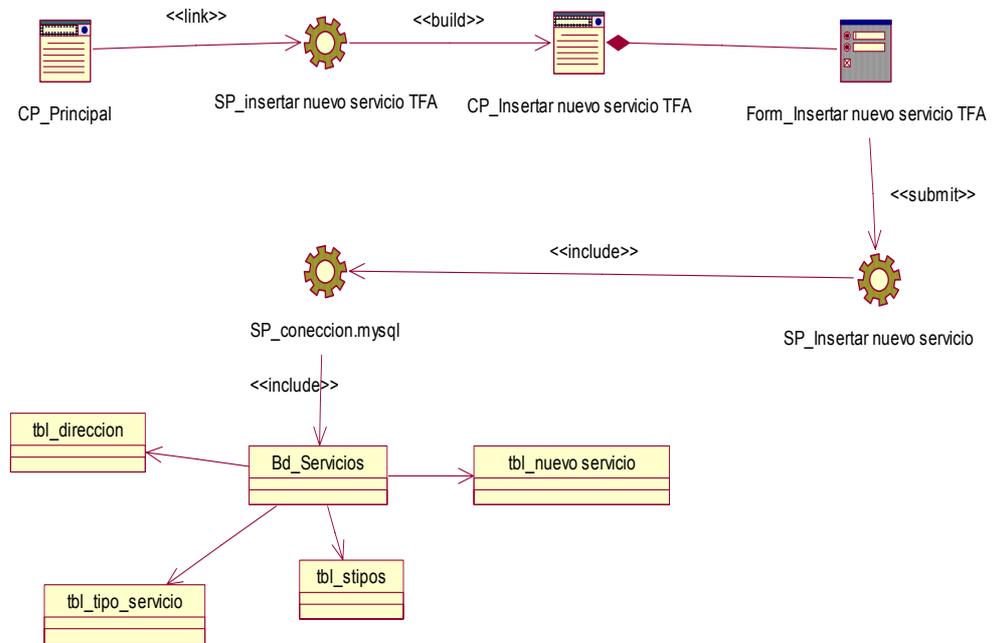
ANEXO 21: Autenticarse en el sistema.



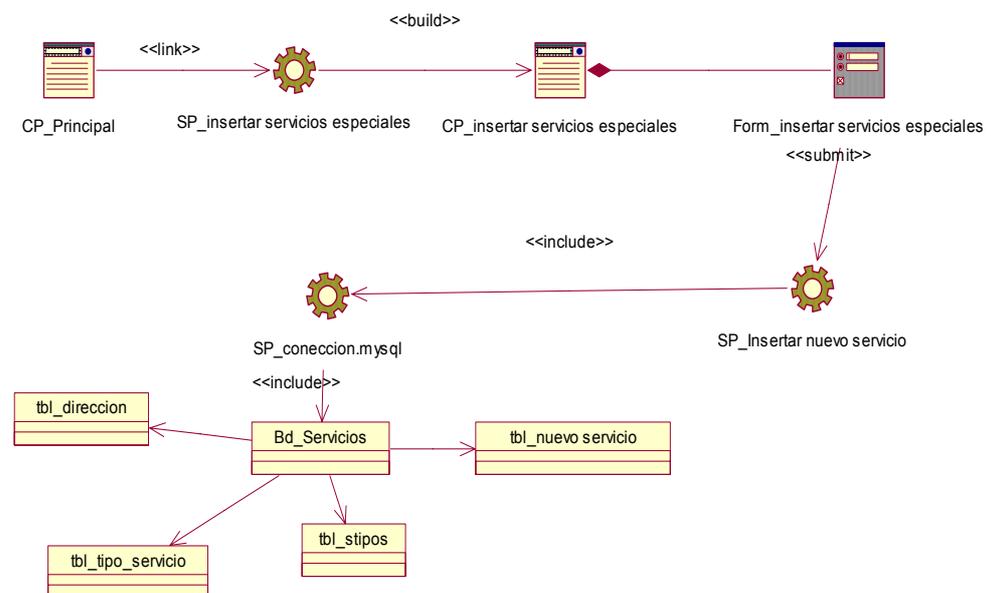
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio TF. Escenario 1.



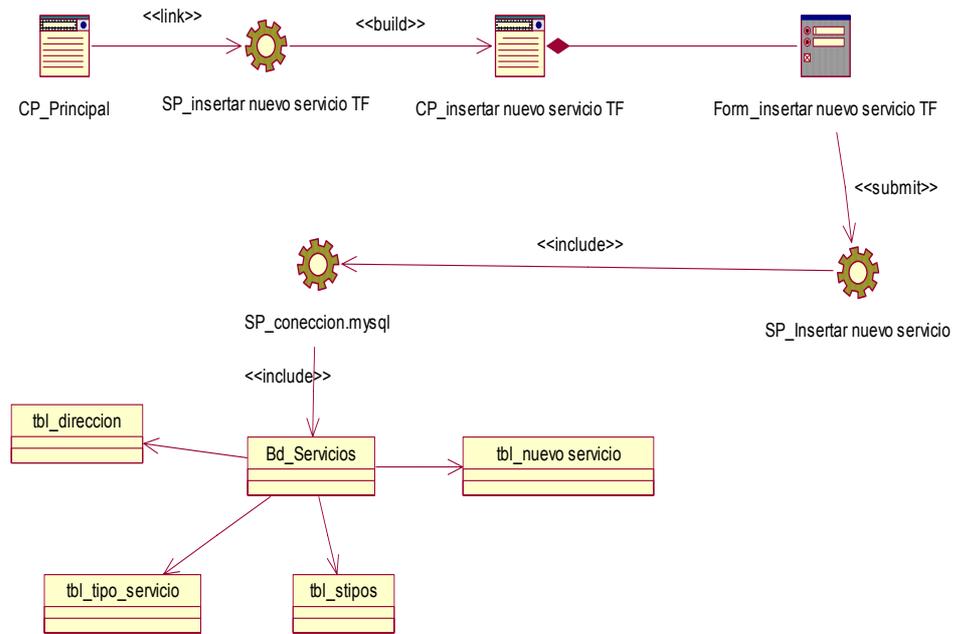
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio TFA. Escenario 2.



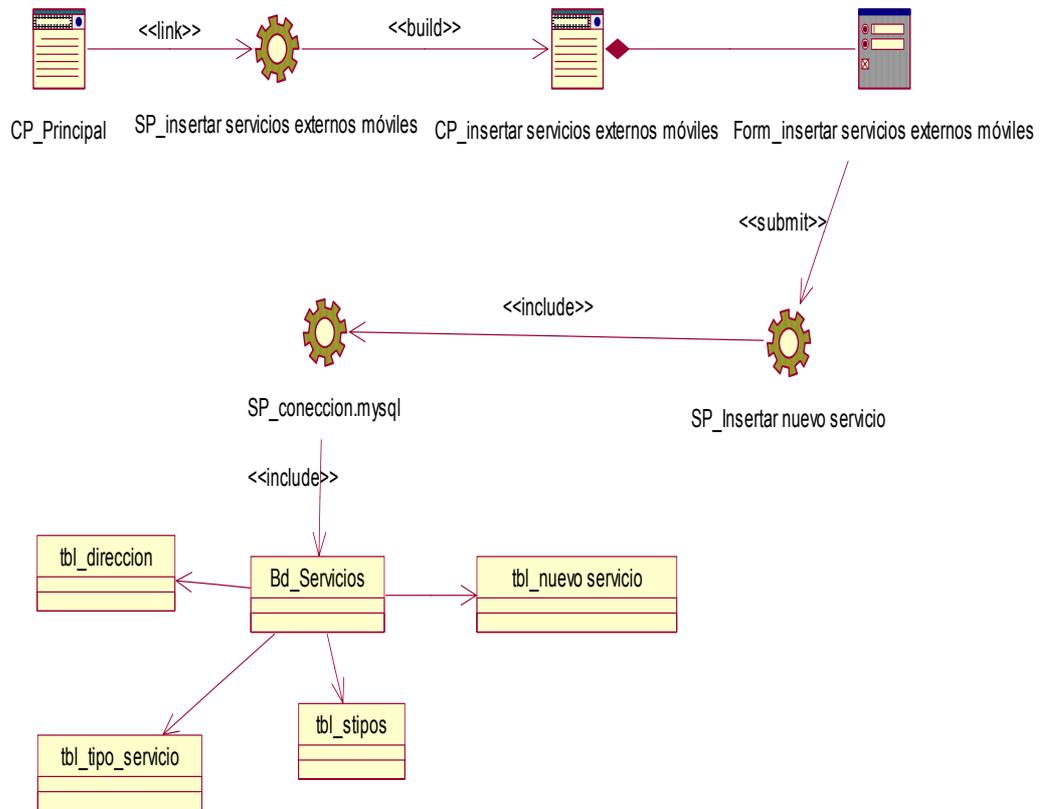
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio Especiales. Escenario 3.



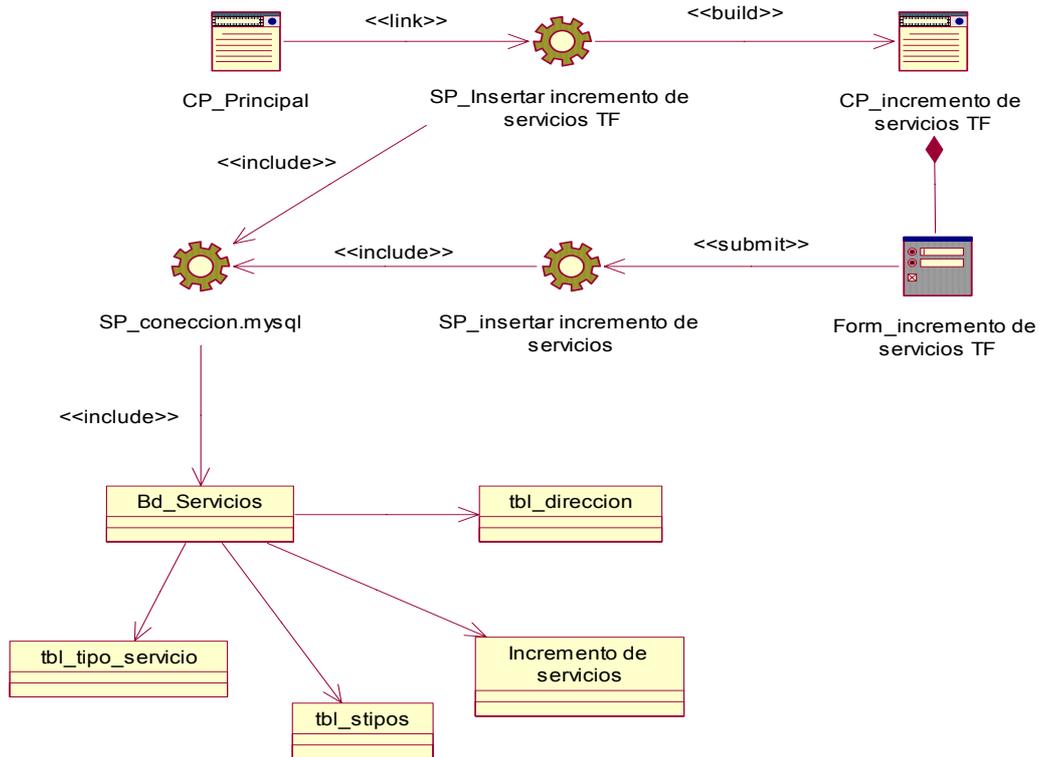
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio Externos móviles. Escenario 4.



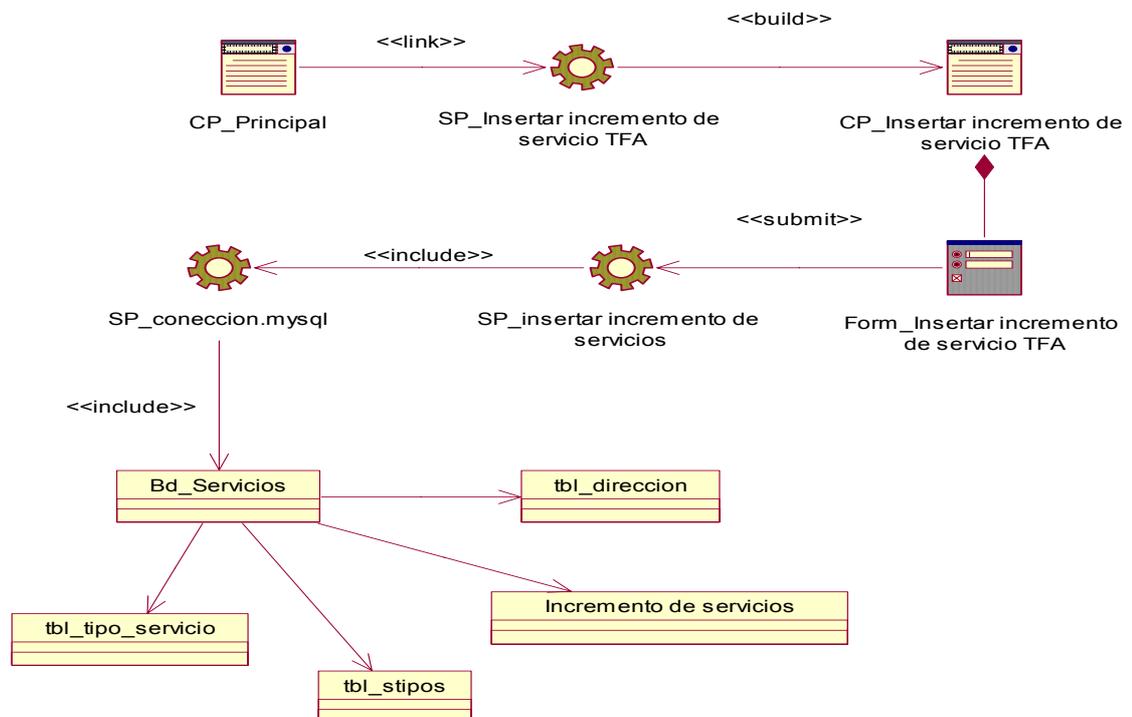
ANEXO 22: Insertar nuevos servicios. Servicio Internos móviles. Escenario 5.



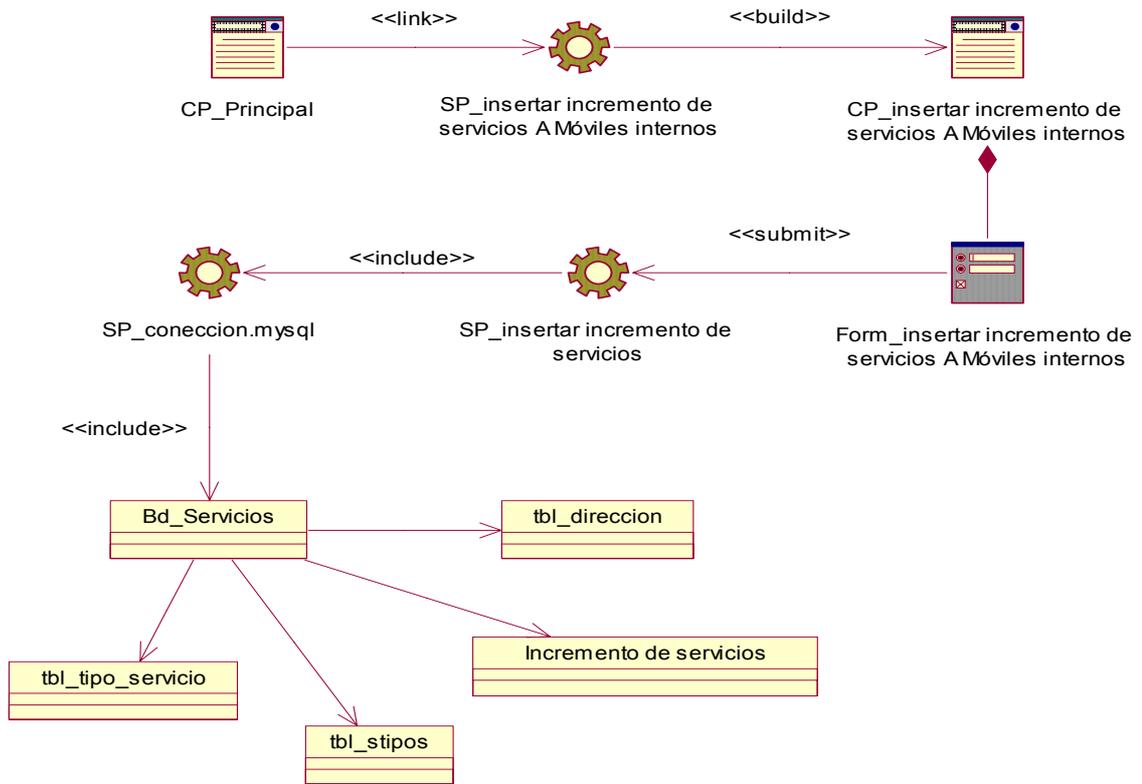
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 1.



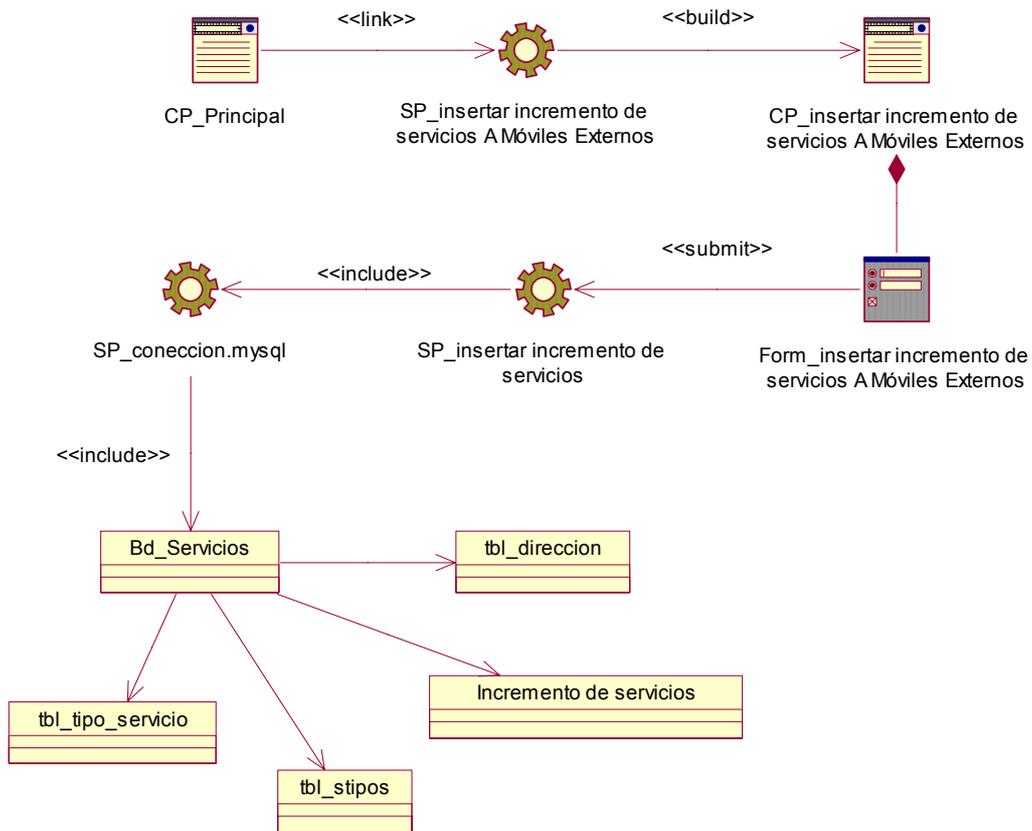
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 2.



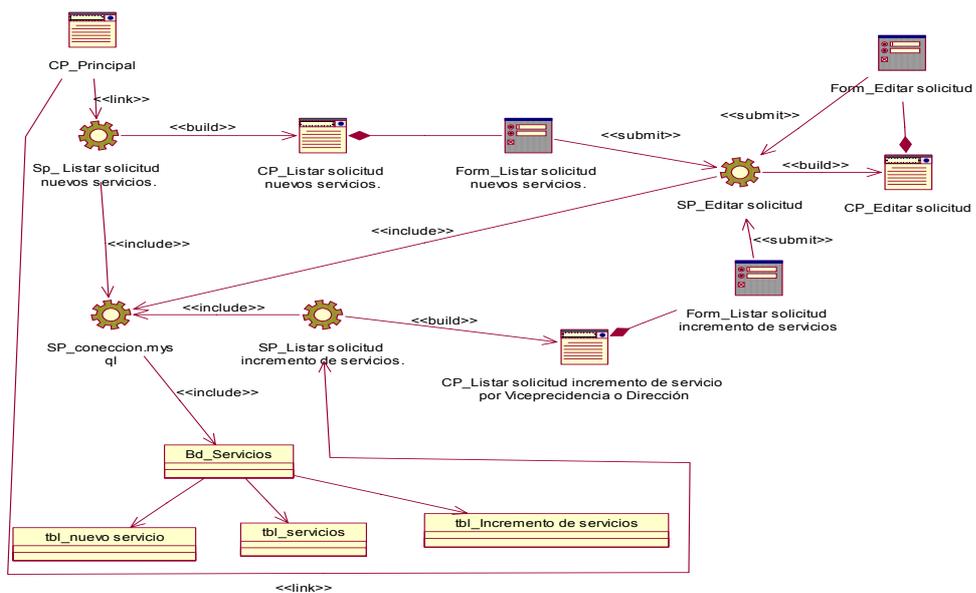
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 3.



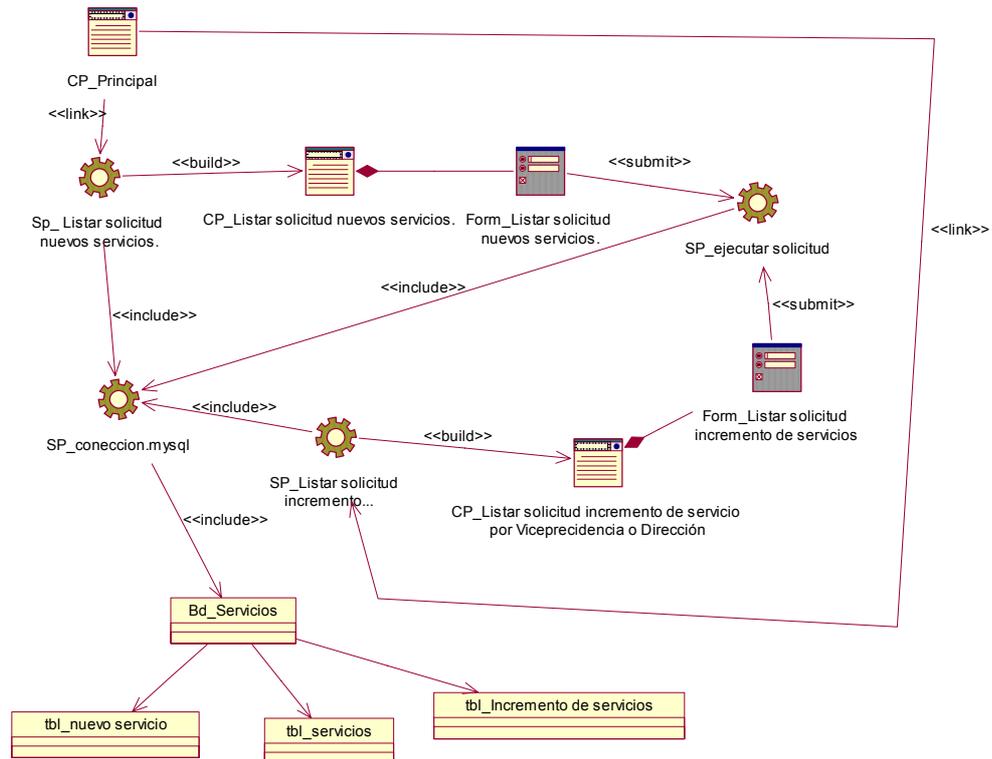
Anexo 23: Insertar incrementos de servicios. Escenario 4.



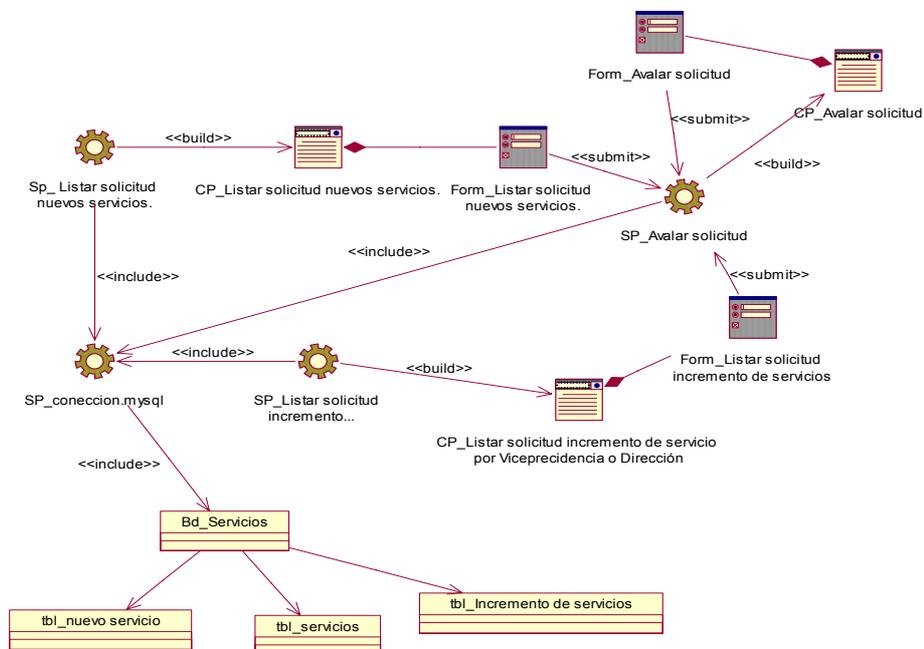
Anexo 24: Editar solicitud.



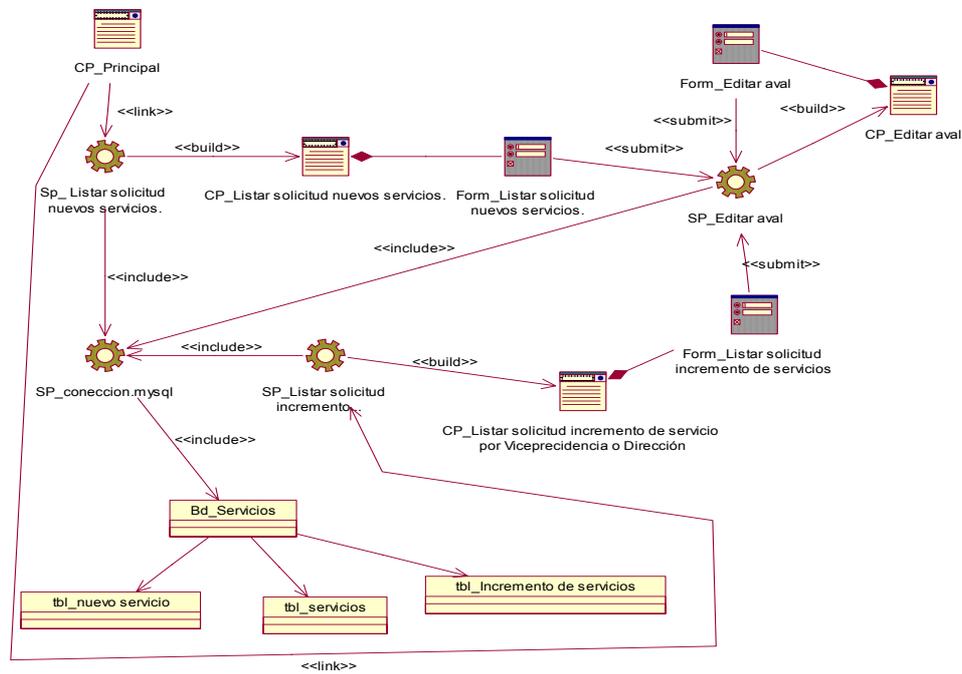
Anexo 25: Ejecutar solicitud.



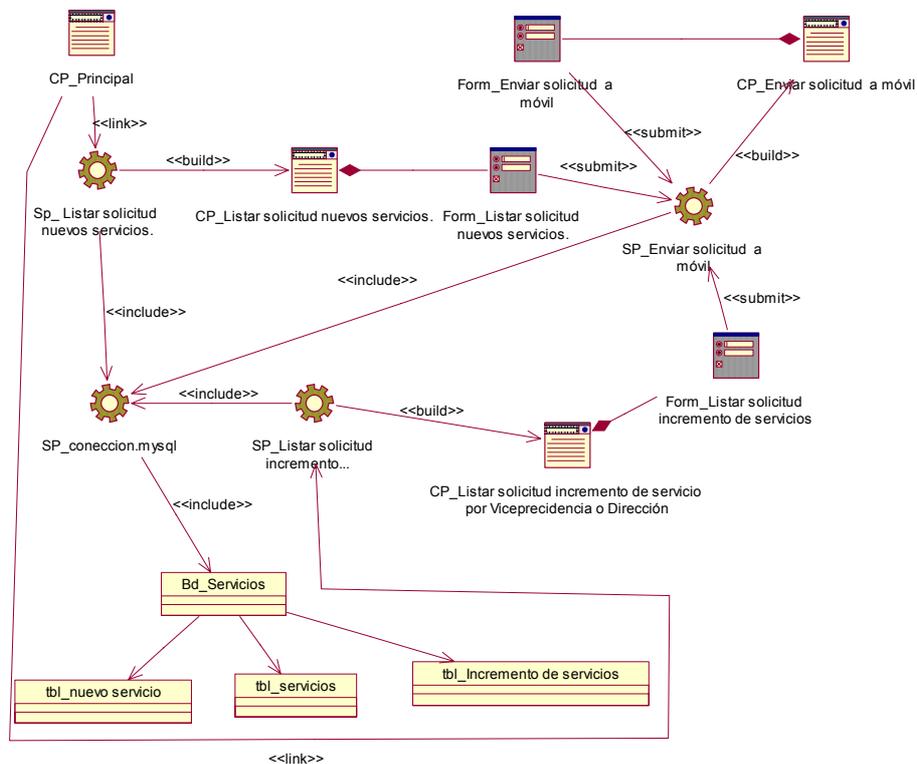
Anexo 26: Avalar solicitud.



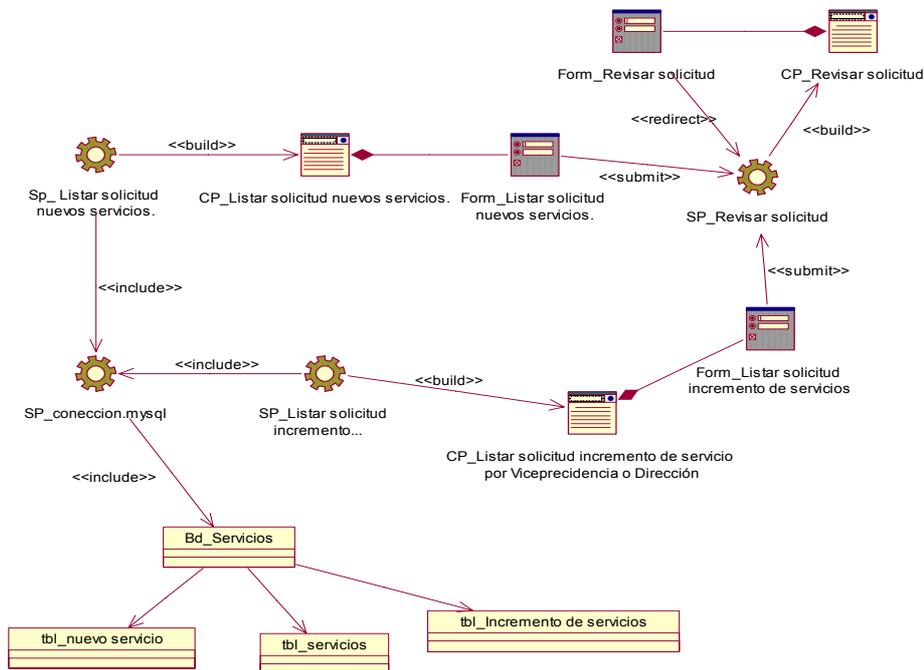
Anexo 27: Editar aval de solicitud.



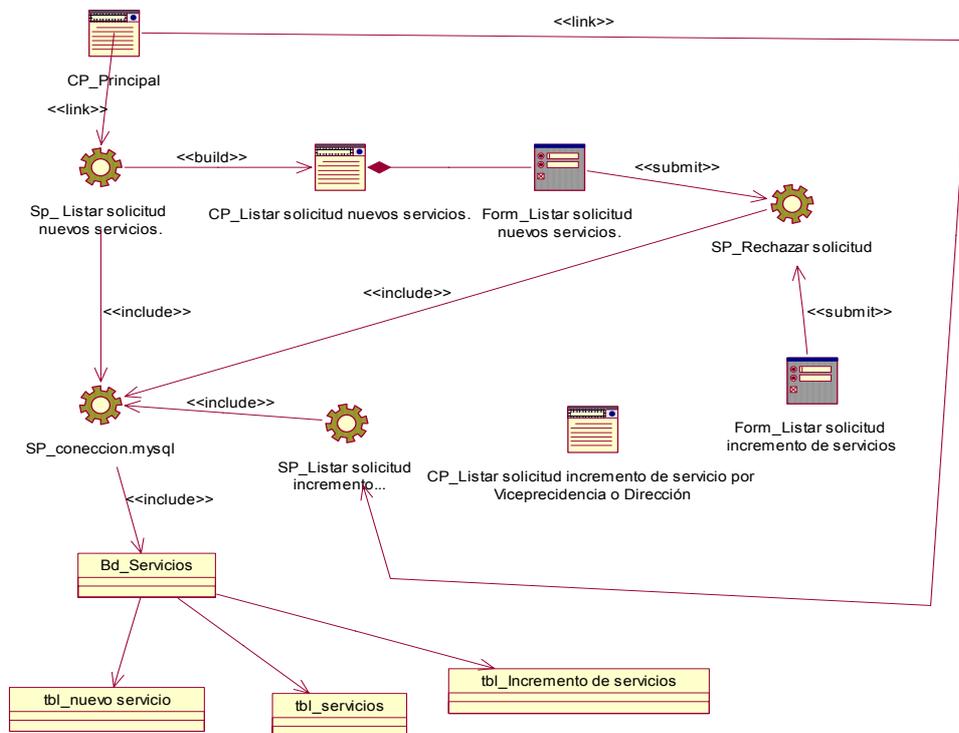
Anexo 28: Enviar solicitud a la móvil.



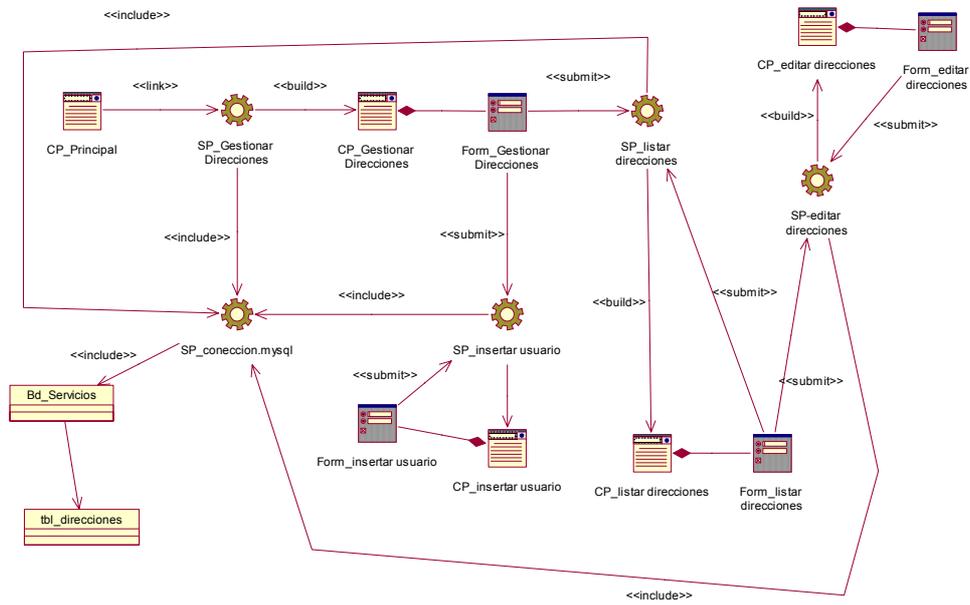
Anexo 29: Revisar solicitud.



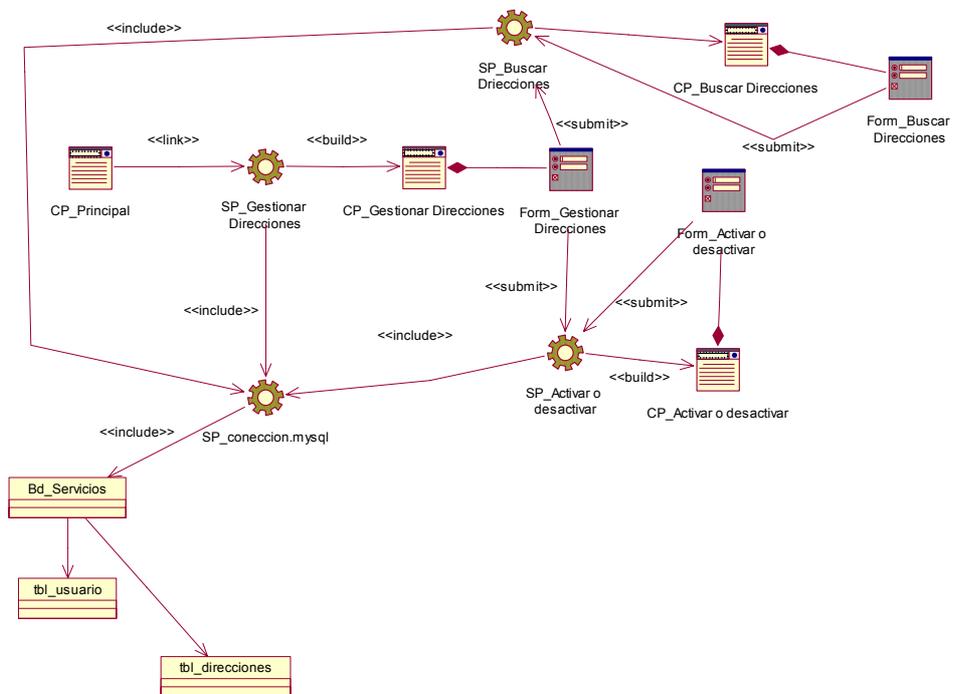
Anexo 30: Rechazar solicitud.



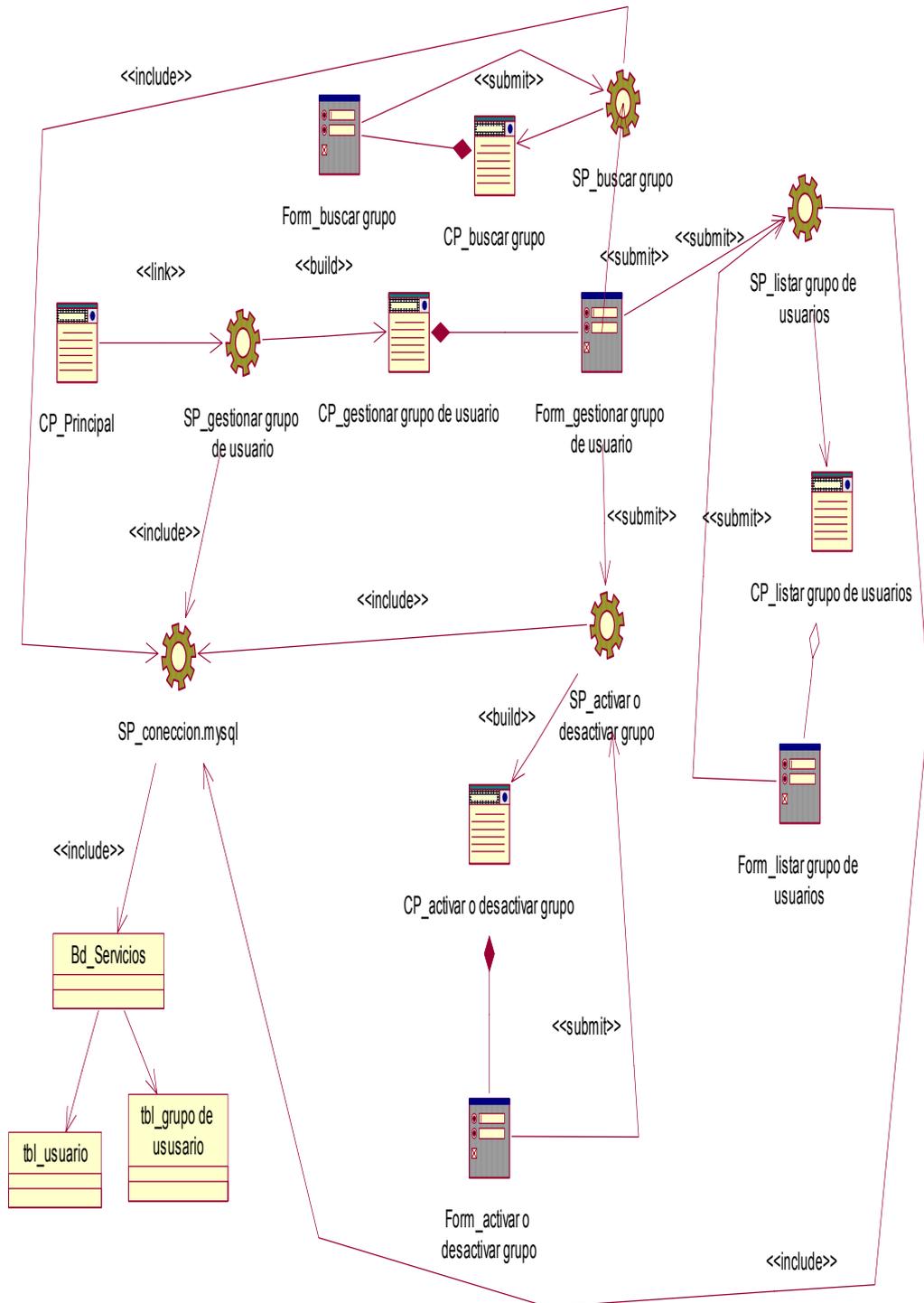
Anexo 31: Gestionar direcciones. Escenario 1.



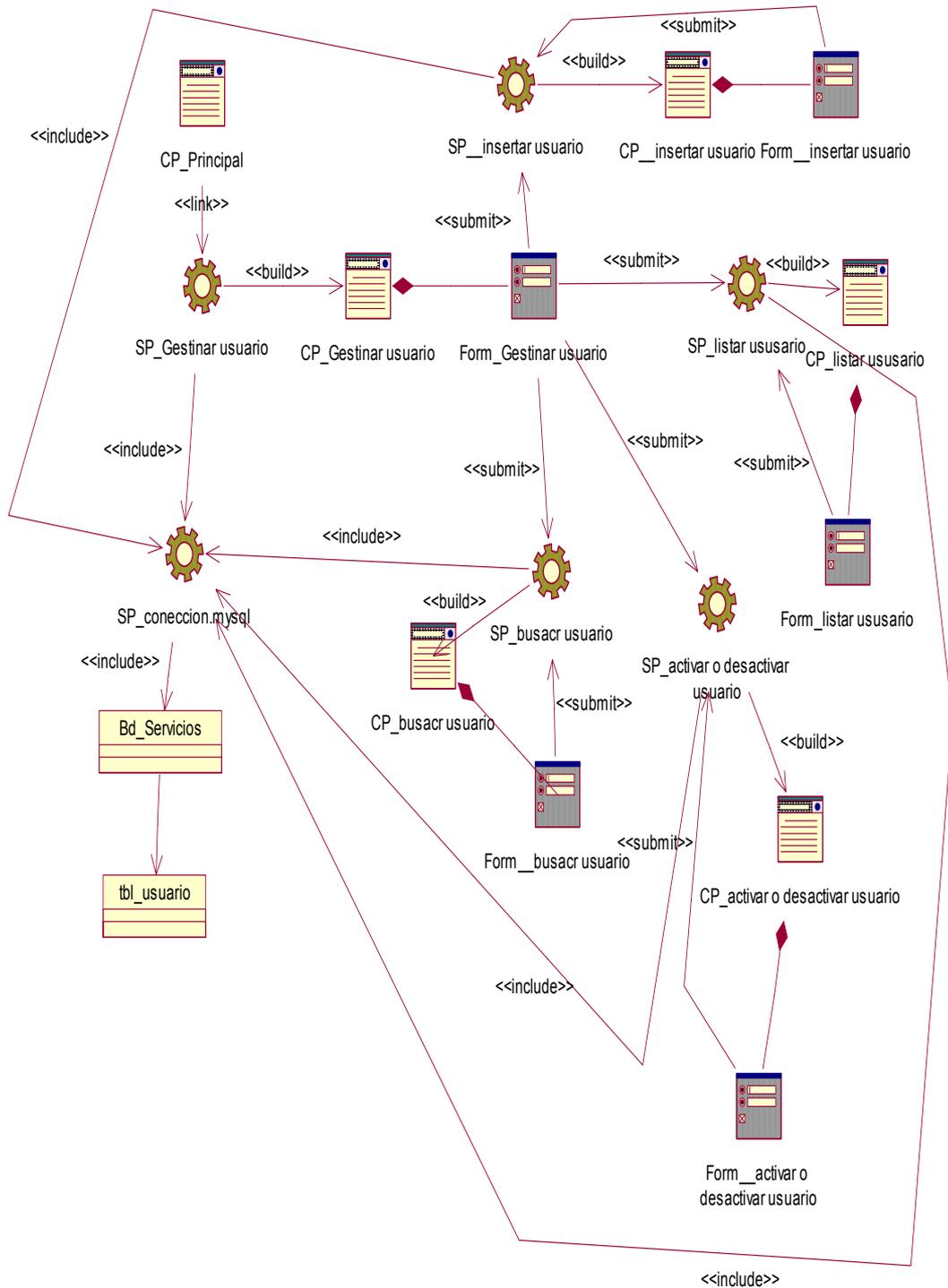
Anexo 31: Gestionar direcciones. Escenario 2.



Anexo 32: Gestionar Grupos de usuarios.



Anexo 33: Gestionar Usuario.



Anexo 34: Gestionar Reportes.

