

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA
GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIÓN DE
PUERTOS DE ACCESO A LA RED DE COBRE EN EL ESTADO
ANZOÁTEGUI**

REALIZADO POR:

Martínez Farrera Zenays Patricia

Trabajo de Grado Presentado como Requisito Parcial para Optar al
Título de **INGENIERO DE SISTEMAS**

Barcelona, Noviembre del 2.010.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA
GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIÓN DE
PUERTOS DE ACCESO A LA RED DE COBRE EN EL ESTADO
ANZOÁTEGUI**

REVISADO Y APROBADO POR:

Prof. Manuel Carrasquero
Asesor Académico

Ing. Carlos Mella.
Asesor Industrial

Barcelona, Noviembre del 2010.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA
GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIÓN DE
PUERTOS DE ACCESO A LA RED DE COBRE EN EL ESTADO
ANZOÁTEGUI**

JURADO CALIFICADOR:

Prof. Manuel Carrasquero
Asesor Académico

Prof. Luis Felipe Rojas
Jurado Principal

Prof. Aida Caraballo
Jurado Principal

Barcelona, Noviembre del 2010.

RESOLUCIÓN

De acuerdo con el artículo N° 41 del Reglamento de Trabajos de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quién deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización”.

RESUMEN

Para abordar la gestión de puertos de acceso a la red de cobre se requirió disponer de información de la Compañía Anónima Teléfonos Venezuela (CANTV), específicamente del área de provisión Anzoátegui, la cual no posee un sistema que permita determinar la condición y disponibilidad en la cual se encuentran las red central y local asociadas al estado, por medio de las cuales se pueda avalar las posibilidades técnicas y físicas de realizar una instalación de una orden de servicio, ocasionando con esto desconocimiento y ambigüedad referente a lo que realmente se encuentra disponible, debido a que no se tiene información veraz y exacta del estado de la red. Tomando en cuenta la problemática que se presenta, se propone como posible solución, el diseño de un sistema de información para lograr que el área de provisión región Anzoátegui realice de forma eficiente sus actividades y por consiguiente permita el cumplimiento de los objetivos. Como herramientas para el proceso de análisis y diseño fue utilizado el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), para el diseño de la base de datos se aplicó el modelo conceptual de datos, el modelo relacional de datos, y para el diseño de las interfaces se empleó la herramienta de Microsoft.

DEDICATORIA

Este logro profesional va dedicado a Dios, por haberme dado el valor y la fuerza por los cuales hoy me encuentro a punto de ver hecho realidad algo que comenzó como un sueño.

A mis padres, Zenaida Farrera Ramos e Ismael Martínez, por haberme guiado durante los primeros años de mi vida, mostrándome que la vida está llena de circunstancias las cuales debemos afrontar para poder obtener lo que anhelamos, ellos han sido el pilar de la mujer que hoy en día soy, a ellos les debo mi existencia y todo lo que soy.

A mi abuela “Mamá”, la cual tuvo la concesión de abrirme las puertas de su casa sin desvariar, mostrándome la confianza y apoyo que necesitaba en momentos en los cuales emprendían el camino que me llevaría a cumplir con mis metas profesionales.

A todos mis tíos, primos, ahijados y amigos, los cuales a su manera participaron en este maravilloso recorrido, espero poder retribuirle todo el esfuerzo que invirtieron para ayudarme.

A mi abuelo “Papa”, que desde el cielo ha sido espectador y participe de lo inmenso que resultaba este logro para mi, siempre estarás en mi corazón y recuerdos.

Zenays Patricia Martínez Farrera.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a San Onofre, y al Nazareno de San Pablo por haberme dado la oportunidad de cumplir uno de mis sueños, gracias por escucharme, cuidarme y protegerme cuando lo he necesitado.

A mis padres Zenaida Farrera Ramos e Ismael Martínez, gracias por la educación y apoyo que me dieron, por querer brindarme siempre lo mejor, sin su ustedes no hubiese podido alcanzar esta meta.

A mi tía Mercedes que sin ella de verdad mi permanencia en esta ciudad, y mi desempeño académico no hubiera sido normal.

A mis tías Isaura, Rosa, Zaide, María, y mi tío Harold los cuales a pesar de la distancia siempre han estado pendiente de mi bienestar, y se han mostrado a disposición de mis necesidades. De igual manera a los tíos y tías que se encuentran más cerca de mí, agradezco que hayan sabido apoyarme, aconsejarme y sobre todo creer en mí.

Agradezco a mi asesor académico el Ing. Manuel Carrasquero, por la orientación y enseñanzas recibidas, las cuales contribuyeron de forma efectiva para poder cumplir con las metas de este proyecto. Muchas gracias.

A mi asesor industrial el Ing. Carlos Mella, por brindarme acceso a un universo de conocimientos, habilidades, responsabilidades, y la valiosa oportunidad de aportar mis conocimientos para solventar una problemática existente.

A mis madrinas mágicas, Karina Sabino y Lizeth Sabino, las cuales supieron colaborar de forma activa en la grandiosa experiencia que fue mi transitar académico por la Universidad de Oriente, mil gracias de verdad.

A ms primos, ahijados, amigos, vecinos, los cuales de una u otra manera han estado atentos y con los cuales he sabido compartir momentos maravillosos. Gracias.

A los amigos que este transitar me permitió adquirir, las correccaminos y el coyote, a la fraternidad, que ahora es VIP, un millón de gracias por haberme dado la oportunidad de conocerlos, aprender a su lado, y demostrarme que puedo contar con ustedes. A Gisel Querales, por haber sabido escucharme cuando lo necesitaba; a Ana María Blanco, Carlina Moreno y Yanitza Camero por haber tenido la disposición de aguantar mis constantes preguntas e interrupciones.

Zenays Patricia Martínez Farrera.

CONTENIDO

RESOLUCIÓN	IV
RESUMEN.....	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTOS.....	VII
CONTENIDO	IX
LISTA DE FIGURAS	XIV
LISTA DE TABLAS	XVII
INTRODUCCIÓN	XVIII
CAPÍTULO I:.....	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.2 OBJETIVOS	23
1.2.1 Objetivo General	23
1.2.2 Objetivos específicos.	23
CAPÍTULO II:.....	24
MARCO TEÓRICO	24
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	26
2.2.1 Sistema	26
2.2.2 Información	27
2.2.3 Programación Orientada a Objetos.....	28

2.2.4 Bases de Datos.....	29
2.2.5 Bases de datos relacionadas	35
2.2.6 Modelo Relacional	35
2.2.7 Ingeniería de Software	35
2.2.8 Lenguaje unificado de modelado (UML)	37
2.2.9 Modelado con UML.....	37
2.2.10 Diagramas de casos de uso.....	39
2.2.11 Diagramas de Clase de Análisis	43
2.2.12 Diagrama de interaccion	44
2.2.13 Diagrama de Clase de Diseño	47
2.2.14 Proceso Unificado.....	52
2.2.15 Requerimientos del Sistema	52
CAPÍTULO III:.....	54
MARCO METODOLÓGICO	54
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	54
3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	54
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
3.4 TÉCNICA A UTILIZAR.....	55
CAPÍTULO IV:.....	57
RESULTADOS.....	57
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	57
4.1.1 Reseña Histórica.....	57
4.1.2 Ubicación	59
4.1.3 Logotipo	61
4.1.4. Estructura Organizacional.....	61
4.1.5 Misión.....	62
4.1.6 Visión	62

4.1.7 Principios y valores de la organización	62
4.1.8 Servicios	66
4.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	67
4.2.1 Descripción del Procedimiento actual de gestión de puertos de acceso a la red en el estado	67
4.2.2 Modelo de Dominio	71
4.2.3 Diagrama de actividades del sistema actual para la instalación de una orden de servicio.....	72
4.3 FASE DEL DISEÑO	73
4.3.1 Identificación De Los Usuarios (Actores del Sistema)	74
4.4 REQUERIMIENTOS	74
4.4.1 Requerimientos Funcionales.....	74
4.4.2 Requerimientos No Funcionales	75
4.5 RIESGOS DEL SISTEMA.....	76
4.6 MODELO DE CASOS DE USO	76
4.6.1 Caso de uso “Gestionar Usuario”	79
4.6.2 Caso de uso “Verificar existencia del usuario”	81
4.6.3 Caso de uso “Consultar Etiquetado”	83
4.6.4 Caso de uso “Generar Consulta”	84
4.6.5 Caso de uso “Registrar Etiquetado”	86
4.6.6 Caso de uso “Ejecutar Mantenimiento”	87
4.6.7 Caso de uso “Actualizar Sistema”	89
4.6.8 Caso de uso “Respaldar Sistema”	90
4.6.9 Caso de uso “Recuperar el Sistema”	91
4.6.10 Caso de uso “Administrar Usuario”	92
4.7 MODELO DE DIAGRAMAS DE CLASES DE ANÁLISIS Y COLABORACIÓN	94
4.7.1 Diagrama de Clase de análisis para el caso de uso “Gestionar usuario”	97

4.7.2 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Gestionar Usuario” ...	97
4.7.3 Diagrama de clase de análisis para el caso de uso “Registrar Etiquetado”	98
4.7.4 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Registrar Etiquetado”	99
4.7.5 Diagrama de Clase de análisis para el caso de uso “Consultar Etiquetado”	101
4.7.6 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Consultar Etiquetado”	101
4.7.7 Diagrama de Clase de análisis para el caso de uso “Ejecutar Mantenimiento”	102
4.7.8 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Ejecutar Mantenimiento”	104
4.8 DIAGRAMA DE CLASE DE DISEÑO GENERAL.....	106
4.8.1 Diagrama de clase de diseño para “Gestionar Usuario”	109
4.8.2 Diagrama de clase de diseño para “Registro Etiquetado”	110
4.8.3 Diagrama de clase de diseño para “Consultar Etiquetado”	111
4.8.4 Diagrama de clase de diseño para “Ejecutar Mantenimiento”	112
4.9 MODELO CONCEPTUAL DE DATOS DEL SISTEMA.....	114
4.10 MODELO RELACIONAL DE DATOS DEL SISTEMA	115
4.10.1 Entidad “Usuario”	117
4.10.2 Entidad “Etiquetado”	118
4.10.3 Entidad “Seguimiento”	119
4.11 VISTAS DE LA INTERFAZ GRÁFICA.....	120
4.11.1 Interfaz Página Principal	121
4.11.2 Interfaz Página Administrar Usuario	123
4.11.3 Interfaz Página de Registro de Etiquetado.....	128
4.11.4 Interfaz Página Inicio Realizar Consultas/Reportes	131
4.11.5 Interfaz Página de Mantenimiento	136

4.12 DISEÑO DE REPORTES	146
4.12.1 Reporte de la red central tomando como parámetro la central y el armario (Ads)	147
4.12.2 Reporte de la red central tomando como parámetro la central, armario (Ads) y cable central (Cc)	148
4.12.3 Reporte de la red local	149
CONCLUSIONES	151
RECOMENDACIONES	153
BIBLIOGRAFÍA	154
ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO A. PÁGINA DE INICIO DEL PORTAL CANTV.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO B. MENSAJE DE SOLICITUD DE CONTRASEÑA PARA ACCEDER AL PORTAL.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO C. PÁGINA PARA EFECTUAR DEVOLUCIONES DE ÓRDENES DE SERVICIO.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO D. MENSAJE DE INICIO AL SISTEMA SAP.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO E. SOLICITUD DE ACCESO AL SISTEMA SAP.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO F. PÁGINA PARA MENÚ DEL SISTEMA SAP.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO G. AVANCE DE LAS ÓRDENES DE SERVICIO POR REGIÓN CLASIFICADAS POR COLA.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:	158

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Representación grafica del actor.	40
Figura 2.2	Representación grafica de la clase de interfaz.	43
Figura 2.3	Representación grafica de la clase de entidad.	44
Figura 2.4	Representación grafica de la clase de interfaz.	44
Figura 2.5	Diagrama de Secuencia.	45
Figura 2.6	Diagrama de colaboración.	45
Figura 2.7	Representación de una asociación binaria.	49
Figura 2.8	Representación de la multiplicidad de una asociación binaria.	49
Figura 2.9	Ejemplo de Agregación simple.	50
Figura 2.11	Símbolo de asociación.	51
Figura 2.12	Símbolo de dependencia.	52
Figura 2.13	Símbolo de herencia.	52
Figura 4.1	Ubicación Geográfica de la ciudad de Puerto la Cruz.	60
Figura 4.2	Micro localización de la empresa CANTV.	60
Figura 4.3	Logotipo de la empresa.	61
Figura 4.4	Estructura Organizacional de la CANTV.	61
Figura 4.5	Pantalla de Inicio del Sistema Comercial ASAP.	68
Figura 4.6	Modulo del sistema comercial ASAP acceso a una orden de servicio.	70
Figura 4.7	Datos de enlace de una orden de servicio.	70
Figura 4.8	Modelo de dominio.	72
Figura 4.9	Modelo General de Casos de uso del S.I.P.	78
Figura 4.10	Diagrama de Clase de Análisis General del S.I.P.	95
Figura 4.11.	Diagrama de Colaboración General del Proceso del S.I.P.	96

Figura 4.12. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Gestionar Usuario”.....	97
Figura 4.13. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Gestionar Usuario”.	98
Figura 4.14. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Registrar Etiquetado”.....	99
Figura 4.15. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Registrar Etiquetado”.	100
Figura 4.16. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Consultar Etiquetado”.	101
Figura 4.17. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Consultar Etiquetado”.	102
Figura 4.18. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Ejecutar mantenimiento”.....	104
Figura 4.19. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Ejecutar Mantenimiento”.	106
Figura 4.20. Diagrama General de Clase de Diseño del S.I.P	108
Figura 4.22 Diagrama de Clase de Diseño para “Registrar Etiquetado”	110
Figura 4.24. Diagrama de Clase de Diseño para “Ejecutar Mantenimiento”	112
Figura 4.26. Modelo Relacional de Datos del S.I.P.....	116
Figura 4.27. Interfaz página “Inicio” (Validación de Usuario).	122
Figura 4.28. Interfaz página “Inicio” (Cuadro de Error en Validación).	123
Figura 4.29. Interfaz para la página “Administrar Usuario”.....	124
Figura 4.30. Interfaz para la página “Registrar Usuario.	125
Figura 4.31. Interfaz para la página “Buscar Usuario”.....	126
Figura 4.32. Interfaz para la página “Buscar Usuario” (Mensaje de Error)..	127
Figura 4.33. Interfaz para la página “Editar Usuario”.	128
Figura 4.34. Interfaz página “Registro de Etiquetado”.....	127

Figura 4.35. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Central”.....	128
Figura 4.36. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Central”. (Mensaje si se presiona otro botón de acción).....	129
Figura 4.37. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Local”.....	130
Figura 4.38. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Local”. (Mensaje si se presiona otro botón de acción).....	131
Figura 4.39. Interfaz página “Consultas/Reportes”.....	132
Figura 4.40. Interfaz página “Consultas/Reportes-Red Central”.	133
Figura 4.41. Interfaz página “Imprimir Consultas/Reportes- Red Central”. .	134
Figura 4.42. Interfaz página “Consultas/Reportes” Red Local.	135
Figura 4.43. Interfaz página “Imprimir Consultas/Reportes”- Red Local.	136
Figura 4.44. Interfaz página “Realizar Mantenimiento”.....	137
Figura 4.45. Interfaz de Inicio para la página “Actualizar”.....	138
Figura 4.46. Interfaz para la página “Actualizar Usuario”.....	139
Figura 4.47. Interfaz para la página “Actualizar Usuario” (Cuadro de Diálogo).	140
Figura 4.48. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red central”.	141
Figura 4.49. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red central”. (Cuadro de Dialogo).....	142
Figura 4.50. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red Local”.....	143
Figura 4.51. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red Local”. (Cuadro de Dialogo).....	144
Figura4.52. Interfaz para la página “Respaldar”.....	145
Figura 4.53. Interfaz para la página “Recuperar”.	146
Figura 4.54. Reporte de la red central tomando como parámetro la central y el Ads	148
Figura 4.55. Reporte de la red central tomando como parámetro la central, Ads y Cc.....	149
Figura 4.56. Reporte de la red Local.....	150

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1 Tabla comparativa del diagrama de secuencia versus el diagrama de colaboración.....	46
Tabla 2.2 Representación de una clase.	48
Tabla 4.1. Descripción del rol de los actores del sistema.....	77
Tabla 4.2. Propiedades de Entidad “Usuario”. (1/2)	117
Tabla 4.2. Propiedades de Entidad “Usuario”. (2/2)	118
Tabla 4.3. Propiedades de la Entidad “Etiquetado”. (1/2).....	118
Tabla 4.3. Propiedades de la Entidad “Etiquetado”. (2/2).....	119
Tabla 4.4. Propiedades de la Entidad “Seguimiento”	120

INTRODUCCIÓN

En busca de facilitar el manejo de información del usuario al instante de determinar la disponibilidad y condición de los puertos existentes en un armario determinado, la división de provisión Oriente de la Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela (CANTV), ha considerado la implementación de un sistema de información que permita disponer del manejo organizado y acertado de las asignación de los puertos de acceso correspondientes a la red central y red local adscritos a una orden de servicio, proporcionando un servicio de fácil y rápido acceso para el personal involucrado con la información.

La División de provisión Oriente realizó petición de este sistema de información de gran innovación y utilidad dentro de la compañía para liberar a la misma de la abrumadora tarea de efectuar transacciones inciertas y hacer que el usuario quedara satisfecho a la hora de realizar sus consultas y asignación de puertos a una orden de servicio proporcionando así, una manera de proveer información actualizada y fidedigna para los usuarios, registro y manejo de todas las actividades asociadas a la orden de servicio, además de ofrecer reportes de acuerdo a la necesidad del usuarios, entre otros servicios.

Para su desarrollo se empleará como metodología el análisis lineal secuencial con la incorporación de estereotipos de objetos el cual constituye la metodología básica para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objeto y a su vez, permitirá manejar de una manera más segura toda la información referente a la disponibilidad y condición de

los puertos de acceso asociados a cada armario. En el proceso de diseño se utilizará el lenguaje unificado de modelado UML. El contenido del trabajo de investigación consta de una estructura de cuatro capítulos las cuales son descritos brevemente a continuación:

El Capítulo I, está conformado por el Planteamiento del Problema y los objetivos de la investigación.

El Capítulo II, integra todos los conocimientos teóricos que servirán de apoyo a lo largo del desarrollo del presente trabajo de grado.

El Capítulo III, se encuentra constituido por el marco metodológico a seguir en la investigación.

El Capítulo IV, analiza la estructura interna de la institución junto con la descripción del sistema actual, terminando con en el análisis de la problemática de la misma, aunado presenta el estudio, definición, y recolección de los requisitos y requerimientos del sistema, además se representará la estructura de la aplicación y los procesos que lo conforman orientado a la resolución de la problemática establecida en el capítulo anterior con ayuda de los diagramas UML. Y por último se presenta el diseño de la interfaz gráfica de usuario, las diferentes vistas y los reportes emergentes de la misma, con lo que se pretenderá dar una explicación clara del funcionamiento del sistema en relación con actividades realizadas por los usuarios del mismo.

Y Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La comunicación es un fenómeno existente desde comienzo del mundo. Las personas al igual forma que los animales se ven en la necesidad de transmitir sus necesidades, pensamientos, ideas y sentimientos de alguna manera; esta puede ser de forma oral, escrita en el caso de las personas; y por medio de gestos, sonidos o expresiones en el caso de los animales.

La compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela, conocida como CANTV, fue fundada en 1930, hoy en día es el proveedor líder de servicios de telefonía fija, móvil, Internet y servicios de información del País. CANTV posee una estructura de propiedad mixta, en la que participan tanto pequeños ahorristas, como trabajadores y jubilados, capitales nacionales y extranjeros y bloques de inversión institucionales y estratégicos. La Corporación CANTV dispone de las tecnologías más avanzadas, lo cual, aunado al desarrollo de mejores prácticas gerenciales, ha permitido llevar adelante una importante transformación en cobertura y calidad de servicios.

La gerencia de Red de Acceso región Oriental representa un aspecto primordial para la organización, ya que es a partir de esta donde comienza la comunicación entre los nuevos clientes y la empresa; las actividades de esta área determinarán el juicio que el cliente emita acerca del servicio que está solicitando, permitiendo que esta pueda ser prolongado en el caso de que sea satisfactorio o simplemente concluya antes de haber iniciado.

La gerencia tiene bajo su disposición un grupo de cuadrillas a lo largo de la región, las cuales se encargan de realizar la instalación correspondiente a las diversas órdenes de servicio que deben ejecutarse. Dichas órdenes de servicio contienen información referente al cliente y primordialmente datos técnicos que permitan obtener la ubicación del armario más cercano al lugar de la instalación; de igual manera se refleja información referente al terminal correspondiente a la orden el cual contiene el puerto de acceso asociado al servicio que se desea instalar. Dicho puerto de acceso según la información contenida en la base de datos manejada por la empresa si es asignado a una nueva orden de servicio es porque deberían de estar disponible lo cual sería el caso ideal pero esta situación no suele ocurrir con frecuencia ya que en algunos casos, esos puertos de acceso se encuentran ocupados, o en el peor de los casos averiados. Esto ocurre, ya que no se cuenta con una fuente de información fidedigna que permita llevar el seguimiento de los puertos de acceso de red en la región, evidenciando en qué condiciones se encuentran y si tienen disponibilidad para ser utilizados.

A pesar de que los esquemas actuales utilizados por la empresa han permitido alcanzar los objetivos propuestos, se plantea la necesidad de mejorar el desempeño de la gestión de la gerencia de Provisión región Oriente, para tener la capacidad de abarcarlos de forma eficaz y eficiente en el futuro. Por esta razón, se propone: Diseñar un Sistema de Información para la gestión de la disponibilidad y condición de puertos que permita determinar en qué condiciones se encuentran los puertos existentes en cada uno de los armarios de la ciudad, permitiendo tener un mayor control de lo que realmente está disponible.

En este proyecto se realiza el diseño de un sistema de información con interfaces fáciles de manejar para los usuarios, las cuales permitan el

procesamiento de información en un menor tiempo. Para alcanzar el objetivo final del proyecto se utilizará el análisis y diseño orientado a objetos. Posteriormente, se llegará a aplicar el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para la visualización, especificación, construcción y documentación del sistema, permitiendo manejar con mayor control su complejidad.

El alcance del trabajo estará enmarcado en las fases de análisis y diseño del sistema planteado. En primer término, se determinarán los requerimientos del sistema fundamentados en las prioridades y requerimientos del usuario. Seguidamente, en la fase de diseño se delinearán la estructura del sistema, realizándose de tal manera que permita su futura implementación, junto con sus respectivas pruebas y ensayos. Su puesta en marcha, quedará, indudablemente, en voz de la directiva.

La originalidad de este estudio radica en que es la primera propuesta de diseño de un sistema destinado a gestionar la disponibilidad y condición de puertos de acceso de red influyentes en la Gerencia de Provisión región Oriente.

Este proyecto representa un aporte trascendental para la posterior implementación del sistema de información, por lo que se puede considerar la posibilidad de extender dicha propuesta a las diversas regiones que abarca la corporación CANTV.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de información para la gestión de la disponibilidad y condición de puertos de acceso a la red de cobre en el estado Anzoátegui.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Describir el procedimiento actual de gestión y disponibilidad de puertos en el estado.
- Especificar los requerimientos de información y consulta del nuevo sistema.
- Modelar la estructura del software del nuevo sistema.
- Diseñar la base de datos del sistema propuesto.
- Diseñar las interfaces y reportes para los usuarios del sistema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

(García, 2010), realizó un trabajo de grado titulado “*Diseño de un sistema computarizado para el resguardo, disponibilidad y mantenimiento de la data asociada a las pruebas P.V.T en el ambiente especializado de producción, para la gerencia de manejo de datos del distrito sur de Petróleos de Venezuela sociedad anónima*”. En este proyecto se propuso el diseño de un Sistema Computarizado que controle el manejo de información de las pruebas P.V.T; para este, utilizó como herramienta de diseño los modelos asociados de Lenguaje Unificado de Modelado (U.M.L), que incluye el levantamiento y análisis de toda la información requerida con el fin de establecer la estructura del software del proyecto. Para el diseño de sus interfaces y sus bases de datos se usó Microsoft Access y Visual Basic 6.0.

(Charles, 2009), realizó un proyecto titulado “*Diseño de un sistema de información para el seguimiento de activos de automatización asociados al departamento de mantenimiento de la unidad de producción de PDVSA, distrito Múcura*”. En el departamento de mantenimiento de la unidad de producción, distrito Múcura el proceso de inventario de activos se realiza de una manera manual, lo que genera demora en la respuesta de servicios y procesamiento de la información. El desarrollo de este trabajo permitió el diseño de un sistema de información para lo cual se empleó la metodología de modelado de negocio MBB que permitió la descripción del proceso de inventario del departamento, así mismo se empleó una metodología de

Análisis y Diseño Orientada a Objetos utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (U.M.L) y la metodología WebUML para diseñar las páginas del sistema.

(Sayeh, 2007) en el trabajo titulado “*Sistema de información para el control de los estados y registros de los motores eléctricos de la planta de procesamiento del mineral de Hierro (P.M.H), de C.V.G Ferrominera Orinoco*” propuso la creación de un sistema de información que permita tener de una manera automatizada el control de las actividades de prueba predictivas, de instalaciones y reparaciones de los motores eléctricos proporcionando además un medio de almacenamiento digital y seguro de la información. Para el proceso de análisis y diseño se utilizó el lenguaje unificado (U.M.L), el cual permitió modelar el sistema a través de los distintos diagramas con que cuenta esta herramienta.

(Sifontes y Carrión, 2005), desarrollaron un proyecto titulado “*Diseño de un sistema de información para el control de los servicios de la gerencia de ventas de la empresa CANTV, región oriental*”. En la gerencia de Ventas de CANTV región oriental, se han podido comprobar algunas deficiencias relacionadas con las consultas realizadas en el sistemas de gestión de servicios (SGS), en donde mediante la aplicación de la auditoría informática se determinó que el sistema mostraba una interfaz al usuario tediosa y de difícil entendimiento, no contaba con claves de acceso, ni emitía reportes impresos que permitan la interpretación de los resultados. Por esta razón, se planteó el diseño de un sistema de información que permita solventar la problemática. En tal sentido, para el modelado de este sistema se empleó el Lenguaje Unificado de Modelado, el cual se basa en la elaboración de un conjunto de diagramas para determinar los requerimientos necesarios del nuevo sistema.

(Gerdel y Mijares, 2004), realizaron un trabajo de grado titulado “*Diseño de un sistema de información para el seguimiento de los procesos ADSL/ABA de COPRA oriental Anzoátegui*”. La coordinación de proyectos Red de Acceso no posee un registro eficiente para controlar las actividades de ADSL/ABA, por lo cual, mediante entrevistas no estructuradas y la observación directa se analizó la dependencia encargada de dichas actividades y se corroboró la necesidad de automatizar el registro de los procesos ADSL/ABA, razón por la cual se realizó el diseño de un sistema de información para el control de dichas actividades. Se recurrió a la utilización del Lenguaje Unificado de Modelo (U.M.L), para realizar las especificaciones de los requerimientos y el diseño de la estructura de software del sistema COPRA.

2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1 Sistema

2.2.1.1 Definición de Sistema

Un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, de acuerdo con un cierto objetivo. (Puleo, 1980).

2.2.1.2 Elementos de un sistema

Los principales elementos de un sistema son:

- Entorno: se refiere al ambiente que rodea al sistema, afectándolo tanto positiva como negativamente.

- Entrada: se constituye a la fuente de energía que le permite interactuar con el entorno.
- Proceso: es la transformación de las entradas al sistema en salidas, logrando de esta manera los objetivos para los cuales fueron diseñadas.
- Salidas: es el producto final que genera el sistema al medio ambiente, a partir de las entradas suministradas.
- Retroalimentación: consiste en alimenta nuevamente al sistema a partir de las salidas que este produce, las cuales son sometidas a un permanente control con el propósito de verificar el cumplimiento de los objetivos para el cual fue diseñado, logrando de esta forma regular su comportamiento y manteniendo su estado de equilibrio. (Tamayo, 2001).

2.2.2 Información

2.2.2.1 Definición de Información

Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones (Chiavenato, 2006).

2.2.2.2 Características de la Información

El proceso de información esta caracterizado por la existencia de un emisor, un receptor y un canal.la información debe aportar al receptor conocimiento relevante que no le era conocido previamente o que no podía ser pronosticado sobre una situación donde no se aplicara.

La información tiene valor solamente en la medida en que afecte la decisión o la acción que se va a tomar. (Tamayo, 2002).

2.2.2.3 Sistema de información

Un sistema de información es un sistema que reúne, almacena, procesa y distribuye conjunto de información entre los diferentes elementos que configuran una organización, y entre la organización misma y su entorno. (Langefors, 1976).

2.2.2.4 Tipos de Sistemas de Información

Los sistemas de información se desarrollan con diversos propósitos, según las necesidades de la empresa.

- Sistemas de Procesamiento de Transacciones
- Sistema de Automatización de la Oficina y Sistemas de Trabajo del Conocimiento
- Sistemas de Información Gerencial
- Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones
- Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial
- Sistemas de Apoyo a Ejecutivos. (Kendall y Kendall, 2005)

2.2.3 Programación Orientada a Objetos

Se refiere al estilo de programación que se basa en los conceptos de herencia y encapsulamiento de datos. En este paradigma, el elemento fundamental es la clase. Una clase es un conjunto formado por datos y por

operaciones sobre ellos, de tal manera que el acceso a cualquier elemento de este conjunto se realiza a través de un protocolo definido por el programador, llamado “interfaz”. Un objeto no es más que la declaración de una variable del tipo de una clase concreta. La herencia es un recurso para definir una nueva clase como una extensión (y por tanto heredando todos los datos y operaciones) de una clase previamente definida. El encapsulamiento consiste en que los datos y operaciones de un objeto no son directamente accesibles de cualquier manera por un subprograma externo al objeto sino que deben solicitarse al objeto propietario a través del interfaz de ese objeto (Martínez y Martín, 2003).

2.2.4 Bases de Datos

2.2.4.1 Concepto de Bases de Datos

Es un conjunto de datos almacenados de forma integrada y compartida. Integrada, ya que es un conjunto de archivos independientes donde se elimina y se reduce la redundancia; compartida, ya que varios usuarios diferentes pueden acceder a la misma fracción de la base de datos, incluso al mismo tiempo y utilizarla con fines diferentes. (Post, 2006).

2.2.4.2 Sistema de bases de datos

Son sistemas de software centralizado o distribuido que ofrecen facilidades para la definición de bases de datos, para la selección de las estructuras de datos necesarias para el almacenamiento y búsqueda de los datos, lo mismo interactivamente que mediante un lenguaje de programación. (Bertino y Martino 1995).

2.2.4.3 Sistema de gestión de base de datos (SGBD)

Un sistema manejador de base de datos se apoya en la tecnología para cumplir con el propósito de permitir, a las personas, la manipulación (consultas, actualizaciones, eliminaciones e inserciones) de su información. (Cardoso, 2006).

2.2.4.4 Características de un SGBD

- **Diccionario de datos:** es un conjunto de tablas que contiene información referente al diseño físico de la bd construida; estructura de almacenamiento; caminos de acceso; tamaños de archivos y registros; descripción de los usuarios de la bd en lo que se refiere a la responsabilidad o roles y derechos de acceso; relación entre usuarios y transacciones realizadas; cifras estadísticas de utilización y rendimiento; etc. El diccionario de datos permite, a cualquier usuario, obtener información sobre la bd misma. Es la documentación de referencia, generada de forma automática, que garantiza permanentemente una forma segura y actualizada de conocer esa bd.
- **Control de redundancia:** mientras menos duplicidad exista entre los datos, más consistente será la información, ya que la duplicidad complica e l mantenimiento de los datos hasta el peligro de perder la consistencia.
- **Seguridad:** debe existir mecanismos que permitan garantizar que cada quien ve y hace solo lo que puede y debe hacer en la bd. Algunos de estos mecanismos son las cuentas, privilegios y roles.

- Almacenamiento persistente de datos y estructura de almacenamiento: una vez creada una tabla, su estructura quedara protegida hasta que se ejecute, sobre ella, algún cambio explícito.
- Mecanismos para definir e implementar reglas: restricciones declarativas como las claves primarias, foráneas entre otras. (Cardoso, 2006).

2.2.4.5 Objetivos de un Sistema Manejador de base de datos

- Abstracción de la Información: el primer objetivo de un SGBD es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de la información, es decir, el sistema ahorra al usuario la necesidad de conocer los detalles de cómo se almacena los datos.
- Independencia: es la capacidad para modificar un esquema de definición sin afectar a los programas de aplicación.
- Redundancia Mínima: consiste en evitar el almacenamiento múltiple de la misma información para uso de distintas aplicaciones.
- Consistencia: consiste en impedir que existe información inconsistente o contradictoria en la base de datos. La inconsistencia surge cuando existen varias copias del mismo dato y tras modificación de una de ellas, las demás no son actualizadas, o si lo son pero de forma incorrecta.
- Seguridad: el SGBD debe garantizar la protección de la información, controlando el acceso y la manipulación de las distintas aplicaciones y usuarios. El SGBD debe disponer de un robusto subsistema de seguridad y autorización, mediante el cual el administrador pueda: crear cuentas de usuario protegidas, y crear restricciones para cada

usuario, referente al tipo de operaciones a las cuales puede tener acceso.

- **Integridad:** mantener la integridad es asegurar que la información almacenada y utilizada por una aplicación es correcta, es decir, refleja fielmente la realidad.
- **Respaldo y recuperación:** todo SGBD debe contar con recursos para conservar copias de seguridad de cada fichero en prevención de fallos de hardware o de software.
- **Control de concurrencia:** lo más habitual es que la B.D trabaje en un entorno multiprogramación y multiusuario. Los datos están disponibles para todos los usuarios y cuando alguno actualiza la información, los demás ven los cambios inmediatamente. (Cobo, 2005).

2.2.4.6 Funciones de un sistema manejador de bases de datos

Las funciones principales de un SGBD son las de descripción, manipulación y control.

- **Función de descripción:** va a permitir al diseñador de la base de datos especificar los elementos que la integran, su estructura y la relaciones que existen entre los, las reglas de integridad semántica, etc.; así como las características de tipo físico y las vistas lógicas de los usuarios.
- **Función de manipulación:** va a permitir que los usuarios puedan recuperar la información o actualizarla. La consulta puede ser de dos tipos, selectiva donde se localizan los registros que cumplen una determinada condición, según un criterio de selección y la consulta sobre la totalidad de los datos donde se recuperan todos los datos de la BD o todos los de un determinado tipo.

La actualización puede realizarse con tres operaciones diferentes: borrado eliminación de elementos, modificación de datos e inserción de nuevos elementos.

- Función de control: debe integrar una serie de instrumentos para facilitar la tarea del administrador. Permite funciones de servicio como: cambiar la capacidad de los ficheros, obtener estadísticas de utilización y funciones de seguridad. (Nevado. 2004).

2.2.4.7 Ventajas del sistema manejador de bases de datos

Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de datos. Entre éstas:

- Simplifican la programación de chequeos de consistencia.
- Manejando las políticas de respaldo adecuadas garantizan que los cambios de la base serán siempre consistentes sin importar si hay errores en el disco, o hay muchos usuarios accediendo simultáneamente a los mismos datos, o se ejecutaron programas que no terminaron su trabajo correctamente, etc.
- Permiten realizar modificaciones en la organización de los datos con un impacto mínimo en el código de los programas.
- Permiten implementar un manejo centralizado de la seguridad de la información (acceso a usuarios autorizados), protección de información, de modificaciones, inclusiones, consulta.
- Las facilidades anteriores bajan drásticamente los tiempos de desarrollo y aumentan la calidad del sistema desarrollado si son bien explotados por los desarrolladores. (Cobo, 2005).

2.2.4.8 Modelo de bases de datos

Un modelo de bases de datos es un conjunto de ideas lógicas utilizadas para representar la estructura de datos y las relaciones entre ellos dentro de la base de datos. Estos modelos se pueden agrupar en dos categorías: modelos conceptuales y modelos de ejecución.

- El modelo conceptual se enfoca en la naturaleza lógica de la representación de los datos. Este modelo está comprometido con lo que está representado en la base de datos, y no como está representado. Los modelos conceptuales incluyen el modelo Entidad – Relación (E-R) y el modelo orientado a objetos.
- El modelo de ejecución hace énfasis en como los datos están representados en la base de datos o en cómo se ejecutan la estructuras de datos para representar lo que esta modelado. Los modelos de ejecución incluyen los modelos jerárquicos, el de base de datos de red, el modelo de base de datos relacional y el modelo de base de datos orientado a objetos. (Coronel y Rob, 2004).

2.2.4.9 Diseño de la base de datos

El diseño se ocupa de la especificación de la estructura del sistema de información, de la estructura de la base de datos. Diseñar una base de datos es tomar lagunas decisiones para definir su contenido y estructura, tales como: que tablas va a contener, que campos tendrá cada tabla, que claves habrá para cada tabla, etc. El conjunto de estas especificaciones forman el Diseño de la Base de Datos. (Rivero, E; Guardia, C. y Reig, José, 2004).

2.2.5 Bases de datos relacionadas

Es un tipo de base de datos en la que los datos se almacenan en tablas con renglones (filas) y columnas. Las columnas contienen datos que relacionan un renglón con otro, esto hace que la relación entre los renglones sea visible al usuario. Las ventajas de este tipo de modelo de base de datos consiste en que minimizan la duplicación y ciertos errores de procesamiento que pueden ocurrir cuando se almacenan datos de otras maneras. (Kroenke, 2003).

2.2.6 Modelo Relacional

El modelo relacional de datos es un modelo simple, potente y formal para representar la realidad. El elemento básico del modelo es la relación, y un esquema de base de datos relacional es una colección de definiciones de relaciones. Es esquema de cada relación es una agregación de atributos, el conjunto de todos los valores que puede adoptar un atributo en particular se denomina dominio de este atributo. Un caso de relación (también llamado extensión de la relación) es una tabla con filas y columnas. Las columnas de la relación corresponde a los atributos; las filas, denominadas tuplas, son colecciones de valores tomados de cada atributo, y desempeñan la misma función que los casos individuales de entidades en el modelo. (Batini, 1992).

2.2.7 Ingeniería de Software

2.2.7.1 Definición de Ingeniería de Software

La ingeniería de software es el establecimiento y uso de principios robustos e la ingeniería a fin de obtener económicamente software que sea fiable y que funciones eficientemente sobre maquinas reales.

Los métodos de la ingeniería del software indican “como” construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Los métodos de la ingeniería del software dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas. (Pressman, 2005).

2.2.7.2 Capas de la Ingeniería de Software

La ingeniería del software es una tecnología multicapa, las cuales son: Un Enfoque de Calidad, Proceso, Métodos y Herramientas.

Cualquier enfoque de ingeniería (incluida la ingeniería del software) debe apoyarse sobre un compromiso de organización de calidad.

El fundamento de la ingeniería del software es la capa de *proceso*. El proceso de ingeniería del software es la unión que mantienen juntas las capas de tecnología y permite un desarrollo racional y oportuno de la ingeniería del software.

Los métodos de la ingeniería del software indican “como” construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Los métodos de la ingeniería del software dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

Las herramientas de la ingeniería del software proporcionan un enfoque automático o semiautomático para el proceso y para los métodos. Cuando se integran herramientas para que la información creada por una herramienta la pueda utilizar otra, se establece un sistema de soporte para el desarrollo del software llamado *ingeniería del software asistida por computadora*. (Pressman, 2002).

2.2.8 Lenguaje unificado de modelado (UML)

2.2.8.1 Definición de Lenguaje unificado de modelado

El lenguaje Unificado de Modelado es, en la actualidad, un esquema de representación grafica ampliamente utilizado para modelar sistemas orientado a objetos.

El UML es un lenguaje complejo, rico en características graficas. Los modeladores en UML pueden desarrollar sistemas mediante el uso de distintos procesos, pero todos los desarrolladores pueden expresar dichos sistemas con un conjunto estándar de notaciones. (Deitel, 2004).

2.2.9 Modelado con UML

El modelado, o modelo de objetos, describe los conceptos principales de la orientación a objetos: las estructuras estáticas y sus relaciones. Las principales estructuras estáticas son los objetos y las clases; los cuales están compuestos de atributos y operaciones, mientras que las principales relaciones entre objetos y clases corresponden a las ligas y asociaciones, respectivamente. (Weitzenfeld, 2005).

2.2.9.1 Diagramas del Lenguaje Unificado de Modelado

Describen de la siguiente manera los diagramas que se pueden realizar a través del UML:

- Diagramas de clases: Representan la vista de diseño estática y de procesos en términos de clases, relaciones, interfaces y colaboraciones.
- Diagramas de objetos: Representan los objetos y sus relaciones. Simbolizan la vista de diseño estática y de procesos desde una perspectiva prototípica.
- Diagramas de caso de uso: Representan las funciones del sistema desde el punto de vista del usuario mediante un conjunto de casos de uso, actores y relaciones.
- Diagramas de colaboración: Son una representación espacial de los objetos, enlaces e interacciones entre ellos mediante el envío y recepción de mensajes.
- Diagramas de componentes: Representan los componentes físicos de una aplicación y sus relaciones.
- Diagramas de despliegue: Representan los despliegues de los componentes sobre los dispositivos materiales, nodos y relaciones.
- Diagramas de estados-transiciones: Representan el comportamiento de una clase en términos de estados, muestran el estado de un objeto y las causas por las que puede cambiar de un estado a otro.

- Diagramas de secuencia: Son una representación temporal de los objetos y sus interacciones. (Marcos, Vela y Vara 2005).

2.2.10 Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso (en inglés, *use case*) sirven para mostrar las funciones de un sistema de software desde el punto de vista de sus interacciones con el exterior y sin entrar ni en la descripción detallada ni en la implementación de estas funciones. Los casos de uso se utilizarán tanto en la recogida de documentación de requisitos como en el análisis. El objetivo es comprender y generar una arquitectura de objetos para el sistema con bases en lo especificado en el modelo de requisitos. Durante esta etapa no se considera el ambiente de implementación, modelando el sistema bajo condiciones ideales. (Weitzenfeld, 2005). A continuación se presentan algunas definiciones informales para conocer un poco más sobre el diagrama de casos de uso:

- Actor: Un actor es un usuario del sistema. Esto incluye usuarios humanos y otros sistemas computacionales. Un actor usa un Caso de Uso para ejecutar una porción de trabajo de valor para el negocio. El conjunto de casos de uso al que un actor tiene acceso define rol en el sistema y el alcance de su acción.
- Escenario: Es la secuencia específica de acciones e interacciones entre los actores y el sistema objeto de estudio; también se denomina instancia de caso de uso. Es una historia en particular del uso de un sistema o un camino a través de un caso de uso.
- Caso de Uso: Es una colección de escenarios con éxito y fallo relacionados, que describe a los actores utilizando un sistema para satisfacer un objetivo.



Figura 2.1 Representación grafica del actor.

Fuente: Sparks, G. 2008

Los actores no son solamente roles que juegan las personas, sino también organizaciones, software y máquinas. Existen tres tipos de actores con relación al SuD (*System under Discussion*):

- Actor Principal: Tiene objetivos de usuario que se satisfacen mediante el uso de los servicios del SuD.
- Actor de Apoyo: Proporciona un servicio (por ejemplo: información) al SuD. Normalmente se trata de un sistema informático, pero podría ser una organización o una persona.
- Actor Pasivo: Está interesado en el comportamiento del caso de uso, pero no es principal ni de apoyo (por el ejemplo: la agencia tributaria de gobierno).

Los casos de uso se escriben con formatos diferentes, dependiendo de la necesidad, a continuación se describen cada uno de ellos:

- Breve: Resumen conciso de un párrafo, normalmente del escenario principal con éxito.
- Informal: Formato de párrafo en un estilo informal. Múltiples párrafos que comprenden varios escenarios.

- **Completo:** El más elaborado. Se escriben con detalles todos los pasos y variaciones, y hay secciones de apoyo como precondiciones y garantías de éxito.

Cabe destacar que para este trabajo de grado el formato que se adoptó para el diagrama de casos de uso es el formato completo presentado en el libro UML y Patrones del autor Craig Larman.

Existen tres relaciones principales entre los casos de uso, las cuales se describen a continuación:

- **(Include) o (use):** Es una forma de interacción, un caso de uso dado puede "incluir" otro. El primer caso de uso a menudo depende del resultado del caso de uso incluido. Esto es útil para extraer comportamientos verdaderamente comunes desde múltiples casos de uso a una descripción individual, desde el caso de uso que lo incluye hasta el caso de uso incluido, con la etiqueta "«include»".

Este uso se asemeja a una expansión de una macro, donde el comportamiento del caso incluido es colocado dentro del comportamiento del caso de uso base. No hay parámetros o valores de retorno.

- **Extensión (Extends):** Es otra forma de interacción, un caso de uso dado, (la extensión) puede extender a otro. Esta relación indica que el comportamiento del caso de uso extensión puede ser insertado en el caso de uso extendido bajo ciertas condiciones.

La notación, es una flecha de punta abierta con línea discontinua, desde el caso de uso extensión al caso de uso extendido, con la etiqueta

«extends». Esto puede ser útil para lidiar con casos especiales, o para acomodar nuevos requisitos durante el mantenimiento del sistema y su extensión.

La extensión se utiliza en casos de uso, un caso de uso a otro caso siempre debe tener extensión o inclusión.

La extensión, es el conjunto de objetos a los que se aplica un concepto. Los objetos de la extensión son los ejemplos o instancias de los conceptos.

- Generalización: En la tercera forma de relaciones entre casos de uso, existe una relación generalización/especialización. Un caso de uso dado puede estar en una forma especializada de un caso de uso existente. La notación es una línea sólida terminada en un triángulo dibujado desde el caso de uso especializado al caso de uso general. (Weitzenfeld, 2005).

2.2.10.1 Clases de casos de uso

Cuando se desarrolla el modelo de análisis, normalmente se trabaja con un caso de uso a la vez. En cada caso de uso se identifican los objetos necesarios para su implementación. Los objetos se identifican según sus estereotipos de manera que correspondan con la funcionalidad ofrecida en cada uno. Se define que objeto es responsable de cual comportamiento dentro del caso de uso. Se comienza identificando los objetos bordes necesarios, continuando con los objetos entidad y, finalmente, los objetos control. Este proceso se continúa a los demás casos de uso. Dado que los mismos objetos pueden participar en varios casos de uso, durante este

proceso es necesario identificar aquellos objetos comunes esto significa que cuando un conjunto de objetos ya existe, estos pueden modificarse para ajustarlos al nuevo caso de uso. La meta es formar una arquitectura que reutilice el mayor número de objetos posible. (Weitzenfeld, 2005).

2.2.11 Diagramas de Clase de Análisis

Los modelos de clases son una abstracción de una o varias clases y/o subsistemas del diseño del sistema en un nivel más alto y menos formal. Siempre encajan en uno de los tres estereotipos básicos:

- Clase de Interfaz: Se utiliza para modelar la interfaz entre el sistema y sus actores. Representan abstracciones de ventanas, formularios, paneles, interfaces de comunicación, interfaces de impresoras, sensores y terminales. Cada clase de interfaz debería asociarse con al menos un actor, y viceversa. Se representa mediante la **figura 2.2** mostrada a continuación:



Figura 2.2 Representación grafica de la clase de interfaz.

Fuente: Jacobson, Booch y Rumbaugh, 1999.

- Clase de Entidad: Se utilizan para modelar información que posee una larga vida y que a menudo es persistente. Modelan la información y el comportamiento asociado a algún fenómeno o concepto. Derivan de una clase de entidad del negocio correspondiente. Suelen mostrar una estructura de datos lógica y contribuyen a comprender de qué información depende el sistema.

Se representa mediante la **figura 2.3** mostrada a continuación:



Figura 2.3 Representación grafica de la clase de entidad.

Fuente: Jacobson, Booch y Rumbaugh, 1999.

- Clase de Control: Representan coordinación, secuencia, transacciones y control de otros objetos y se usan con frecuencia para encapsular el control de un caso de uso en concreto. Sirven para modelar los aspectos dinámicos del sistema.

Se representa mediante la **figura 2.4** mostrada a continuación:

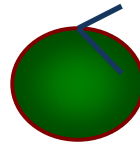


Figura 2.4 Representación grafica de la clase de interfaz.

Fuente: Jacobson, Booch y Rumbaugh, 1999.

2.2.12 Diagrama de interaccion

Los diagramas de interaccion son modelos que describen la manera en que colaboran grupos de objetos para cierto comportamiento. Habitualmente, un diagrama de interaccion capta el comportamiento de un solo caso de uso.

Hay dos tipos de diagramas de interaccion: diagramas de secuencia y diagramas de colaboracion.

Los diagramas de secuencia ilustran las interacciones de un tipo de formato con el aspecto de una valla, en el que cada objeto nuevo se añade a la derecha, como se muestra en la **figura 2.5**:

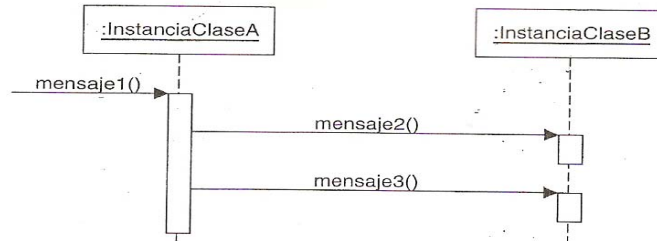


Figura 2.5 Diagrama de Secuencia.

Fuente: Fowler y Scott, 1999.

Los diagramas de colaboración Los diagramas de colaboración ilustran las interacciones entre objetos en un formato grafo o red, en el cual los objetos se pueden colocar en cualquier lugar del diagrama, como se muestra en la **figura 2.6**:

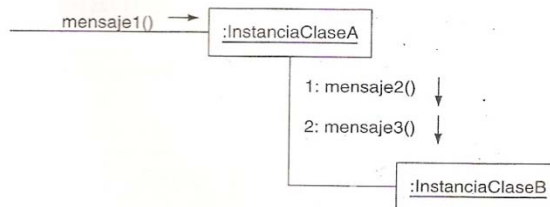


Figura 2.6 Diagrama de colaboración.

Fuente: Fowler y Scott, 1999.

Los diagramas de colaboración tienen la ventaja de permitir la expansión vertical para los nuevos objetos; los objetos adicionales en un diagrama de secuencia deben extenderse hacia abajo, lo que supone una limitación. La mayoría utilizan los diagramas de secuencia cuando utilizan

una herramienta CASE para hacer ingeniería inversa del código fuente a diagramas de interacción, puesto que muestran claramente la secuencia de mensajes. En la **tabla 2.1** siguiente se comparan ambos diagramas con sus respectivos puntos fuertes y débiles:

Tabla 2.1 Tabla comparativa del diagrama de secuencia versus el diagrama de colaboración.

Tipo	Puntos Fuertes	Puntos Débiles
Secuencia	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra claramente la secuencia u ordenación en el tiempo de los mensajes. • Notación simple. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza a entender por la derecha cuando se añaden nuevos objetos; consume espacio horizontal.
Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Economiza espacio, flexibilidad al añadir nuevos objetos en dos dimensiones. • Es mejor para ilustrar bifurcaciones complejas, iteraciones y comportamientos concurrentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difícil ver la secuencia de mensajes. • Notación más compleja.

Fuente: Larman, C, 2003.

Para efectos de este trabajo de grado se eligió el diagrama de colaboración siendo el adecuado para modelar el sistema de información a tratar como observarán más adelante. Por este motivo se profundizara más en este diagrama.

UML, también define diagramas de objetos, los cuales son similares a los diagramas de clases, excepto que estos modelan los objetos y sus vínculos. los vínculos son relaciones sencillas entre los objetos, las asociaciones son a las clases como los vínculos son a los objetos.

Un diagrama de colaboraciones es una extensión de uno de objetos. Además de las relaciones entre objetos, el diagrama de colaboraciones

muestra los mensajes que se envían los objetos entre sí. Por lo general, evitará la multiplicidad dado que podría ser fuente de confusión.

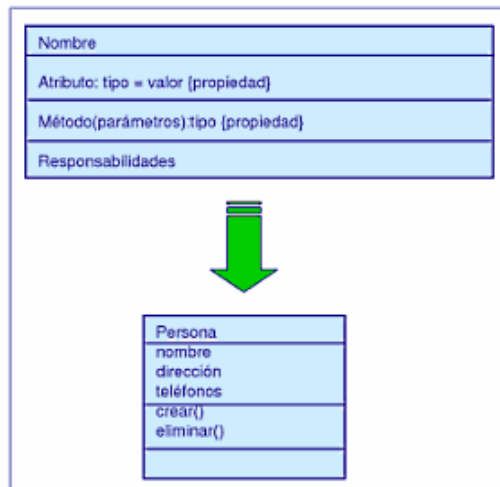
Para representar un mensaje, se dibuja una flecha cerca de la línea de asociación entre dos objetos, esta flecha apunta al objeto receptor. El tipo de mensaje se mostrará en una etiqueta cerca de la flecha; por lo general, el mensaje le indicará al objeto receptor que se ejecute una de sus operaciones. El mensaje finalizará con un par de paréntesis, dentro de los cuales colocará los parámetros (en caso de haber alguno) con los que funcionará la operación. Los mensajes deben estar numerados en forma continua y creciente (ejemplo: 1, 2,3...).

El diagrama de colaboración utiliza los tres estereotipos básicos al igual que en el diagrama de clases de análisis, pero en este diagrama se le consideran objetos en vez de clases, tales como:

- Objeto Interfaz.
- Objeto de Control.
- Objeto Entidad. (Larman, C, 2003).

2.2.13 Diagrama de Clase de Diseño

Mediante el diagrama de clase diseño podemos modelar el esquema de una base de datos. Un diagrama de clase se compone de: clases, interfaces y relaciones; las relaciones pueden ser de dependencia, de asociación y de generalización. Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Las clases se representan mediante rectángulos. Una clase contiene el nombre de la misma, los atributos, las operaciones o métodos y las responsabilidades.

Tabla 2.2 Representación de una clase.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003.

Un atributo es una propiedad de una clase, identificada con un nombre, que describe un rango de valores que pueden tomar la instancia de la propiedad. Una clase puede tener varios atributos o no tener ninguno. Un atributo representa una propiedad del elemento que es compartida por todos los objetos de esa clase.

Una operación o método es la implementación de un servicio que representa el comportamiento de los objetos de la clase. Todos los objetos de la clase tienen las mismas operaciones. Una clase puede tener o no operaciones.

UML define tres niveles de visibilidad para los atributos y operaciones:

- Público (*public +*): elemento visible para el resto de las clases.
- Protegido (privado #): elemento visible para las subclases de una clase.
- Privado (*private -*): elemento visible solo para la propia clase.

Las clases se relacionan entre sí de distintas formas, que marcan los tipos de relaciones existentes, tales como:

- *Asociaciones*: las asociaciones representan existencias entre clases. Las asociaciones se representan mediante una línea que une las clases asociadas, como se puede ver en la figura 2.7:



Figura 2.7 Representación de una asociación binaria.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003.

Las asociaciones pueden tener un nombre que aparece sobre la línea que une las clases. Llevan asociaciones una multiplicidad, o cardinalidad, que indica cuantos objetos de una clase pueden estar relacionados con un objeto de otra clase.

En la figura 2.8 se puede apreciar que cada clase lleva asociada una multiplicidad con la que participa en la asociación.



Figura 2.8 Representación de la multiplicidad de una asociación binaria.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003.

- *Agregación*: una agregación es una asociación que permite representar

objetos compuestos. Cuando los objetos de una clase, a la que denominaremos TODO, componen por unión (o agregación) de objetos de otra clase, denominaremos PARTE, decimos que existe una asociación de agregación. En una asociación de agregación un TODO se compone de varias PARTES, por lo que la cardinalidad en este sentido siempre será 1...*. UML distingue entre agregación simple la cual se caracteriza por ser un tipo de agregación en la que una PARTE puede pertenecer a varios TODOS. Representa el concepto de agregación lógica; mientras que la agregación compuesta o por composición representa una forma de agregación en la que la PARTE se considera físicamente incluida en el TODO, de forma que no existe existencia propia, es decir, la PARTE depende completamente del TODO.

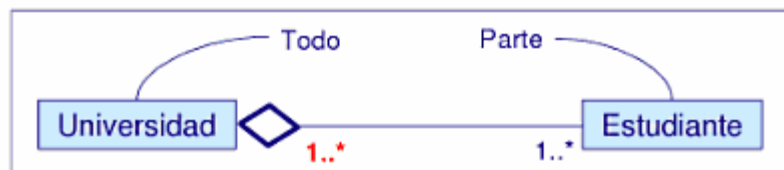


Figura 2.9 Ejemplo de Agregación simple.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003.



Figura 2.10 Ejemplo de composición.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003.

- *Generalización:* una generalización es una asociación entre una clase

más general (superclase o padre) y una clase más específica (subclase o hijo). Una asociación de generalización siempre lleva implícita dos principios: el principio de herencia por la que la clase hija hereda de la clase padre todos sus atributos, operaciones y relaciones, de igual manera que el principio de inclusión por el que todo objeto de la clase hija pertenece a la clase padre, es decir, la extensión de la subclase es un subconjunto de la extensión de la superclase. La relación de generalización se representa mediante una flecha que va de la subclase hasta la superclase.

Esta relación entre clases, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro. Se representa mediante la figura 2.11 a continuación:



Figura 2.11 Símbolo de asociación.

Fuente: Marcos,E,Vela, B y Vara, J 2003.

- *La dependencia o instancia (uso):* una relación de dependencia se establece ente clases (u objetos) cuando un cambio en el elemento independiente del modelo puede requerir un cambio en el elemento dependiente. Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (si instanciación es dependiendo de otro objeto/clase). Se denota por una flecha punteada como se ve en la figura 2.12 a continuación

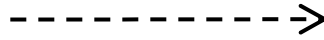


Figura 2.12 Símbolo de dependencia.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003.

- *La herencia:* por su parte indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Superclase, por ende la superclase, además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la superclase (público y protegido). Se representa mediante la figura 2.13 a continuación:

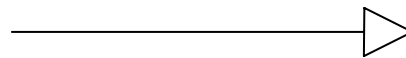


Figura 2.13 Símbolo de herencia.

Fuente: Marcos, E, Vela, B y Vara, J 2003

2.2.14 Proceso Unificado

Es un proceso de desarrollo de software que describe el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema de software. Esta dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura del sistema, y es iterativo e incremental. (Alonso,2005).

2.2.15 Requerimientos del Sistema

Los requerimientos para un sistema son la descripción de los servicios proporcionados por el sistema y sus restricciones operativas. Estos requerimientos reflejan las necesidades de los clientes de un sistema que ayude a resolver algún problema como el control de un dispositivo, hacer un

pedido o encontrar una información. A menudo, los requerimientos de sistema de software se clasifican en funcionales y no funcionales:

- **Requerimientos funcionales:** son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que este debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares.
- **Requerimientos no funcionales:** son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares. (Sommerville, 2005).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Una investigación puede ser de varios tipos, y en tal sentido se puede clasificar de diferentes maneras, sin embargo es común hacerlo en función de su nivel, su diseño y su propósito. Generalmente, dada la naturaleza compleja de los fenómenos estudiados, es necesario aplicar una mezcla de diferentes tipos de investigación. (Arias, 2006).

El proyecto a desarrollar corresponde a la investigación Documental, ya que se basará en un proceso asentado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación basada en datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas; de manera simultánea comprende parte de la investigación de Campo, debido a que también se recolectarán datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos.

3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación que se abordará en este proyecto es de corte descriptivo.

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o

comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (Arias, 2006).

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación correspondiente a este proyecto es de Campo.

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene información pero no altera las condiciones existentes. (Arias, 2006).

3.4 TÉCNICA A UTILIZAR

- Observación: Consiste en un proceso sistemático, deliberado y selectivo por el cual un investigador obtiene información relativa a una situación o problema. Proporciona una representación de la realidad en la que intervienen la percepción y la interpretación del observador. Durante el desarrollo del proyecto se empleará esta técnica con la finalidad de conocer a fondo las actividades realizadas en la Gerencia de provisión CANTV región oriente.
- Entrevistas no estructuradas: Esta técnica permitirá la obtención de información requerida para el diseño de un sistema de información, tal como: especificaciones del sistema actual, es decir, los datos, procesos y consultas manuales que se llevan a cabo.

- UML: A través de la utilización de diagramas de casos de usos, clase de diseño, clase de análisis y secuencia, se facilitará la visualización, especificación y documentación de la estructura del software que se modelará en el nuevo sistema. Lo cual será posible gracias a la información suministrada por los diagramas que será presentada de una manera sencilla.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

4.1.1 Reseña Histórica

Fue fundada el día 20 de junio de 1930, cuando el comerciante Félix A. Guerrero, domiciliado en Caracas y dos socios, obtuvieron una concesión del Ministerio de Fomento para construir y explotar una red de telefonía en el Distrito Federal y los demás estados del país. La naciente compañía fue registrada con un capital de 500.000 Bolívares, el cual equivaldría a varios millones de la actualidad y para iniciar sus operaciones adquirió la totalidad de las acciones de la empresa Telephone And Electrical Appliances Company (TEAC) por la entonces increíble suma de 17.500.000 Bolívares, debiendo obtener el financiamiento para esta espectacular operación mediante una emisión de acciones por dicho valor.

La Compañía progresivamente adquiere diferentes empresas telefónicas particulares, que funcionaban en todo el territorio nacional, convirtiéndose en un monopolio, figura jurídica que no estaba prohibida en la legislación venezolana de ese tiempo. En 1953, por recomendación de una comisión designada al efecto, el Estado compra la totalidad de las acciones de CANTV e inicia el proceso de nacionalización que concluye en 1973 con la adquisición de la última de las empresas de telefonía fija privada, ubicada en la ciudad de San Fernando de Apure. Desde sus inicios, la empresa se preocupó por la adquisición de recursos tecnológicos que condujeran a la

modernización del servicio y por su masificación, lo que puso a la telefonía al alcance de la población venezolana.

Durante los primeros seis años como empresa privatizada, se emprende la expansión y modernización de las redes de voz y datos, fijas y móviles; gracias a la mayor inversión de capital que una empresa privada haya realizado en el país: más de 3.000 millones de dólares. Esta novedosa plataforma tecnológica, que cubre todo el territorio nacional, permite atender la creciente demanda de telecomunicaciones de los venezolanos, gracias a su actualización permanente, como ocurrió posteriormente con la red de Movilnet.

El 9 de enero del 2007, el Presidente Hugo Chávez, en un plan que venía anunciando desde meses atrás, ordenó la renacionalización de CANTV, produciendo inicialmente una caída del precio de las acciones en la Bolsa de Valores de Caracas del 11%. El 12 de febrero de 2007 se firmó una carta de intención en la sede del Gobierno Venezolano (Palacio de Miraflores) mediante la cual el Estado se comprometió a pagar a la empresa estadounidense Verizon, su participación accionaria del 28,51% en la empresa. Este porcentaje equivale a 572.247.040,20 millones de dólares que representa un pago de 17,85 Bolívares por las 224.410.604 acciones que fueron negociadas.

Además la empresa asumió el reto de llevar a cabo el proyecto del Satélite Simón Bolívar el cual tiene por objetivo facilitar el acceso universal a la información a través de diferentes medios tecnológicos para la comunicación, de conformidad con los artículos 108 y 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

La Cantv del siglo XXI es la insignia de las telecomunicaciones en Venezuela. Cantv es mucho más que equipos, redes y sistemas; es una Corporación que aglutina diferentes públicos de interés y que gravita en torno a una actividad en constante expansión y renovación tecnológica.

Cantv sirve a Venezuela con las tecnologías más avanzadas y dispone de una red de fibra óptica interurbana de 7.800 kilómetros de longitud a través de siete gigantescos anillos que proporcionan redundancia, garantizando, por tanto, confianza y seguridad en el servicio.

De igual manera, dispone de la mayor cobertura del servicio de transporte de datos y voz más usado mundialmente como es el Frame Relay, el cual permite un uso dinámico del ancho de banda, con velocidad de acceso escalable desde 64 hasta 2.048 kbps con alta disponibilidad.

Paralelamente, Movilnet viene desarrollando una red de banda ancha inalámbrica con tecnología EvDO en la Gran Caracas, doce estados del país y zonas de importancia turística como el Archipiélago de Los Roques.

4.1.2 Ubicación

La Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela con sede en el estado Anzoátegui, está ubicada en la Avenida Municipal de la ciudad de Puerto la Cruz, siendo esta la sede principal que permite la interconexión entre las diversas poblaciones existentes en el Oriente del País. Ver **figura 4.1**.

En la figura 4.2 se muestra la microlocalización de la empresa CANTV.



Figura 4.1 Ubicación Geográfica de la ciudad de Puerto la Cruz.

Fuente: Google Earth.

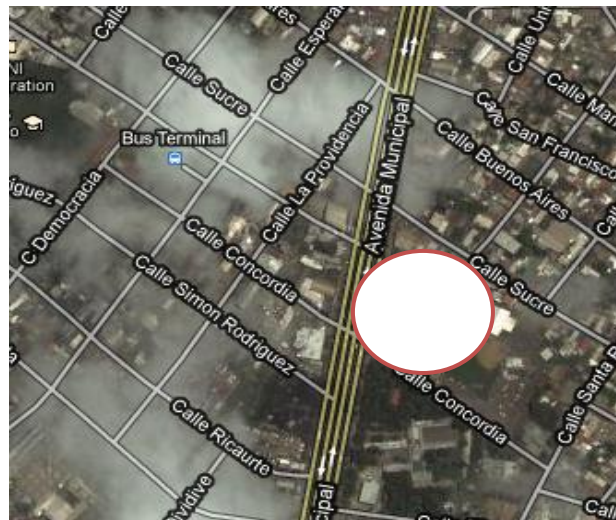


Figura 4.2 Micro localización de la empresa CANTV.

Fuente: Google Earth.

4.1.3 Logotipo

A continuación se muestra en la figura 4.3 el Logotipo de la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela.



Figura 4.3 Logotipo de la empresa.

Fuente: CANTV.

4.1.4. Estructura Organizacional

A continuación en la figura 4.4 se muestra la estructura organizativa de la empresa CANTV:

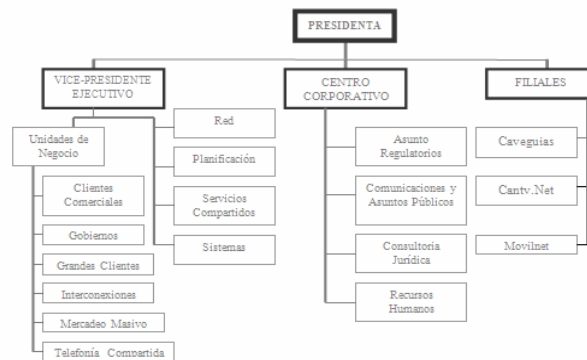


Figura 4.4 Estructura Organizacional de la CANTV.

Fuente: Portal de CANTV.

4.1.5 Misión

“Somos la empresa estratégica del estado venezolano operadora y proveedora de soluciones integrales de telecomunicaciones e informática, corresponsable de la soberanía y transformación de la nación, que potencia el poder popular y la integración de la región, capaz de servir con calidad, eficiencia y eficacia, y con la participación protagónica del pueblo, contribuyendo a la suprema felicidad social”.

4.1.6 Visión

“Ser una empresa socialista operadora y proveedora de soluciones integrales de telecomunicaciones e informática, reconocida por su capacidad innovadora, habilitadora del desarrollo sustentable y de la integración nacional y regional, comprometida con la democratización del conocimiento, el bienestar colectivo, la eficiencia del estado y la soberanía nacional”.

4.1.7 Principios y valores de la organización

- **Eficiencia**

Nos orientamos al cumplimiento oportuno de nuestros objetivos y metas, enfocándonos en la obtención de resultados basados en la rentabilidad social y asegurando la viabilidad económica de la corporación.

Cumplimos con los compromisos que establecemos y respondemos profesionalmente por nuestras acciones, realizando las actividades con altos niveles de excelencia, calidad y productividad.

Impulsando la optimización de los procesos, hacemos uso adecuado de los recursos y mejoramos continuamente lo que hacemos y como lo

hacemos. Profundizamos en el conocimiento y el autodesarrollo que nos permita brindar un soporte adecuado a las propuestas que realizamos.

Propiciamos la innovación, la aplicación de nuevas ideas, la generación de servicios y prácticas que contribuyan al cumplimiento de la Misión y Visión.

- **Honestidad**

Nos comportamos con probidad y actuamos de manera congruente entre lo que somos, decimos y hacemos. Actuamos con transparencia, facilitando el acceso a la información veraz y oportuna del ejercicio de nuestras funciones públicas, a todos los relacionados con las actividades que realizamos. Promovemos el uso responsable, claro y racional de los recursos públicos que disponemos para realizar nuestras funciones.

- **Igualdad**

Promovemos la inclusión de todas y todos sin distinción de etnia, edad, orientación sexual, salud, genero, credo, condición social o política, jerarquía o cualquier otra que menoscabe la dignidad humana. Establecemos relaciones basadas en la justicia social con nuestras usuarias, usuarios, trabajadoras, trabajadores, jubiladas, jubilados, comunidades, proveedores y aliados de la corporación. Propiciamos la igualdad en el disfrute de los beneficios a nuestras trabajadoras y trabajadores. Impulsamos el acceso a las telecomunicaciones de todas y todos como un derecho fundamental.

- **Solidaridad**

Nos esforzamos en ayudar a otros y actuamos en función del bienestar colectivo. Propiciamos el intercambio con las comunidades para conocer sus necesidades, intereses, sentimientos, preocupaciones y contribuir a la mejora de su calidad de vida. Valoramos nuestra contribución como trabajadoras y trabajadores al desarrollo y transformación de la sociedad.

- **Participación Protagónica**

Nos comprometemos en el diseño, desarrollo, ejecución, evaluación y control de las iniciativas y actividades de la Corporación, de manera sistemática y sostenida en el tiempo. Mantenemos una actitud optimista, creativa, positiva y emprendedora, enfocada en la generación de acciones y/o propuestas que demuestren compromiso y contribuyan con la gestión eficiente de la Corporación. Creamos y compartimos espacios directos de comunicación e intercambio para fortalecer la participación popular. Somos corresponsables de la seguridad, defensa y soberanía de la nación, y de la preservación y resguardo de la Corporación.

- **Vocación de Servicio**

Sentimos satisfacción y pasión por brindar la mejor atención y calidad de servicio, teniendo claro nuestro rol como servidores públicos. Nos comprometemos a “entender, atender y resolver” las necesidades de aquellos a los que servimos, orientándonos permanentemente a su satisfacción y a superar sus expectativas. Atendemos con cordialidad,

humanidad, rapidez y sentido de oportunidad los planteamientos de nuestras usuarias y usuarios.

- **Esfuerzo Colectivo**

Compartimos la Misión, Visión, Principios, Valores, Objetivos y nos sentimos parte de la Corporación y de la Nación. Practicamos la cooperación y la complementariedad, propiciando el esfuerzo colectivo, como medio fundamental para alcanzar y superar, con pasión, los objetivos.

- **Ética Socialista**

Somos humanistas, orientamos nuestras acciones basados en el amor y el respeto por los semejantes, la justicia social, el desprendimiento, la solidaridad humana y la importancia de lo colectivo. Desarrollamos relaciones armónicas con el ambiente, mitigando el impacto de las operaciones en la transformación de nuestro entorno. Propiciamos el intercambio de saberes con la sociedad, contribuyendo en el proceso de formación y modelaje de conductas, facilitando la transferencia de poder y conocimiento para la toma de decisiones por el pueblo. Somos tolerantes manejando las diferencias, basados en nuestra capacidad de comprensión y escucha, identificando y valorando todas las opiniones y creencias.

- **Responsabilidad**

Nos enfocamos en el cumplimiento de nuestros objetivos y actividades alineados con la Orientaciones Estratégicos y Planes Operativos. Honramos con el cumplimiento nuestros compromisos adquiridos de manera oportuna y con altos estándares de calidad. Somos responsables en nuestra capacidad de dar respuesta a todas las solicitudes que tengamos de nuestros clientes, compañeros, proveedores.

4.1.8 Servicios

El servicio que ofrece la empresa CANTV es contribuir de forma activa a la comunicación de la población convirtiéndose en la empresa preferida de los venezolanos porque a través de sus redes fijas, móviles y satelitales, ofrece a los venezolanos la posibilidad de estar comunicados, en cualquier momento y en cualquier lugar, con servicios de voz, datos y video de alta confiabilidad y velocidad de respuesta, bajo los principios de legalidad honestidad, equidad y respeto al contribuyente con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

Se encarga de llevar a cabo la prestación del servicio de telefonía pública y básica, a nivel nacional, abarcando no solo el ámbito telefónico sino también aquel basado en la comunicación por medio de fibra óptica, mediante el uso del internet; además fomenta mediante campañas el desarrollo de actividades de carácter comunitario que satisfagan las necesidades de las comunidades más necesitadas.

4.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.2.1 Descripción del Procedimiento actual de gestión de puertos de acceso a la red en el estado

Previo a la descripción del sistema, el cliente que se dirija a cualquier oficina comercial ubicada en el país a partir de la cual debe recaudar una serie de documentos para la solicitud de una línea telefónica, la cual puede ser de corte residencial o comercial. A continuación se describe cada uno de estos documentos a consignar:

- Cedula de identidad
- Recibo de algún servicio público de la residencia

Una vez que el cliente haya recaudado estos documentos en la oficina comercial más cercana a su domicilio, se corresponderá a la tramitación de la solicitud del servicio. A continuación se describe el sistema actual para la instalación de una línea telefónica:

El conjunto de solicitudes que se recaudan en la oficina comercial son cargadas en un sistema comercial de domino corporativo llamado ASAP el cual es un acrónimo para la metodología AcceleratedSAP, para la ejecución de proyectos de implementación. Dicho sistema cuenta con un conjunto de módulos los cuales permiten realizar varias actividades dentro del dominio de la corporación. Los datos correspondientes a la solicitud son introducidos por el operador de la oficina comercial que recibió los recaudos del cliente; este proceso se realiza de manera instantánea. Una vez cargados los datos, el sistema ASAP se encarga de asignarle de manera aleatoria y breve un

central, armario (Ads) estos se encuentran conformados por un conjunto de pares en los que cada uno están asociados a un servicio bien sea de telefonía o de conexión internet, dichos armarios cumplen la labor de enlace entre el cable central y el par local que es aquel que se encuentra dentro de los terminales, y el Cable Central (CC) del cual será alimentada la línea, dicho cable tiene la característica que viene del distribuidor más cercano a la zona cual corresponderá el número telefónico definitivo que se le asignará a esa orden. La red Local se encuentra asociada a información concerniente al Cable Local (CL), Terminal (Trm), Par Central (PC), y Par Local (PL). Una vez que se le es asignado a la orden de servicio los datos correspondientes a la red central y red local, ya la orden de servicio cuenta con el conjunto de información referente a la instalación física permitiendo dar pie a la instalación física de la línea telefónica.

Una vez que la orden de servicio contiene toda la información necesaria para su instalación el próximo paso a seguir es la asignación de la orden a una cuadrilla. Las cuadrillas corresponden a las personas o conjunto de estas que son las encargadas de realizar la evaluación concerniente al estado de la red central y red local, las cuales de acuerdo a su estado y condición permitirán realizar la instalación física. La gerencia de red de acceso le facilita a las cuadrillas la información referente a la orden y ellos prosiguen a desplazarse a la zona según las especificaciones que se encuentran en la orden descritas anteriormente.

El sistema ASAP de igual manera accediendo en alguno de sus módulos permite ubicar de acuerdo a los registros establecidos en las bases de datos todos aquellos datos de enlace asociados a la red central y red local de una orden los cuales en algunos casos resultan distorsionados,

ambiguos y de poca fidelidad. A continuación se presenta la figura 4.6 la cual refleja la manera como acceder al módulo de enlace.

```

Winsock 3270 Telnet - 161.196.25.2
Connect Close Exit Edit Print Screen Setup Help

CANTU          SISTEMA COMERCIAL          FECHA: 29/06/2010
G.E.O.         ASIGNACIONES                          HORA : 11:42:10
ASACP930
ASACP930

-----
CMD OPCION  ORDENES  CMD OPCION  REDES  CMD OPCION  NUMEROS
ORD C  CONSULTA | TEP C      TRN/PARCELA | DSM C      DISPONIBIL
ABO C  ABONADOS | PDR C      PTO DE RED  | CEN C      CENTRAL
REA C  REACTIVAR | CAB C      CABLES      | SER C      SERIAL
IHP C  IMPRIMIR  | PAR C      PARES       | EXT C      EXTENSIONE
REI C  REIMPRINIR | MUL C      MULTIPLICAD | RES C      RESUM.UN/S
TAR C  TARIFAS   | ENL C      ENLACES     | CAT C      CATEGORIAS
HIS C  HISTORICO 0 | DSE C      DISP.ENLACE | NEX C      DATO NRO(E
STO C  STATUS O/S | INR C      INFORMES RE  | NPO C      DATO NRO(P
SUB C  SUB STATUS | ENH C      ENLACE HIST | INF C      INFORME NR
COS C  O/S PEN.TFA | SDU C      SOPORTE UTA |
AMD K  ASIG.MANUAL | DED C      ENL.DEDICAD |

TECLEAR COMANDO ____ Y OPCION _ Y PRESIONE 'ENTER'

ENTER---PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12
HPPL PANT NUM ANT PROX AVUD FIN
11:43:01 IBM-3278-2
Clear Erase EOF New Line PA1 PA2 PA3

```

Figura 4.6 Modulo del sistema comercial ASAP acceso a una orden de servicio.

Fuente: Portal de CANTV.

A continuación la figura 4.7 muestra como se presentan los datos de enlace asociados a una orden:

```

Winsock 3270 Telnet - 161.196.25.2
Connect Close Exit Edit Print Screen Setup Help

CANTU          SISTEMA COMERCIAL          29/06/2010
G.E.O.         ASIGNACION DE PARES              11:47:54
ASACP142
ASACP142

CONSULTA DE ENLACE

NUMERO: 281 2874312 TELEFONICO NORMAL          CENTRAL 8166
SECT/SUB-SECT 00 00

ENLACE EFECTUADO POR: 0903030 EL 11 06 2010
PUNTO ORIGEN  CABLE  PAR  PTO DESTINO  CENTRAL  ISA  IPA  IMA  TIP
-----
RED          CTL  8166  CC   4    23    ADS A15          N   N
CENTRAL

RED          ADS A15  CL   1    63    TRN 61
LOCAL

OBSERVACION : W4AG119

ENTER-PF1---PF2---PF3---PF4---PF5---PF6---PF7---PF8---PF9---PF10---PF11---PF12
HPPL PANT NUM ANT PROX AVUD FIN
11:48:43 IBM-3278-2
Clear Erase EOF New Line PA1 PA2 PA3

```

Figura 4.7 Datos de enlace de una orden de servicio.

Fuente: Portal de CANTV.

4.2.2 Modelo de Dominio

Los modelos de dominio pueden utilizarse para capturar y expresar los conocimientos obtenidos en un área bajo análisis como paso previo al diseño de un sistema. Similares a los mapas mentales utilizados en el aprendizaje, el modelo de dominio es utilizado por el analista como un medio para comprender el sistema al cual se va a servir.

A continuación se describe el proceso manual del Modelo de Dominio. A través de esta descripción se pretende lograr una mayor comprensión del diagrama explicando paso a paso el proceso, el cual inicia de la siguiente manera: una o muchas oficinas comerciales recibe a uno o muchos clientes, de manera paulatina atienden una o muchas solicitudes realizadas por los clientes, posteriormente un sistema comercial ASAP almacena una o muchas solicitudes de orden de servicio.

El sistemas comercial ASAP asigna un enlace a la red central y a la red local, de manera simultánea genera una o muchas órdenes de servicio, la cual posee información asociada a los datos de enlace asignados a la orden, por medio de la cual una cuadrilla atiende a una o más órdenes de servicio, gestionando la instalación telefónica de acuerdo a las posibilidades presentadas en los puertos de acceso a la red en el estado.

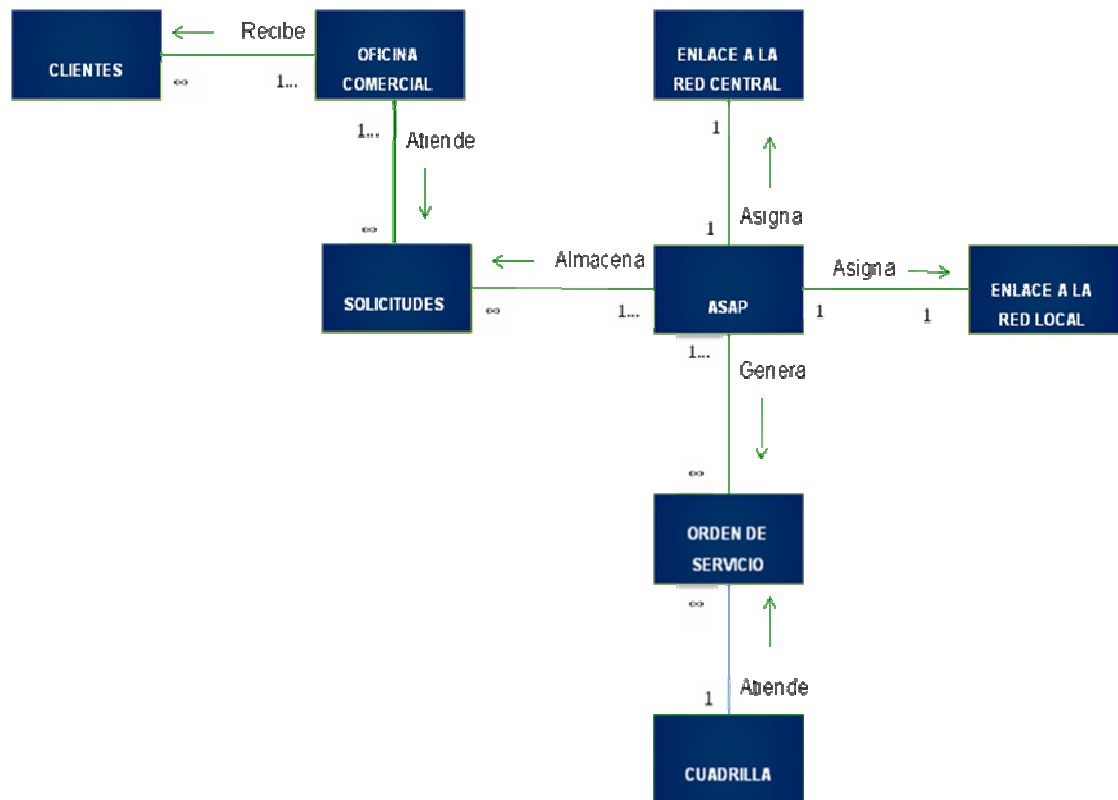


Figura 4.8 Modelo de dominio

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.2.3 Diagrama de actividades del sistema actual para la instalación de una orden de servicio

4.2.3.1 Análisis de la problemática

Para la determinación de los diferentes escenarios que desfavorecen el sistema actual de gestión, disponibilidad y condición de puertos de acceso en el estado Anzoátegui, fue necesaria la entrevista no estructurada con el

personal que labora y se encuentra involucrado en el proceso. Encontrando las siguientes deficiencias.

- La información contenida en el sistema ASAP no es actualizada de manera constante.
- No se generan reportes que permitan determinar en qué condiciones se encuentran los puertos de acceso.
- Se presentan inconvenientes al momento de la instalación de un orden al instante en que no se cuenta con los puertos que se pensaba.
- Incide a la devolución de las órdenes, lo cual va en contra de la meta trazada por el estado.

4.3 FASE DEL DISEÑO

En esta sección comienza la fase inicial del diseño del sistema la cual pretende cumplir con los siguientes aspectos:

- Definición de los actores principales del sistema.
- Especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Estimación de los riesgos que se pueden presentar en el sistema.
- Modelado de los casos de uso principales del sistema y sus posibles escenarios.
- Representación la estructura global del sistema con ayuda de distintos diagramas de UML (diagramas de clase de análisis, colaboración y diseño).

4.3.1 Identificación De Los Usuarios (Actores del Sistema)

- **Administrador del Sistema:** Representa el usuario con el mayor nivel de acceso. Es el encargado del mantenimiento y actualización del sistema, tiene la responsabilidad de gestionar todas las actividades realizadas por el sistema y la seguridad del mismo.
- **Supervisor:** está representado en el segundo nivel de acceso. Es la persona encargada de la concesión de las cuentas de usuario que permitirán el acceso al sistema.
- **Operador:** Representa el segundo nivel de acceso. Funcionario encargado de visualizar, ingresar y actualizar la información. En él recae la responsabilidad de ingresar la información de los diversos pares que se encuentran en un terminal determinado, efectuar reportes de datos y llevar el control de los datos de enlace asociados a una orden de servicio a través del sistema.
- **Consultor:** Representa el primer nivel de acceso. Son todos aquellos técnicos, jumperos o ayudante que quieran visualizar a través del sistema la disponibilidad y condición de algún dato de enlace para la realización de una orden de servicio. Solamente pueden visualizar reportes, es decir, no se les permite el acceso a la información directamente ni la habilidad de poder alterar la misma.

4.4 REQUERIMIENTOS

4.4.1 Requerimientos Funcionales

- Suministrar información confiable y precisa a los operadores de las operaciones realizadas.

- Acceder de manera rápida y sencilla a la información obtenida del procesamiento de datos (por un portal Web dinámico e interactivo).
- Generar reportes con mucha facilidad dependiendo del parámetro por el cual se quiere establecer la búsqueda, ya sea por: armario, terminal, par, entre otros.
- Armonizar el proceso de búsqueda de datos de enlace en las diferentes regiones de país.
- Evitar la pérdida de información por el manejo rudimentario de la información y por ende obtener precisión en los datos recabados.
- Garantizar la seguridad de los datos almacenados.
- Restringir el número de personas capaces de modificar la información.

4.4.2 Requerimientos No Funcionales

- Seguridad: La información del sistema está protegida por claves de acceso que solo permite ingresar a los usuarios a distintas áreas de acuerdo al privilegio que posea el mismo.
- Portabilidad: Esta aplicación puede ser manejada en distintas plataformas y en cualquier navegador en caso de que se requiera hacer una migración.
- Mantenibilidad: el administrador del sistema puede modificar o actualizar cualquier aspecto del mismo cuando se requiera para así garantizar su mantenimiento.
- Disponibilidad: Existe un área de reporte disponible para cualquier usuario.
- Usabilidad: La aplicación es fácil de comprender y manejar por el usuario, ya que ofrece un entorno *Web* amigable.

- Rendimiento: El tiempo de respuesta de la aplicación dependerá del ancho de banda y de las características del *hardware* donde esté siendo ejecutada.

4.5 RIESGOS DEL SISTEMA

- Que el usuario no pueda ingresar a las tareas destinadas para él.
- Que el sistema arroje información poco confiable de datos correspondiente a un parámetro específico.
- Que los operadores no tengan acceso a la información acerca de un dato en específico.
- Que los operadores pueda modificar alguno de los registros, que no le competan.
- Que se den fallas al visualizar la información en general de la página Web por actualizaciones indeseadas.

4.6 MODELO DE CASOS DE USO

Un modelo de caso de uso es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario para conseguir un objetivo específico. Lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema. Para obtener un modelo de caso de uso acorde con los requerimientos, es necesario realizar la identificación de los actores del sistema y de los casos de uso. En la **tabla 4.1** se muestra una tabla en la cual se describe el rol de cada uno de los actores de sistema.

Tabla 4.1. Descripción del rol de los actores del sistema

Actor	Rol
Supervisor	Es el encargado de supervisar las actividades que se realizan en el área de provisión asociadas al registro de nuevos usuarios, despacho y mantenimiento de los puertos de acceso a la red.
Consultor	Es la persona que se encuentra interesado de adquirir algún tipo de información asociada a la condición y disponibilidad de los puertos de acceso a la red.
Operador	Persona encargada de registrar, consultar y realizar el seguimiento del etiquetado de los puertos de acceso asociados a la red de cobre
Administrador del sistema	Supervisa el correcto funcionamiento del sistema, actualiza, respalda, recupera, administra los usuarios del mismo y proporciona soporte técnico para cualquier anomalía o asesoría del mismo.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

A continuación se muestra en la **Figura 4.9** el modelo de casos de uso del Sistema Integral de Provisión (S.I.P)

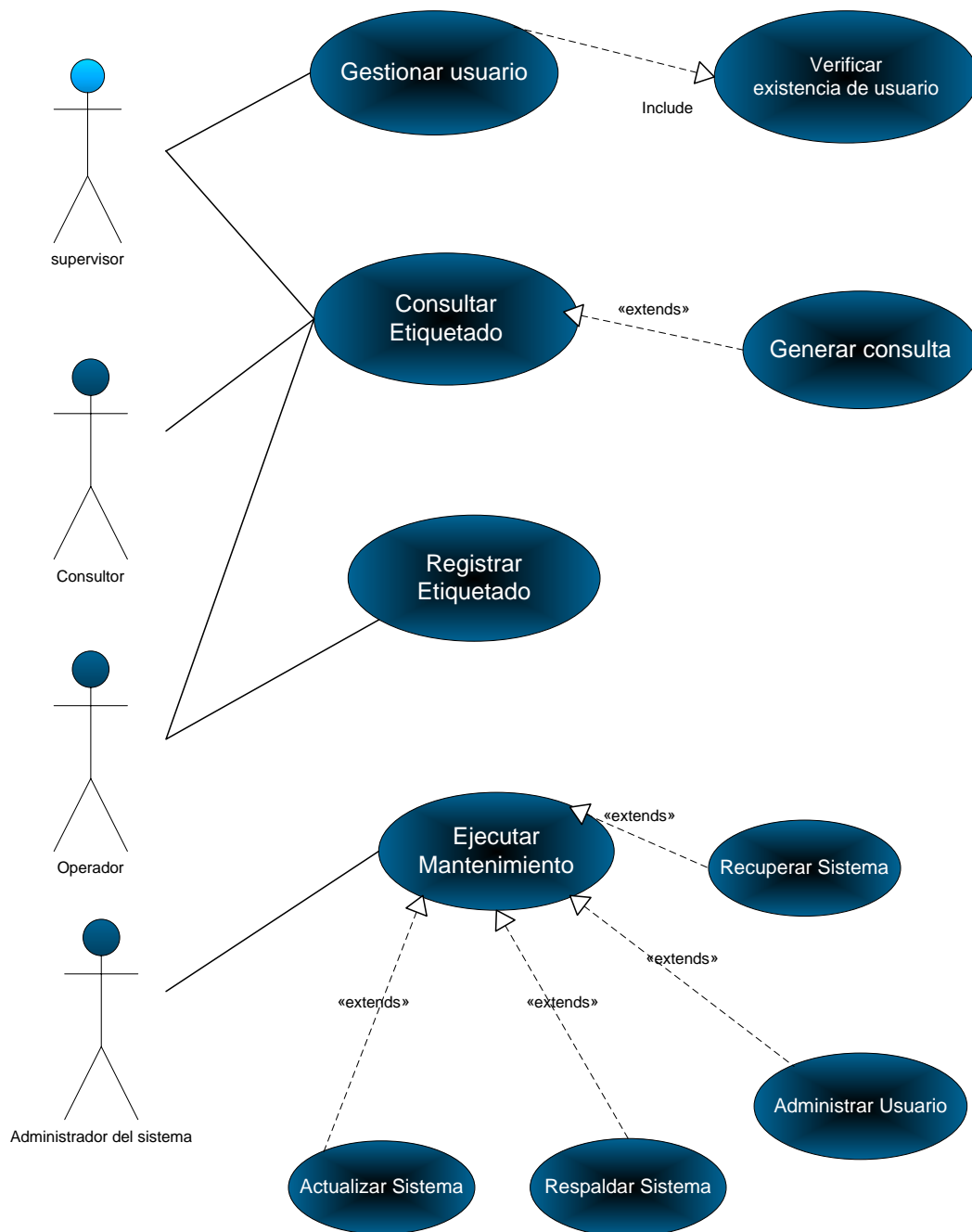


Figura 4.9 Modelo General de Casos de uso del S.I.P.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.6.1 Caso de uso “Gestionar Usuario”

Actor Principal: Supervisor.

Personal involucrado e intereses:

Supervisor: Registra el nuevo usuario al sistema, actualizando así el catalogo de usuarios permisible al sistema.

Operador: Confronta la cuenta de usuario que le fue concedida manteniendo un nombre de usuario y un password, datos que son de carácter intransferible, los cuales le permitirán el acceso delimitado al sistema.

Precondiciones: El supervisor debe validarse en el sistema para poder conceder la nueva cuenta de usuario.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se registra y concede la nueva cuenta.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El operador confronta la información necesaria para la solicitud de la cuenta.
2. El supervisor verifica que la información suministrada por el operador que solicita la cuenta se encuentre completa y los registra en la base de datos correspondiente a la concesión de cuentas de usuario.
3. El supervisor suministra el nombre de la cuenta al operador solicitante.
4. El operador introduce todos los datos necesarios para el registro de la cuenta, como son el login y password asociados a la cuenta.

5. El sistema registra la cuenta, actualiza los datos suministrados por el usuario y lo almacena en la base de datos del mismo.
6. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El supervisor reinicia el sistema, inicia sesión y comienza nuevamente el registro de la cuenta.

2a. Se detectan problemas de Conexión al portal.

1. El supervisor notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador del sistema, este lo solventa.
3. El administrador del sistema notifica al supervisor sobre el restablecimiento del sistema.

3a. Identificador no valido.

1. El sistema señala el error y rechaza la entrada.

4a. Error en un dato introducido.

1. Una vez que el supervisor se percata del error, busca y selecciona el login introducido.
2. Procede a editar el login seleccionado.

3. El supervisor al corregir el error guarda nuevamente los datos.
4. Se repite el paso número 5 al 7 del flujo básico.

4.6.2 Caso de uso “Verificar existencia del usuario”.

Actor Principal: Supervisor.

Personal involucrado e intereses:

Supervisor: Verifica la existencia de una cuenta de usuario para el sistema (en caso que haya sido registrada con anterioridad), además de permitir la edición de la misma en caso de errores en el proceso de ingreso.

Precondiciones: Debe haber sido introducida una cuenta de usuario para poder editar o verificar la existencia de la misma.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se verifica la existencia de una cuenta de usuario y se edita de ser necesario.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

- 1.El supervisor verifica la existencia de la cuenta de usuario introduciendo el login y posteriormente el password de la misma.
- 2.Se pueden presentar dos ocasiones:
 - 2.1 El sistema muestra la cuenta de usuario de existir una coincidencia. De ser necesario edita la misma para corregir un error y se guarda la actualización.

2.2 De no existir se procede a ingresar la nueva cuenta de usuario para su posterior funcionamiento en el sistema.

3. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. Introducción errónea de la cuenta de usuario.

1. Se introdujo el login de una cuenta errada.
2. Se procede a editar la cuenta introducida.
3. El supervisor al corregir el error guarda nuevamente los datos.
4. Se repite el paso número 5 al 7 del escenario principal de éxito de casos de uso N° 1.
5. Luego se repite el escenario principal de éxito de casos de uso en cuestión.

2a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El supervisor reinicia el sistema, inicia sesión y continúa el registro de la cuenta de usuario.

3a. Se detectan problemas de Conexión al portal.

1. El supervisor notifica al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador del sistema, este lo solventa.

3. El administrador del sistema notifica al supervisor sobre el restablecimiento del sistema.

4.6.3 Caso de uso “Consultar Etiquetado”

Actor Principal: Supervisor, Operador y consultor.

Personal involucrado e intereses:

Supervisor, operador y consultor: Genera cualquier reporte o consulta de los datos asociados a la condición de un puerto de acceso asociado a un terminal correspondiente a un armario.

Precondiciones: Registros de datos de los puertos de acceso.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se realizan los reportes o consultas a conveniencia de la persona solicitante.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El Operador, supervisor o consultor ingresa al área de consultas y reportes.
2. Se realiza el reporte o consulta a conveniencia del usuario solicitante.
3. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

- 1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El operador, supervisor o consultor reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.
- 2a. Se detectan problemas de Conexión al portal.
1. En el caso de surgirle este inconveniente al operador o consultor este procederá a comunicárselo al supervisor quien a su vez notificará al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
 2. Una vez detectado el problema por el administrador del sistema, este lo solventa.
 3. El administrador del sistema notifica al supervisor sobre el restablecimiento del sistema.

4.6.4 Caso de uso “Generar Consulta”

Actor Principal: Operador, supervisor o consultor.

Personal involucrado e intereses:

Operador, supervisor y consultor: Genera el reporte o consulta de acuerdo a los parámetros preferidos seleccionados en la consulta.

Precondiciones: Seleccionar el dato asociado al puerto de acceso del reporte o consulta con anterioridad.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se visualiza el reporte o consulta requerida.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El usuario solicitante visualiza el reporte o consulta requerido.
2. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El operador, supervisor o consultor reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.

2a. Se detectan problemas de Conexión al portal.

1. En el caso de surgirle este inconveniente al operador o consultor este procederá a comunicárselo al supervisor quien a su vez notificara al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma
2. Una vez detectado el problema por el administrador del sistema, este lo solventa.
3. El administrador del sistema notifica al supervisor sobre el restablecimiento del sistema.

4.6.5 Caso de uso “Registrar Etiquetado”

Actor Principal: Operador.

Personal involucrado e intereses:

Operador: introduce la información correspondiente a la condición y disponibilidad de los puertos de acceso.

Precondiciones: información de los puertos de acceso existentes.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Registros de la condición y disponibilidad de un puerto de acceso determinado.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El usuario procede a buscar la ruta o bitácora que le permitirá acceder al puerto de acceso interesado, e introduce información referente a la condición y disponibilidad del mismo.
2. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El operador reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.

2a. Se detectan problemas de Conexión con el portal.

1. En el caso de surgir este inconveniente, el operador procederá a comunicárselo al supervisor quien a su vez notificara al administrador del sistema sobre el problema de conexión para que este verifique el estado de la misma.
2. Una vez detectado el problema por el administrador del sistema, este lo solventa.
3. El administrador del sistema notifica al supervisor sobre el restablecimiento del sistema.

3a. Error en un dato introducido.

1. Una vez que el operador se percató del error, busca y selecciona el puerto de acceso introducido.
2. Procede a editar el puerto seleccionado.
3. El usuario al corregir el error guarda nuevamente los datos.
4. Se repite el paso número 5 al 7 del flujo básico.

4.6.6 Caso de uso “Ejecutar Mantenimiento”

Actor Principal: Administrador del Sistema.

Personal involucrado e intereses:

Administrador del Sistema: Supervisa el correcto funcionamiento del sistema, actualiza, respalda, recupera, administra los usuarios del mismo y proporciona soporte y asesoría al preverse alguna anomalía superficial.

Precondiciones:

1. El administrador del sistema debe validarse en el sistema para poder realizar el mantenimiento.
2. Visualizar inconvenientes en el sistema.
3. Cambios de los usuarios del sistema.
4. Modificación o cambios en alguna etapa del proceso.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se procesa el mantenimiento requerido.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El administrador ingresa en la interfaz de mantenimiento, a la que solo él tiene acceso.
2. Entra en la zona en la que necesite procesar el requerimiento.
3. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El administrador reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.

2a. Se detectan problemas de Conexión al portal.

1. El mismo se da cuenta del problema.
2. Una vez detectado el problema lo solventa.
3. Se reanuda el sistema.

4.6.7 Caso de uso “Actualizar Sistema”.

Actor Principal: Administrador del Sistema.

Personal involucrado e intereses:

Administrador del Sistema: Actualiza los nuevos ítems o políticas en el sistema.

Precondiciones: El administrador ingresa a la interfaz mantenimiento.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se actualiza el sistema correctamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El administrador ingresa en el área de actualización, a la que solo él tiene acceso.
2. Realiza la actualización pertinente.
3. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El administrador reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.
- 2a. Se detectan problemas de Conexión con el portal.
1. El mismo se da cuenta del problema.

2. Una vez detectado el problema lo solventa.
3. Se reanuda el sistema.

3a. Se ingresó erróneamente una actualización.

1. El administrador se percató del error en la misma.
2. Reinicia el escenario principal de éxito del caso de uso.

4.6.8 Caso de uso “Respaldo Sistema”

Actor Principal: Administrador del Sistema.

Personal involucrado e intereses:

Administrador del Sistema: Respalda la información y base de datos del sistema.

Precondiciones: El administrador ingresa a la interfaz de mantenimiento.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se respalda el sistema correctamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El administrador ingresa en el área de respaldo, a la que solo él tiene acceso.
2. Selecciona la unidad de destino del respaldo.
3. Realiza el respaldo respectivo.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El administrador reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.

2a. Se detectan problemas de Conexión con el portal.

1. El mismo se da cuenta del problema.
2. Una vez detectado el problema lo solventa.
3. Se reanuda el sistema.

4.6.9 Caso de uso “Recuperar el Sistema”

Actor Principal: Administrador del Sistema.

Personal involucrado e intereses:

Administrador del Sistema: Recupera el sistema de cualquier eventualidad ocurrida.

Precondiciones: El administrador ingresa a la interfaz de mantenimiento.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se recupera el sistema correctamente.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El administrador ingresa en el área de recuperación, a la que solo él tiene acceso.
2. Busca la unidad del origen del respaldo.
3. Selecciona la tabla(s) a recuperar.
4. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El administrador reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la realización del reporte deseado.

2a. Se detectan problemas de Conexión con el portal.

1. El mismo se da cuenta del problema.
2. Una vez detectado el problema lo solventa.
3. Se reanuda el sistema.

4.6.10 Caso de uso “Administrar Usuario”

Actor Principal: Administrador del Sistema.

Personal involucrado e intereses:

Administrador del Sistema: Gestiona los usuarios del sistema y los divide en: operador y administrador del sistema; cada uno con roles y permisos diferentes.

Precondiciones: El administrador ingresa a la interfaz de mantenimiento.

Garantías de éxito (Postcondiciones): Se administran los usuarios del sistema de manera adecuada.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El administrador ingresa en el área de administración de usuarios, a la que solo él tiene acceso.
2. El administrador realiza la operación pertinente, ya sea crear un nuevo usuario, editar o eliminar el mismo.
3. Guarda los cambios realizados en la base de datos.
4. Fin del caso de uso.

Extensiones (o Flujos Alternativos):

1a. En cualquier momento el sistema falla:

1. El administrador reinicia el sistema, inicia sesión y reanuda la Realización del reporte deseado.

2a. Se detectan problemas de Conexión con el portal.

1. El mismo se da cuenta del problema.
2. Una vez detectado el problema lo solventa.
3. Se reanuda el sistema.

4.7 MODELO DE DIAGRAMAS DE CLASES DE ANÁLISIS Y COLABORACIÓN

Un diagrama es una vista dentro de un sistema. Proporciona una representación parcial del sistema. Es semánticamente consistente con otras vistas. Para representar la estructura global del sistema de una forma organizada, lógica y jerarquizada describiendo la realización de casos de uso se emplean diferentes diagramas de UML tales como: diagramas de clases de análisis y diagramas de colaboración

El diagrama de clase de análisis se centra en el tratamiento de los requisitos funcionales y pospone los no funcionales. Sus atributos, operaciones y relaciones están a un nivel mayor de abstracción.

Los diagramas de colaboración muestran las interacciones que ocurren entre los objetos que participan en una situación determinada. Esta es más o menos la misma información que la mostrada en los diagramas de secuencia, pero destacando la forma en que las operaciones se producen en el tiempo, mientras que los diagramas de colaboración fijan el interés en las relaciones entre objetos y su topología.

A continuación en la **figura 4.10** se muestra el Diagrama de Clase de Análisis General del Sistema:

Diagrama de Clase de Análisis General del proceso

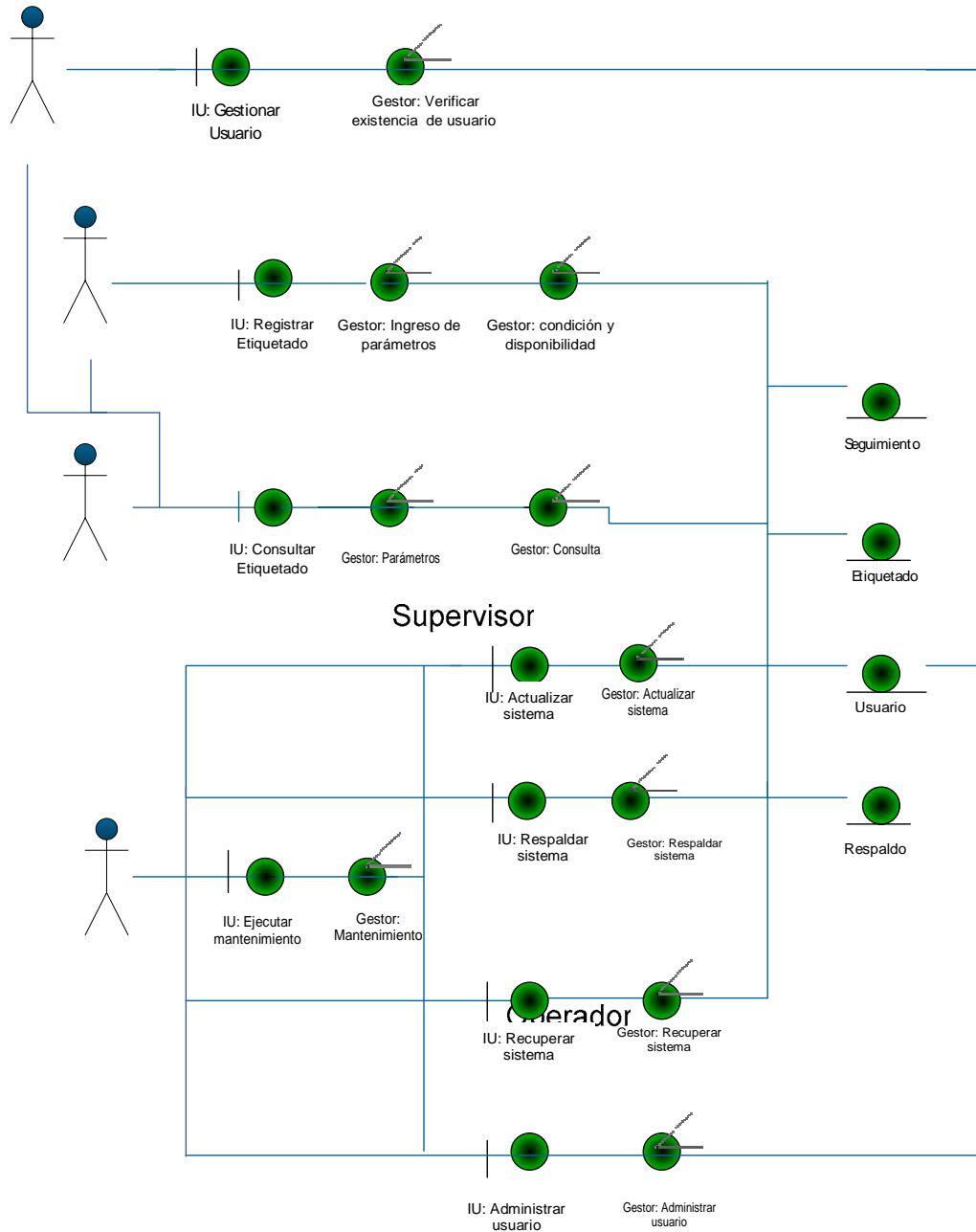


Figura 4.10 Diagrama de Clase de Análisis General del S.I.P.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

A continuación en la **figura 4.11** se muestra el Diagrama de Colaboración General del Sistema:

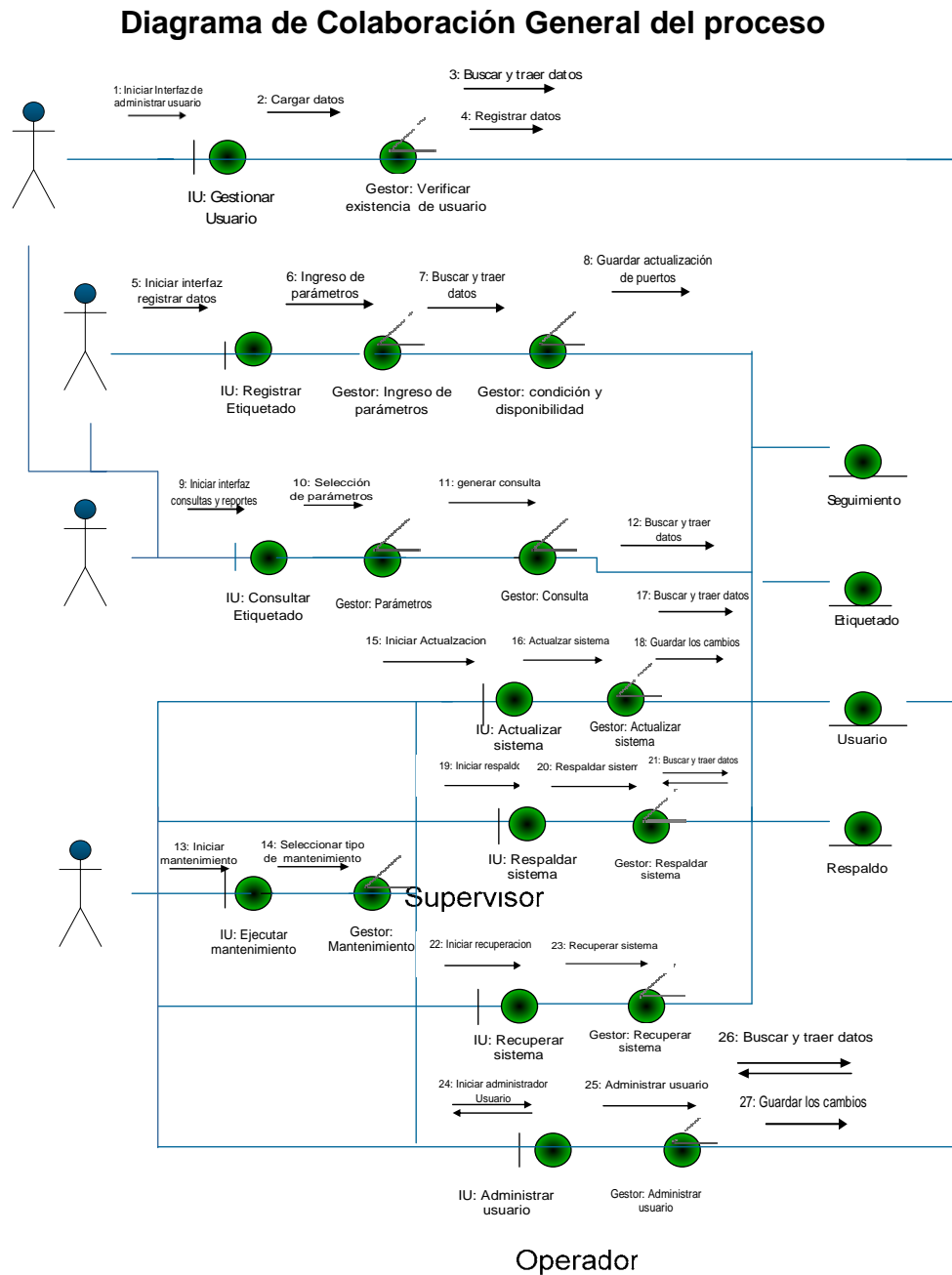


Figura 4.11. Diagrama de Colaboración General del Proceso del S.I.P.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.1 Diagrama de Clase de análisis para el caso de uso “Gestionar usuario”

Para este caso de uso se tiene el diagrama de clase de análisis mostrado en la **figura 4.12**. Se tiene la clase interfaz llamada IU Gestionar Usuario, la cual establece la relación con la clase de control denominada Gestor Verificar Existencia de usuario quien ejecuta la operación asociada a dicho gestor. Luego de esto, se realiza la operación de almacenamiento de la información que será ingresada en las clases entidad correspondiente denominada Usuario.

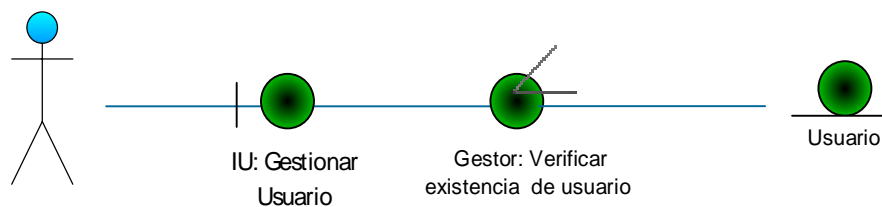


Figura 4.12. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Gestionar Usuario”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.2 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Gestionar Usuario”

En la **figura 4.13**. Se muestra el diagrama de colaboración para el caso de uso Registrar Usuario. Cuando el Operador inicia el objeto de interfaz IU Administrar Usuario a través del mensaje Iniciar Interfaz de Registro (1) donde se muestran las opciones disponibles y necesarias para el registro de un nuevo usuario al sistema.

Si se desea almacenar los datos del nuevo usuario, se procederá a cargarlos a través del mensaje Cargar Datos (2) el cual activa el objeto de

control Gestor Verificar Existencia de Usuario que se encargará de verificar si hay algún otro usuario activo en el sistema con las mismas características; en seguida se contactará con el objeto de entidad denominado Usuario, mediante el mensaje Buscar y Traer Datos (3) para corroborar la existencia de un usuario con características similares, de ser así se actualizarán sus datos. En caso contrario, se procederá a almacenar los datos en los objetos de entidad Usuario por medio del mensaje Registrar Datos (4).

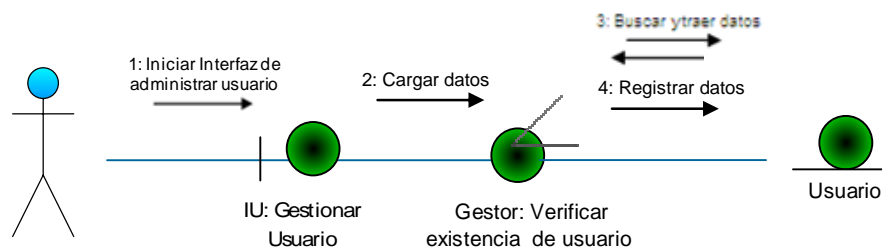


Figura 4.13. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Gestionar Usuario”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.3 Diagrama de clase de análisis para el caso de uso “Registrar Etiquetado”

El diagrama de clase de análisis para este caso de uso se muestra en la **figura 4.14**. En este diagrama el protagonista principal es el operador quien ejerce la función de registro de los datos correspondientes a un puerto de acceso determinado.

El actor definido como operador, en este diagrama es el encargado de activar la interfaz IU Registrar Etiquetado, la cual es la encargada de activar

la clase control denominada Gestor ingreso de parámetros, y posteriormente el Gestor condición y disponibilidad, los cuales cumplen labores esenciales y características asociadas a cada uno de ellos.

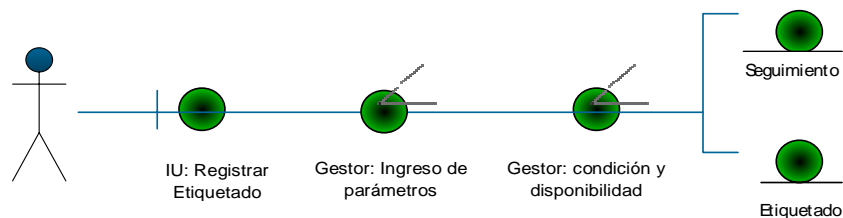


Figura 4.14. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Registrar Etiquetado”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.4 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Registrar Etiquetado”

A continuación se presenta la **figura 4.15**. La cual corresponde al diagrama de colaboración para el caso de uso Registrar datos. El actor definido como operador, en este diagrama es el encargado de activar la interfaz IU Registrar Etiquetado, a través del mensaje Iniciar Interfaz (1) la cual da inicio a la introducción de los ~~Operador~~ correspondiente a un puerto en específico.

Luego del inicio de la interfaz, se activará el objeto de control Gestor ingreso de parámetros, emitiendo el mensaje Ingreso de parámetros (2).

Dicho gestor se caracteriza porque permite la instauración y delimitación de los datos asociados al puerto de acceso al cual se desea hacer referencia; comprueba a través del mensaje Buscar y Traer Datos (3) que la información ingresada corresponda al área enmarcada a la cual se hizo referencia previamente, refiriéndose al distrito y central involucrada. Una vez ejecutado este paso se procede a la activación del último y no menos importante gestor asociado a este caso de uso, el cual corresponde al Gestor condición y disponibilidad, el cual se caracteriza por permitir guardar las actualizaciones realizadas a un puerto determinado (4), referentes a su condición, si se encuentran buenos o malos y disponibilidad la cual hace referencia a si el puerto de acceso se encuentra ocupado o libre; todos estos si dejar de lado la información de la cual proviene la cual hace referencia a las entidades concernientes al Seguimiento y Etiquetado.

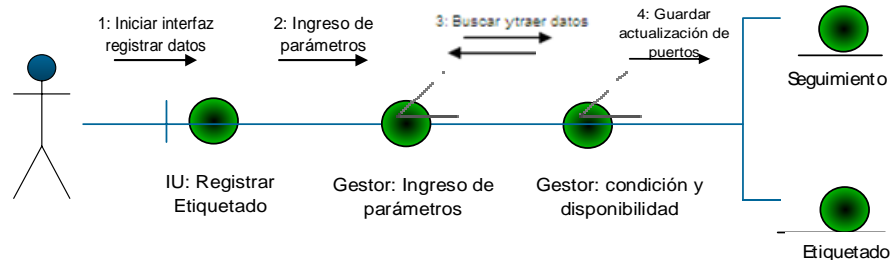


Figura 4.15. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Registrar Etiquetado”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.5 Diagrama de Clase de análisis para el caso de uso “Consultar Etiquetado”

Para este caso de uso se tiene el diagrama de clase de análisis de la **figura 4.16**. En este se identifica la clase de interfaz denominada IU Consultar etiquetado, la cual establece relación con las tres clases de control denominadas Gestor Parámetros y Gestor Consulta, que luego ejecutan las operaciones asociadas a cada uno de ellos.

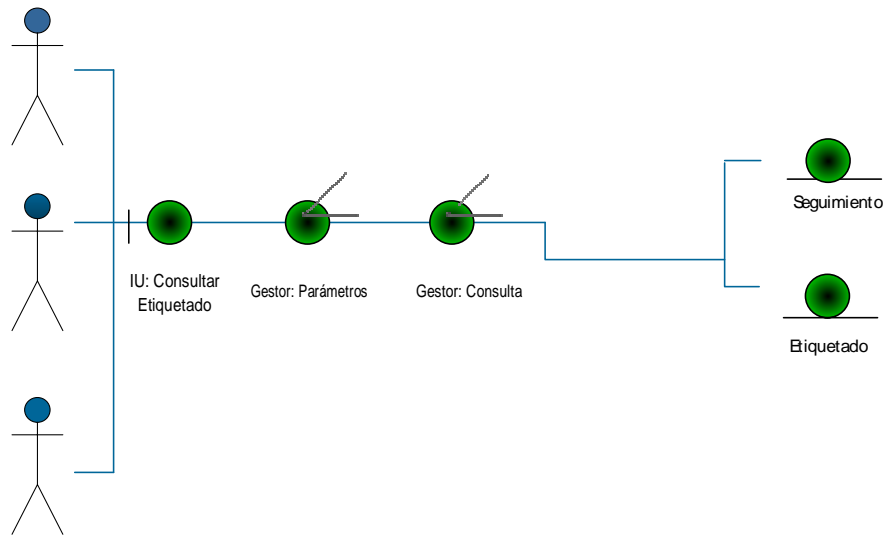


Figura 4.16. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso “Consultar Etiquetado”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.6 Diagrama de Colaboración para el caso de uso “Consultar Etiquetado”

En la **figura 4.17**. Se muestra el diagrama de colaboración para el caso de uso Consultar Etiquetado. El Supervisor, operador y consultor tienen la potestad de iniciar el objeto interfaz IU Iniciar Consultar Etiquetado por medio del mensaje Iniciar Consulta y reportes (1) para llevar a cabo el proceso.

Este objeto de interfaz le solicitará al objeto de control Gestor Parámetros que seleccione los parámetros de la consulta deseada a través del mensaje Seleccionar Parámetros (2),

Luego de esto se procederá a generar la consulta mediante el mensaje Generar Consulta (3) que es enviado al objeto de control Gestor Consulta, el cual hace un requerimiento de información a los objetos de entidad Seguimiento y Etiquetado de acuerdo al parámetro seleccionado por el usuario por medio del mensaje Buscar y Traer Datos (4).

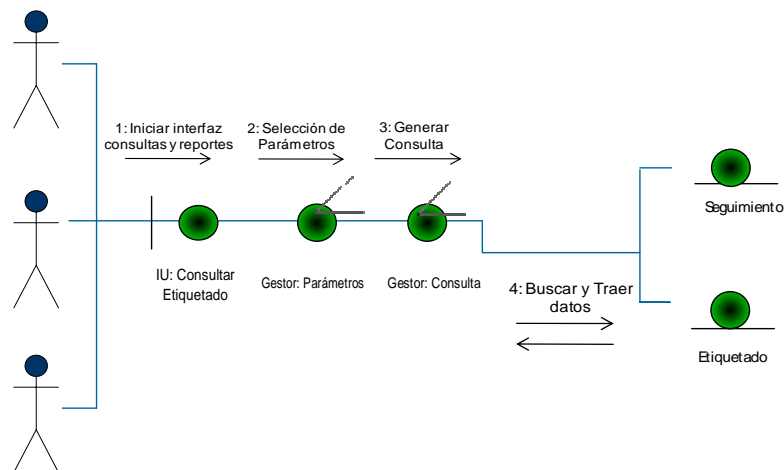


Figura 4.17. Diagrama de colaboración para el caso de uso “Consultar Etiquetado”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.7 Diagrama de Clase de análisis para el caso de uso “Ejecutar Mantenimiento”

En la **figura 4.18**. Se presenta el diagrama de clase de análisis para el caso de uso Ejecutar Mantenimiento. En este se observa la clase interfaz IU Ejecutar Mantenimiento la cual está enlazada a la clase de control Gestor

Mantenimiento el cual puede activar a las diferentes clases de interfaz denominadas IU Actualizar Sistema, IU Respaldar Sistema, IU Recuperar Sistema e IU Administrar Usuario, todo esto dependiendo del tipo de mantenimiento seleccionado por el Administrador del Sistema.

Cada una de estas clases de interfaz, IU Actualizar Sistema, IU Respaldar Sistema, IU Recuperar Sistema e IU Administrar Usuario está relacionada con las siguientes clases de control: Gestor Actualizar Sistema, Gestor Respaldar Sistema, Gestor Recuperar Sistema y Gestor Administrar Usuario respectivamente. El Gestor Recuperar Sistema se encuentran enlazado a la clase de entidad Respaldo, adicionalmente el Gestor Recupera Sistema se caracteriza porque guarda relación con todas y cada una de las clases de entidad visualizadas en el diagrama. Mientras que la clase de control Gestor Administrar Usuario está relacionada con la clase entidad Usuario en la se realizan un conjuntos de operaciones propias de esa clase de control.

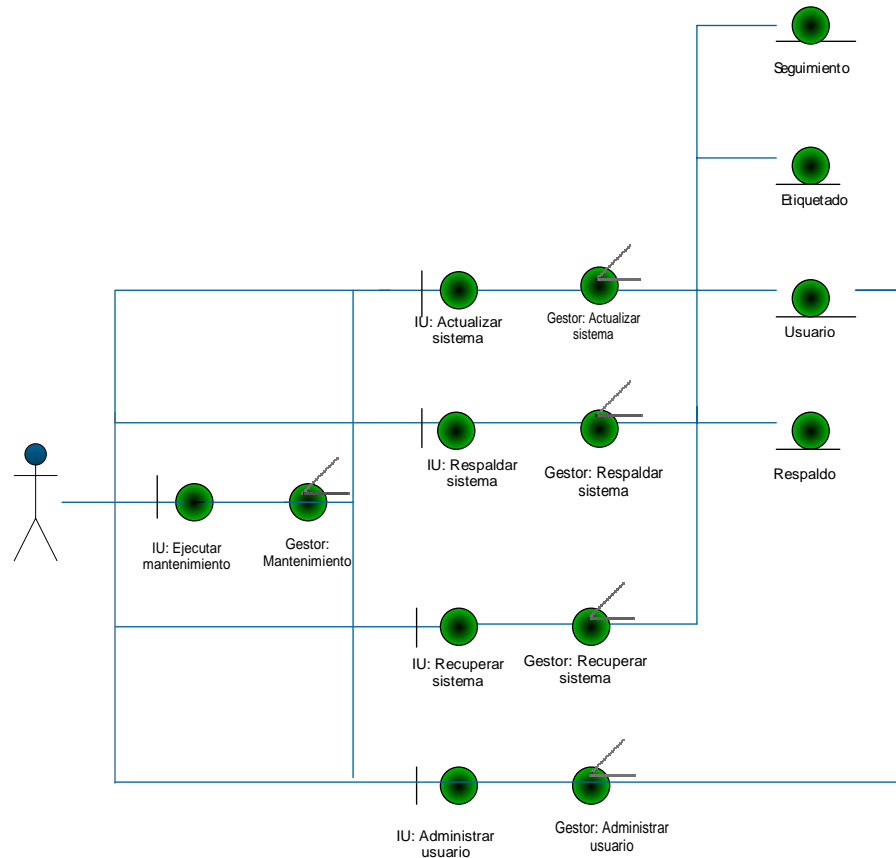


Figura 4.18. Diagrama de Clase de Análisis para el caso de uso "Ejecutar mantenimiento".

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.7.8 Diagrama de Colaboración para el caso de uso "Ejecutar Mantenimiento"

En la **figura 4.19**. Se muestra el diagrama de colaboración para el caso de uso Ejecutar Mantenimiento. El objeto interfaz IU Ejecutar Mantenimiento es activado por medio del mensaje Iniciar Mantenimiento (1) la cual está enlazada al objeto de control Gestor Tipo Mantenimiento que es activado por el mensaje Seleccionar Tipo de Mantenimiento (2). Luego los objetos de interfaz IU Actualizar Sistema, IU Respaldar Sistema, IU Recuperar Sistema e IU Administrar Usuario, son activados por los mensajes Iniciar

Actualización (3), Iniciar Respaldo (7), Iniciar Recuperación (10) e Iniciar Administración Usuario (13) (respectivamente) para realizar la operación dependiendo del tipo de mantenimiento seleccionado por el Administrador del Sistema.

Seguidamente los objetos de control, Gestor Actualizar Sistema, Gestor Respaldar Sistema, Gestor Recuperar Sistema y Gestor Administrar Usuario se activan a través de los mensajes: Actualizar Sistema (4), Respaldar Sistema (8), Recuperar Sistema (11) y Administrar Usuario (14) respectivamente.

El objeto de control Gestor Actualizar Sistema activa por medio del mensaje Buscar y Traer Datos (5) y Guardar Cambios (6) a los objetos entidad Seguimiento, Etiquetado e usuario para realizar las funciones de propias del objeto de control.

Los objetos de control Gestor Respaldar Sistema y Gestor Recuperar Sistema activa al objeto entidad respaldo, por medio del mensaje Buscar y Traer Datos (12) para realizar las operaciones relativas a dichos objetos de control. De forma individual el objeto Gestor Recuperar Sistema es el encargado de activar todas y cada una de los objetos entidad Seguimiento, Etiquetado, Usuario y Respaldo para realizar las funciones determinadas del objeto de control.

Por último el objeto de control Gestor Administrar Usuario activa por medio del mensaje Buscar y Traer Usuario (15) y Guardar Cambios (16) al objeto entidad Usuario para cumplir las funciones adecuadas del objeto de control.

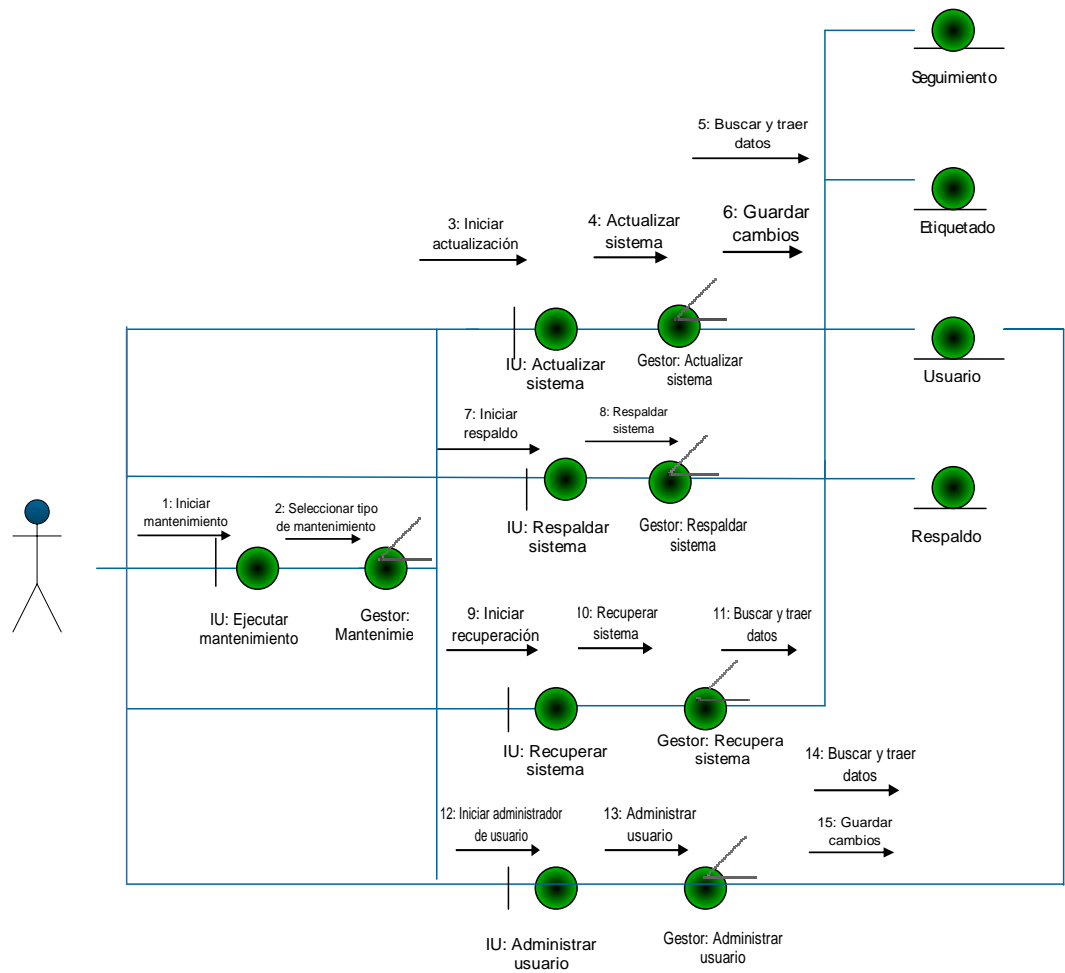


Figura 4.19. Diagrama de colaboración para el caso de uso "Ejecutar Mantenimiento".

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.8 DIAGRAMA DE CLASE DE DISEÑO GENERAL

El diagrama de clase de diseño se utiliza para modelar estáticamente las clases que involucran el sistema y visualizar las relaciones entre dichas

Administrador del
sistema

clases. La clase es la unidad base que encapsula la información de un objeto (un objeto es una instancia de una clase), mediante la cual se modela el sistema. Se representa por un rectángulo con tres divisiones: la primera contiene el nombre de la clase, la cual debe expresar las acciones que lleva a cabo la clase; la segunda consta de los atributos que caracterizan a la clase y la tercera posee los métodos que la clase emplea para interactuar con otras clases. Una clase no es una función, es una descripción abstracta (o condensada) de un conjunto de objetos del ámbito de la aplicación. Para relacionar una clase con otra, se emplean las asociaciones simples a través de una línea que une a las dos clases. Las asociaciones pueden presentarse como agregaciones o composiciones; la primera es una forma especial de asociación que especifica todo-parte entre el agregado (el todo) y una parte componente (la parte), mientras que la segunda es una forma de agregación con un fuerte sentido de pertenencia y coincidencia en el tiempo de vida como parte del todo.

A continuación se presenta el diagrama de clase de diseño que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

En la **figura 4.20** se tiene el diagrama general de clase de diseño para el sistema, el cual está representado por 9 clases definidas como interfaces, las cuales poseen un conjunto de operaciones y atributos.

Diagrama General de Clases de Diseño del Sistema

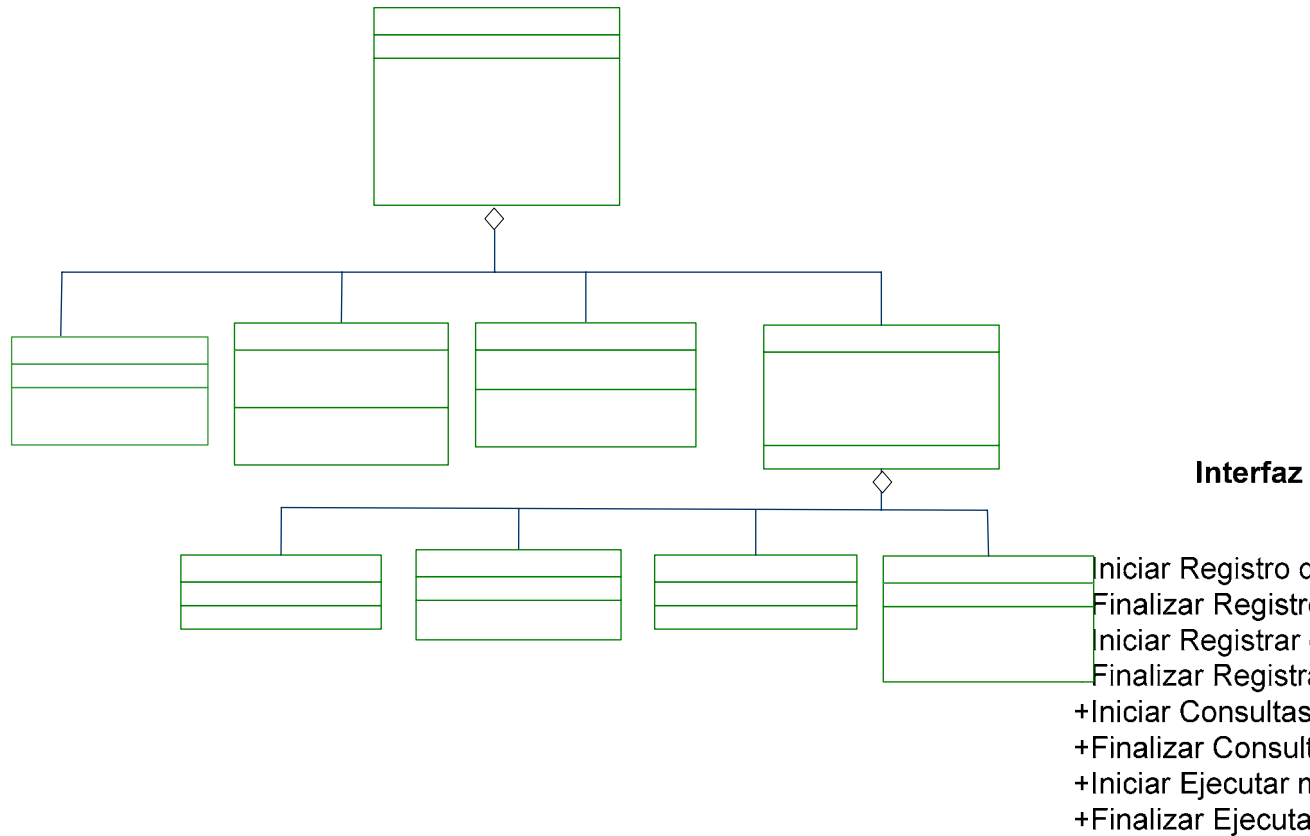


Figura 4.20. Diagrama General de Clase de Diseño del S.I.P

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Como puede observarse en la figura, el diagrama de diseño para la aplicación está conformado por nueve (9) clases representadas como interfaces, las cuales se caracterizan por contener únicamente un determinado de operaciones, sin atributos; que una clase presenta a otras. La interfaz denominada **Principal** es el punto de partida desde el cual pueden iniciarse las demás interfaces, designadas como interfaz **Gestionar**

Interfaz Gestionar Usuario

-Usuario
+guardarUsuario()
+eliminarUsuario()
+editarUsuario()

Interfaz Registrar Etiquetado

-Etiquetado
-Seguimiento
+insertarDatosPuerto()
+buscarDatosPuerto()
+guardarDatosPuerto()

Interfaz Respaldo Sistema

+respaldoSistema()

Interfaz A...

+guardarRe...

usuario, interfaz **Registrar Etiquetado**, interfaz **Consultas y Reportes**, interfaz **Ejecutar mantenimiento**; las cuales corresponden a los casos de uso principales del sistema. De igual manera vale acotar la existencia de la interfaz **Actualizar sistema**, interfaz **Respaldar sistema**, interfaz **Recuperar sistema** e interfaz **Administrar Usuario**, a las cuales también se puede acceder, ya que se encuentran asociadas a la interfaz Principal por composición, ya que son accedidas desde dicha interfaz y siempre tendrán un fuerte sentido de pertenencia con ella durante todo el tiempo de vida de la aplicación.

4.8.1 Diagrama de clase de diseño para “Gestionar Usuario”

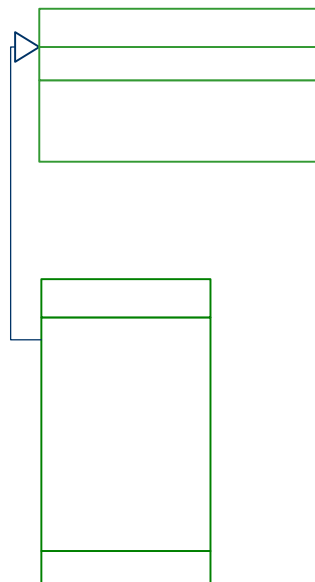


Figura 4.21. Diagrama de Clase de Diseño para “Gestionar Usuario”

Fuente: Martínez, Z. 2010.

En la **figura 4.21**. Se observa el diagrama de clase de diseño asociado a la interfaz para el caso de uso Gestionar Usuario. Aquí se

encuentran diferentes operaciones denominadas como guardarUsuario, buscarUsuario y editarUsuario. Al hacer uso de la operación guardarUsuario se procede a almacenar los datos asociados a un nuevo usuario, mientras que al acceder a buscarUsuario se captan todos los atributos correspondientes a la clase para verificar la existencia de algún otro usuario con las mismas características dentro del sistema y actualizar sus datos. editarUsuario se caracteriza porque a partir de allí se podrá modificar información asociada a algún usuario determinado, de igual forma, se realiza la operación registrarDatosUsuario, donde se almacenan los datos del nuevo usuario del sistema.

4.8.2 Diagrama de clase de diseño para “Registro Etiquetado”

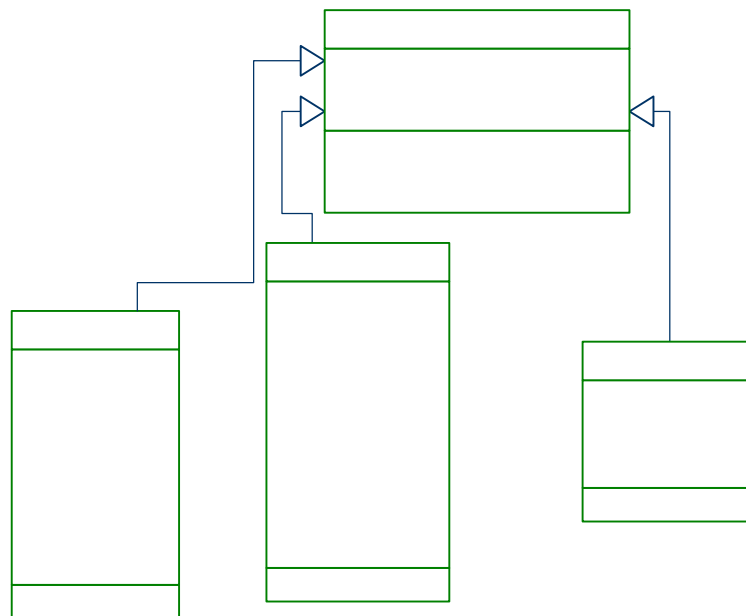


Figura 4.22 Diagrama de Clase de Diseño para “Registrar Etiquetado”

Fuente: Martínez, Z. 2010.

En el diagrama de diseño de la **figura 4.22**. Se tiene una interfaz que representa al caso de uso Registrar Etiquetado. Aquí se muestra la relación por agregación que existe entre ella y la interfaz “**Principal**”.

En esta interfaz se encuentra la operación insertarDatosPuerto donde se cargan toda la información referente a la condición y disponibilidad de un puerto de acceso determinado. También se encuentra la operación buscarDatosPuerto en la cual se verifica si la bitácora del puerto de acceso al cual se hace referencia, coincide y existe en la realidad. Del mismo modo, se encuentra la operación guardarDatosPuerto que se encarga de guardar o almacena todas aquellas modificaciones que fueron realizadas en el sistema, específicamente en el puerto de acceso determinado, manteniendo con esto la actualización de la red de acceso en el sistema.

4.8.3 Diagrama de clase de diseño para “Consultar Etiquetado”

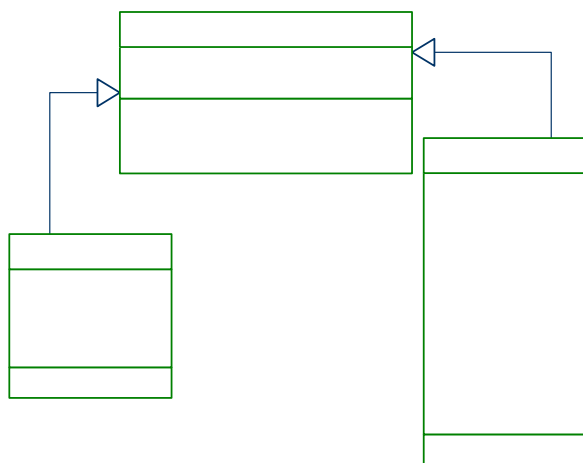


Figura 4.23. Diagrama de Clase de Diseño para “Consultar Etiquetado”

Fuente: Martínez, Z. 2010.

En la **figura 4.23**. Se muestra la interfaz para el caso de uso Realizar Consultas Etiquetado la cual está relacionada por agregación a la interfaz “**Principal**”. En esta interfaz se realiza la operación seleccionarParámetros donde se especifican los parámetros de la consulta deseados por el supervisor, operador o consultor, los cuales agrupan los atributos descritos en la tabla de Usuario.

También se observa en el diagrama la operación denominada generarConsulta donde se visualizará el tipo de consulta realizado de acuerdo a los parámetros ya establecidos y a la información que le suministra la operación buscarDatosConsulta donde se hace un requerimiento de información para generar la consulta satisfaciendo el tipo de parámetros especificados. Por último, si el del agrado del usuario se puede generar la impresión de la consulta realizada, a dicha consulta se podrá acceder mediante un botón que generara la impresión de la consulta.

4.8.4 Diagrama de clase de diseño para “Ejecutar Mantenimiento”

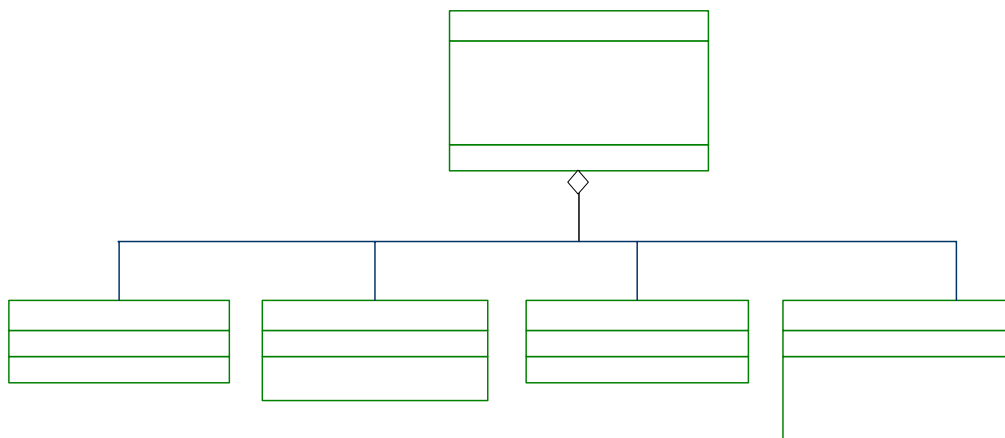


Figura 4.24. Diagrama de Clase de Diseño para “Ejecutar Mantenimiento”

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Para este caso de uso se tiene la interfaz que lleva su mismo nombre, **“Ejecutar Mantenimiento”**. Está representado por la operación `seleccionarMantenimiento` que permitirá al administrador del sistema seleccionar el mantenimiento adecuado al escenario que se presente dentro del sistema. A partir de este caso surgen cuatro relaciones por agregación hacia cuatro clases interfaz llamadas **“Actualizar Sistema”**, **“Respaldar Sistema”**, **“Recuperar Sistema”** y **“Administrar Usuario”**.

Para la interfaz **“Respaldar Sistema”**, se encuentra la operación `respaldarSistema`, la cual hará uso de la ruta de almacenamiento especificada por el administrador para realizar una copia de los datos que sean administrados dentro de la base de datos.

Para la interfaz **“Actualizar Sistema”**, se presenta la operación `guardarRegistroEtiquetado` donde se cargará toda la información referente a la condición y disponibilidad de algún puerto de acceso determinado en el sistema y la operación `realizarActualización` donde se renovarán los datos referentes a cualquier aspecto actual en el sistema.

Por otra parte se tiene la clase interfaz denominada **“Recuperar Sistema”**. Esta clase ejecuta una operación definida como `recuperarSistema` la cual se encarga de extraer los datos que hayan sido respaldados y restaurarlos nuevamente a la base de datos del sistema, esta acción la realiza manteniendo una constante comunicación con cada una de las entidades presentes en el sistema, de manera de poder mantener los datos existentes en la base de datos.

Finalmente, se tiene la clase interfaz “**Administrar Usuario**”. Esta posee varias operaciones denominadas como: guardarUsuario, buscarUsuario, editarUsuario y eliminarUsuario.

Dicha clase interfaz está enlazada a una tabla denominada Usuario en la cual se encuentran todos los atributos asociados a los usuarios que tienen permitido el acceso al sistema. La operación guardarUsuario se encargará de registrar los usuarios en el sistema; por su parte la operación buscarUsuario se encargará de ubicar dentro de la base de datos del sistema a cualquier usuario que requiera realizar algún tipo de modificación. También está presente dentro de esta clase la operación editarUsuario la cual tendrá la función de hacer cualquier modificación que sea necesaria o requerida por el usuario y por último se presenta la operación eliminarUsuario, la cual se encarga de borrar todos los ficheros existentes de un usuario dentro del sistema.

4.9 MODELO CONCEPTUAL DE DATOS DEL SISTEMA

En el modelo conceptual de datos del sistema se presenta un conjunto de nociones que representan de una manera global los aspectos lógicos de los diferentes tipos de datos existentes en él. Estos aspectos reflejan el contenido de los datos existentes en el sistema, pero no se especifican sus propiedades.

A continuación, en la **figura 4.25** se presenta el modelo conceptual de datos para el sistema:

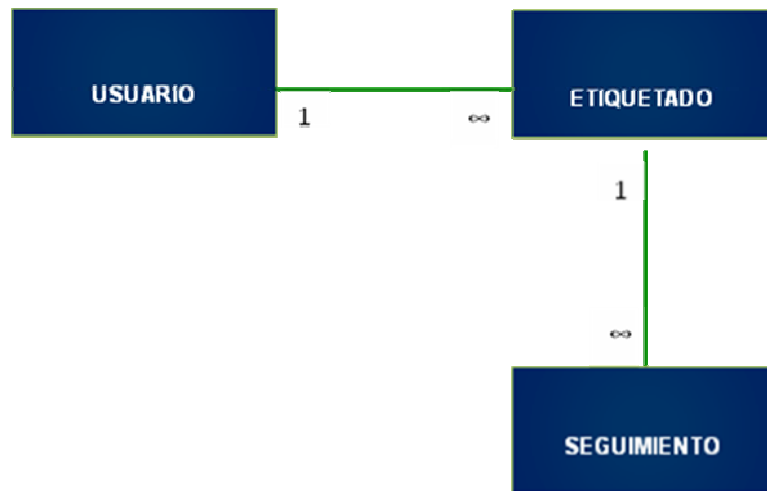


Figura4.25. Modelo Conceptual de Datos del S.I.P.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.10 MODELO RELACIONAL DE DATOS DEL SISTEMA

El modelo relacional es el modelo lógico en el que se basan la mayoría de los sistemas de gestión de bases de datos comerciales en uso hoy en día. A continuación se presenta el modelo relacional del sistema, donde todos los datos están distribuidos en tablas que poseen campos o atributos claves, y se conectan o relacionan con otras tablas denominadas entidades a través de un campo en común. En él se podrá observar gráficamente todas las entidades de la base de datos así como la relación que existe entre cada una de ellas.

A continuación se presenta en la **figura 4.26**. El modelo relacional del sistema:

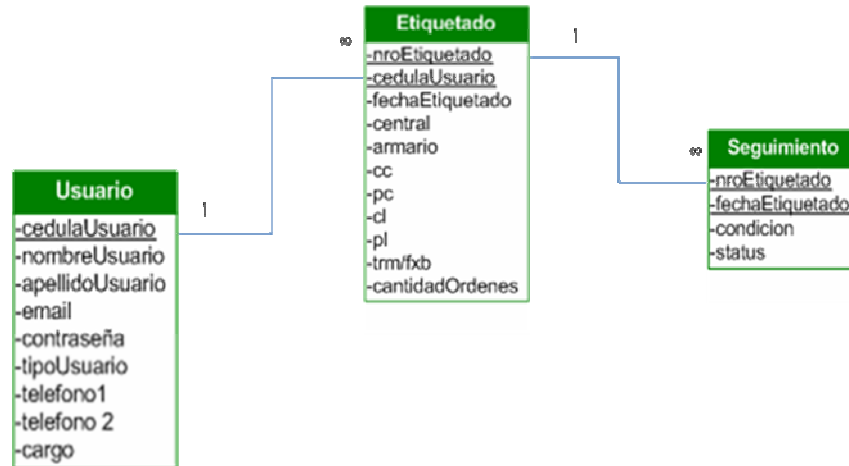


Figura 4.26. Modelo Relacional de Datos del S.I.P.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

En la **figura 4.26.**, se observa el modelo relacional de datos para el sistema. Él está formado por 3 entidades identificadas con los nombres de Usuario, Etiquetado y Seguimiento, dichas entidades reúnen un conjunto específico de campos entre los cuales se encuentra el campo clave subrayado y resaltado en negrita, los campos comunes y los restantes; estos campos hacen referencia a los atributos que reflejan las características principales de cada una de las entidades. Dichas entidades están asociadas por líneas que expresan la relación existente entre ellas además de indicar su cardinalidad.

En cada entidad de este modelo relacional, se definieron las propiedades importantes de sus campos a través de una tabla donde se indica el nombre del campo, el tipo de datos que posee, su longitud además de una breve explicación del campo.

4.10.1 Entidad “Usuario”

La entidad Usuarios almacena todos los datos de las personas que pueden ingresar al sistema además de contar con los datos necesarios para realizar la identificación autenticada de la persona. Su campo clave es cedulaUsuario ya que estos usuarios son personas que poseen una única cédula. Esta entidad está relacionada a la entidad “Etiquetado” a través de una relación uno es a muchos a partir de la cual se puede deducir que un Usuario puede realizar uno o más registros de Etiquetado. Las propiedades de esta entidad se indican en la tabla que se muestra a continuación:

Tabla 4.2. Propiedades de Entidad “Usuario”. (1/2)

Nombre de campo	Dato	Tamaño	Descripción
<u>cedulaUsuario</u>	Alfanumérico	9	Cedula de identidad del usuario
nombreUsuario	Texto	10	Nombre del Usuario
apellidoUsuario	Texto	10	Apellido del Usuario
email	Alfanumérico	25	Dirección electrónica del usuario
contraseña	Alfanumérico	10	Código único al que solo el usuario en cuestión tiene acceso. De esta manera se protege el uso de algún usuario por terceros
tipoUsuario	Texto	15	Especifica qué función y privilegio tiene el usuario: operador, reconocedor o administrador del sistema.
telefono1	Numérico	11	Teléfono de acceso personal del usuario
telefono2	Numérico	11	Teléfono asociado al usuario, el cual puede corresponder a la oficina u hogar.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Tabla 4.2. Propiedades de Entidad “Usuario”. (2/2)

cargo	Texto	15	Actividad que desempeña el usuario en el área correspondiente a la red de acceso.
-------	-------	----	---

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.10.2 Entidad “Etiquetado”

En esta entidad se almacenan los datos correspondientes al registro del etiquetado de un puerto de acceso a la red. El campo clave lo conforman los atributos nroEtiquetado y cedulaUsuario que sirve de pilar para diferenciar un etiquetado de otro.

Esta entidad posee relación con las entidades “Usuario” y “Seguimiento”. Desde esta entidad se puede realizar la actualización referente a un puerto de acceso a la red, documentando la condición y disponibilidad en la cual se encuentra el puerto en la red.

Las propiedades de los campos para esta entidad se reflejan a continuación en la tabla:

Tabla 4.3. Propiedades de la Entidad “Etiquetado”. (1/2)

Nombre de campo	Dato	Tamaño	Descripción
<u>nroEtiquetado</u>	Numérico	6	Numero asociado al seguimiento creado.
<u>cedulaUsuario</u>	Alfanumérico	9	Cedula de identidad del usuario
<u>fechaEtiquetado</u>	Numérico	8	Fecha en la que se creó el etiquetado (Dd/Mm/Aa).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Tabla 4.3. Propiedades de la Entidad “Etiquetado”. (2/2)

central	Alfanumérico	6	Es donde se encuentran asociados los números telefónicos
armario	Alfanumérico	3	Es un eslabón que funge el enlace entre la red central y la red local
cc	Numérico	4	Cable multipar que va al armario
pc	Numérico	4	Es el par asociado a la cuenta del cable central
cl	Numérico	4	Cable multipar que va del armario al fxb/trm
pl	Numérico	4	Es el par asociado a la cuenta del cable local
trm/fxb	Numérico	4	Dispositivo que posee puertos de acceso asociado a órdenes de servicio.
cantidadOrdenes	Numérico	4	Cantidad de ordenes asociadas al etiquetado

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.10.3 Entidad “Seguimiento”

En esta entidad se permite realizar el seguimiento del etiquetado de un puerto de acceso que fue realizado con anterioridad de manera particular. El campo clave está formado por el atributo nroEtiquetado que no es más que un identificador que tiene como función diferenciar, a través de un indicador numérico, a cual acción se hace referencia, permitiendo determinar su

condición y status actual al momento de la consulta. Esta entidad posee 1 relación con la entidad “Etiquetado”. Dicha relación se da con la entidad antes mencionada ya que a partir de un etiquetado a un puerto de acceso a la red se puede realizar un seguimiento. En la siguiente tabla se muestran cada una de las propiedades de los atributos para esta entidad:

Tabla 4.4. Propiedades de la Entidad “Seguimiento”

Nombre de campo	Dato	Tamaño	Descripción
<u>nroEtiquetado</u>	Numérico	6	Numero asociado al seguimiento creado.
<u>fechaEtiquetado</u>	Numérico	8	Fecha en la que se creó el etiquetado (Dd/Mm/Aa).
condición	Texto	7	Se refiere al estado en el cual se encuentra el puerto de acceso a la red, el cual puede ser libre u ocupado.
status	Texto	8	Hace referencia al estado en el cual se encuentra el puerto de acceso en la actualidad, el cual puede ser bueno o averiado

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11 VISTAS DE LA INTERFAZ GRÁFICA

La interfaz gráfica de usuario (GUI) es un tipo de interfaz de usuario que utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Habitualmente las acciones

se realizan mediante manipulación directa para facilitar la interacción del usuario con la computadora.

A continuación se describe las diferentes vistas de lo que sería la interfaz gráfica de usuario del S.I.P.

4.11.1 Interfaz Página Principal

En esta interfaz se tiene el proceso de validación de usuario a través del cual el sistema verifica que el usuario que quiera ingresar tenga el permiso necesario para el acceso al sistema.

Como se puede observar en la **figura 4.27**. La interfaz de validación de usuario está compuesta por un formulario para capturar los datos proporcionados por el usuario los cuales son: login y contraseña (según se indica por su respectiva etiqueta). Además posee dos botones de instrucción: “Borrar” y “Enviar”, el primero corresponde a la eliminación de caracteres en caso de que exista confusión por parte del usuario y el segundo concierne al envío de los datos introducidos en los cuadros de texto, determinando así si se permite o no el acceso al sistema y el nivel de privilegio del usuario.

Si el usuario ingresa la información de manera correcta, podrá acceder de manera continua al menú visualizado a mano izquierda de la interfaz, la cual se caracteriza porque muestra 4 enlaces que muestra distintas operaciones que el usuario podrá realizar en el momento de ingresar a la aplicación. Solo tendrá habilitadas estas opciones si logra validarse con éxito en el sistema.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

+ Registrar Usuario
+ Registrar Etiquetado
+ Realizar Consultas/Reportes
+ Mantenimiento

BIENVENIDO AL SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN

ESTIMADO USUARIO POR FAVOR INGRESE NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA

CMECLA USUARIO
●●●●●●●●●● CONTRASEÑA

Entrar

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.27. Interfaz página “Inicio” (Validación de Usuario).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Si los datos suministrados por el usuario son incorrectos, no tendrá acceso a las opciones de los botones que se encuentran en la página principal y se emite un cuadro de diálogo mostrado en la **figura 4.28.** indicado que hay un error en la validación. Luego de esto, regresará a la página de validación de usuario para que intente ingresar sus datos nuevamente.

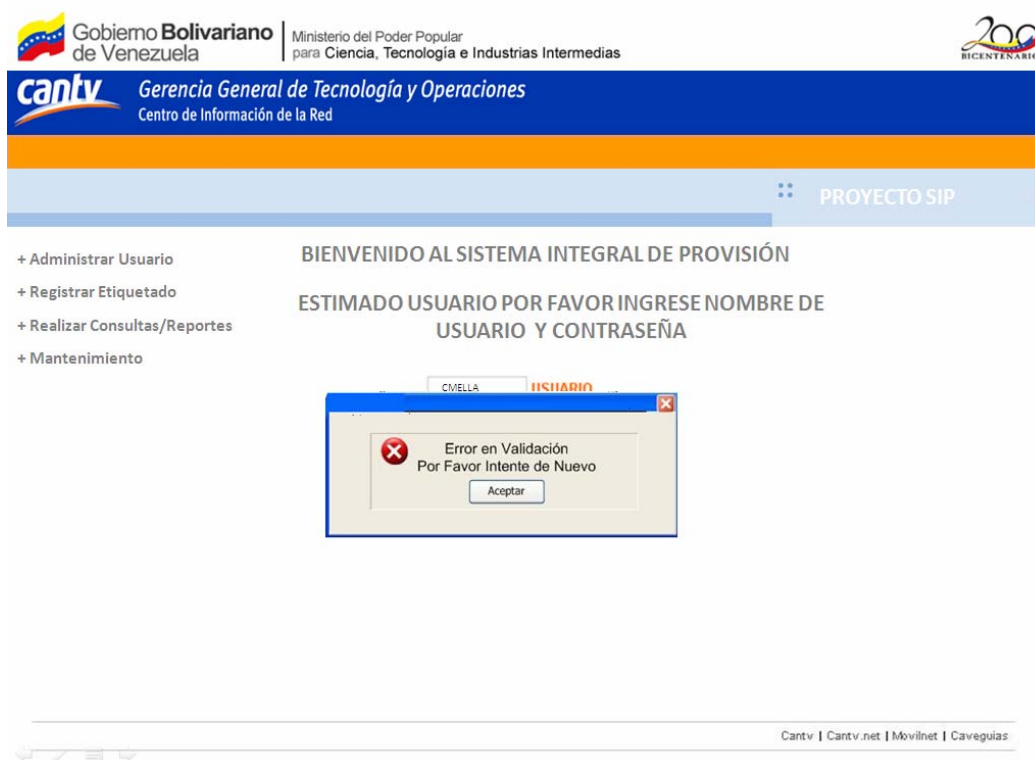


Figura 4.28. Interfaz página “Inicio” (Cuadro de Error en Validación).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Si en algún momento el usuario presiona el primer botón, llamado botón “Inicio”, el usuario regresa automáticamente a la página de inicio, si ya está validado se muestra la pagina principal con los botones habilitados, de no ser así, se mostrará la página principal con el recuadro de validación.

4.11.2 Interfaz Página Administrar Usuario

En la interfaz que se muestra en la **figura 4.29**. Se tienen dos opciones para administrar a los usuarios que se encuentren en el sistema. Estas dos

opciones están representadas por Registrar Usuario y Editar Usuario y sólo tendrá acceso a ellas el administrador del sistema.



Figura 4.29. Interfaz para la página “Administrar Usuario”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.2.1 Interfaz Página de Registro Usuario

Para la interfaz de la **figura 4.30**. Se tiene un formulario donde serán cargados los datos del nuevo usuario que se desea registrar. El campo Tipo Usuario cuenta con tres opciones, entre las cuales están: Administrador, Operador y Reconocedor.

También, se cuenta con dos botones de instrucción Borrar y Enviar. El botón Borrar, se encarga de vaciar todos los campos de texto en caso de ser necesario y el botón Enviar, carga los datos que han sido introducidos por el administrador del sistema.

The screenshot shows the 'Registrar Usuario' page within the 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN'. The page header includes the logos of the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias', along with the 'cantv' logo and 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones'. A navigation menu on the left lists: '+ Administrar Usuario', '+ Registrar Etiquetado', '+ Realizar Consultas/Reportes', and '+ Mantenimiento'. The main content area is titled 'REGISTRAR USUARIO' and 'INGRESE LOS DATOS ASOCIADOS A SU REGISTRO'. It contains a form with the following fields: CI, NOMBRE, APELLIDO, EMAIL, CONTRASEÑA, TIPO DE USUARIO (with a dropdown menu set to 'Administrador'), TELEFONO, and CARGO. Below the form are two buttons: 'Borrar' and 'Enviar'. The footer of the page contains the text 'Cantv | Cantv.net | Movilnet | Cavegulas'.

Figura 4.30. Interfaz para la página “Registrar Usuario.”

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.2.2 Interfaz Página de Buscar Usuario

En esta interfaz, se tiene un campo de texto donde será introducida la cédula de usuario que se desea ubicar en la base de datos del sistema.

También se cuenta con dos botones de borrado y búsqueda de datos. Se muestra en la **figura 4.31**. la vista para esta interfaz:

The screenshot shows a web interface for user search. At the top, there is a header with logos for the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias', along with the 'cantv' logo and 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones Centro de Información de la Red'. A '200 BICENTENARIO' logo is also present. Below the header, there is a navigation bar with a 'PROYECTO SIP' button. The main content area is titled 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN' and features a 'BUSCAR USUARIO' button. Below this, a prompt reads 'INGRESE LOS DATOS ASOCIADOS A SU BUSQUEDA'. A form field labeled 'CI' contains the number '179658420'. Below the form field are two buttons: 'Borrar' and 'Enviar'. At the bottom right, there is a footer with the text 'Cantv | Cantv.net | Movilnet | Cavegulas'.

Figura 4.31. Interfaz para la página “Buscar Usuario”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

En caso de que la cédula ingresada no se encuentre registrada en el sistema, se mostrará un cuadro de dialogo con un mensaje que indica que el usuario no ha sido encontrado dentro del sistema y el sistema mostrará nuevamente la interfaz para la búsqueda de usuarios.

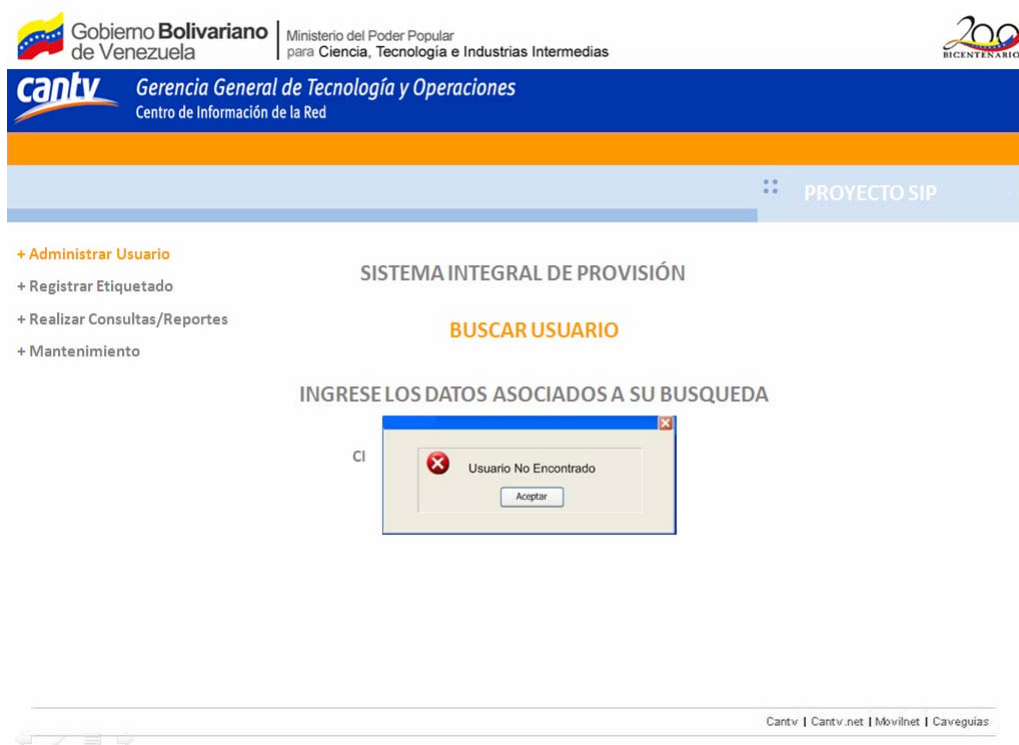


Figura 4.32. Interfaz para la página “Buscar Usuario” (Mensaje de Error).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.2.3 Interfaz Página de Editar Usuario

Luego de que el usuario sea ubicado dentro del sistema, se tiene la interfaz Editar Usuario observada en la **figura 4.33**. Aquí, se muestran todos los datos del usuario que ha sido ubicado en el sistema y tres botones que permitirán al administrador modificar, eliminar o guardar los cambios realizados.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

+ Administrador Usuario

+ Registrar Etiquetado

+ Realizar Consultas/Reportes

+ Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN

REGISTRAR USUARIO

INGRESE LOS DATOS ASOCIADOS A SU REGISTRO

CI	<input type="text" value="179684031"/>	CONTRASEÑA	<input type="text" value="*****"/>
NOMBRE	<input type="text" value="patricia"/>	TIPO DE USUARIO	<input type="text" value="Administrador"/>
APELLIDO	<input type="text" value="Martinez"/>	TELEFONO	<input type="text" value="281-4782514"/>
EMAIL	<input type="text" value="arsewt@hotrd.com"/>	CARGO	<input type="text"/>

Cantv | Cantv.net | Móvilnet | Cavegulas

Figura 4.33. Interfaz para la página “Editar Usuario”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.3 Interfaz Página de Registro de Etiquetado

El segundo enlace lleva por nombre registro del etiquetado, el cual se puede apreciar a mano izquierda de la interfaz correspondiente a la pantalla principal. Dicho enlace direccionará al usuario que elija esta opción a un a pagina denominada Registro de Etiquetado, la cual se caracteriza por presentar un par de caja de texto en las cuales el usuario deberá especificar información concerniente a la red que desea etiquetar, la cual puede corresponder a la red central o a la red local. Dicha temática se muestra en la **Figura 4.34**.



Figura 4.34. Interfaz página “Registro de Etiquetado”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.3.1 Interfaz Página de Red Central

Al seleccionar la opción del red Central, se ingresará una nueva página que presentará una serie de campos de textos los cuales deben ser llenados con la información que posee el usuario, referente al etiquetado que este desee realizar, caracterizado por corresponder a la red central. En esta página se observan campos de texto asociados a el distrito, el armario, asociados al etiquetado de puertos de red, la cantidad de cables asociados al etiquetado, los cuales se encuentra condicionado a el armario seleccionado, los cuales se definirán de manera automática. De igual manera se muestra

un campo de texto en el cual el usuario podrá ingresar el conjunto de ordenes de servicio que se encuentran afectadas, y también información que considere que pueda ser importante para el registro del etiquetado, la cual se podrá colocar en el campo asociado a la observación. Ver **Figura 4.35**.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

+ Administrar Usuario
+ Registrar Etiquetado
+ Realizar Consultas/Reportes
+ Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
RED CENTRAL

CENTRAL
 ADS
 CC
 CANTIDAD DE O/S
 OBSERVACION
 FECHA

Borrar Enviar

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.35. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Central”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Si el usuario por el contrario simplemente desea abortar la acción de etiquetado, este deberá accionar el botón de borrar, a partir del cual le mostrará un mensaje en el cual se desplegara una vista en la cual se reconfirmara la acción a realizar, accionando el botón de sí o no, determinando con este accionar la acción que desea realizar. Ver **figura 4.36**.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

- + Administrar Usuario
- + Registrar Etiquetado
- + Realizar Consultas/Reportes
- + Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
RED CENTRAL

CENTRAL

ADS

CC

CANTID

OBSERV

FECHA

¿Desea salir realmente?
Presione No para cancelar y Si para salir (se perderán los datos que no hayan sido guardados)

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.36. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Central”. (Mensaje si se presiona otro botón de acción).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.3.2 Interfaz Página de Red Local

De igual manera si el operador selecciona la opción asociada a la red Local, este será direccionado a una nueva página en la **figura 4.37**. a partir de la cual el usuario deberá rellenar los campos con la información solicitada. En esta página se observan campos de texto asociados a el distrito, el armario, asociados al etiquetado de puertos de red, el cable asociados al par que se desea etiquetar y el terminal al cual pertenece ese par local. También información que considere que pueda ser importante para el registro del etiquetado, la cual se podrá colocar en el campo asociado a la observación.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
RED LOCAL

+ Administrar Usuario
+ Registrar Etiquetado
+ Realizar Consultas/Reportes
+ Mantenimiento

CENTRAL
ADS
CC
CL
PC
TRM/FXB
PL
OBSERVACION
FECHA

Borrar Enviar

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguilas

Figura 4.37. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Local”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Si el usuario por el contrario simplemente desea desistir de la acción de etiquetado, este deberá accionar el botón de borrar, a partir del cual le mostrará un mensaje en el cual se desplegará una vista en la cual se reconfirmará la acción a realizar, accionando el botón de sí o no, determinando con este accionar la acción que desea realizar. Ver **figura 4.38**.

Figura 4.38. Interfaz página “Registro de Etiquetado – Red Local”. (Mensaje si se presiona otro botón de acción).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.4 Interfaz Página Inicio Realizar Consultas/Reportes

En esta página, se presenta un formulario en el cual se introducirá la información necesarias para emitir un reporte o consulta requerida. Aquí el usuario deberá selección la opción correspondiente a la red que desea consultar, la cual puede ser central o local, posteriormente deberá accionar un botón con la acción Generar, el cual permitirá darle paso a la próxima interfaz en la cual se introducirán los datos asociados a la consulta o reporte a realizar. Ver **figura 4.39**.



Figura 4.39. Interfaz página “Consultas/Reportes”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.4.1 Interfaz Página Consulta/Reportes de la Red Central

Al instante en el que el usuario selecciona la opción de consulta asociado a la red central, se le dará paso al usuario a una interfaz en la cual este podrá seleccionar el modo por el cual desea efectuar dicha consulta, la cual puede ser de dos manera, la primera puede ser realizada ingresando los parámetros asociados a la búsqueda los cuales corresponden a la central, el armario (ads) y el cable central (cc), esta búsqueda se generara desde el instante en que el usuario accione el botón de búsqueda el cual se encuentra en la parte inferior de la interfaz, con el nombre de “Generar”. Ver **figura 4.40**.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

+ Administrar Usuario
+ Registrar Etiquetado
+ Realizar Consultas/Reportes
+ Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
RED CENTRAL
INGRESE LOS DATOS ASOCIADOS A LA CONSULTA

NUMERO DE ETIQUETADO CENTRAL
FECHA DE ETIQUETADO ADS
CC

Generar

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caviguias

Figura 4.40. Interfaz página “Consultas/Reportes-Red Central”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Una vez que se genere el reporte a partir del accionar del botón, se visualizará la siguiente interfaz la cual se encuentra asociada al reporte generado, la cual puede ser impresa si es del gusto del usuario o sino simplemente este puede abortar la pantalla, y realizar cualquier otro tipo de actividad. Ver **figura 4.41**.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

- + Administrar Usuario
- + Registrar Etiquetado
- + Realizar Consultas/Reportes
- + Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
RED CENTRAL

Numero	central	Ads	Cc	Usuario	Fecha	Status	Condición	O/S
0001	8160	a01	12	cmella	20.10.2010	averiado	Libre	12
0018	8160	a01	10	propuc	24.01.2010	averiado	Libre	41
0041	8160	a01	08	cmella	20.11.2009	averiado	Libre	84
0014	8160	a01	01	cmella	25.07.2010	averiado	Libre	25

Imprimir

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.41. Interfaz página “Imprimir Consultas/Reportes- Red Central”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.4.2 Interfaz Página Consulta/Reportes de la Red Local

En la **figura 4.42.** se visualiza la interfaz relacionada a la consulta de la red local, esta se caracteriza ya que el usuario deberá introducir datos más explícitos, los cuales se encuentran asociados a la red local y permitan abastecer la consulta que desea realizar. La información que suministrará el consultor se visualizará en un formulario en el cual debe rellenar todos los campos, a partir de allí deberá accionar el botón activador el cual lo direccionará a emitir y visualizar la consulta deseada.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

- + Administrar Usuario
- + Registrar Etiquetado
- + Realizar Consultas/Reportes**
- + Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
RED LOCAL

INGRESE LOS DATOS ASOCIADOS A LA CONSULTA

CENTRAL CL
 ADS TRM/FXB
 CC PL

FECHA DE ETIQUETADO NUMERO DE ETIQUETADO

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.42. Interfaz página “Consultas/Reportes” Red Local.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Una vez que se genere el reporte a partir del accionar del botón, se visualizará la siguiente interfaz la cual se encuentra asociada al reporte generado, la cual puede ser impresa si es del gusto del usuario o sino simplemente este puede abortar la pantalla, y realizar cualquier otro tipo de actividad. Ver **figura 4.43**.

The screenshot shows a web interface for 'Red Local' under the 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN'. At the top, there are logos for the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias', along with a '200 BICENTENARIO' logo. Below this is a blue header with the 'cantv' logo and the text 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones' and 'Centro de Información de la Red'. A navigation bar contains a 'PROYECTO SIP' button. On the left, there are menu options: '+ Administrar Usuario', '+ Registrar Etiquetado', '+ Realizar Consultas/Reportes' (highlighted in orange), and '+ Mantenimiento'. The main content area is titled 'RED LOCAL' and features a table with the following data:

Numero	central	Ads	CC	CL	PC	PL	TRM/FXB	Usuario	Fecha	Status	Condición
0001	8151	a01	12	1	14	147	140	cmella	20.10.2010	averiado	Libre

Below the table is an 'Imprimir' button. At the bottom right, there is a footer with the text 'Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías'.

Figura 4.43. Interfaz página “Imprimir Consultas/Reportes”- Red Local.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5 Interfaz Página de Mantenimiento

Esta interfaz está diseñada para realizar el mantenimiento adecuado al escenario que se presente en el sistema. En ella se presenta una lista de opciones que permitirá al administrador del sistema elegir el mantenimiento que será necesario. Entre las cuatro opciones están: Actualizar, Respalidar, Recuperar y Administrar Usuario las cuales se pueden observar a continuación en la **figura 4.44**.

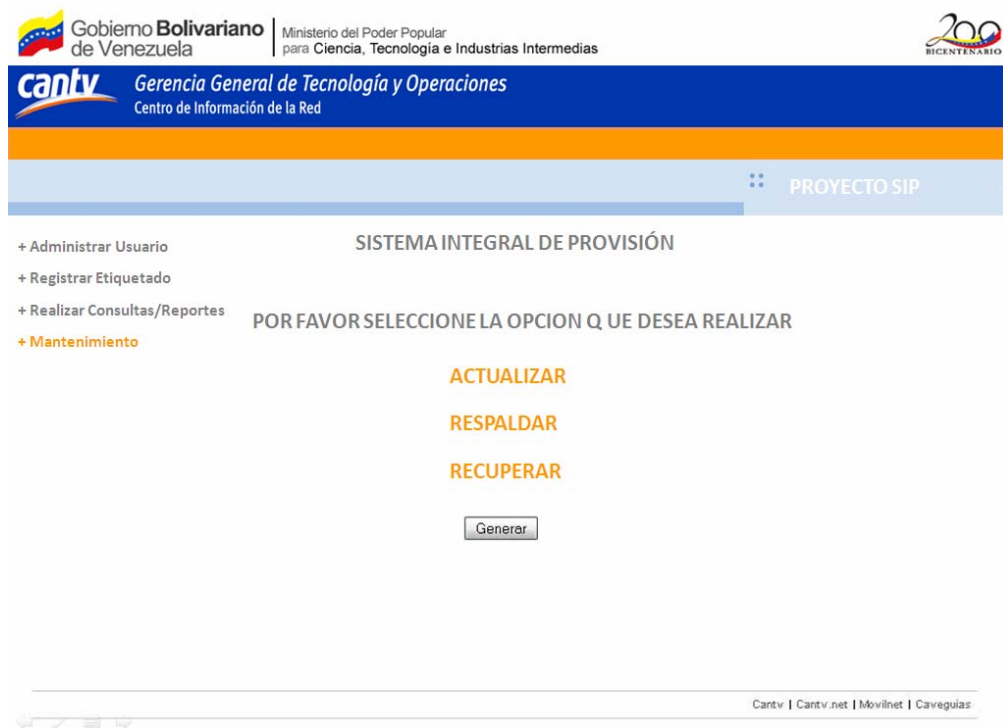


Figura 4.44. Interfaz página “Realizar Mantenimiento”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5.1 Interfaz de inicio Actualizar

En esta interfaz, presentada en la **figura 4.45**, se tiene una lista con diferentes enlaces a campos a los cuales se les puede realizar cualquier modificación de acuerdo a cualquier nueva política que sea introducida a la institución.

De acuerdo a la opción seleccionada, el usuario será direccionado a la página respectiva de dicha opción para que así pueda realizar la modificación necesaria.

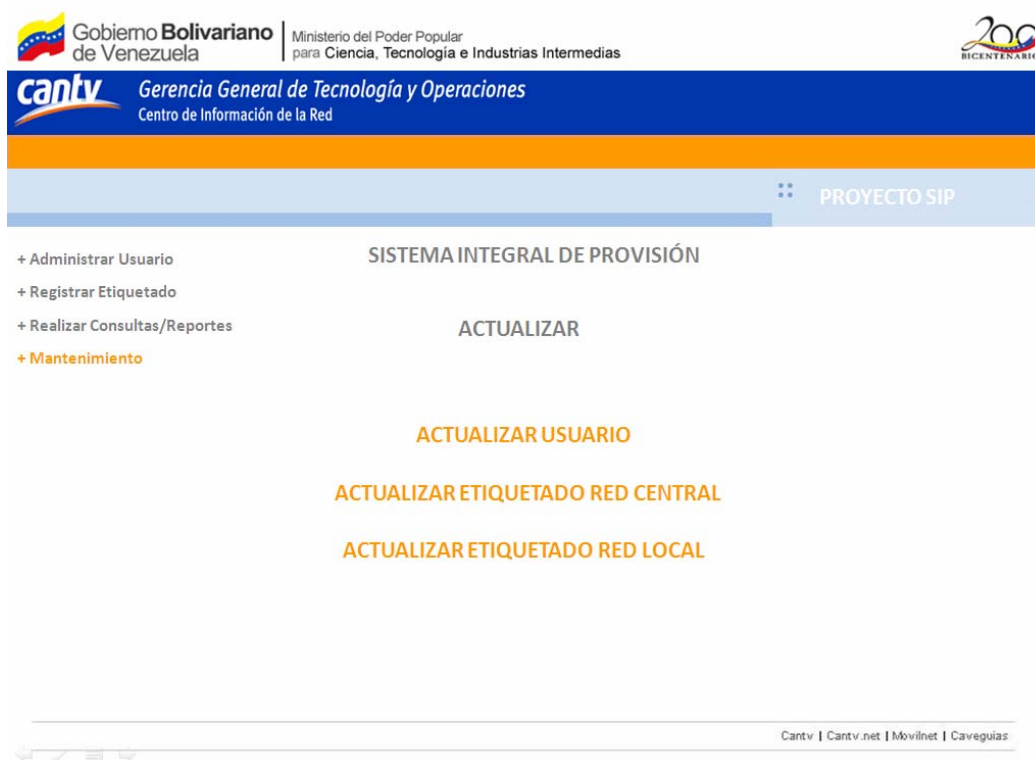


Figura 4.45. Interfaz de Inicio para la página “Actualizar”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5.2 Interfaz de Actualizar Usuario

En la siguiente **figura 4.46.**, se muestra un ejemplo de actualización para la tabla Usuario. Previo a esto, se hace clic en el enlace Actualizar usuario de la interfaz de inicio Actualizar mostrada en la **Figura 4.45.** para llegar a esta opción.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

+ Administrar Usuario
+ Registrar Etiquetado
+ Realizar Consultas/Reportes
+ Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN

ACTUALIZAR USUARIO

CI	Nombre	Apellido	email	Contraseña	Usuario	Telefono	Cargo
8654187	Maria	Perez	dvqw@de	****	Operador	04168742	Pas
17967804	Carlos	Mella	cbcb@dc	****	Supervisor	15874269	Sup
8479352	Jesus	Zapata	sbbs@sa	****	Operador	014874698	Pas
1479058	Patricia	Martinez	asd@cncain	****	Operador	1528469	Pas

Modificar Campo Guardar Cambios

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.46. Interfaz para la página “Actualizar Usuario”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

El botón Modificar Campo, permite al usuario hacer algún tipo de modificación para solucionar cualquier error humano que se haya cometido, mientras que también se presenta el botón Guardar Cambios, que almacena todas las modificaciones que haya realizado el usuario.

Luego de haber realizado todas las modificaciones requeridas, el sistema arrojará un cuadro de diálogo indicando que se han guardado los datos de manera exitosa como se muestra a continuación en la **figura 4.47**.

The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there are logos for the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias', along with the 'cantv' logo and 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones'. A navigation menu on the left includes options like 'Administrar Usuario', 'Registrar Etiquetado', and 'Mantenimiento'. The main content area is titled 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN' and 'ACTUALIZAR USUARIO'. A central dialog box displays a green checkmark and the message 'Datos Guardados Exitosamente' with an 'Aceptar' button. Below the dialog is a table of users with columns for CI, Nombre, and Telefono. At the bottom, there are buttons for 'Modificar Campo' and 'Guardar Cambios'.

CI	Nombre	Telefono	Cargo
8654187	Maria	04168742	Pas
17967804	Carlos	15874269	Sup
8479352	Jesus Zapata	014874698	Operador
1479058	Patricia Martinez	1528469	Operador

Figura 4.47. Interfaz para la página “Actualizar Usuario” (Cuadro de Diálogo).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5.3 Interfaz de Actualizar etiquetado red central

En la **figura 4.48** se visualiza la interfaz correspondiente a la actualización del etiquetado de la red central, para acceder a esta interfaz previamente se debe seleccionar la opción de actualizar etiquetado red central la cual se puede apreciar en la figura 4.45. Esta interfaz muestra un recuento del conjunto de acciones realizadas en una lista continua.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

- + Administrar Usuario
- + Registrar Etiquetado
- + Realizar Consultas/Reportes
- + Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN

ACTUALIZAR ETIQUETADO RED CENTRAL

Numero	central	Ads	Cc	Usuario	Fecha	Status	Condición	O/S
8741	8151	A20	10	Propuc	01.01.2010	Averiado	Libre	30
0071	8154p	A11	05	propuc	18.01.2010	Averiado	Libre	25
0001	8160	A01	02	cmella	20.01.2010	Bueno	Libre	22
0018	8160	A14	02	propuc	24.01.2010	Averiado	Libre	12

Nuevo Campo Modificar Campo Eliminar Campo Guardar Cambios

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.48. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red central”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Luego de haber realizado algún cambio si fuera el caso se visualizara en la pantalla el mensaje certificando el cambio con éxito. Las modificaciones pueden realizarse de manera paulatina a diferentes números de etiquetados, pero solo podrá tener acceso al cambio del status condición y o/s asociadas a la etiquetado en referencia.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

+ Administrar Usuario
+ Registrar Etiquetado
+ Realizar Consultas/Reportes
+ Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
ACTUALIZAR ETIQUETADO RED CENTRAL

Numero	central	Condición	O/S
8741	8151	Libre	30
0071	8154p	Libre	25
0001	8160	Libre	22
0018	8160	Averiado	12

Nuevo Campo Modificar Campo Eliminar Campo Guardar Cambios

LIACRS
✓ Datos Guardados Exitosamente
Aceptar

cantv | Cantv.net | Movilnet | Cavegulas

Figura 4.49. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red central”. (Cuadro de Dialogo).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5.4 Interfaz de Actualizar etiquetado red local

En la **figura 4.50** se muestra la interfaz asociada a los movimientos cronológicos asociados al etiquetado de pares en la red local. En esta interfaz se podrán modificar o alterar información asociada al status, condición de cada uno de los etiquetados en mención.

The screenshot shows the Cantv web interface. At the top, there is a header with the logos of the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and the 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias'. Below this is the Cantv logo and the text 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones Centro de Información de la Red'. A blue navigation bar contains the text 'PROYECTO SIP'. On the left side, there is a vertical menu with the following items: '+ Administrar Usuario', '+ Registrar Etiquetado', '+ Realizar Consultas/Reportes', and '+ Mantenimiento'. The main content area is titled 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN' and 'ACTUALIZAR ETIQUETADO RED LOCAL'. Below the title is a table with 13 columns: 'Numero', 'central', 'Ads', 'CC', 'CL', 'PC', 'PL', 'TRM/FXB', 'Usuario', 'Fecha', 'Status', and 'Condición'. The table contains three rows of data. At the bottom right of the page, there is a footer with the text 'Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías'.

Numero	central	Ads	CC	CL	PC	PL	TRM/FXB	Usuario	Fecha	Status	Condición
0001	8151	a01	12	1	14	147	140	cmella	20.10.2010	averiado	Libre
0587	8160	a25	11	2	14	14	10	Propuc	21.10.2010	Bueno	Libre
0418	8154P	a18	7	4	47	20	05	propuc	21.10.2010	Bueno	Libre

Figura 4.50. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red Local”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

Luego de haber realizado algún cambio si fuera el caso se visualizara en la pantalla el mensaje certificando el cambio con éxito.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv Gerencia General de Tecnología y Operaciones
Centro de Información de la Red

PROYECTO SIP

- + Administrar Usuario
- + Registrar Etiquetado
- + Realizar Consultas/Reportes
- + Mantenimiento

SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN
ACTUALIZAR ETIQUETADO RED LOCAL

Numero	central	Ads	Fecha	Status	Condición
0001	8151	a01	10.2010	averiado	Libre
0587	8160	a25	10.2010	Bueno	Libre
0418	8154P	a18	10.2010	Bueno	Libre

Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías

Figura 4.51. Interfaz para la página “Actualizar Etiquetado red Local”. (Cuadro de Dialogo).

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5.5 Interfaz de inicio Respaldar

En la **figura 4.52.** se muestra la interfaz para realizar Respaldos dentro del sistema. Aquí se presenta un recuadro que permite seleccionar el tipo de respaldo que se requiera realizar.

Dicho respaldo de la base de datos puede ser completo o parcial (alguna tabla en particular) dependiendo del requerimiento. También, se tiene un campo donde se puede seleccionar la carpeta destino en la que este respaldo será almacenado, todo esto a través del botón examinar que seleccionará dentro del sistema operativo la carpeta de almacenamiento. Por

último, con el botón Respaldar, se ejecuta la acción de respaldo después de que hayan sido seleccionada las rutas de ubicación y destino del mismo.

The screenshot shows a web interface for the 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN'. At the top, there is a header with the logos of the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias', along with the 'cantv' logo and 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones'. A navigation menu on the left includes options like 'Administrar Usuario', 'Registrar Etiquetado', and 'Mantenimiento'. The main content area is titled 'RESPALDAR' and prompts the user to 'SELECCIONE EL DESTINO DEL RESPALDO'. It features a dropdown menu for 'Base de Datos', an 'Examinar' button, and a 'Respaldar' button. The footer contains navigation icons and the text 'Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías'.

Figura4.52. Interfaz para la página “Respaldar”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.11.5.6 Interfaz de inicio Recuperar

Esta interfaz, de manera similar a la anterior, posee un recuadro donde es posible seleccionar la ruta desde la cual se desea hacer una recuperación. El lugar en donde se encuentra la información que se utilizará para la recuperación, será ubicado a través del botón Examinar. Para finalizar la operación, se presiona el botón Recuperar.

A continuación se presenta la **figura 4.53.** con la acción de Recuperar:

The screenshot shows a web interface for the 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN'. At the top, there is a header with the logo of the 'Gobierno Bolivariano de Venezuela' and the 'Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias'. Below this is a blue banner with the 'cantv' logo and the text 'Gerencia General de Tecnología y Operaciones' and 'Centro de Información de la Red'. On the right side of the banner, there is a 'PROYECTO SIP' button. The main content area has a left sidebar with a menu: '+ Administrar Usuario', '+ Registrar Etiquetado', '+ Realizar Consultas/Reportes', and '+ Mantenimiento'. The main area contains the title 'SISTEMA INTEGRAL DE PROVISIÓN' and a large orange 'RECUPERAR' button. Below the button, there is a prompt: 'POR FAVOR SELECCIONE A PARTIR DE DONDE DESEA RECUPERAR'. This is followed by a dropdown menu labeled 'Base de Datos'. Below that, there is a section titled 'SELECCIONE LA UBICACIÓN DEL RESPALDO' with an input field and an 'Examinar' button. At the bottom of this section is a 'Recuperar' button. The footer of the page includes the text 'Cantv | Cantv.net | Movilnet | Caveguías'.

Figura 4.53. Interfaz para la página “Recuperar”.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.12 DISEÑO DE REPORTE

Luego de haber realizado el diseño de las interfaces de usuarios correspondientes a cada módulo que conforman el sistema, el siguiente paso a seguir es el diseño de los reportes impresos.

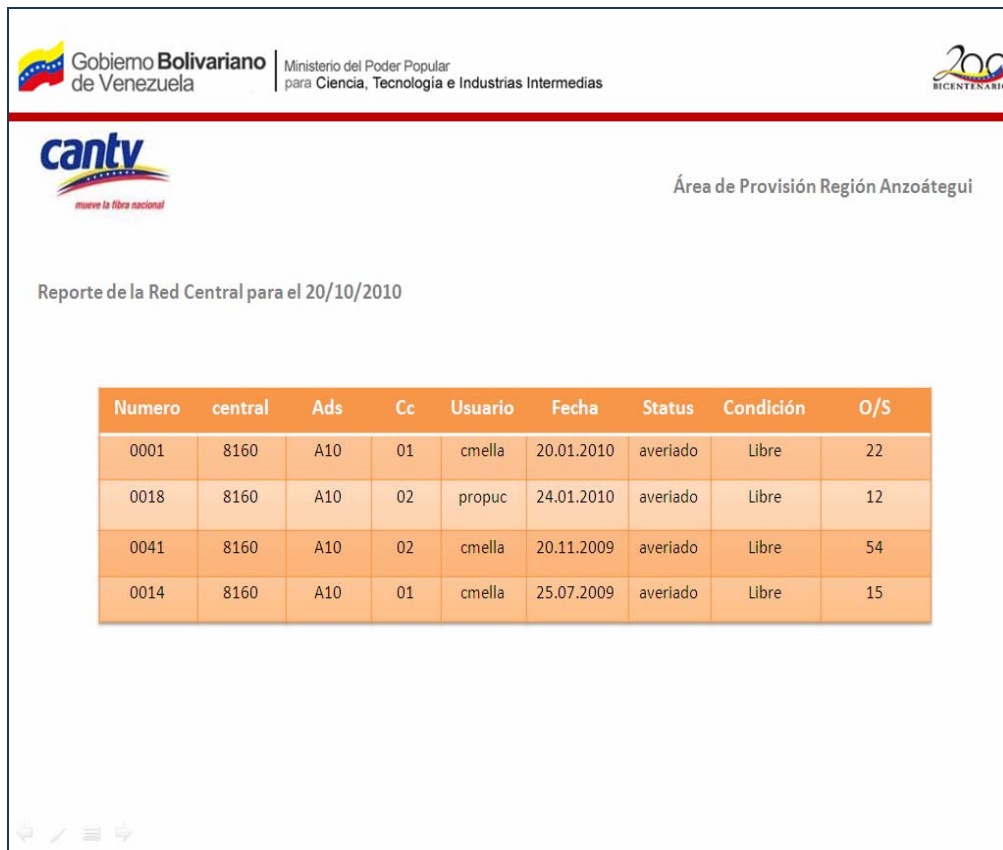
El diseño de los reportes contempló todos los requerimientos presentados por cada uno de los usuarios, y tomando en consideración la relevancia e importancia de los datos para ellos, se logró la estructuración de los reportes.

Los reporte impresos a demás de proporcionar información importante para el departamento, también sirve de soporte físico, que pueden servir como respaldo y también como auxiliares en caso de que el sistema presente algún problema. Ya que ellos contendrán tanto información global como específica acerca de todos los procesos y operaciones realizadas en el sistema.

A continuación se mostrará el diseño de los reportes que el sistema S.I.P, le ofrecerá al usuario.

4.12.1 Reporte de la red central tomando como parámetro la central y el armario (Ads)

Este reporte se presenta cuando el usuario desea consultar información referente a la condición y disponibilidad de los puertos de acceso a la red, introduciendo como parámetros la central y el armario (Ads) al cual desea hacer consulta. Este reporte se visualizara una vez que el usuario desee imprimir la información que ha seleccionado previamente. Ver **Figura 4.54**.



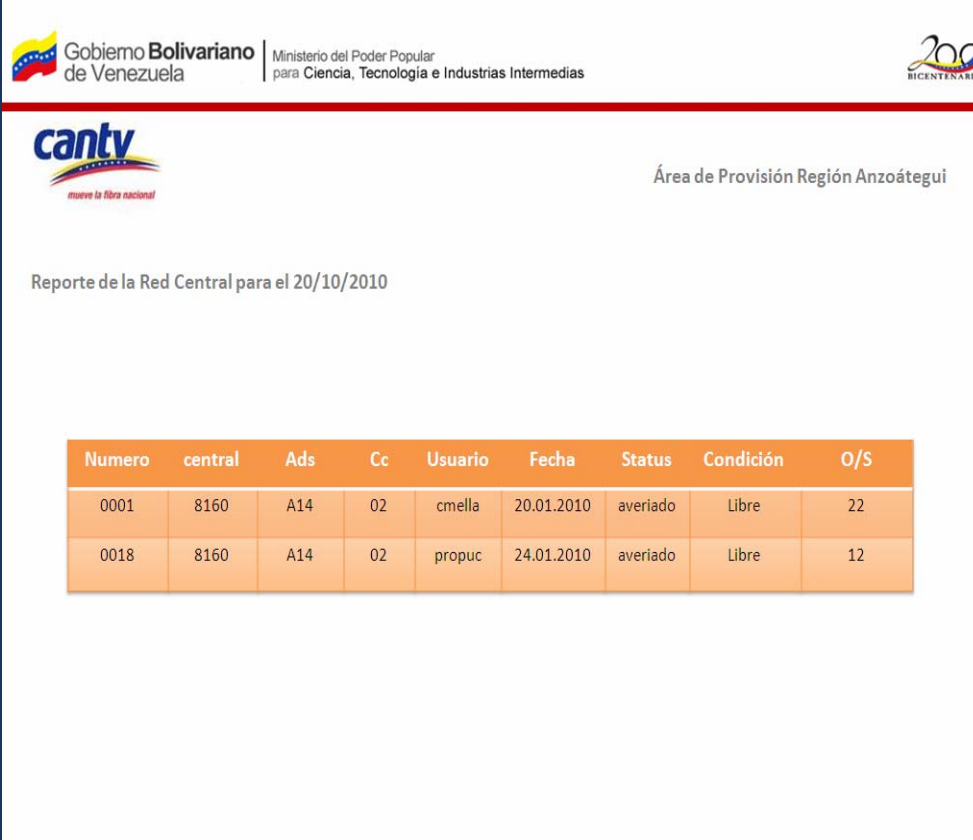
Numero	central	Ads	Cc	Usuario	Fecha	Status	Condición	O/S
0001	8160	A10	01	cmella	20.01.2010	averiado	Libre	22
0018	8160	A10	02	propuc	24.01.2010	averiado	Libre	12
0041	8160	A10	02	cmella	20.11.2009	averiado	Libre	54
0014	8160	A10	01	cmella	25.07.2009	averiado	Libre	15

Figura 4.54. Reporte de la red central tomando como parámetro la central y el Ads

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.12.2 Reporte de la red central tomando como parámetro la central, armario (Ads) y cable central (Cc)

Este reporte se caracteriza por guardar similitud al anterior, la diferencia existente entre ambos es que este permite ser más asertivo y fijo al momento de solicitar la información de parte del usuario. Para acceder a este reporte el usuario debe introducir los parámetros asociados a la central, el armario (Ads), y cc asociado a la red a consultar. Para su mayor detenimiento se puede visualizar la **Figura 4.55**.



Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

200 BICENTENARIO

cantv
mueve la fibra nacional

Área de Provisión Región Anzoátegui

Reporte de la Red Central para el 20/10/2010

Numero	central	Ads	Cc	Usuario	Fecha	Status	Condición	O/S
0001	8160	A14	02	cmella	20.01.2010	averiado	Libre	22
0018	8160	A14	02	propuc	24.01.2010	averiado	Libre	12

Figura 4.55. Reporte de la red central tomando como parámetro la central, Ads y Cc

Fuente: Martínez, Z. 2010.

4.12.3 Reporte de la red local

Con este reporte el usuario podrá obtener información detenida y puntual acerca de la condición y disponibilidad de un puerto de red de manera puntual y específico, todo esto asociado a la red local. Ver **Figura 4.56**

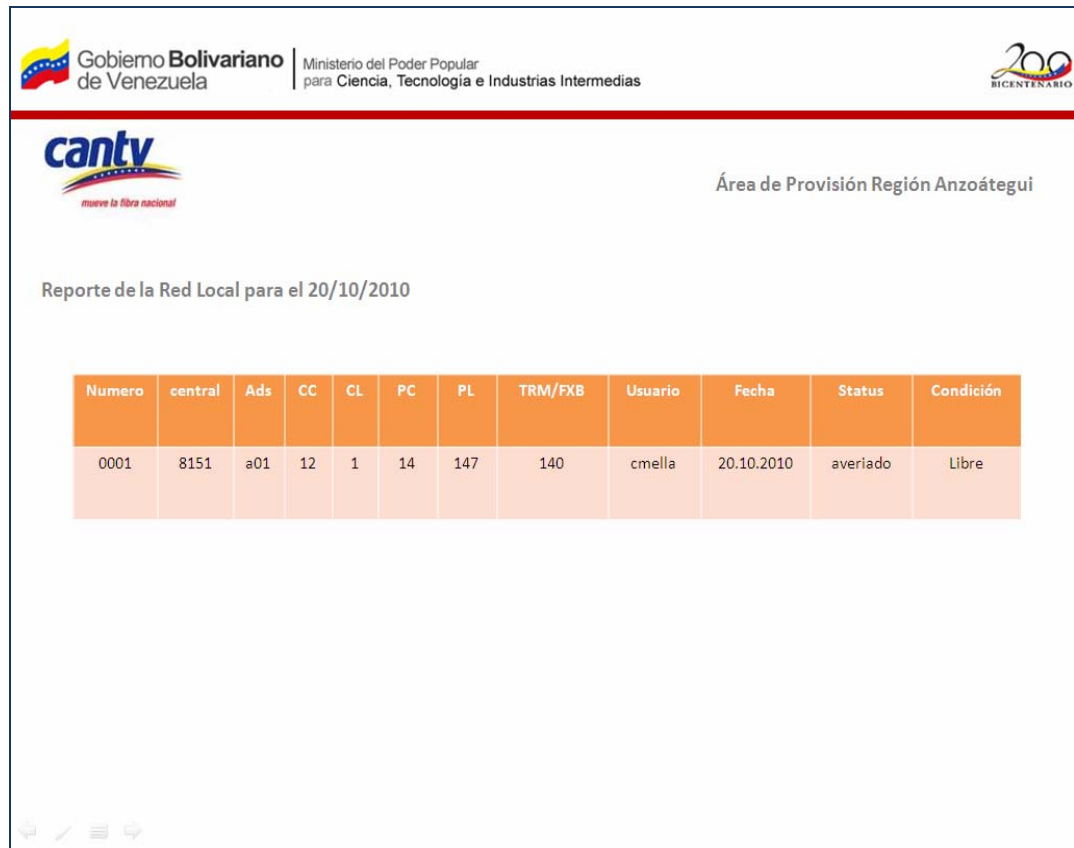


Figura 4.56. Reporte de la red Local.

Fuente: Martínez, Z. 2010.

CONCLUSIONES

A través del análisis y diseño, se logró el modelado del sistema S.I.P. el cual está destinado a establecer un control referente a la disponibilidad y condición de los puertos de acceso a la red de cobre asociadas al estado Anzoátegui, el cual proporciona ventajas significativas para el manejo oportuno de la información. Sumado al diseño del sistema y objetivos de esta aplicación se logró establecer las conclusiones que se presentan a continuación:

- En la actualidad el manejo de los datos asociados a la condición y disponibilidad de los puertos de acceso a la red de cobre es ambiguo, ya que no se posee un registro a partir del cual se pueda determinar en qué condición se encuentran los puertos de red en el estado, lo cual es resulta tedioso ya que obstaculiza la gestión realizada por cada uno de los técnicos que realizan actividades asociadas al mantenimiento y instalación de nuevas líneas telefónicas.
- Con la información de la situación actual, y la aplicación de la herramienta de modelado UML, específicamente los diagramas de casos de usos, se logró la representación gráfica de los módulos requeridos en el sistema y la participación de los usuarios en ellos.
- La realización del modelado se logró con el uso de los diagramas de clases de análisis, colaboración, y clase de diseño, lo que facilitó la visualización y comprensión de la funcionalidad de cada uno de los módulos que conforman el sistema.

- Con ayuda del Modelo Conceptual se logró la formulación del diseño de la base de datos del sistema junto a sus entidades y relaciones, además de facilitar la construcción del Modelo Relacional de Datos con sus respectivos atributos y operaciones correspondientes.
- Las interfaces diseñadas presentan gran facilidad de uso, por lo que el usuario será capaz de manejarlas sin presentar dificultad ya que tanto el diseño de ellas, como el de los reportes que generará el sistema están basados sus necesidades.

RECOMENDACIONES

Ya culminado este proyecto, se considera conveniente enunciar las siguientes recomendaciones:

- La implementación de este sistema debe ser realizada en un ambiente amigable, de fácil adaptación y motivación para los usuarios de manera que aprendan rápidamente como opera la aplicación.
- Luego de implementar el sistema deberá realizar el manual de administración y usuario con la finalidad de ayudar a los usuarios al manejo correcto del sistema.
- Además de la automatización del sistema de condición y disponibilidad de los puertos de acceso a la red, es recomendable tomar en cuenta la alineación sistemática de otros sistemas que actualmente se manejan de forma manual.
- Para garantizar el desempeño óptimo del sistema S.I.P es necesario revisión periódica de los módulos y bases de datos, esto en caso de que se requiera introducir nuevos ítems que vayan a ser manejados dentro de los módulos del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, F.; Martínez, L. y Segovia F. *Introducción a la ingeniería Software*. (1ªed.). Madrid, España: Delta publicaciones.

Batini, C. (1992). *Diseño conceptual de bases de datos*. (1ªed.). Wilmington, USA: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Bertino, E. y Martino, L. (1995). *Sistemas de bases de datos orientadas a objetos: conceptos y arquitecturas*. [Libro en línea]. Consultado el 8 de Enero de 2010 en:http://books.google.co.ve/books?id=XohLQySVNMC&printsec=frontcover&source=gbs_similarbooks_s&cad=1#v=onepage&q=&f=false

Cardoso, L (2006). *Sistemas de bases de datos II*. (1ª ed). Caracas: UCAB publicaciones.

Charles, M. (2009). *Diseño de un sistema de información para el seguimiento de automatización asociados al departamento de mantenimiento de la unidad de producción de PDVSA, distrito Múcura*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Barcelona.

Cobo, A (2005). *Diseño y programación de Bases de datos*. (1ª ed). Madrid: Vision Libros.

Coronel, C y Rob, P (2004). *Sistemas de bases de datos*. (4ª ed). México: Thomson Editores.

Deitel, H. y Deitel, P. (2004). *Cómo programar en C/C++ y Java*. (4ª ed.). Ciudad de México: Pearson Educación.

García, J. (2010). *Diseño de un sistema computarizado para el resguardo, disponibilidad y mantenimiento de la data asociada a las pruebas P.V.T en el ambiente especializado de producción, para la gerencia de manejo de datos del distrito sur de Petróleos de Venezuela sociedad anónima*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Barcelona.

García, L (2008). *Armarío de distribución secundario*. Dirigido a: http://www.lawebdelprogramador.com/news/mostrar_new.php?id=80&texto=Redes&n1=467720&n2=2&n3=0&n4=0&n5=0&n6=0&n7=0&n8=0&n9=0&n0=0

Gerdel, M. y Mijares, E. (2004). *Diseño de un sistema de información para el seguimiento de los procesos ADSL/ABA de Copra Oriental Anzoátegui*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Barcelona.

Kendall, K. y Kendall, J. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. (6ª ed.). México: Pearson Education.

Kroenke, D. (2003). *Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, Diseño e Implementación*. (8ª ed.). Ciudad de México: Pearson Educación.

Larman, C. (2003). *“UML y Patrones”*. (2ª ed). Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid, España.

Marcos, E., Vela, B. y Vara, J. (2005). *Diseño de Bases de Datos Objeto-Relacionales con UML*. Madrid: Editorial DYKINSON, S.L

Martínez, F. y Martín, G. (2003). *Introducción a la programación estructurada en C*. (1ª ed.). Valencia: Universidad de Valencia.

Nevado, M (2004). *Introducción a las bases de datos relacionales*. (1ª ed). Madrid, España: Visión Libros.

Pressman, R (2005). *Ingeniería de software un enfoque practico*. Consultado el 20 de Mayo de 2010 en: http://books.google.co.ve/books?id=FqGIAAAACAAJ&dq=ingenieria+de+software+un+enfoque+practico&hl=es&ei=CyP7S7rcFsTflgePvKQH&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCcQ6AEwAA

Puleo, F. (1980). Una Definición de Sistemas. *Sistemas*, Universidad de los Andes, Venezuela

Rivero, E; Guardia, C. y Reig J. (2004). *Base de datos relacionales*. (1ª ed). Madrid, España: Servicios Editoriales S.L.

Sayeh, R. (2007). *Sistema de información para el control de los estados y registros de los motores eléctricos de la planta de procesamiento del mineral de Hierro (P.M.H), de C.V.G Ferrominera Orinoco*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Barcelona.

Sifontes, M. y Carrión, A. (2005). *Diseño de un sistema de información para el control de los servicios de la gerencia de ventas de la empresa CANTV, región Oriental*. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Oriente, Barcelona.

Tamayo, A (2002). *Sistema de Información*. Consultado el 20 de Mayo de 2010 en:
http://www.google.co.ve/search?hl=es&tbo=p&tbs=bks:1&q=sistema+de+informacion&aq=f&aql=&oq=&gs_rfai=

Weitzenfeld, A (2005). *Ingeniería de Software orientada a objetos con UML*. [Libro en línea]. Consultado el 21 de Mayo de 2010 en:
http://books.google.co.ve/books?id=MOviEp0ApQcC&printsec=frontcover&dq=ingenieria+de+software&hl=es&ei=bhH3S8zRI8WblgfmupzeCg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIÓN DE PUERTOS DE ACCESO A LA RED DE COBRE EN EL ESTADO ANZOÁTEGUI
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
MARTÍNEZ F. ZENAYS P	CVLAC: 17.967.804 EMAIL: zenaysm@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Diseño, Sistema de Información, Gestión, Disponibilidad, Condición
Puertos, Acceso, Red, Cobre

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
<u>Ingeniería y Ciencias Aplicadas</u>	<u>Ingeniería de Sistemas</u>

RESUMEN (ABSTRACT):

Para abordar la gestión de puertos de acceso a la red de cobre se requirió disponer de información de la Compañía Anónima Teléfonos de Venezuela (CANTV), específicamente del área de provisión Anzoátegui, la cual no posee un sistema que permita determinar la condición y disponibilidad en la cual se encuentran las red central y local asociadas al estado, por medio de las cuales se pueda avalar las posibilidades técnicas y físicas de realizar una instalación de una orden de servicio, ocasionando con esto desconocimiento y ambigüedad referente a lo que realmente se encuentra disponible, debido a que no se tiene información veraz y exacta del estado de la red. Tomando en cuenta la problemática que se presenta, se propone como posible solución, el diseño de un sistema de información para lograr que el área de provisión región Anzoátegui realice de forma eficiente sus actividades y por consiguiente permita el cumplimiento de los objetivos. Como herramientas para el proceso de análisis y diseño fue utilizado el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), para el diseño de la base de datos se aplicó el modelo conceptual de datos, el modelo relacional de datos, y para el diseño de las interfaces se empleó la herramienta de Microsoft.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS-	TU	JU
CARRASQUERO MANUEL			X		
	CVLAC:	7.374.987			
	E_MAIL	Manuelscm@hotmail.com			
	E_MAIL				
ROJAS LUIS FELIPE		CA	AS	TU	JU- X
	CVLAC:	10.945.922			
	E_MAIL	Lrojas@anz.udo.edu.ve			
	E_MAIL				
CARABALLO AIDA		CA	AS	TU	JU- X
	CVLAC:	15.423.826			
	E_MAIL	Aidacape@gmail.com			
	E_MAIL				
		CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2010	11	24
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE: SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis.Gestion de disponibilidad y condicion.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I J
 K L M N O P Q R S T U V W X Y Z . a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y
 z . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .

ALCANCE

ESPACIAL: CANTV (Informática y Sistemas) (OPCIONAL)TEMPORAL: 3 meses (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero de Sistemas

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pre-Grado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Sistemas

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS**

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado:

“Los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la

Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines

con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá

participarlo previamente al Consejo Universitario, para su Autorización”.

AUTOR 1
MARTÍNEZ F. ZENAYS P.

AUTOR 2

AUTOR

TUTOR
CARRASQUERO MANUEL

JURADO 1
ROJAS LUIS FELIPE

JURADO 2
CARABALLO AIDA

POR LA SUBCOMISION DE TESIS

ROJAS LUIS FELIPE