



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS
RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

INGENIERÍA EN SISTEMAS

TÍTULO:

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN INTEGRADO PARA LA ASOCIACIÓN DE
DESARROLLO COMUNITARIO Y MEDIO AMBIENTE “NAMANDA”
DE LA CIUDAD DE LOJA.**

Tesis de Grado previo a la
obtención del Título de
Ingeniero en Sistemas.

AUTORES:

Guadalupe Dalila Retete Sarango
René Stalin Ortega Pesantes

DIRECTOR:

1859
Ing. Edison Leonardo Coronel Romero

LOJA-ECUADOR
2012



CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ing. Edison Leonardo Coronel Romero.

**DOCENTE DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS
NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

CERTIFICA:

Haber dirigido, corregido y revisado en todas sus partes, el desarrollo de la Tesis de Ingeniería en Sistemas, titulada **“Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Integrado para la Asociación de Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “Namanda” De La Ciudad De Loja”** con la Autoría de Guadalupe Dalila Retete Sarango y René Stalin Ortega Pesantes. En razón de que la misma reúne satisfactoriamente los requisitos de forma y fondo, exigidos para una investigación de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, Marzo del 2012.

Ing. Edison Leonardo Coronel Romero
DIRECTOR DE TESIS



AUTORÍA

Las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación han sido elaboradas en su totalidad bajo los criterios y opiniones de los autores y son de absoluta responsabilidad de los mismos.

Guadalupe Dalila Retete Sarango.

René Stalin Ortega Pesantes.



AGRADECIMIENTO

Dejamos constancia de nuestro sentimiento de reconocimiento y gratitud primeramente a Dios por ser nuestro motor y guía en el cumplimiento de esta meta tan anhelada; a nuestras familias por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra formación profesional y culminación de la misma.

A la Universidad Nacional de Loja y a través de ella al Área de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables por abrirnos las puertas para culminar nuestros estudios superiores; así mismo a todos los docentes que nos brindaron los conocimientos necesarios dentro de una de las carrera más importantes como es la Carrera de Ingeniería en Sistemas, la misma que en la actualidad ha permitido a través de sus estudiantes dar solución a distintos problemas de la sociedad.

De la misma manera nos es grato extender un profundo agradecimiento a los miembros y directivos de la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "NAMANDA", por brindarnos la oportunidad de realizar la presente Tesis en su prestigiosa institución.

Un especial agradecimiento a nuestro Director de Tesis Ing. Edison Leonardo Coronel Romero por guiarnos de forma desinteresada y orientarnos con sus sabios conocimientos en el desarrollo de nuestra Tesis.

Y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en el cumplimiento del presente trabajo.



DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la fortaleza para culminar este trabajo; a mis padres Luis y Enma; a mis hermanas Vero, Luisa, Jacky y a mi sobrina Emy, a todos ellos por el apoyo incondicional que me han brindado en todo momento.

A mi novia Lupe por estar a mi lado siempre y en todo momento, y en general a todos mis amigos, ya que de una u otra manera me extendieron su mano para poder llegar hasta esta instancia

René

La presente tesis la dedico en primer lugar a Dios, fuente de sabiduría e inspiración en la culminación de la misma.

A mis padres y hermanos por estar conmigo en todo momento y brindarme su apoyo incondicional.

De manera especial a mi novio Rene por el cariño y comprensión que me ha entregado y que han ayudado en la culminación de esta meta tan anhelada.

A todos aquellos amigos que compartieron conmigo la alegría de un sueño alcanzado.

Guadalupe



CESIÓN DE DERECHOS

Guadalupe Dalila Retete Sarango y René Stalin Ortega Pesantes, autores intelectuales del presente trabajo investigativo , autorizan a la Universidad Nacional de Loja, al Área de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables y por ende a la carrera de Ingeniería en Sistemas hacer uso del mismo en lo que estime conveniente.

Guadalupe Dalila Retete Sarango.

René Stalin Ortega Pesantes.



RESUMEN

Los sistemas de información son considerados como recursos importantes dentro de una empresa en vista de que brindan la posibilidad de tener un acceso más rápido a la información, lo que facilita la toma de decisiones y el incremento de calidad en las diferentes actividades realizadas por la empresa y consecuentemente logra la satisfacción del cliente.

Partiendo de esta idea el presente trabajo investigativo está enfocado en el desarrollo de un Sistema de Información que permita administrar la información manejada por la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de los servicios que presta esta organización.

En este documento se encuentra simplificada toda la información confiada a nosotros por la Asociación, como parte de los resultados y solución a los problemas identificados en la etapa de análisis.

Por otro lado se describe el proceso de desarrollo de los distintos módulos que integran la aplicación como son: Contabilidad, Inventario y Facturación, Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar, Control de bancos, Créditos, Cálculo de consumos, Usuarios y Proveedores, los mismos que hicieron posible el cumplimiento de los objetivos planteados.



SUMMARY

Information systems are considered as important resources within a given company providing the ability to have faster access to information, facilitating decision making and increased quality in the different activities of the company and consequently customer satisfaction achieved.

With this in mind this research work is focused on developing an information system that can administer the information handled by Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, contributing to improving the quality of services provided by this organization.

This document is simplified all information entrusted to us by the Association as part of the results and solutions to the problems identified in the analysis stage.

On the other hand describes the process of development of different modules of the application such as: Accounting, Inventory and Invoicing, Accounts Receivable, Accounts Payable, bank control, Credits, Calculation of consumption, users and suppliers, the same that made possible the fulfillment of the objectives.



ÍNDICE

ÍNDICE DE TEMAS

Contenidos	Páginas
PORTADA.....	i
AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
CESIÓN DE DERECHOS.....	vi
RESUMEN.....	vii
SUMMARY.....	viii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE TEMAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
A. INTRODUCCIÓN.....	2
B. MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
1. MÉTODOS.....	3
2. TÉCNICAS.....	5
C. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
1. CAPITULO I: ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO Y MEDIO AMBIENTE “NAMANDA”.....	6
1.1 Fines y Objetivos.....	6
1.2 Misión.....	6
1.3 Visión.....	7
1.4 Orgánico Estructural.....	7
2. CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	8
2.1 Definición.....	8



2.2	La Importancia de los Sistemas de Información	8
2.3	Tipos de sistemas de información.....	9
3.	CAPITULO III: CONTABILIDAD.....	11
3.1	Importancia de la contabilidad	11
3.2	Objetivos De La Contabilidad	11
3.2.1	Objetivo General.....	11
3.2.2	Objetivos Específicos.....	12
3.3	Funciones De La Contabilidad.....	13
3.4	Ecuación Contable.....	13
3.5	Contabilidad por partida doble.....	14
3.6	Plan General De Cuentas	15
4.	CAPITULO IV: ICONIX	20
4.1	Introducción	20
4.2	Características.....	21
4.2.1	Iterativo e incremental:.....	21
4.2.2	Trazabilidad:.....	21
4.2.3	Dinámica del UML:	21
4.3	Ventajas	22
4.4	Desventajas	22
4.5	Etapas De ICONIX.....	22
4.5.1	Etapa 1: Requisitos.....	22
4.5.2	Etapa 2: Análisis Y Diseño Preliminar	23
4.5.3	Etapa 3: Diseño Detallado	24
4.5.4	Etapa 4: Implementación Y Pruebas	24
5.	CAPITULO V: PATRONES DE DISEÑO	25
5.1	Modelo Vista Controlador (MVC).....	25
5.2	Los Fundamentos básicos del MVC.....	26
5.2.1	Modelo	26
5.2.2	Vista	27
5.2.3	Controlador.....	27
6.	CAPITULO VI: HIBERNATE.....	28
6.1	Características.....	28
6.2	¿Por qué necesitamos Hibernate?.....	29
6.3	Hibernate Query Language HQL.....	30





6.4	Los conceptos básicos de Hibernate	30
6.5	Configuración de Hibernate	31
6.5.1	Entorno gestionado.....	32
6.5.2	Entorno no gestionado	32
6.5.3	Configuración de la base de datos.....	32
6.5.4	Resumen de pasos de configuración.....	32
7.	CAPITULO VII: JASPERREPORTS E IREPORT	34
7.1	JasperReports	34
7.2	IReport.....	34
7.2.1	Características de iReport	34
7.2.2	Creación del Reporte.....	35
7.2.3	Secciones de un Reporte en iReport.....	36
D.	RESULTADOS.....	38
1.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA	38
2.	VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL	40
E.	DISCUSIÓN.....	43
1	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	43
1.1	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	43
1.1.1	Determinación de Requerimientos Funcionales.....	44
1.1.2	Determinación de Requerimientos No Funcionales.....	47
1.2	MODELO DE DOMINIO	48
1.2.1	Glosario De Términos.....	48
1.2.2	Obtención del Modelo de Dominio.....	52
1.2.3	Descripción de las clases del Modelo de Dominio.....	53
1.2.4	Identificación De Casos De Uso.....	56
1.2.5	Diagramas De Casos De Uso	58
1.2.6	Casos De Uso General	58
1.2.7	Casos De Uso Por Paquetes.....	60
2	ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR	64
2.1	Prototipado De Pantallas Y Descripción De Casos De Uso.....	65
2.1.1	Sesión	65
2.1.2	Administración.....	67
2.1.3	Contabilidad.....	79



2.1.4	Cuentas Por Cobrar.....	87
2.1.5	Créditos.....	98
2.1.6	Recaudación	101
2.1.7	Cuentas Por Pagar –Proveedores	107
2.1.8	Bancos	117
2.1.9	Inventario.....	123
3	DISEÑO DETALLADO	134
3.1	DIAGRAMAS DE SECUENCIA	135
3.1.1	Sesión	135
3.1.2	Administración.....	136
3.1.3	Contabilidad.....	143
3.1.4	Cuentas Por Cobrar.....	147
3.1.5	Créditos.....	152
3.1.6	Recaudación	153
3.1.7	Cuentas Por Pagar- Proveedores	155
3.1.8	Bancos	159
3.1.9	Inventario.....	162
3.2	DIAGRAMA DE CLASES FINAL	166
3.2.1	Diagrama de Clases del Modelo	166
3.2.2	Diagrama de Clases de la Vista.....	167
3.2.3	Diagrama de Clases del Controlador.....	168
3.2.4	Diseño de la Base de Datos	169
3.2.5	Diagrama de Paquetes.....	170
4.	IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	171
4.1	IMPLEMENTACIÓN.....	171
4.1.1	Herramientas utilizadas en la implementación de SADCMAN.....	171
4.2	PRUEBAS.....	175
4.2.1	Tipos de Pruebas a Realizar	175
4.2.2	Análisis de Resultados de las Pruebas Realizadas	177
F.	CONCLUSIONES	194
G.	RECOMENDACIONES.....	196
H.	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....	197
I.	ANEXOS.....	200



ANEXO 1. FORMATO DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS REALIZADAS A DIRECTIVOS Y CLIENTES DE LA ASOCIACIÓN.....	200
Entrevista Directivos	200
Encuesta Usuarios.....	201
ANEXO 2: FICHAS UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE SADCMAN ...	203
<i>Ficha 1: Encuesta Dirigida a los Directivos de la Asociación</i>	<i>203</i>
<i>Ficha 2: Encuesta Dirigida a los Recaudadores de la Asociación.....</i>	<i>205</i>
ANEXO 3: ANTEPROYECTO DE TESIS	208
ANEXO 4: IMÁGENES CAPACITACIÓN	256
ANEXO 5: CERTIFICACIÓN.....	259



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura. 1 Orgánico Estructural Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente Namanda</i>	7
<i>Figura. 2. Definición Sistemas</i>	8
<i>Figura. 3 Importancia Sistemas Información</i>	8
<i>Figura. 4. Tipos Sistemas Información</i>	9
<i>Figura. 5. Proceso de ICONIX</i>	21
<i>Figura. 6. Modelo-Vista-Controlador</i>	25
<i>Figura. 7. ¿Por qué necesitamos Hibernate?</i>	29
<i>Figura. 8. Configuración de la Base de Datos</i>	32
<i>Figura. 9. Creación de Reporte en Ireport</i>	35
<i>Figura. 10. Secciones de un Reporte en Ireport</i>	36
<i>Figura. 11. Modelo del Dominio</i>	52
<i>Figura. 12. Diagrama de Casos de Uso General (1)</i>	58
<i>Figura. 13. Diagrama de Casos de Uso General (2)</i>	59
<i>Figura. 14. Diagrama de Casos de Uso Sesión.</i>	60
<i>Figura. 15. Diagrama de Casos de Uso Sesión.</i>	60
<i>Figura. 16. Diagrama de Casos de Uso Contabilidad</i>	61
<i>Figura. 17. Diagrama de Casos de Uso Cuentas por Cobrar.</i>	61
<i>Figura. 18. Diagrama de Casos de Uso Créditos.</i>	61
<i>Figura. 19. Diagrama de Casos de Uso Recaudación</i>	62
<i>Figura. 20. Diagrama de Casos de Uso Cuentas por Pagar- Proveedores</i>	62
<i>Figura. 21. Diagrama de Casos de Uso Bancos.</i>	63
<i>Figura. 22. Diagrama de Casos de Uso Inventario</i>	63
<i>Figura. 23. Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión</i>	135
<i>Figura. 24. Diagrama de Secuencia Crear Cuenta de Acceso</i>	136
<i>Figura. 25. Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta de Acceso</i>	137
<i>Figura. 26. Diagrama de Secuencia Eliminar Cuenta de Acceso</i>	138
<i>Figura. 27. Diagrama de Secuencia Crear Cliente</i>	139
<i>Figura. 28. Diagrama de Secuencia Modificar Cliente</i>	140
<i>Figura. 29. Diagrama de Secuencia Asignar Derecho</i>	141
<i>Figura. 30. Diagrama de Secuencia Actualizar Constantes</i>	142
<i>Figura. 31. Diagrama de Secuencia Registrar Transacción Contable</i>	143
<i>Figura. 32. Diagrama de Secuencia Crear Cuenta Contable</i>	144



<i>Figura. 33. Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta Contable</i>	145
<i>Figura. 34. Diagrama de Secuencia Eliminar Cuenta Contable</i>	146
<i>Figura. 35. Cargar Ayudas</i>	147
<i>Figura. 36. Cargar Multas</i>	148
<i>Figura. 37. Cargar Otras Cuentas por Cobrar</i>	149
<i>Figura. 38. Cargar Multas por Corte</i>	150
<i>Figura. 39. Ingresar Consumos</i>	151
<i>Figura. 40. Crear Crédito</i>	152
<i>Figura. 41. Cobrar Cuentas por Cobrar</i>	153
<i>Figura. 42. Realizar Cobro de Créditos</i>	154
<i>Figura. 43. Crear Proveedor</i>	155
<i>Figura. 44. Modificar Proveedor</i>	156
<i>Figura. 45. Cargar Cuentas por Pagar</i>	157
<i>Figura. 46. Cancelar Cuentas por Pagar</i>	158
<i>Figura. 47. Crear Cuenta Bancaria</i>	159
<i>Figura. 48. Modificar Cuenta Bancaria</i>	160
<i>Figura. 49. Registrar Transacción Bancaria</i>	161
<i>Figura. 50. Crear Artículo</i>	162
<i>Figura. 51. Modificar Artículo</i>	163
<i>Figura. 52. Registrar Entrada de Artículos</i>	164
<i>Figura. 53. Registrar Salida de Artículos</i>	165
<i>Figura. 54. Diagrama de Clases del Modelo</i>	166
<i>Figura. 55. Diagrama de Clases de la Vista</i>	167
<i>Figura. 56. Diagrama de Clases del Controlador</i>	168
<i>Figura. 57. Diseño de la Base de Datos</i>	169
<i>Figura. 58. Diagrama de Paquetes SADCMAN</i>	170
<i>Figura. 59. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	256
<i>Figura. 60. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	256
<i>Figura. 61. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	256
<i>Figura. 62. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	257
<i>Figura. 63. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	257
<i>Figura. 64. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	257
<i>Figura. 65. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	258
<i>Figura. 66. Capacitación a los usuarios de la Asociación</i>	258



ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla. 1. Plan General de Cuentas.....</i>	18
<i>Tabla. 2. Recursos Humanos.....</i>	40
<i>Tabla. 3. Recursos Materiales</i>	41
<i>Tabla. 4. Recursos Técnicos.....</i>	41
<i>Tabla. 5. Recursos Tecnológicos.....</i>	42
<i>Tabla. 6. Recursos Económicos.....</i>	42
<i>Tabla. 7. Requerimientos Funcionales.....</i>	46
<i>Tabla. 8. Requerimientos no Funcionales.....</i>	47
<i>Tabla. 9. Glosario de Términos.....</i>	51
<i>Tabla. 10. Identificación de Casos de Uso.....</i>	57
<i>Tabla. 11. Pantalla Iniciar Sesión.....</i>	65
<i>Tabla. 12. Descripción CU Iniciar Sesión.....</i>	66
<i>Tabla. 13. Pantalla Cuentas de Acceso</i>	67
<i>Tabla. 14. Descripción CU Crear Cuenta de Acceso.....</i>	69
<i>Tabla. 15. Descripción CU Modificar Cuenta de Acceso.....</i>	70
<i>Tabla. 16. Descripción CU Eliminar Cuenta de Acceso.....</i>	71
<i>Tabla. 17. Pantalla Administrar Clientes</i>	72
<i>Tabla. 18. Descripción CU Crear Cliente</i>	74
<i>Tabla. 19. Descripción CU Modificar Cliente.....</i>	75
<i>Tabla. 20. Pantalla Asignar Derechos.....</i>	76
<i>Tabla. 21. Descripción CU Asignar Derecho.....</i>	77
<i>Tabla. 22. Pantalla Constante.....</i>	77
<i>Tabla. 23. Descripción CU Actualizar Constante.....</i>	78
<i>Tabla. 24. Pantalla Transacciones Contables</i>	79
<i>Tabla. 25. Descripción CU Registrar Transacción Contable.....</i>	81
<i>Tabla. 26. Pantalla Plan de Cuentas.....</i>	82
<i>Tabla. 27. Descripción CU Crear Cuenta Contable.....</i>	84
<i>Tabla. 28. Descripción CU Modificar Cuenta Contable</i>	85
<i>Tabla. 29. Descripción CU Eliminar Cuenta Contable.....</i>	86
<i>Tabla. 30. Pantalla Ayudas Solidarias.....</i>	87
<i>Tabla. 31. Descripción CU Cargar Ayudas.....</i>	88
<i>Tabla. 32. Pantalla Cargar Multas.....</i>	89
<i>Tabla. 33. Descripción CU Cargar Multas</i>	90



<i>Tabla. 34. Pantalla Cargar Otras Cuentas por Cobrar.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla. 35. Descripción CU Cargar Otras Cuentas por Cobrar.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla. 36. Pantalla Multas por Corte.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla. 37. Descripción CU Cargar Multas por Corte</i>	<i>94</i>
<i>Tabla. 38. Pantalla Consumo.....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla. 39. Descripción CU Ingresar Consumo</i>	<i>97</i>
<i>Tabla. 40. Pantalla Ventana Concesión de Crédito.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla. 41. Descripción CU Crear Crédito.....</i>	<i>100</i>
<i>Tabla. 42. Pantalla Cobro Cuentas por Cobrar</i>	<i>101</i>
<i>Tabla. 43. Descripción CU Cobrar Cuentas por Cobrar.....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla. 44. Pantalla Cobro Créditos</i>	<i>104</i>
<i>Tabla. 45. Descripción CU Realizar Cobros de Cuotas de Créditos.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla. 46. Pantalla Proveedores.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla. 47. Descripción CU Crear Proveedor.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla. 48. Descripción CU Modificar Proveedor.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla. 49. Pantalla Cargar Cuentas por Pagar.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla. 50. Descripción CU Cargar Cuentas por Pagar.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla. 51. Pantalla Cancelar Cuentas por Pagar</i>	<i>114</i>
<i>Tabla. 52. Descripción CU Cancelar Cuentas por Pagar.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla. 53. Pantalla Administrar Cuentas Bancarias</i>	<i>117</i>
<i>Tabla. 54. Descripción CU Crear Cuenta Bancaria.....</i>	<i>118</i>
<i>Tabla. 55. Descripción CU Modificar Cuenta Bancaria.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla. 56. Pantalla Registrar Transacciones Bancarias.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla. 57. Descripción CU Registrar Transacción Bancaria.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla. 58. Pantalla Administrar Artículos</i>	<i>123</i>
<i>Tabla. 59. Descripción CU Crear Artículo.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla. 60. Descripción CU Modificar Artículo</i>	<i>125</i>
<i>Tabla. 61. Pantalla Registrar Entrada de Artículos.....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla. 62. Descripción CU Registrar Entrada de Artículos.....</i>	<i>129</i>
<i>Tabla. 63. Pantalla Registrar Salida de Artículos</i>	<i>131</i>
<i>Tabla. 64. Descripción CU Registrar Salida de Artículos.....</i>	<i>133</i>



A. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha comprobado que la información se ha convertido en un recurso muy importante para las empresas que buscan alcanzar un alto nivel competitivo, además se ha podido constatar que el manejo adecuado de esta información genera grandes utilidades impulsando el crecimiento de muchas de ellas.

Con los adelantos tecnológicos que han surgido en la actualidad se ha buscado la manera de administrar y salvaguardar esta información y es aquí en donde surgen los sistemas de información, los mismos que son los encargados de proporcionar atención y cuidado a todos los datos que se generan como resultado de las distintas actividades que se realizan en una empresa.

Son muchas las ventajas que brinda un sistema de información, desde un manejo adecuado de la información hasta el control de los recursos con los que cuenta la empresa, esto sin duda mejorará considerablemente su forma de administración, además permite mejorar la calidad de productos y servicios, y consecuentemente obtener la satisfacción total de sus clientes.

Considerando los múltiples beneficios que nos brindan los sistemas de información y la necesidad de la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda", de mejorar los procesos que en ella se realizan nuestra investigación se centra en la implementación de un Sistema de Información Integrado, que remplazará al sistema tradicional con el que cuenta la asociación, el mismo que le permitirá mejorar la calidad en sus servicios.

El Sistema de Información cuenta con varios módulos que proporcionarán los mecanismos necesarios para administrar y organizar la información manejada en la Asociación, y de esta manera se convertirá en una herramienta indispensable por los múltiples beneficios que brinda, entre ellos el apoyo a la toma de decisiones que le permitirá a la Asociación tener un mejor aprovechamiento de sus recursos.

B. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se utilizó algunos métodos y técnicas que fueron esenciales durante el desarrollo del mismo y que los describiremos a continuación.

1. MÉTODOS

✓ **Método Inductivo.**

Este método permitió identificar los principales problemas que se dan dentro de la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, entre ellos podemos mencionar que la mayoría de las actividades se realizan de forma manual, unas pocas en un programa no adecuado a las necesidades de la asociación y otras en cambio necesitan el apoyo de personas externas a la asociación.

El manejo de la información también se ha convertido en un serio inconveniente para los directivos de la asociación ya que en vista de que el número de usuarios aumenta constantemente no se puede tener un acceso inmediato a la misma lo que genera descontento y malestar en los usuarios.

Luego de analizar los problemas particulares se detectó que la raíz de todos estos problemas es la falta de un sistema que automatice los procesos que se llevan a cabo por la asociación y que brinde un manejo adecuado de la información.

✓ **Método Deductivo.**

Con la ayuda de este método se pudo conocer la importancia de los sistemas de información dentro de una organización, ya que al empezar a utilizar nuestra aplicación dentro de la Asociación se mejoró los servicios que esta brinda, además se pudo constatar que existe un manejo más adecuado a la información así como un acceso más rápido a ella; de esta manera se ha logrado obtener la satisfacción de los



Directivos de la Asociación y de los clientes que hacen uso de los servicios que en ella se brindan.

✓ **Método Analítico.**

A través de este método se pudo realizar un análisis de la situación actual en la que se encontraba la Asociación tanto en las distintas actividades que en ella se realizan, como en el manejo del flujo de información que generan cada una de ellas.

Al culminar con este análisis se delimitó el problema de investigación, y se recolectó información necesaria para el desarrollo de la aplicación.

✓ **Metodología para el Proceso de Desarrollo**

Para el diseño y desarrollo de la aplicación, se hizo uso de la Metodología ICONIX, ya que es considerada como un proceso de desarrollo ágil y está impulsado por casos de uso.

El proceso de ICONIX se divide en cuatro etapas. En cada etapa, el trabajo del proceso anterior es revisado y actualizado. A continuación detallaremos las actividades que se realizaron en cada una de estas etapas

- 1) **Análisis de Requerimientos.-** En esta etapa se elaboró los requerimientos funcionales y no funcionales de acuerdo a las necesidades de la Asociación; se obtuvo el Modelo de Dominio de nuestra Aplicación con sus respectivas relaciones de agregación y generalización; identificamos los Casos de Uso Esenciales y los organizamos por Paquetes y finalmente se diseñó un prototipado rápido de la Aplicación.
- 2) **Análisis y Diseño Preliminar.-** En esta etapa realizamos la descripción de los casos de uso incluyendo cursos normales y alternos; realizamos el análisis de robustez con sus respectivos diagramas y por último se hizo una actualización del modelo de dominio.



- 3) **Diseño Detallado.**- Dentro de esta etapa se elaboró los diagramas de secuencia los mismos que permitieron mostrar en detalle la aplicación de los casos de uso; también se realizó una nueva actualización del modelo de dominio.
- 4) **Implementación y Pruebas.**- En esta etapa se realizó la codificación de la aplicación y se realizaron las respectivas pruebas de la aplicación redactando un informe de resultados y verificando el cumplimiento de los objetivos planteados.

2. TÉCNICAS

- ✓ **Observación:** Esta técnica fue de gran utilidad ya que permitió conocer cada una de las actividades que se realizan en la Asociación y las principales dificultades que se presentan al momento de ejecutarlas. De la misma manera permitió recolectar información importante que posteriormente llevó a determinar nuestro objeto de investigación.
- ✓ **Entrevista:** Esta técnica fue realizada a los Directivos de la Asociación con el fin de conocer si es factible o no la implementación de un sistema de Información que permita automatizar las actividades que se realizan en la Asociación. Por otro lado también permitió determinar los requerimientos de la aplicación.
- ✓ **Encuesta:** Se realizó una encuesta a un determinado número de clientes de la Asociación por medio de la cual se pudo conocer la calidad de servicios que presta la asociación y las dificultades que los usuarios encuentran al momento de acceder a ellos.

Todos estos métodos y técnicas permitieron ir desarrollando paso a paso el presente trabajo investigativo hasta llegar a su culminación, obteniendo una aplicación útil para todos y cada uno de los que conforman la Asociación De Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “Namanda”.



C. REVISIÓN DE LITERATURA

1. CAPITULO I: ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO Y MEDIO AMBIENTE “NAMANDA”

1.1 Fines y Objetivos.

La Asociación de Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “NAMANDA” persigue los siguientes fines:

- ✓ Administrar y operar el sistema de agua potable y otros componentes de desarrollo socio-económico y bienestar social, en beneficio de las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda.
- ✓ Promover la integración social y económica de todos los socios, dentro de las actividades de desarrollo comunitario, administración del agua potable, producción y mejoramiento de los niveles de vida de las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda.
- ✓ Buscar mecanismos de apoyo a nivel institucional, organismos de desarrollo y organismos no gubernamentales, para el mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable.
- ✓ Mantener relaciones de cooperación con organismos nacionales e internacionales, para lograr la ejecución de proyectos de desarrollo integral comunitario.

1.2 Misión

Proporcionar con calidad y eficiencia los servicios de agua potable, para contribuir al bienestar, la calidad de vida y el cuidado del entorno ecológico de las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda.

1.3 Visión

Garantizar el suministro de agua potable a las próximas generaciones las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda, satisfacer las necesidades de nuestros socios brindando un servicio de calidad.

1.4 Orgánico Estructural

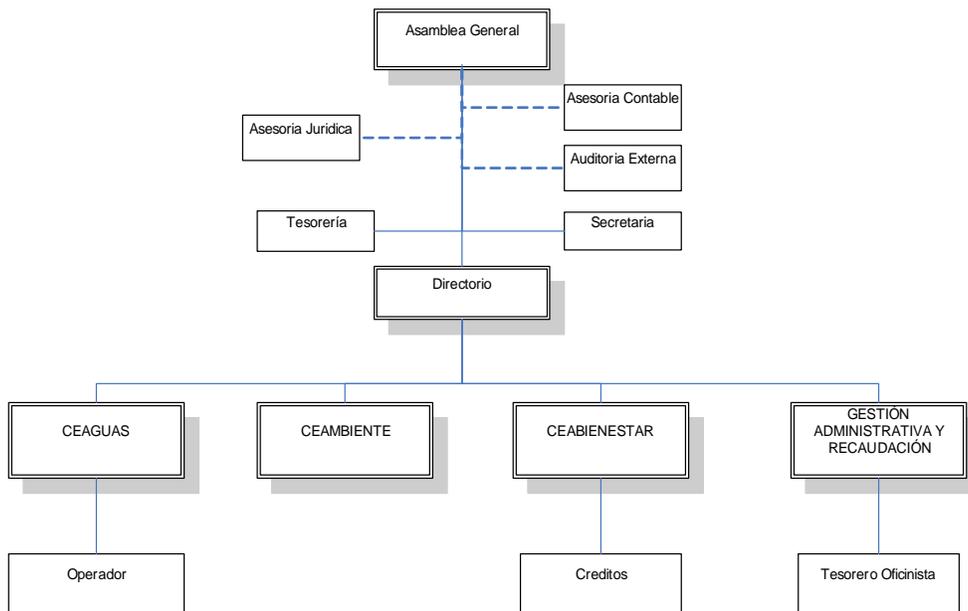


Figura. 1 Orgánico Estructural Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente Namanda

2. CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.1 Definición

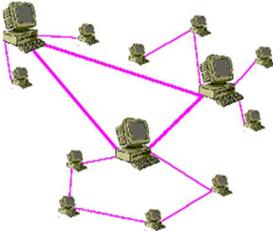


Figura. 2. Definición Sistemas Información

Un sistema de información es un conjunto organizado de elementos, que pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general. Estos elementos interactúan entre sí para procesar información y distribuirla de manera adecuada en función de los objetivos de una organización.

El estudio de los sistemas de información surgió como una subdisciplina de las ciencias de la computación, con el objetivo de racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones. El campo de estudio fue avanzando hasta pasar a ser parte de los estudios superiores dentro de la administración.¹

2.2 La Importancia de los Sistemas de Información

El llevar a cabo la administración de una pequeña empresa desde sus inicios, es una tarea sumamente agotadora e importante para su buen funcionamiento y desarrollo. Una de las herramientas con mayor potencial para lograr obtener fuertes bases en las empresas es el uso adecuado de la información. Es por esto que el uso de sistemas de información aporta un apoyo significativo para todas aquellas empresas que buscan un futuro exitoso.



Figura. 3 Importancia Sistemas Información

Un sistema de información nos permite tener un control sobre todos los elementos de la empresa y todos sus recursos con los que cuenta, así se evitarán desperdicios o pérdidas de recursos materiales y demás. Si se tiene menos desperdicios y pérdidas

¹Definición de sistema de información. [en línea]. Definición de, en [<http://definicion.de/sistema-de-informacion/>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]

se verán reflejados en los estados financieros de forma positiva para toda la organización.

Con un sistema de información se puede tener el control sobre el inventario con el que se cuenta y así saber a todo momento que es lo que se tiene y que es lo que se necesita. Con esto se obtendrá una mejora en el servicio a los clientes, un incremento en las ventas y mejor manejo y administración de los recursos económicos de la empresa.

Por tanto los sistemas de información son una herramienta necesaria e importante para el flujo de la información en una empresa, son una fuente importante de apoyo para llevar a cabo la dirección de la misma y proporciona los conocimientos básicos para la realización de las actividades de cualquier área.²

2.3 Tipos de sistemas de información

Actualmente y en un futuro no muy lejano, los sistemas de información cumplirán objetivos básicos dentro de las empresas o entes, entre ellos nombramos la automatización de procesos operativos, alcanzar ventajas competitivas y proporcionar información que sirva de apoyo en la toma de decisiones.



Figura. 4. Tipos Sistemas Información

Aquí es donde encontramos las distintas tipologías que detallaremos a continuación:

- **Sistemas Transaccionales:** son aquellos que logran la tan deseada automatización y su función primordial es procesar transacciones tales como pólizas, cobros y pagos, entre otros.
- **Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones:** se encargan de apoyar la toma de decisiones.

² GERON PIÑÓN, Gabriela. Los Sistemas de Información en el Arranque del Negocio. [en línea]. en [http://prod44db.itesm.mx:7778/pls/portal/docs/PAGE/DOCSEMPREDETEC/IMG/TAB287072/SISTEMAS_DE_INFORMACION_EN_LOS_NEGOCIOS.PDF]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]



- **Sistema estratégico:** su fin es lograr ventajas competitivas con respecto a las demás empresas.

Para que cada uno de estos sistemas pueda desarrollarse plenamente es indudable que los avances tecnológicos apoyaron a los procesos de producción, control, acceso, recuperación y diseminación de información.³

³MAQUINARIAPRO. Sistema de Información Empresarial. [en línea]. Maquinaria pro, en [<http://www.maquinariapro.com/sistemas/sistema-de-informacion.html>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].



3. CAPITULO III: CONTABILIDAD

La Contabilidad se entiende como un sistema adaptado para clasificar los hechos económicos que ocurren en un negocio, de tal manera que, se constituya en el eje central para llevar a cabo los diversos procedimientos que conducirán a la obtención del máximo rendimiento económico que implica el constituir una empresa determinada, así como también conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.⁴

3.1 Importancia de la contabilidad

En la actualidad es imposible concebir el manejo de ninguna esfera económica sin el uso y aplicación de los criterios derivados de la contabilidad, de la manera siguiente:

La contabilidad es de gran importancia porque todas las empresas tienen la necesidad de llevar un control de sus negociaciones mercantiles y financieras. Así obtendrá mayor productividad y aprovechamiento de su patrimonio. Por otra parte, los servicios aportados por la contabilidad son imprescindibles para obtener información de carácter legal.⁵

3.2 Objetivos De La Contabilidad

3.2.1 Objetivo General.

Proporcionar información de hechos económicos, financieros y sociales suscitados en una empresa u organización; de forma continua, ordenada y sistemática, sobre la marcha y/o desenvolvimiento de la misma, con relación a sus metas y objetivos trazados, con el objeto de llevar Cuenta y Razón del movimiento de las riquezas

⁴MORENO, José Miguel. La Contabilidad. [en línea]. Monografias.com, en [<http://www.monografias.com/trabajos81/la-contabilidad/la-contabilidad.shtml>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

⁵MORENO, José Miguel. La Contabilidad. [en línea]. Monografias.com, en [<http://www.monografias.com/trabajos81/la-contabilidad/la-contabilidad.shtml>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].



públicas y privadas con el fin de conocer sus resultados, para una acertada toma de decisiones.⁶

3.2.2 Objetivos Específicos.

La *contabilidad* tiene por objeto proporcionar los siguientes informes:

- a. Obtener en cualquier momento información ordenada y sistemática sobre el movimiento económico y financiero del negocio.
- b. Establecer en términos monetarios, la información histórica o predictiva, la cuantía de los bienes, deudas y el patrimonio que dispone la empresa.
- c. Registrar en forma clara y precisa, todas las operaciones de ingresos y egresos.
- d. Proporcionar, en cualquier momento, una imagen clara de la situación financiera del negocio.
- e. Prever con anticipación las probabilidades futuras del negocio.
- f. Determinar las utilidades o pérdidas obtenidas al finalizar el ciclo económico.
- g. Servir como comprobante fidedigno, ante terceras personas de todos aquellos actos de carácter jurídico en que la contabilidad puede tener fuerza probatoria conforme a Ley.
- h. Proporcionar oportunamente información en términos de unidades monetarias, referidas a la situación de las cuentas que hayan tenido movimiento hasta la fecha de emisión.
- i. Suministrar información requerida para las operaciones de planeación, evaluación y control, salvaguardar los activos de la institución y comunicarse con las partes interesadas y ajenas a la empresa.
- j. Participar en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, y ayudar a coordinar los efectos en toda la organización.⁷

⁶ THOMSON BALDIVIEZO, Janeth Mónica. Objetivos de la Contabilidad. [en línea]. Enero de 2008. Promonegocios.net, en [<http://www.promonegocios.net/contabilidad/objetivos-contabilidad.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

⁷ THOMSON BALDIVIEZO, Janeth Mónica. Objetivos de la Contabilidad. [en línea]. Enero de 2008. Promonegocios.net, en [<http://www.promonegocios.net/contabilidad/objetivos-contabilidad.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

3.3 Funciones De La Contabilidad

- **Controlar:** Para que los recursos de las entidades puedan ser administrados en forma eficaz, es necesario que sus operaciones sean controladas plenamente, requiriéndose establecer antes el proceso contable y cumplir con sus fases de: sistematización, evaluación y registro.
- **Informar:** El informar a través de los estados financieros los afectos de las operaciones practicadas, independientemente de que modifiquen o no al patrimonio de las entidades, representa para sus directivos y propietarios.

La información contable pues es básica para la toma de decisiones de los propietarios y directivos de las entidades, además de otros usuarios, lo que determina que la información sea de uso general.

3.4 Ecuación Contable

La ecuación contable, es uno de los conceptos fundamentales en contabilidad, siendo la base sobre la que se sustenta el sistema contable por partida doble; se define, bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados, de la siguiente forma:

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital (o Patrimonio)}.$$

De esta forma, la suma del valor de las cuentas del activo deberá ser igual a la suma de valor de las cuentas del pasivo más la suma del valor de las cuentas del patrimonio o capital (fondos propios).

Cuando como consecuencia de la actividad el Pasivo supera en valor al Activo, con lo que se obtendría un valor negativo de la partida de capitalización, se habla de una quiebra, técnicamente hablando desde un punto de vista contable.⁸

⁸ NN. Ecuación de Contabilidad. [en línea]. 5 de Febrero de 2010. Wikipedia, en [\[http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_contabilidad\]](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_contabilidad). [Consulta: 15 de Mayo de 2010].



3.5 Contabilidad por partida doble

El sistema de contabilidad por partida doble es la base del sistema estándar usado por negocios y otras organizaciones para llevar la cuenta de las transacciones financieras. Su premisa es que las condiciones financieras y los resultados de las operaciones de un negocio, se representan cabalmente por variables, llamadas cuentas, cada una de las cuales refleja un aspecto particular del negocio como valor monetario.

Cada transacción se registra por entradas en al menos dos cuentas. El total de los valores de débito deben ser iguales al valor total de los valores de crédito. La premisa para esto es que cualquier transacción monetaria debe afectar lógicamente a dos aspectos de una compañía.

Por ejemplo, si se compra un elemento (Inventario de Débito), también debe ser pagado (Cuenta de Banco de Crédito). De la misma forma, si se vende un elemento (Inventario de Crédito), entonces también se le debe pagar por él a la compañía (Cuenta de Banco de Crédito). La mayoría de las transacciones consisten en dos entradas, pero pueden tener tres o más entradas (ej.: Total de Facturas de Suministro = Valor Neto + Impuestos). Este sistema se llama de doble partida porque todas las transacciones deben estar "equilibradas", los lados de débito y crédito deben equivaler el mismo monto.

Históricamente, las entradas de débito han sido registradas al lado izquierdo y los valores de crédito al derecho de una cuenta general de legajo. Las cuentas del legajo se establecen como cuentas T, así llamadas porque recuerdan la letra T cuando la cuenta está vacía.⁹

⁹ NN. Partida Doble. [en línea]. Wikipedia, en [http://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad_por_partida_doble]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

3.6 Plan General De Cuentas

El Plan de Cuentas es un instrumento de enorme ayuda para el desarrollo de las tareas contables y constituye un listado lógico de las cuentas y subcuentas que se van a utilizar en el ejercicio contable.

Con la finalidad de afianzar los conocimientos, se presenta una descripción o concepto de cada grupo y subgrupos de cuentas.

<p>ACTIVO</p> <p>Son todos los bienes y derechos de propiedad de la empresa que tengan valor monetario y estén destinados al logro de los objetivos.</p>	<p>Activo Corriente: Integra el efectivo, cuentas corrientes, otros recursos y derechos que se espera convertirlos en efectivo, consumirlos o venderlos en un periodo que no exceda a un año. Ejemplo: caja, caja chica, bancos.</p> <p>Propiedad, Planta y Equipo (Activo Fijo): Agrupa los bienes de propiedad de la empresa, que están destinados para su uso y que tienen una vida más o menos duradera. Ejemplo: muebles de oficina, equipo de oficina, vehículos, equipo de computación, etc.</p> <p>Otros Activos: Registra los pagos por bienes o servicios que serán devengados y amortizados en dos o más periodos contables consecutivos. Ejemplo: gastos de constitución, arriendos pagados por anticipado, etc.</p>
<p>PASIVO</p> <p>Son las deudas u obligaciones de la empresa con terceros</p>	<p>Pasivo Corriente: Son Las Deudas Contraídas Por La Empresa, Cuya Cancelación Se Espera Hacerla En El Plazo De Hasta Un Año. Ejemplo: Cuentas Por Pagar, Documentos Por Pagar, Retenciones En La Fuente Por Pagar, Retenciones Por Pagar, Sueldos Por Pagar, Etc.</p>



	<p>Pasivo A Largo Plazo: Son Las Obligaciones Que Tiene La Empresa Cuya Cancelación Deberá Realizarse En Un Plazo Superior A Un Año. Ejemplo: Documentos Por Pagar A Largo Plazo, Hipotecas Por Pagar, Prestamos Bancario, etc.</p> <p>Otros Pasivos: Son los valores cobrados por anticipado que serán devengados a través de la prestación de servicios en plazos mayores a un año. Ejemplo: arriendos cobrados por anticipado, comisiones cobradas por anticipado, etc.</p>
<p>PATRIMONIO</p> <p>Está constituido por el capital aportado por lo socios, más las reservas, superávits y los resultados del ejercicio.</p>	<p>Capital: Es el aporte de los socios que consta en las escrituras de constitución o también los incrementos de capital.</p> <p>Reservas: Son los valores que se separan de las utilidades obtenidas por la empresa, en cumplimiento de disposiciones legales, estatutarias o acuerdo de la junta general. Ejemplo: reserva legal, reserva facultativa, reserva estatutaria.</p> <p>Superávits: Registra las cuentas que incrementan el patrimonio de la empresa por donaciones de capital recibidas.</p> <p>Resultados: en esta parte se refleja la utilidad o pérdida obtenida en el ejercicio. Ejemplo: utilidad de ejercicios anteriores, utilidad del presente ejercicio, perdida de ejercicios anteriores, perdida del presente ejercicio.</p>

<p>INGRESOS Son los valores que recibe la empresa por la actividad que realiza.</p>	<p>Ingresos Operacionales: Son los que provienen de las operaciones propias de la actividad empresarial. Ejemplo: ventas, ganancia bruta en ventas, etc.</p> <p>Ingresos No Operacionales: Son valores adicionales que la empresa recibe. Ejemplo: Intereses ganados en cuenta corriente.</p>
<p>GASTOS Constituyen los diversos desembolsos que realiza la empresa para cumplir con la actividad que realiza.</p>	<p>Gastos Operacionales: Los desembolsos realizados para facilitar el cumplimiento de las operaciones relacionadas con la compra, comercialización de los bienes o servicios materia del negocio. Ejemplo: compras, transporte en compras, etc.</p> <p>Gastos de Administración: Pagos efectuados en el curso normal de las actividades de la empresa, dentro del área administrativa. Ejemplo: sueldos, bonificaciones, servicios básicos, útiles de oficina, etc.</p> <p>Gastos de Venta: provienen de os desembolsos que se realizan dentro de la gestión normal de eventos, con el objeto de alcanzar mayor eficiencia en la distribución de los productos. Ejemplo: sueldo de vendedores, comisiones a vendedores, publicidad, viáticos y movilización, etc.</p> <p>Gastos Bancarios y Financieros: Gastos originados en la obtención y uso de capitales de terceros, para financiar la compra de activos y las operaciones de la empresa. Ejemplo: Intereses pagados, comisiones bancarias, etc.</p>

	Gastos No Operacionales: Constituyen los demás gastos que no están contemplados en los rubros anteriores. Ejemplo: diferencial cambiario, pérdida en venta de activos, etc. ¹⁰
--	--

Tabla. 1. Plan General de Cuentas

Para lograr un control eficiente de las instituciones es necesario disponer de ciertos segmentos de control como por ejemplo:

- Un módulo de cuentas por cobrar, en el cual sea posible tener detalle de saldos de clientes a determinada fecha, estados de cuenta personalizados, detalle de movimientos, listado o maestro de clientes entre otros.

Las cuentas por cobrar son, al igual que cualquier activo, recursos económicos propiedad de una empresa que la generarán un beneficio en el futuro. Forman parte del activo circulante. Entre las principales cuentas que están incluidas en este rubro se encuentran: clientes, documentos por cobrar, funcionarios y empleados, deudores diversos.

- Un módulo de cuentas por pagar, el cual provee principalmente información tal como: listado maestro de proveedores, informe de saldos a determinada fecha, resumen de movimientos y estado de cuenta personalizado de proveedores.

Las cuentas por pagar son obligaciones a corto plazo que se generan por la compra de bienes y servicios.

- Un módulo de Inventario y Facturación, el cual permitirá el control de los bienes y materiales de la institución a través de la utilización de tarjetas Kardex, además se registran entradas, salidas.

¹⁰ UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA. Contabilidad General I. Editorial Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, 2001.



El Inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

- Un módulo de control de Bancos, el cual permite llevar un control de todos los movimientos bancarios por cuenta individual, además a través de este módulo es posible conocer la disponibilidad al instante así como las conciliaciones bancarias al fin de cada mes.



4. CAPITULO IV: ICONIX

4.1 Introducción

ICONIX es una metodología de desarrollo de software que es posterior a la Rational Unified Process (RUP), Extreme Programming (XP) y Desarrollo Ágil de Software. El proceso de ICONIX maneja casos de uso, como el RUP, pero es usado en proyectos más ligeros. También es relativamente pequeño y firme, como XP, pero no desecha el análisis y diseño que este hace. Al igual que RUP este proceso también hace uso aerodinámico del UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado), mientras guarda un enfoque en el seguimiento de requisitos.

A diferencia del enfoque de los modelos XP y Desarrollo Ágil de Software, ICONIX proporciona suficientes requisitos y documentación de diseño, pero sin parar el análisis. El proceso de ICONIX está basado en un proceso de cuatro pasos que convierten el texto de cada caso en un código de trabajo.

La principal distinción de ICONIX es su uso de análisis de robustez, un método para cerrar la brecha entre análisis y diseño. El análisis de robustez reduce la ambigüedad al usar la descripción de casos de uso, velando por que sean escritos en el contexto de un modelo de dominio acompañante. Este proceso hace que los casos de uso sean mucho más fáciles de diseñar, probar y realizar una estimación.

En esencia, el proceso de ICONIX describe un núcleo "lógico" de análisis y modelado del proceso de diseño. Sin embargo, el proceso puede ser utilizado sin mucha rigidez en proyectos que manejan diferentes tipos de gestión o metodologías ágiles.

ICONIX es un proceso abierto, libre de usar objetos en el modelado. Se trata de un proceso ágil, mínimo e impulsado por casos de uso. El proceso se centra en la zona que queda entre los casos de uso y los de código. Su énfasis está en lo que tiene que pasar en la etapa del desarrollo en la cual se está trabajando: se tiene un inicio en algunos casos de uso, y ahora lo que se necesita es hacer un buen análisis y diseño.

El proceso de ICONIX se divide en dos flujos de trabajo: estático y dinámico, que son reiterativos: se puede ir a través de una iteración de todo el proceso para un pequeño lote de casos de uso, hasta el código fuente y la unidad de pruebas. Por esta razón, el

proceso de ICONIX es ideal para proyectos ágiles, rápidos cuando se necesita información sobre factores tales como los requisitos, el diseño, y las estimaciones.¹¹

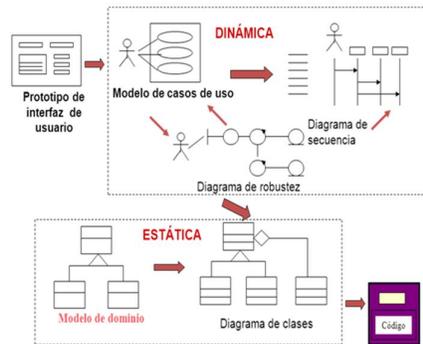


Figura. 5. Proceso de ICONIX

4.2 Características

4.2.1 Iterativo e incremental:

Varias iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso. El modelo estático es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.

4.2.2 Trazabilidad:

Cada paso está referenciado por algún requisito. Se define trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes “artefactos de software” producidos.

4.2.3 Dinámica del UML:

La metodología ofrece un uso “dinámico” del UML por que utiliza algunos diagramas del UML, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP.¹²

¹¹ NN. Introducción a la Ingeniería de Software. [en línea]. 12 de Mayo de 2008. Wiki Site, en [http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

¹² PÉREZ, J.G. Uso de Metodología ICONIX. [en línea]. 23 de Junio de 2009. Slideshare, en [<http://www.slideshare.net/Jgperez/usode-i-c-o-n-i-x>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

4.3 Ventajas

- ICONIX es un modelo pequeño y firme que no desecha el análisis y el diseño.
- Usa un análisis de robustez que reduce la ambigüedad al describir los casos.
- Es usado en proyectos más ligeros que los usados en RUP, por lo que tiene un mayor campo de aplicabilidad.
- Proporciona suficientes requisitos y documentación de diseño, pero sin parar el análisis.
- Es refinado y actualizado a lo largo del proyecto, por lo que siempre refleja la actual comprensión del problema de espacio.

4.4 Desventajas

- Necesita información rápida y puntual de los requisitos, el diseño y las estimaciones.
- Se debe conocer los diagramas UML.
- Gran parte de la información la podemos encontrar en inglés, lo cual requiere establecer muy bien su comprensión ¹³

4.5 Etapas De ICONIX

El proceso de ICONIX se divide en cuatro etapas. En cada etapa, el trabajo del proceso anterior es revisado y actualizado.

4.5.1 Etapa 1: Requisitos

1. Requisitos funcionales: Definir lo que el sistema debe ser capaz de hacer. Dependiendo de la forma en que el proyecto está organizado, ya sea que se participe en la creación de los requisitos funcionales, o los requisitos sean proporcionados por el cliente o un equipo de análisis de negocios.
2. Modelo del Dominio: Entender el espacio del problema en términos inequívocos.

¹³NN. Introducción a la Ingeniería de Software. [en línea]. 12 de Mayo de 2008. Wiki Site, en [http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

3. **Comportamiento:** Define la forma en que el usuario y el sistema interactúan. Se recomienda empezar con un prototipo de interfaz gráfica e identificar todos los casos de uso que van ser aplicados, o al menos llegar a un primer paso con la lista de casos de uso, los cuales se espera cambiar dependiendo de requisitos que aparezcan posteriormente.

4.5.1.1 Milestone 1: Revisión De Requisitos

Asegurarse de que el texto del caso coincida con las expectativas del cliente. Tener en cuenta que se puede revisar los casos de uso en pequeños lotes, justo antes de diseñarlos. Luego, en cada iteración (es decir, por cada lote de casos de uso), hacer lo que sigue.

4.5.2 Etapa 2: Análisis Y Diseño Preliminar

- a) *Análisis de Robustez:* Dibujar un diagrama de robustez, reescribiendo la descripción de los casos de uso.
- b) *Actualizar el modelo de dominio,* mientras que se escriben los casos de uso y se dibuja el diagrama de robustez. Aquí se descubrirán las clases faltantes, se corregirán ambigüedades, y se agregarán atributos a los objetos de dominio.
- c) *Nombrar de todas las funciones lógicas del software,* necesarios para hacer que el caso de uso funcione.
- d) *Reescribir* el primer proyecto de casos de uso.

4.5.2.1 Milestone 2: Revisión Del Diseño Preliminar.

Una vez que se han determinado los casos de uso el texto puede ser escrito para que describa la forma en que el usuario y sistema deben interactuar. Un análisis de robustez se realiza para encontrar posibles errores en el texto de los casos de uso, y el modelo de dominio se actualizará como consecuencia. La utilización de la descripción los casos de uso es importante para determinar cómo los usuarios interactúan con el sistema, también proporcionan al desarrollador algo que mostrar al cliente y ayudan a verificar que los resultados de los análisis de requisitos sean correctos.

4.5.3 Etapa 3: Diseño Detallado

- a) Diagramas de Secuencia: Dibujar un diagrama de secuencia para mostrar en detalle cómo se va a aplicar el caso de uso. La función principal de los diagramas de secuencia es asignar el comportamiento a sus clases.
- b) Actualizar el modelo de dominio mientras se están dibujando los diagramas de secuencia, y añadir operaciones a los objetos de dominio. En esta etapa, los objetos de dominio son realmente clases de dominio, o entidades, y el modelo de dominio debe convertirse rápidamente en un modelo estático, o diagrama de clase.
- c) Limpiar el modelo estático.

4.5.3.1 Milestone 3.: Revisión Crítica del Diseño

Durante esta fase del proceso de ICONIX el modelo de dominio y la descripción de los casos de uso de la Etapa 2 se utilizan para diseñar el sistema que se está construyendo. Un diagrama de clases es producido a partir del modelo de dominio y la descripción de los casos de uso es usada para hacer diagramas de secuencia.

4.5.4 Etapa 4: Implementación Y Pruebas

- a) Codificación / Pruebas de unidad: Escribir el código y las pruebas de unidad.
- b) Integración y pruebas de hipótesis: Basar las pruebas de integración en los casos de uso, de modo que se pruebe tanto el flujo básico como los flujos suplentes.

4.5.4.1 Milestone 4: Revisión De Código

Realizar un Revisión de Código y Actualización del Modelo para preparar la próxima iteración del desarrollo del trabajo. ¹⁴

¹⁴ NN. Introducción a la Ingeniería de Software. [en línea]. 12 de Mayo de 2008. Wiki Site, en [http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].

5. CAPITULO V: PATRONES DE DISEÑO

Los patrones de diseño son soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes del diseño orientado a objetos. Son soluciones basadas en la experiencia y que se ha demostrado que funcionan.

Los patrones de diseño, son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

Un patrón de diseño es una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.¹⁵

5.1 Modelo Vista Controlador (MVC)



Figura. 6. Modelo-Vista-Controlador

Para el diseño de aplicaciones con sofisticados interfaces se utiliza el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. La lógica de un interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Si realizamos un diseño

¹⁵ GRACIA, Joaquín. Patrones de Diseño. [en línea]. 27 de Mayo de 2005. IngenieroSoftware, en <http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].



ofuscado, es decir, un pastiche que mezcle los componentes de interfaz y de negocio, entonces la consecuencia será que, cuando necesitemos cambiar el interfaz, tendremos que modificar trabajosamente los componentes de negocio. Mayor trabajo y más riesgo de error.

Se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad. De esta forma las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio o de datos.¹⁶

5.2 Los Fundamentos básicos del MVC

5.2.1 Modelo

Esta sirve como representación específica de toda la información con la cual el sistema va a trabajar. La lógica de datos nos puede llegar a asegurar la integridad de ellos y nos permitirá derivar nuevos datos. ¿Cómo lo hace? Pues, no permitiéndonos comprar un número de unidades negativas, y también calculando si hoy puede ser el cumpleaños del usuario/a o también los totales, impuestos o importes en un sistema de venta.

El modelo es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo.

¹⁶ LAGO, Ramiro. Patrones de diseño software. [en línea]. Abril de 2007. Proactiva-Calidad, en [<http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].



5.2.2 Vista

Presenta el modelo con el que va a interactuar el usuario, más conocida como interfaz.

La vista es responsable de:

- Recibir datos del modelo y mostrarlos al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización ()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

5.2.3 Controlador

El controlador responde más bien a eventos, normalmente son acciones que el usuario invoca, implica cambios en el modelo y también en la vista (interfaz).

El controlador es responsable de:

- Recibir los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega (nueva_orden_de_venta)".¹⁷

¹⁷ K-NABORA BUFETE TECNOLÓGICO. ¿Qué es el Modelo Vista Controlador (MVC)? [en línea]. 29 de Abril de 2009. K-nábora Bufete Tecnológico, en [<http://www.k-nabora.com/index.php/blog/A-Qua-es-el-Modelo-Vista-Controlador-MVC-.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].



6. CAPITULO VI: HIBERNATE

Hibernate es una herramienta para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos XML que permiten establecer estas relaciones.

Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) completa que ha conseguido una excelente reputación en la comunidad de desarrollo posicionándose claramente como el producto OpenSource líder en este campo gracias a sus prestaciones, buena documentación y estabilidad.¹⁸

6.1 Características

Hibernate como muchas aplicaciones cuenta con características propias que detallaremos a continuación:

- ✓ Soluciona el problema de la diferencia entre los dos modelos de datos coexistentes en una aplicación: el usado en la memoria de la computadora (orientación a objetos) y el usado en las bases de datos (modelo relacional).
- ✓ Es flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para poder adaptarse a su uso sobre una base de datos ya existente.
- ✓ Tiene la funcionalidad de crear la base de datos a partir de la información disponible.
- ✓ Ofrece un lenguaje de consulta de datos llamado HQL (Hibernate Query Language), al mismo tiempo que una API para construir las consultas programáticamente (conocida como "criteria").

¹⁸UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZÓN UNIFE. Persistencia Hibernate. en línea
www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]

6.2 ¿Por qué necesitamos Hibernate?¹⁹

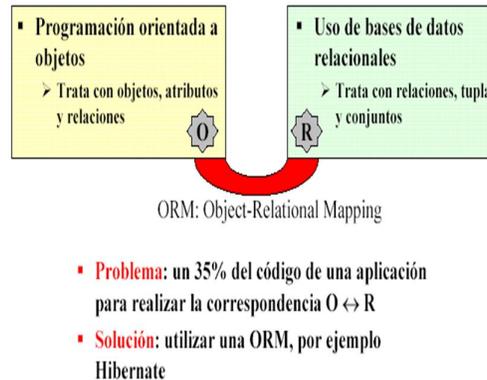


Figura. 7. ¿Por qué necesitamos Hibernate?

Si se está trabajando con programación orientada a objetos y bases de datos relacionales, como se ha observado estos son dos paradigmas diferentes.

El modelo relacional trata con relaciones, tuplas y conjuntos y es muy matemático por naturaleza. Sin embargo, el paradigma orientado a objetos trata con objetos, sus atributos y relaciones entre objetos. Cuando se quiere hacer que los objetos sean persistentes utilizando para ello una base de datos relacional, uno se da cuenta de que hay una discrepancia entre estos dos paradigmas, la también llamada diferencia objeto-relacional.

Si estamos utilizando objetos en nuestra aplicación y en algún momento queremos que sean persistentes, normalmente abriremos una conexión JDBC, crearemos una sentencia SQL y copiaremos todos los valores de las propiedades sobre una

PreparedStatement o en la cadena SQL que estemos construyendo. Esto podría ser fácil para un objeto de tipo valor de pequeño tamaño pero consideremos esto para un objeto con muchas propiedades. Este no es el único problema. ¿Qué pasa con las asociaciones? ¿Y si el objeto contiene a su vez a otros objetos? ¿Los almacenaremos

¹⁹ www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc



también en la Base de Datos? ¿Automáticamente? ¿Manualmente? ¿Qué haremos con las claves ajenas? Preguntas similares surgen a la hora de “cargar” un dato de la BD a un objeto que contiene información de negocio estructurada en grupos de ítems de datos.

Como se puede ver, la brecha existente entre los paradigmas de objeto y relacional se vuelve mucho mayor si disponemos de modelos con objetos “grandes”. Entonces, lo que necesitamos es una herramienta ORM (Object Relational Mapping). Básicamente, una ORM intenta hacer todas estas tareas pesadas por nosotros. Con una buena ORM, sólo tendremos que definir la forma en la que establecemos la correspondencia con que columna, que clase con que tabla, etc.). Después de esto, podremos hacer cosas como utilizar POJO's de nuestra aplicación y decirle a nuestra ORM que los haga persistentes.

6.3 Hibernate Query Language HQL

Hibernate nos proporciona además un lenguaje para el manejo de consultas a la base de datos. Este lenguaje es similar a SQL y es utilizado para obtener objetos de la base de datos según las condiciones especificadas en el HQL.

El uso de HQL nos permite usar un lenguaje intermedio que según la base de datos que usemos y el dialecto que especifiquemos será traducido al SQL dependiente de cada base de datos de forma automática y transparente²⁰

6.4 Los conceptos básicos de Hibernate

Hibernate se distingue entre objetos tipo transient y tipo persistent.

Los primeros son objetos que sólo existen en memoria y no en un almacén de datos, en algunos casos, no serán almacenados jamás en la base de datos y en otros es un estado en el que se encuentran hasta ser almacenados en ella. Los segundos se

²⁰UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZÓN UNIFE. Persistencia Hibernate. en línea www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]



caracterizan por haber sido ya almacenados y ser por tanto objetos persistentes. Dicho de otra manera los objetos transient han sido instanciados por el desarrollador sin haberlos almacenado mediante una sesión, los objetos persistentes han sido creados y almacenados en una sesión o bien devueltos en una consulta realizada con la sesión.

Igual que con las conexiones JDBC hemos de crear y cerrar sesiones, aunque no hay una relación 1:1 entre sesiones y conexiones, es decir, no tenemos que abrir y cerrar simultáneamente sesiones y conexiones JDBC, la política a seguir dependerá del contexto del proceso de negocio de cada situación dándonos Hibernate amplias posibilidades para la implementación de nuestras, siendo solamente necesario en la práctica crear y cerrar explícitamente las sesiones de Hibernate.

Hemos visto que las sesiones son un concepto ligado a un proceso de negocio, por tanto es natural pensar que una sesión siempre va a pertenecer a un mismo thread de ejecución, aunque técnicamente se pueden compartir sesiones entre threads, esto no se debe hacer jamás por no ser una buena política de diseño y los consecuentes problemas que puede generar.

Es también lógico que tenga que existir una "institución" superior para crear sesiones y realizar operaciones comunes a los diferentes threads como lo puede ser la gestión de una caché compartida entre threads o caché de segundo nivel. Este elemento es la clase SessionFactory y en ella podremos encontrar métodos como `openSession()` o `evict(Class persistentClass)`.²¹

6.5 Configuración de Hibernate

Para utilizar Hibernate en una aplicación, es necesario conocer como configurarlo. Hibernate puede configurarse y ejecutarse en la mayoría de aplicaciones java y entornos de desarrollo.

Aunque solamente se va a ver como configurar Hibernate en un entorno no gestionado, es importante comprender la diferencia entre la configuración de Hibernate para entornos gestionados y no gestionados:

²¹ UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZÓN UNIFE. Persistencia Hibernate. en línea www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]

6.5.1 Entorno gestionado

Los pools de recursos tales como conexiones a la base de datos permiten establecer los límites de las transacciones y la seguridad se debe especificar de forma declarativa, es decir en sus metadatos. Un servidor de aplicaciones J2EE, tal como JBoss, Bea WebLogic o IBM WebSphere implementan un entorno gestionado para Java.

6.5.2 Entorno no gestionado

Los entornos no gestionados no proporcionan infraestructura para transacciones automáticas, gestiones de recursos, o seguridad. La propia aplicación es la que gestiona las conexiones con la base de datos y establece los límites de las transacciones.

Tanto en un entorno gestionado como en uno no gestionado, lo primero que debemos hacer es iniciar Hibernate. Para hacer esto debemos crear una Sesion Factory desde una Configuration.

6.5.3 Configuración de la base de datos

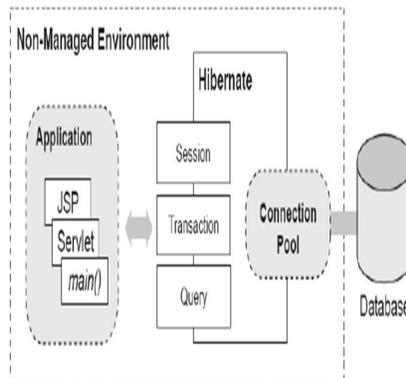


Figura. 8. Configuración de la Base de Datos

6.5.4 Resumen de pasos de configuración

- ✓ Se Sitúa el *.jar del driver JDBC elegido y el fichero hibernate2.jar en nuestro classpath



- ✓ Se añade las dependencias de Hibernate (directorio (lib)) en el classpath. (lib/README.txt contiene una lista de librerías requeridas y opcionales).
- ✓ Se elige y configura un pool de conexiones JDBC
- ✓ Se determinan las propiedades de Configuración en un fichero hibernate.properties en el classpath,
- ✓ Se crea una instancia de Configuración en nuestra aplicación y se carga los ficheros de mapeado XML, para lo cual se utiliza addResource () o addClass().
- ✓ Se obtiene una SessionFactory a partir de Configuration llamando a BuildSessionFactory().²²

²²UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZÓN UNIFE.
www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]

7. CAPITULO VII: JASPERREPORTS E IREPORT

7.1 JasperReports

JasperReports es la mejor herramienta de código libre en Java para generar reportes. Puede entregar ricas presentaciones o diseños en la pantalla, para la impresora o para archivos en formato PDF, HTML, RTF, XLS, CSV y XML.

Está completamente escrita en Java y se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo J2EE o aplicaciones Web, para generar contenido dinámico.

7.2 IReport

iReport es un diseñador visual de código libre para JasperReports escrito en Java. Es un programa que ayuda a los usuarios y desarrolladores que usan la librería JasperReports para diseñar reportes visualmente. A través de una interfaz rica y simple de usar, iReport provee las funciones más importantes para crear reportes amenos en poco tiempo.²³

7.2.1 Características de iReport

La lista siguiente describe algunas de las características importantes de iReport:

- 100% escrito en JAVA y además OPENSOURCE y gratuito.
- Maneja el 98% de las etiquetas de JasperReports
- Permite diseñar con sus propias herramientas: rectángulos, líneas, elipses, campos de los textfields, cartas, subreports (subreportes).
- Soporta JDBC.
- Soporta JavaBeans como orígenes de datos (éstos deben implementar la interface JRDataSource).
- Incluye Wizard's (asistentes) para crear automáticamente informes.

²³ CONTRERAS CORRALES, Roger Armando. Manual de Ireport. [en línea]. Scribd, en [<http://es.scribd.com/doc/37388195/Manual-de-Ireport>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].

- Tiene asistentes para generar los subreportes
- Facilidad de instalación.²⁴

7.2.2 Creación del Reporte.

En iReport, se tiene la opción para trabajar por proyecto, el cual puede contener varios reportes, en nuestro caso no se creará un proyecto, se creará solo un reporte de la siguiente manera:

Seleccione nuevo documento del menú Fichero o bien oprima el botón new report de la barra de herramientas, aparecerá una pantalla de propiedades del nuevo reporte que queremos crear:

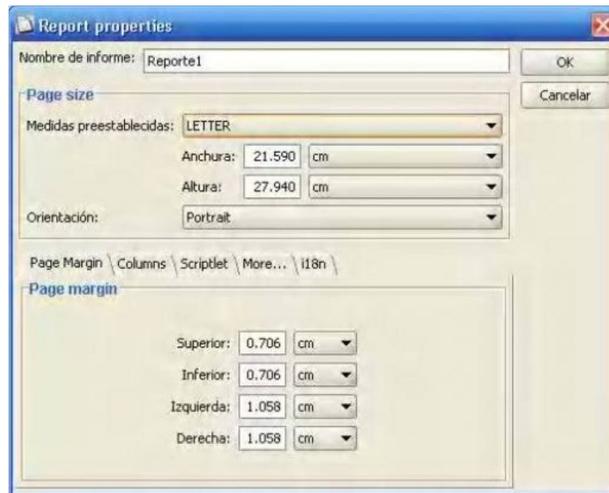


Figura. 9. Creación de Reporte en Ireport

En esta pantalla podemos configurar las propiedades del reporte, en nuestro caso, le llamaremos Reporte1, oprimir el botón OK para crearlo.

Seleccionar la opción Guardar como del menú fichero o bien el botón Save report de la barra de herramientas, debe seleccionar el nombre y el directorio en que se guardara el reporte. El reporte se guardará con la extensión .xml. Por defecto los archivos de

²⁴ HERRERA, Cristian. Introducción a IReport. [en línea]. 29 de Abril de 2005. Adictos al Trabajo, en [http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=ireport]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].

salida de la compilación se crearán en el directorio de instalación de iReport si no especificó uno.²⁵

7.2.3 Secciones de un Reporte en iReport.

A continuación se explicará de manera breve, las secciones que componen a un reporte en iReport

title
pageHeader
columnHeader
detail
columnFooter
pageFooter
lastPageFooter
summary

Figura. 10. Secciones de un Reporte en Ireport

- **title.** El título de nuestro reporte debe escribirse en esta sección. Solo se mostrará en la primera página del reporte.
- **pageHeader.** Aparece en la parte superior de cada página. Puede contener información adicional del reporte, descripciones, etc.
- **columnHeader.** En esta sección se muestran los nombres de los campos que se van a presentar.

²⁵ CONTRERAS CORRALES, Roger Armando. Manual de Ireport. [en línea]. Scribd, en [\[http://es.scribd.com/doc/37388195/Manual-de-Ireport\]](http://es.scribd.com/doc/37388195/Manual-de-Ireport). [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].



- **detail.** En esta sección se despliegan los valores correspondientes a los nombres de los campos definidos en la sección anterior. Estos datos pueden obtenerse mediante consultas SQL a una base de datos por ejemplo.
- **columnFooter.** Puede presentar información de totales para algunos de los campos de la sección detail. Por ejemplo “Total de Empleados: 220”.
- **pageFooter.** Aparece en la parte inferior de cada página. Este parte puede presentar, la fecha, número de página del reporte.
- **summary.** Esta sección puede presentar totales de campos de la sección detail. Si se desea incluir algún gráfico en el reporte, debe hacerse en esta sección.

En el diseño de su reporte pueden omitirse algunas de las secciones o bandas mencionadas, para omitir las secciones del reporte que no se usaran, debe oprimir el botón bands de la barra de herramientas, o bien haciendo clic con el botón secundario del ratón sobre el diseño del reporte y seleccionando la opción band properties del menú contextual.

En la pantalla de propiedades de las bandas, debe seleccionar las bandas no deseadas y colocar su propiedad band height igual a cero.²⁶

²⁶ CONTRERAS CORRALES, Roger Armando. Manual de Ireport. [en línea]. Scribd, en [http://es.scribd.com/doc/37388195/Manual-de-Ireport]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].

D. RESULTADOS

1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

La Universidad Nacional de Loja, como primer centro de educación superior de la región sur, viene impulsando en cada una de sus carreras modelos pedagógicos, que contribuyen a la formación de profesionales, capaces de crear conocimiento, y comprometidos a dar soluciones a los distintos problemas de la sociedad.

Es así que el Área de Energía a través de la carrera de Ingeniería en Sistemas viene desarrollando desde su ejecución la formación profesional en el campo de la Informática, despertando en los estudiantes el interés por aplicar técnicas y herramientas que les permitan desarrollar aplicaciones útiles en distintos campos.

Partiendo de esto el presente trabajo investigativo denominado Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema De Información Integrado para la Asociación De Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda” De La Ciudad De Loja; dió como resultado la aplicación “SADCMAN”, la misma que abarcó todos los objetivos planteados en un inicio y que detallaremos a continuación:

- **Objetivo Especifico 1:** Analizar el flujo de Información de la Asociación de Desarrollo comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, para llegar a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

El cumplimiento de este objetivo se lo hizo a través de las entrevistas y encuestas realizadas a los Directivos y clientes de la Asociación (*ver anexo 1*), estas técnicas al igual que la Observación y los Métodos Deductivo e Inductivo, ayudaron en la recolección de la información necesaria para realizar el análisis respectivo, luego del cual se pudo evidenciar las necesidades de la asociación, las mismas que sirvieron como base para redactar los requerimientos del Sistema, tanto funcionales como no funcionales.

- **Objetivo Especifico 2:** Desarrollar la aplicación incluyendo los siguientes módulos contables: Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar y Notificaciones de mora.
- **Objetivo Especifico 3:** Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Inventario y Facturación
- **Objetivo Especifico 4:** Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Control de bancos
- **Objetivo Especifico 5:** Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Cálculo de consumos y tarifas y un módulo de clientes y proveedores.
- **Objetivo Especifico 6:** Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Créditos.

Los objetivos específicos del 2 al 6, se cumplieron a cabalidad con la utilización de la Metodología ICONIX ya que esta nos ofrece cuatro etapas muy importantes que nos permitieron desarrollar e integrar cada uno de los módulos antes mencionados, además debido a que ICONIX es interactivo e incremental se pudo ir perfeccionando en cada etapa la aplicación y obteniendo la respectiva documentación, consiguiendo de esta manera que todos los objetivos sean abarcados en su totalidad.

- **Objetivo Especifico 7:** Elaborar un Plan de Pruebas de Software para determinar la calidad del sistema desarrollado.

Este objetivo también fue cumplido en su totalidad debido a que se elaboró un plan de pruebas que consto de cinco tipos de pruebas: de usabilidad, funcionales, de Rendimiento, de Seguridad y de Robustez, las mismas que fueron aplicadas a través de una encuesta realizada a tres tipos de usuarios de la asociación, directivos, recaudadores y clientes.

A través de estas encuestas se pudo conocer y corregir ciertas anomalías presentes en el sistema, y además también se pudo verificar el nivel de aceptación que tiene la aplicación desarrollado en los usuarios de la asociación.

2. VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL

Al culminar el presente trabajo investigativo se pudo constatar que la aplicación desarrollada refleja el cumplimiento de los objetivos y metas planteados en un inicio.

Esto se debe a la disponibilidad de los recursos necesarios para la construcción de la aplicación, las mismas que permitieron determinar en cada etapa el cumplimiento de la planificación, además se detectó el momento preciso en el que podemos hacer uso de un determinado recurso.

No podemos dejar pasar por desapercibida una ayuda muy importante que se obtuvo en el desarrollo de la aplicación, y es que las herramientas tecnológicas utilizadas, son de distribución libre y se las puede adquirir en los sitios web de cada una de ellas.

Los recursos utilizados para el desarrollo del proyecto se encuentran detallados a continuación:

Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS			CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Desarrolladores					
René	Stalin	Ortega	1000 (horas)	\$ 5.00	\$ 5000.00
Pesantes					
Guadalupe	Dalila	Retete	1000 (horas)	\$ 5.00	\$ 5000.00
Sarango					
Director de Tesis					
Ing.	Edison	Leonardo	100 (horas)	\$ 0.00	\$ 0.00
Coronel Romero					
TOTAL					\$ 10000.00

Tabla. 2. Recursos Humanos



Recursos Materiales

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Cartuchos impresora	6	\$ 25.00	\$ 150.00
Resma papel	5	\$ 4.00	\$ 20.00
Esferos	10	\$ 0.25	\$ 2.50
Lápices	4	\$ 0.25	\$ 1.00
Borradores	4	\$ 0.10	\$ 0.40
Perfiles	1	\$ 0.50	\$ 0.50
Anillados	5	\$ 3.00	\$ 15.00
Empastados	6	\$ 8.00	\$ 48.00
Copias	500	\$ 0.02	\$ 10.00
CD	6	\$ 0.50	\$ 3.00
Perforadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapas	1(caja)	\$ 2.00	\$ 2.00
TOTAL			\$ 256.40

Tabla. 3. Recursos Materiales

Recursos Técnicos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Alquiler de Computador	1000 (horas)	\$ 0.80	\$ 800.00
Impresora	1	\$ 60.00	\$ 60.00
Scanner	1	\$ 50.00	\$ 50.00
TOTAL			\$ 910.00

Tabla. 4. Recursos Técnicos.

Recursos Tecnológicos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Internet	12 (meses)	\$ 30.27	\$ 363.24
JDK	--	--	--
Netbeans IDE 6.9.1	--	--	--
MySQL Enterprise Server 5.0	--	--	--
iReport 4.0	--	--	--
DIA	--	--	--
TOTAL			\$ 363.24

Tabla. 5. Recursos Tecnológicos.

Recursos Económicos

RESUMEN RECURSOS	COSTO
RRHH	\$ 10000.00
Materiales	\$ 256.40
Técnicos	\$ 910.00
Tecnológicos	\$ 363.24
SUBTOTAL	\$ 11529.64
Imprevistos 10%	\$ 1152.96
TOTAL	\$ 12682.6

Tabla. 6. Recursos Económicos.

E. DISCUSIÓN

1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Esta primera etapa de la Metodología ICONIX permitió conocer el proceso que se sigue en las distintas actividades realizadas por el personal de la asociación y los principales inconvenientes que se presentan al momento de ejecutarlas, además a través de ella se pudo determinar que los servicios que se brindan en la asociación se los realizan de forma manual, lo que los convierte en procesos lentos y tediosos, dando como resultado el descontento de los clientes que hacen uso de estos servicios.

Por otro lado se pudo recolectar información que fue muy útil al momento de realizar un análisis sobre las necesidades por las que atraviesa la asociación y posteriormente permitió desarrollar varias tareas que se encuentran inmersas dentro de la etapa de análisis de requerimientos, entre ellas se puede mencionar:

- ✓ Determinación de requerimientos del sistema.
- ✓ Obtención del modelo de dominio.
- ✓ Identificación de los casos de uso.
- ✓ Diagrama de Casos de Uso.

Todas estas tareas las detallaremos más adelante con sus respectivos resultados.

1.1 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Al culminar el análisis de la información recolectada se pudo determinar los requerimientos del sistema que se desarrollará con la finalidad de mejorar los servicios que brinda la Asociación, estos requerimientos están divididos en dos grupos, en el primer grupo tenemos los requerimientos funcionales y en el segundo grupo están los requerimientos no funcionales, los mismos que serán detallados a continuación.

1.1.1 Determinación de Requerimientos Funcionales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El sistema permitirá:

Referencia	Requerimiento	Visibilidad
RF-001	SESIÓN	
RF-001.1	Ingresar al sistema haciendo uso de su respectivo identificador y contraseña.	E
RF-001.2	Salir del sistema.	E
RF-002	ADMINISTRACIÓN	
RF-002.1	Al Administrador administrar cuentas de acceso con los respectivos privilegios para cada una de ellas.	E
RF-002.2	Al Recaudador administrar clientes.	E
RF-002.3	Al Recaudador asignar derechos a un cliente.	E
RF-002.4	Al Administrador actualizar constantes.	E
RF-002.5	Al Recaudador y a los Directivos visualizar reportes de clientes.	E
RF-003	CONTABILIDAD	
RF-003.1	Al Recaudador crear transacciones contables.	E
RF-003.2	Al Administrador administrar un plan de cuentas contables.	E
RF-003.3	Al Recaudador y a los Directivos visualizar libro diario.	E
RF-003.4	Al Recaudador y a los Directivos visualizar la mayorización de cada cuenta contable	E
RF-003.5	Al Recaudador y a los Directivos visualizar un balance de comprobación.	E
RF-003.6	Al Recaudador y a los Directivos visualizar un balance general.	E



RF-003.7	Al Recaudador y a los Directivos visualizar un balance de pérdidas y ganancias	E
RF-003.8	Al Recaudador y a los Directivos consultar transacciones.	E
RF-004	CUENTAS POR COBRAR	
RF-004.1	Al Recaudador cargar ayudas.	E
RF-004.2	Al Recaudador cargar multas	E
RF-004.3	Al Recaudador cargar otras cuentas por cobrar	E
RF-004.4	Al Recaudador cargar multas por corte.	E
RF-004.5	Al Recaudador y a los Directivos visualizar notificaciones de mora.	E
RF-004.6	Al Recaudador ingresar los consumos mensuales de agua de cada cliente.	E
RF-004.7	Calcular el consumo mensual de agua por cada cliente.	O
RF-004.8	Al Recaudador visualizar un estado de cuentas por cobrar para cada cliente.	E
RF-004.9	Emitir recibos y facturas.	O
RF-004.10	Al Recaudador y a los Directivos consultar planillas de consumos mensuales de cada cliente.	E
RF-005	CRÉDITOS	
RF-005.1	Al Recaudador crear créditos.	E
RF-005.2	Calcular amortizaciones de créditos	O
RF-005.3	Al Recaudador y a los Directivos visualizar créditos.	E
RF-006	RECAUDACIÓN	
RF-006.1	Al Recaudador cobrar cuentas por cobrar	E
RF-006.2	Al Recaudador realizar cobros de cuotas de créditos.	E
RF-007	CUENTAS POR PAGAR- PROVEEDORES	

RF-007.1	Al Recaudador administrar proveedores.	E
RF-007.2	Al Recaudador cargar cuentas por pagar	E
RF-007.3	Al Recaudador cancelar cuentas por pagar.	E
RF-007.4	Al Recaudador y a los Directivos visualizar un estado de cuentas por pagar para cada proveedor	E
RF-007.5	Al Recaudador y a los Directivos visualizar saldos de cuentas por pagar.	E
RF-008	BANCOS	
RF-008.1	Al Recaudador administrar cuentas bancarias	E
RF-008.2	Al Recaudador registrar transacciones bancarias	E
RF-008.3	Al Recaudador y a los Directivos visualizar libros bancos.	E
RF-008.4	Al Recaudador visualizar un estado de cuenta bancaria	E
RF-009	INVENTARIO	
RF-009.1	Al Recaudador administrar artículos	E
RF-009.2	Al Recaudador registrar entrada de artículos	E
RF-009.3	Al Recaudador registrar salida de artículos	E
RF-009.4	Al Recaudador y Directivos visualizar una kardex de artículos	E
RF-009.5	Al Recaudador y Directivos visualizar saldos de inventario.	E
RF-009.6	Al Recaudador y Directivos consultar entradas.	E
RF-009.7	Al Recaudador y Directivos consultar salidas.	E

Tabla. 7. Requerimientos Funcionales.



1.1.2 Determinación de Requerimientos No Funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

El sistema:

Referencia	Requerimiento
RNF-001	Funcionará en un entorno de escritorio.
RNF-002	Será desarrollado bajo la plataforma java.
RNF-003	Será desarrollado con el IDE Netbeans.
RNF-004	Será implementado para trabajar en red.
RNF-005	Contará con una Base de Datos desarrollada en MySQL, utilizando como ORM el framework Hibernate.
RNF-006	Contará con una interfaz gráfica de usuario amigable.
RNF-006	Cumplirá con las principales Normas de la Contabilidad Ecuatoriana NEC.

Tabla. 8. Requerimientos no Funcionales.

1.2 MODELO DE DOMINIO

1.2.1 Glosario De Términos

TERMINO	SIGNIFICADO
Administrador	Persona encargada del funcionamiento del sistema.
Amortización	Conjunto de cuotas que un cliente debe cancelar en un cierto plazo y con tasas de interés estipuladas al momento de haber obtenido un crédito.
Artículo	Producto u objeto que se puede comprar o vender.
Ayuda Solidaria	Rubro que se entrega a un cliente por motivo de una calamidad.
Balance de Comprobación.	Informe financiero que presenta de manera agrupada las cuentas con sus respectivos movimientos totales del debe, haber y saldo.
Balance General	Resumen de todo lo que tiene la Asociación, de lo que debe, de lo que le deben y de lo que realmente le pertenece, a una fecha determinada.
Balance de Pérdidas y Ganancias	Resumen que tiene como objetivo conocer el resultado económico del ejercicio, que se obtiene por la diferencia entre los ingresos y egresos de la asociación.
Cliente	Persona que se beneficia de los servicios que brinda la Asociación.
Comprobante	Documento que certifica la existencia de un negocio o contrato.
Constante	Valor que permanece fijo en un determinado proceso.



Consumo Mensual	Consumo de agua expresado en m ³ de cada usuario.
Crédito	Préstamo en efectivo donde el cliente se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido según las condiciones establecidas por las partes.
Cuenta Bancaria	Contrato financiero con una entidad bancaria en virtud del cual se registran movimientos de dinero del cliente.
Cuenta Contable	Representación valorada en unidades monetarias, de los elementos que componen el patrimonio de la asociación.
Cuenta de acceso	Conjunto de identificadores que permiten acceder al sistema. Puede ser de tres tipos de acuerdo a los privilegios que tenga: <ul style="list-style-type: none">✓ Administrador: Esta cuenta tendrá todos los privilegios en el sistema.✓ Recaudador: Esta cuenta tendrá los siguientes privilegios sobre la información: escribir, modificar, eliminar, visualizar.✓ Directivo: Esta cuenta tendrá los siguientes privilegios sobre la información: visualizar.
Cuenta por Pagar	Monto adeudado como resultado de una compra de bienes o servicios en términos de crédito
Cuenta por Cobrar	dinero adeudado a una entidad económica o a una persona física y que pueden estar o no relacionadas directamente con la actividad comercial
Derecho	Derecho de agua que puede ser adquirido por un cliente de la asociación.



Entrada de Artículos	Movimiento de artículos con el que se contabiliza un aumento del stock de almacén.
Estado de Cuenta Bancaria	Tabla que permite consultar el movimiento de la cuenta bancaria de cada cliente.
Estado de Cuentas por Cobrar	Tabla que permite consultar el movimiento de las cuentas por cobrar.
Estado de Cuentas por Pagar	Tabla que permite consultar el movimiento de las cuentas por pagar.
Estado de Documentos por Cobrar	Tabla que permite consultar el movimiento de los documentos por cobrar.
Factura	Documento mercantil que refleja toda la información de una operación de compraventa.
Garante	Cliente que se hace responsable del cumplimiento de lo prometido al momento de solicitar un crédito en la asociación.
Kardex de Artículo	Documento comercial utilizado para tener el control de los artículos, tanto de entrada como de salida.
Movimiento Bancario	Es el movimiento de una cuenta bancaria
Movimiento Contable	Es el movimiento de una cuenta contable
Multa	Sanción económica que se impone a los clientes que han incumplido sus obligaciones dentro de la asociación.
Multa por Corte	Sanción económica que se impone a los clientes de la asociación que han incumplido por tres meses consecutivos el pago de consumo de agua.
Otras Cuentas Por Cobrar	Otro tipo de cargos para el cliente o la asociación.
Plan de Cuentas	Listado de las cuentas necesarias para



Contable	registrar los hechos contables.
Planilla Consumos	Tabla en la que se cargan los consumos mensuales de agua para cada cliente de la asociación.
Planilla Cortes	Tabla en la que se cargan los clientes a los que se debe realizar el corte de agua.
Planilla Multas	Tabla en la que se cargan los clientes que tienen sanciones económicas por una o varias obligaciones incumplidas.
Proveedor	Entidad que ofrece sus servicios a la Asociación.
Salida Artículos	Movimiento de artículos con el que se contabiliza una reducción del stock de la asociación.
Tabla Amortización	Tabla en la que se mostraran las cuotas de crédito que el cliente debe cancelar en un plazo determinado.
Transacción Bancaria	Movimiento de una o varias cuentas bancarias
Transacción Contable	Movimiento de una o varias Cuentas Contables.

Tabla. 9. Glosario de Términos



1.2.2 Obtención del Modelo de Dominio

Figura. 11. Modelo del Dominio



1.2.3 Descripción de las clases del Modelo de Dominio.

A continuación realizaremos una breve descripción de cada una de las clases que son parte del Modelo de Dominio.

- ✓ **Amortización:** clase que representa la amortización de un crédito para un tiempo determinado.
- ✓ **Artículo:** clase que representa los artículos que se manejan en el inventario de la asociación.
- ✓ **AyudaSolidaria:** clase que representa una ayuda que se le da a un cliente de la asociación, ya sea por fallecimiento o cirugía.
- ✓ **Cliente:** clase que representa a un cliente que hace uso de los servicios de la asociación.
- ✓ **Comprobante:** clase que representa el comprobante de contabilidad.
- ✓ **Constante:** clase que representa los valores utilizados para cálculos.
- ✓ **Consumo:** clase que representa el consumo mensual por el servicio de agua.
- ✓ **Crédito:** clase que representa un crédito entregado a un cliente para un determinado tiempo.
- ✓ **CuentaBancaria:** clase que representa las distintas cuentas bancarias con las que cuenta la asociación.
- ✓ **CuentaContable:** clase que representa las diferentes cuentas que son parte de un plan de cuentas contable.
- ✓ **CuentaIngreso:** clase que representa las distintas cuentas de acceso, necesarias para ingresar al sistema.
- ✓ **CuentasPorPagar:** clase que representa las obligaciones que tiene la asociación con los diferentes proveedores.
- ✓ **Derecho:** clase que representa los derechos de agua que pueden adquirir los cliente de la asociación.
- ✓ **EntradaArticulos:** clase que representa la entrada de artículos en el inventario de la asociación.
- ✓ **EstadoCuentaBancario:** clase que representa los diferentes movimientos de una determinada **CuentaBancaria**.
- ✓ **EstadoCuentasCobrar:** clase que representa los movimientos de las cuentas por cobrar de determinado cliente.



- ✓ **EstadoCuentasPagar:** clase que representa los movimientos de las obligaciones que tiene la asociación con los diferentes proveedores.
- ✓ **EstadoDocumentosCobrar:** clase que representa los movimientos de los créditos.
- ✓ **Factura:** clase que representa la factura que se genera por el pago de consumo de agua.
- ✓ **Garante:** clase que representa al cliente que conjuntamente con el deudor se compromete a cancelar un crédito.
- ✓ **KardexArticulo:** clase que representa el movimiento de un artículo.
- ✓ **MovimientoBancario:** clase que representa el movimiento de una cuenta bancaria.
- ✓ **MovimientoContable:** clase que representa el movimiento de una cuenta contable.
- ✓ **Multa:** clase que representa una sanción económica al cliente, a causa de incumplimiento de obligaciones.
- ✓ **MultaCorte:** clase que representa una sanción económica al cliente, a causa de incumplimiento en el pago de consumo de agua por más de tres meses.
- ✓ **OtrasCuentasPorCobrar:** clase que representa otros cargos
- ✓ **Persona:** clase que representa una entidad
- ✓ **PlanCuentas:** clase que representa al conjunto de cuentas contables.
- ✓ **PlanillaConsumos:** clase que representa la planilla de los consumos mensuales de agua.
- ✓ **PlanillaCortes:** clase que representa la planilla de los clientes que se hacen acreedores al corte del servicio de agua.
- ✓ **PlanillaMultas:** clase que representa la planilla de los clientes que se hacen acreedores a una sanción por incumplimiento en sus obligaciones.
- ✓ **Proveedor:** clase que representa a los proveedores de la asociación.
- ✓ **RegistroBalanceComprobacion:** clase que representa una tupla de un balance de comprobación
- ✓ **RegistroBalanceGeneral:** clase que representa una tupla de un balance general
- ✓ **RegistroBalancePergan:** clase que representa una tupla de un balance de pérdidas y ganancias.
- ✓ **RegistroComprobante:** clase que representa una tupla de comprobante



- ✓ **RegistroEntradaArticulos;** clase que representa una tupla de una entrada de artículos.
- ✓ **RegistroEstadoCuentasCobrar:** clase que representa una tupla de las cuentas por cobrar.
- ✓ **RegistroEstadoCuentasPagar:** clase que representa una tupla de las cuentas por pagar.
- ✓ **RegistroEstadoDocumentosCobrar:** clase que representa una tupla de los documentos por cobrar.
- ✓ **RegistroFactura:** clase que representa una tupla de una factura.
- ✓ **RegistroKardex:** clase que representa una tupla de una kardex.
- ✓ **RegistroPlanillaConsumos:** clase que representa una tupla de una planilla de consumos.
- ✓ **RegistroPlanillaCortes:** clase que representa una tupla de una planilla de cortes.
- ✓ **RegistroPlanillaMultas:** clase que representa una tupla de una planilla de multas.
- ✓ **RegistroSalidaArticulos** clase que representa una tupla de una salida de artículos.
- ✓ **RegistroTablaAmortizacion:** clase que representa una tupla de una tabla de amortización de créditos.
- ✓ **RegistroTransaccion:** clase que representa una tupla de una transacción.
- ✓ **SalidaArticulos:** clase que representa la salida de artículos del inventario de la asociación.
- ✓ **Transaccion:** clase que representa cualquier movimiento en general que se de en la asociación.
- ✓ **TransaccionBancaria:** clase que representa cualquier movimiento bancario.

1.2.4 Identificación De Casos De Uso

ACTOR	METAS	CASOS DE USO	PAQUETE
Usuario	<ul style="list-style-type: none"> Ingresar al sistema Salir del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Ingresar al Sistema. Salir del Sistema. 	<p>Sesión.</p> <p>Sesión.</p>
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> Administrar cuentas de acceso. Actualizar constantes Administrar plan de cuentas contables 	<ul style="list-style-type: none"> Crear, Modificar, eliminar Cuentas de Acceso Actualizar Constantes Crear, modificar Cuentas Contables 	<p>Administración</p> <p>Administración</p> <p>Contabilidad</p>
Recaudador	<ul style="list-style-type: none"> Administrar clientes. Asignar derechos. Crear Transacciones Contables. Cargar ayudas. Cargar multas Cargar otras cuentas por cobrar. Cargar multas por corte Ingresar los consumos mensuales de agua de cada cliente Crear Créditos. Realizar Cobros de 	<ul style="list-style-type: none"> Crear, Modificar, eliminar clientes. Asignar derechos. Crear transacciones contables. Cargar Ayudas. Cargar Cortes Cargar otras cuentas por cobrar. Cargar multas por corte. Ingresar Consumos de agua. Crear Créditos. Cobrar Cuentas por Cobrar 	<p>Administración</p> <p>Administración</p> <p>Contabilidad</p> <p>Cuentas por C.</p> <p>Créditos</p>

	<p>Cuentas por Cobrar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar cobros de cuotas de créditos. • Administrar proveedores. • Cargar cuentas por pagar. • Cancelar cuentas por pagar. • Administrar cuentas bancarias. • Registrar transacciones bancarias. • Administrar Artículos. • Registrar entrada de artículos. • Registrar salida de artículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cobrar cuotas de crédito. • Crear, modificar proveedores. • Cargar cuentas por pagar. • Cancelar cuentas por pagar. • Crear, modificar cuenta Bancaria • Registrar transacciones bancarias. • Crear, modificar, eliminar. • Registrar entrada de artículos. • Registrar salida de artículos. 	<p>Recaudación.</p> <p>Recaudación</p> <p>Cuentas por Pagar- Proveedores</p> <p>Cuentas por Pagar- Proveedores</p> <p>Cuentas por Pagar- Proveedores</p> <p>Bancos</p> <p>Bancos</p> <p>Bancos</p> <p>Inventario</p> <p>Inventario</p>
--	--	--	--

Tabla. 10. Identificación de Casos de Uso

1.2.5 Diagramas De Casos De Uso

1.2.6 Casos De Uso General

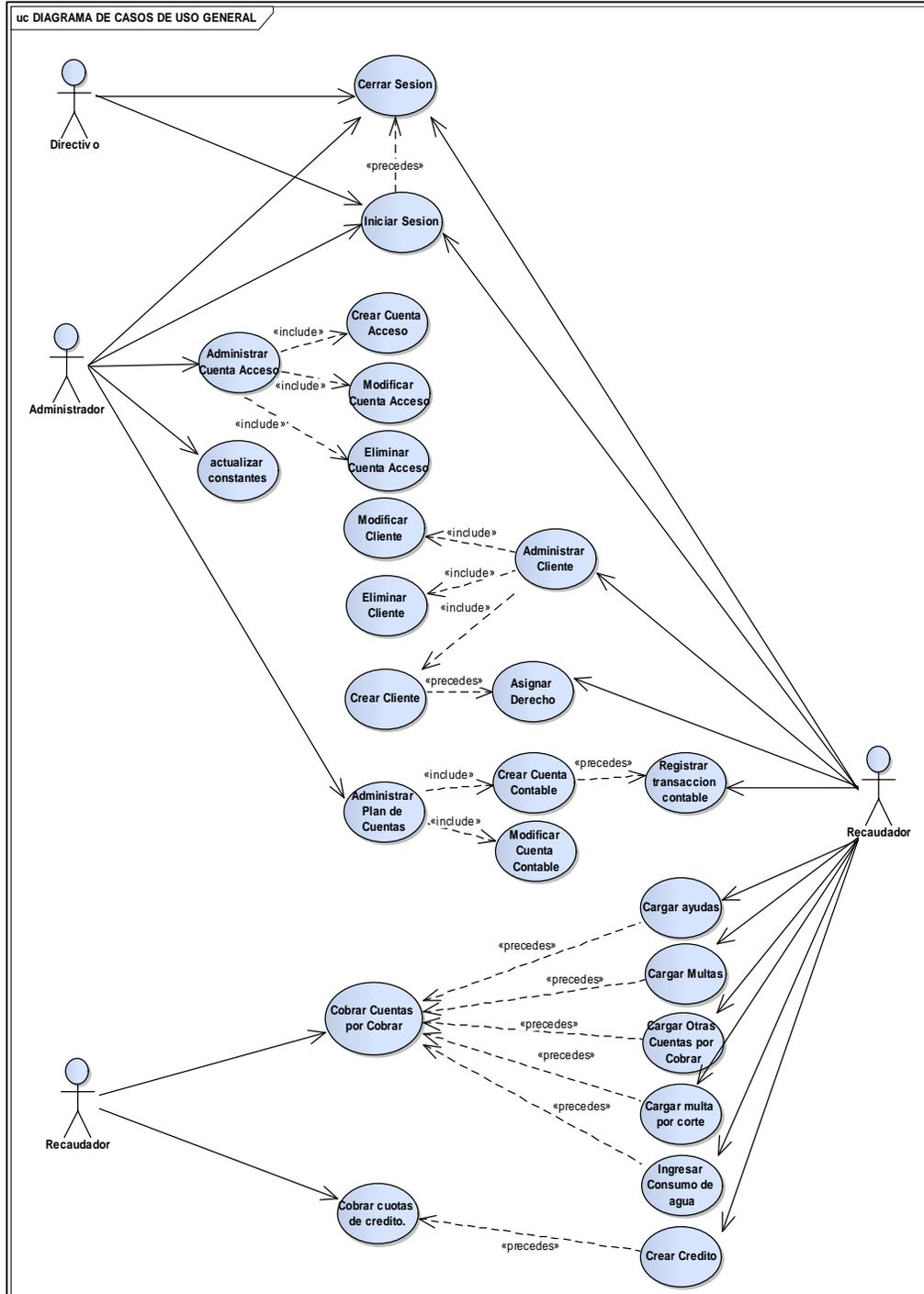


Figura. 12. Diagrama de Casos de Uso General (1)

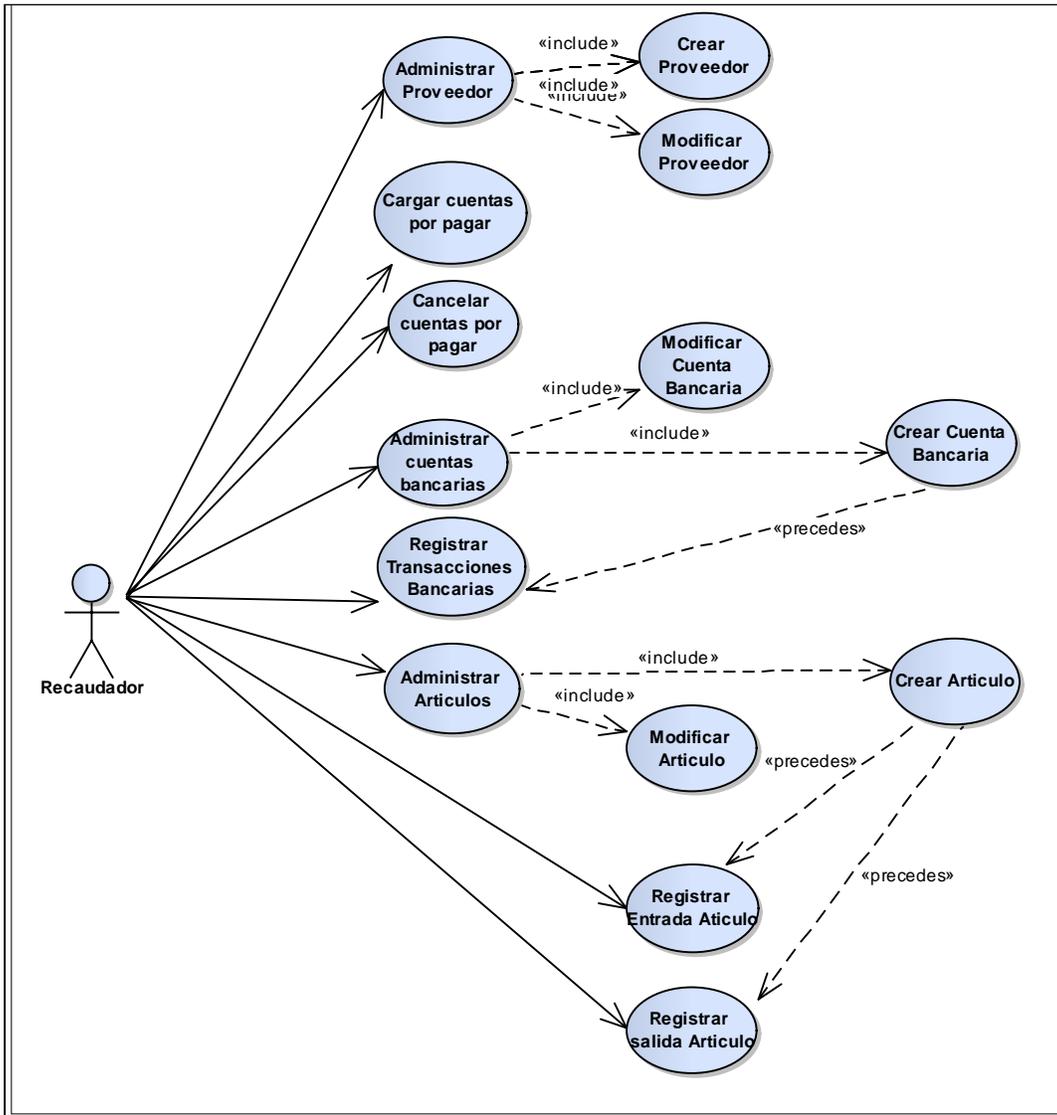


Figura. 13. Diagrama de Casos de Uso General (2)

1.2.7 Casos De Uso Por Paquetes

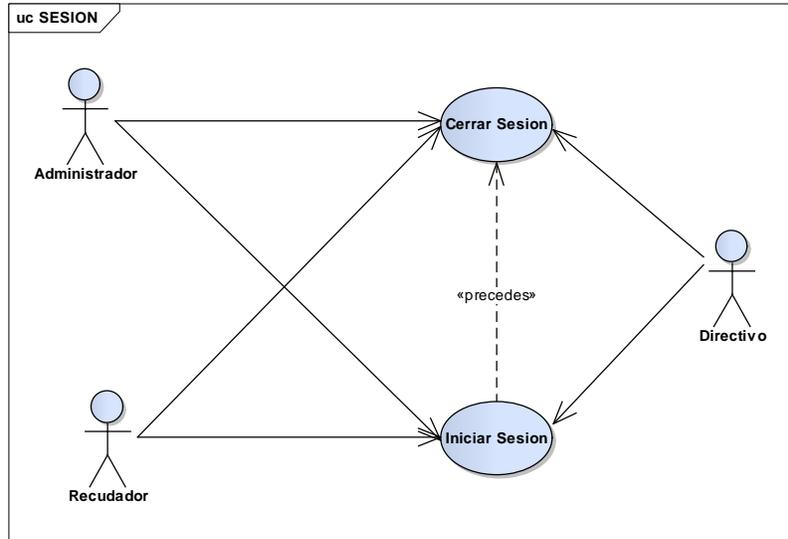


Figura. 14. Diagrama de Casos de Uso Sesión.

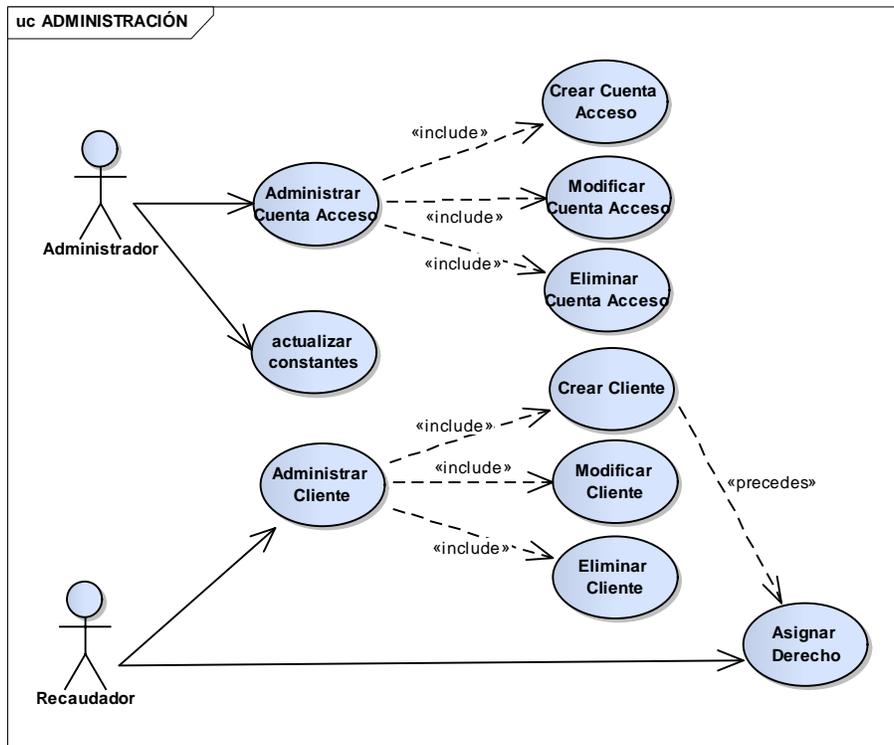


Figura. 15. Diagrama de Casos de Uso Sesión.

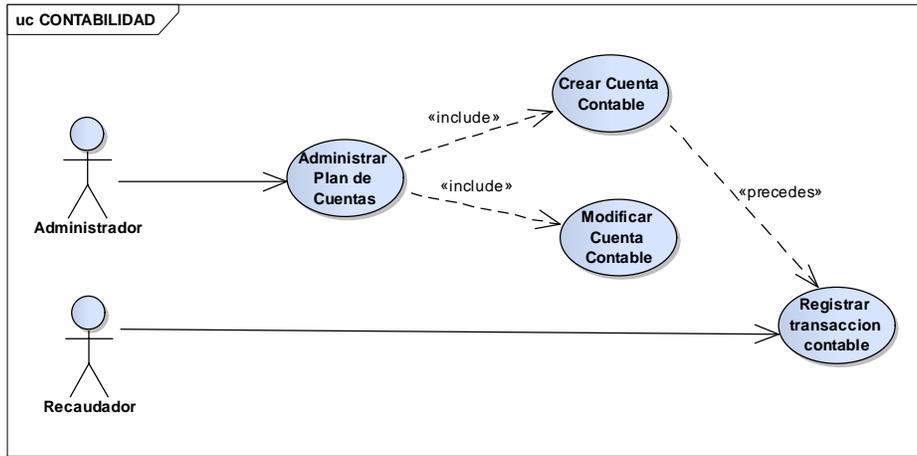


Figura. 16. Diagrama de Casos de Uso Contabilidad.

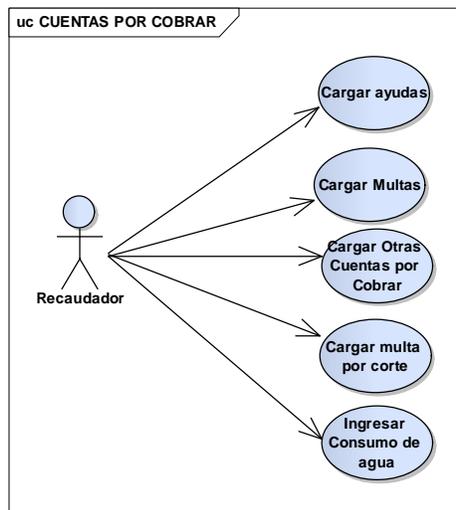


Figura. 17. Diagrama de Casos de Uso Cuentas por Cobrar.

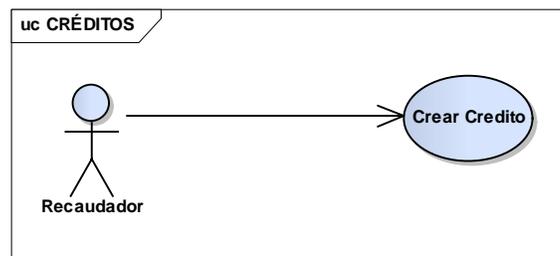


Figura. 18. Diagrama de Casos de Uso Créditos.

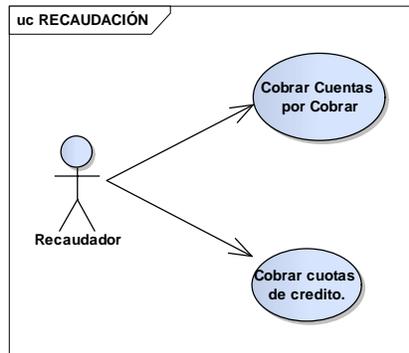


Figura. 19. Diagrama de Casos de Uso Recaudación.

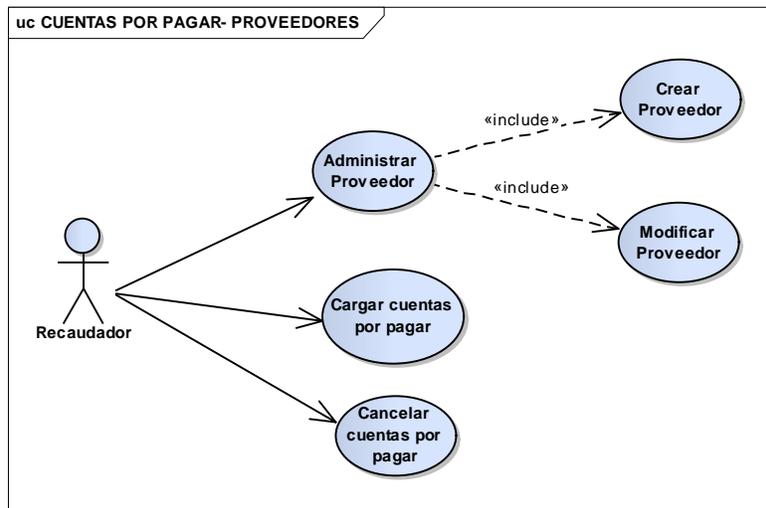


Figura. 20. Diagrama de Casos de Uso Cuentas por Pagar- Proveedores.

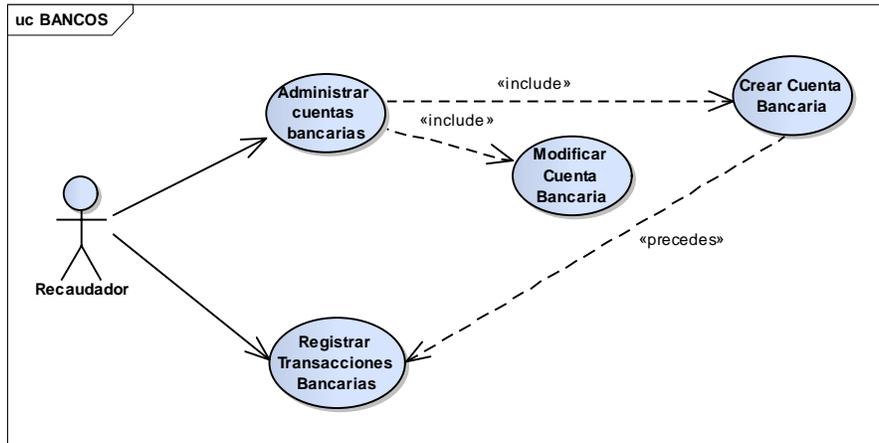


Figura. 21. Diagrama de Casos de Uso Bancos.

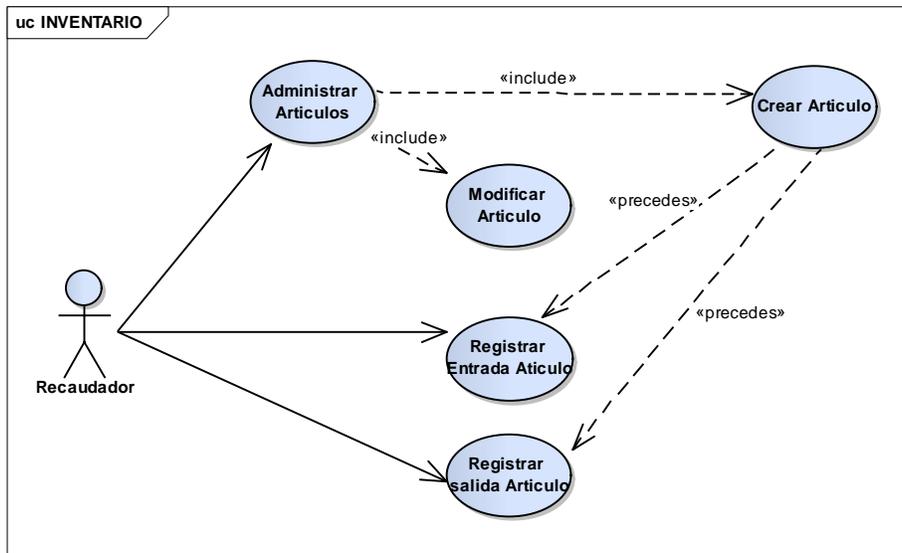


Figura. 22. Diagrama de Casos de Uso Inventario.



2 ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR

Esta etapa de la Metodología ICONIX se describió las actividades de prototipado de la aplicación y la descripción de casos de uso, las mismas que para su mejor comprensión las hemos agrupado por módulos y se encuentran especificadas más adelante, pero antes definiremos los actores que interactúan directamente con el sistema,

- **Administrador:** Es la persona que cuenta con todos los privilegios al momento de ingresar al sistema, es decir, puede realizar actividades como crear, eliminar, actualizar y todas las posibles actividades que puedan realizarse en la aplicación. En pocas palabras el administrador no tendrá ninguna restricción al momento de hacer uso del sistema.
- **Recaudador:** A diferencia del Administrador este actor solo puede realizar ciertas actividades en el sistema.

Luego de haber definido los actores que intervienen en el sistema se procede a detallar las actividades antes mencionadas.

2.1 Prototipado De Pantallas Y Descripción De Casos De Uso

2.1.1 Sesión

2.1.1.1 Iniciar Sesión

NOMBRE DE LA PANTALLA: Iniciar Sesión
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF001.1
CASOS DE USO: CU001

Tabla. 11. Pantalla Iniciar Sesión



Nombre del Caso De Uso: Iniciar sesión.	Código: CU-001
Requerimiento: RF-001.1	
Pre-Condiciones Ninguna	
FLUJO NORMAL 1. El Usuario llena los campos (Usuario y contraseña) en la pantalla [Iniciar Sesión]. 2. El usuario elige el botón “Aceptar” de la pantalla [Iniciar Sesión]. 3. El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos. 4. El sistema verifica que el usuario ingresado exista. 5. El sistema verifica el campo contraseña esté correcto. 6. El sistema cierra la pantalla Iniciar Sesión. 7. El sistema inicia sesión del usuario autenticado y muestra la pantalla [Principal]. 8. El sistema activa las acciones propias de la Cuenta de Acceso con la que se haya ingresado El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A. Campos obligatorios vacíos. A.3. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Obligatorios Vacíos”. A.4. El caso de uso continúa en el paso 1 del flujo normal de eventos. B: Usuario no existe. C.4. El sistema muestra un mensaje de error “Usuario no existe”. C.5. El caso de uso continúa en el paso 1 del flujo normal de eventos B: Contraseña Incorrecta B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Contraseña Incorrecta”. B.9. El caso de uso continúa en el paso 1 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: Ingreso al sistema con privilegios de acuerdo al tipo de cuenta.	

Tabla. 12. Descripción CU Iniciar Sesión

2.1.2 Administración

2.1.2.1 Administrar Cuentas de Acceso

NOMBRE DE LA PANTALLA: Cuentas de Acceso

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF002.1

CASOS DE USO: CU003, CU004, CU005

The screenshot displays the 'Cuentas de Acceso' application window. On the left, a table titled 'Listado Cuentas de Acceso' shows a list of users with columns for 'Usuario' and 'Tipo'. The table contains the following data:

Usuario	Tipo
luis	Directivo
lupiss	Recaudador
prueba	Directivo
root	Administrador

Below the table are buttons for 'Crear', 'Modificar', 'Eliminar', 'Imprimir', and 'Salir'. On the right, the 'Crear/Modificar' form includes a 'Tipo' section with radio buttons for 'Directivo', 'Administrador', and 'Recaudador'. The 'Datos Cuenta' section has fields for 'Usuario' (containing 'luis'), 'Contraseña', and 'Confirmar Contraseña', each with a password mask. 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons are at the bottom.

Four dialog boxes are shown below the main interface:

- ERROR:** Campos Obligatorios Vacios. Includes an 'Aceptar' button.
- ERROR:** Contraseña y Confirmacion no coinciden. Includes an 'Aceptar' button.
- ERROR:** Cuenta de Usuario ya existe. Includes an 'Aceptar' button.
- CONFIRMACION:** Seguro que desea eliminar la cuenta de Usuario. Includes 'Si' and 'No' buttons.

Tabla. 13. Pantalla Cuentas de Acceso



Nombre del Caso De Uso: Crear Cuenta Acceso	Código: CU-003
Requerimiento: RF-002.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como administrador.	
FLUJO NORMAL <ol style="list-style-type: none">1. El Administrador elige la opción ADMINISTRAR CUENTAS ACCESO, localizada dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal].2. El sistema muestra la Pantalla [Cuentas de Acceso].3. El Administrador pulsa sobre el Botón CREAR de la Pantalla [Cuentas de Acceso].4. El sistema habilita los campos del panel [CrearModificar].5. El Administrador llena los campos (Tipo, Cliente, Contraseña, Confirmar Contraseña) en el panel [CrearModificar].6. El Administrador da un clic al Botón Aceptar del panel [CrearModificar].7. El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos.8. El sistema verifica que los campos Contraseña y Confirmar Contraseña coincidan.9. El sistema verifica que la cuenta de acceso a crear no exista.10. El sistema crea la nueva cuenta.11. El sistema almacena la cuenta en la Tabla CuentasAcceso de la Pantalla [Cuentas de Acceso].12. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campos obligatorios vacíos. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Obligatorios Vacíos”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. B: Campos Contraseña y Confirmar Contraseña no Coinciden. B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Contraseña y Confirmar Contraseña no coinciden”. B.9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.	

<p>C: Cuenta Usuario ya existe.</p> <p>C.9. El sistema muestra un mensaje de error “Cuenta de Usuario ya existe”.</p> <p>C.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Cuenta de ingreso al sistema creada de acuerdo al tipo de cuenta elegido.</p>

Tabla. 14. Descripción CU Crear Cuenta de Acceso

Nombre del Caso De Uso: Modificar Cuenta Acceso	Código: CU-004
Requerimiento: RF-002.1	
Pre-Condiciones:	
1. Haber creado una cuenta.	
FLUJO NORMAL	
1. El Administrador elige la opción ADMINISTRAR CUENTAS ACCESO, localizada dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal].	
2. El sistema muestra la Pantalla [Cuentas de Acceso].	
3. En la tabla CuentasAcceso de la Pantalla [Cuentas de Acceso], el administrador selecciona la cuenta que desea modificar.	
4. El sistema muestra los Datos de la Cuenta en los campos deshabilitados del panel [CrearModificar].	
5. El administrador pulsa sobre el Botón MODIFICAR de la Pantalla [Cuentas de Acceso].	
6. El sistema habilita los campos a ser modificados (contraseña, confirmar contraseña) del panel [CrearModificar].	
7. El Administrador modifica los datos que desee en el panel [CrearModificar].	
8. El Administrador pulsar botón ACEPTAR del panel [CrearModificar].	
9. El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos.	
10. El sistema verifica que los campos Contraseña y Confirmar Contraseña coincidan.	
11. El sistema verifica que la cuenta de acceso a modificar no exista.	

<p>12. El sistema actualiza la cuenta de acceso.</p> <p>13. El caso de uso finaliza.</p>
<p>FLUJO ALTERNO</p> <p>A: Campos obligatorios Vacíos.</p> <p>A.9. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Obligatorios Vacíos”.</p> <p>A10. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.</p> <p>B: Campos Contraseña y Confirmación no Coinciden.</p> <p>B.10. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Contraseña y Confirmar Contraseña no coinciden”.</p> <p>B.11. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.</p> <p>D: Cuenta de Usuario ya existe.</p> <p>D.9. El sistema muestra un mensaje de error “Cuenta de Usuario ya existe”.</p> <p>D.10. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Cuenta de Usuario con datos modificados.</p>

Tabla. 15. Descripción CU Modificar Cuenta de Acceso

Nombre del Caso De Uso: Eliminar Cuenta Acceso	Código: CU-005
Requerimiento: RF-002.1	
Pre-Condiciones:	
<p>1. Haber creado una cuenta.</p>	
FLUJO NORMAL	
<p>1. El administrador elige la opción ADMINISTRAR CUENTAS ACCESO, localizada dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal].</p> <p>2. El sistema muestra la Pantalla [Cuentas de Acceso].</p> <p>3. En la tabla CuentasAcceso de la Pantalla [Cuentas de Acceso], el administrador elige la cuenta que desea eliminar.</p> <p>4. El Administrador hace clic en el botón “Eliminar” de la Pantalla [Cuentas de Acceso].</p> <p>5. El sistema muestra el Dialogo [Confirmación].</p>	



6. El administrador elige la opción SI del Dialogo [Confirmación].
7. El sistema elimina la cuenta de acceso.
8. El sistema remueve la cuenta de la tabla CuentasAcceso en la Pantalla [Cuentas de Acceso].
9. El caso de uso finaliza.

Post-Condiciones:

1. Eliminación de la cuenta.

Tabla. 16. Descripción CU Eliminar Cuenta de Acceso

2.1.2.2 Administrar Clientes

NOMBRE DE LA PANTALLA: Administrar Clientes
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF002.2
CASOS DE USO: CU006, CU007, CU008

LISTADO DE CLIENTES

N°	Cedula/RUC	Apellidos	Nombres	Telefono	Tipo
1	1103248337	Abarca Maldonado	Maria del Cidre		S
2	1101747150	Aguirre Reyes	Maria Augusta		S
3	1100009818	Avarado Armijos	Maximo		S
4	1102531804	Avarado Medina	Amable		A
5	1102904495	Avarado Medina	Maria Silvia		S
6	1100623279	Avarado Moreno	Rosa Maria		S
7	1100029176	Avarado Obelencio	Jose Antonio		S
8	1100457256	Avarado Obelencio	Sagundo Manuel		S
9	1100242233	Avarado Poma	Salvador Ajenor		S
10	1100572708	Avarado Poma	Isabel Savina		A
11	1100577343	Avarado Poma	Benigno Isaura		S
12	1101391488	Avarado Poma	Manuel Agustin		S
13	1101985792	Avarado Poma	José Angel		S
14	1102719794	Avarado Poma	Luz Nardisa		S
15	1103702468	Avarado Poma	Marco Reinerio		S
16	1103249882	Avarado Quitisaca	Silvia Cumanda		A
17	1100210978	Avarado Saca	Hugo		S
18	1100211794	Avarado Saca	Enrique		S
19	1103440861	Avarado Saca	Manuel Angel		S
20	1100121944	Avarado Viñan	Victor Manuel		A
21	1101795795	Avarado Zhanay	Simon Bolivar		S
22	1101808283	Arias Zari	Jorge Eugenio		A
23	1100125267	Armijos	Ajenor		A
24	1101081121	Armijos	Cesar Hipolito		S
25	170064576	Armijos	Ernesto	2546201-	A
26	1100577012	Armijos Guaman	Mariana Mercedes		S
27	1103201453	Armijos Guaman	Maria Ines		S

Crear/Modificar Cliente

Datos Personales

CIRUC: 1103320337

Apellidos: Abarca Maldonado

Nombres: Maria del Cidre

Telefono:

Genero: Masculino Femenino

F. Nac.: 11/03/2012

Direccion: Barrio El Capuli

Datos Cliente

Tipo: Aspirante Socio

Fecha Ingreso: 11/03/2012

Aporta: SI No

Acceptar Cancelar

ERROR

Campos Obligatorios vacios

Acceptar

ERROR

Numero de Cedula o RUC invalido

Acceptar

ERROR

Ya existe un cliente con el numero de cedula o RUC ingresado

Acceptar

Tabla. 17. Pantalla Administrar Clientes



Nombre del Caso De Uso: Crear Cliente	Código: CU-006
Requerimiento: RF-002.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR CLIENTES, localizada dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Administrar Clientes]. 3. El recaudador pulsa sobre el Botón CREAR de la Pantalla [Administrar Clientes]. 4. El sistema habilita los campos del panel [CrearModificar]. 5. El Recaudador llena los campos (CI, RUC (opcional), Apellidos, Nombres, Teléfono, Género, F. Nac, Dirección y Tipo Cliente) en el panel [CrearModificar]. 6. El Recaudador da un clic al Botón Aceptar del panel [CrearModificar]. 7. El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos. 8. El sistema verifica que la cedula o Ruc ingresado del cliente sea válido. 9. El sistema verifica que no existe otro cliente con la cedula o Ruc ingresado. 10. El sistema crea el nuevo Cliente. 11. El sistema almacena el nuevo cliente en la Tabla Clientes de la Pantalla [Administrar Clientes]. 12. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campos obligatorios vacíos. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Obligatorios Vacíos”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. B: Cedula o Ruc invalido. B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Numero de cedula o Ruc invalido”. B.9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. C: Cliente ya existe C.9. El sistema muestra un mensaje de error “Ya existe un cliente con el	



número de cedula o Ruc ingresado”.
C.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.
Post-Condiciones:
1. Cliente creado.

Tabla. 18. Descripción CU Crear Cliente

Nombre del Caso De Uso: Modificar Cliente	Código: CU-007
Requerimiento: RF-002.2	
Pre-Condiciones:	
1. Que el Cliente este creado en el sistema.	
FLUJO NORMAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR CLIENTES, localizada dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Administrar Clientes]. 3. En la tabla Clientes de la Pantalla [Administrar Clientes], el administrador selecciona el Cliente que desea modificar. 4. El sistema carga los Datos del Cliente en los campos deshabilitados del panel [CrearModificar]. 5. El recaudador pulsa sobre el Botón MODIFICAR del Panel [Administrar Clientes] y deshabilita los botones (crear, eliminar, imprimir, salir). 6. El sistema habilita los campos (Apellidos, Nombres, Teléfono, Género, F. Nac, Dirección y Tipo Cliente) del panel [CrearModificar] y muestra los datos a ser modificados. 7. El Recaudador modifica los datos que desee en el panel [CrearModificar]. 8. El Recaudador elige la opción ACEPTAR del panel [CrearModificar]. 9. El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos. 10. El sistema verifica que la cedula o Ruc ingresado del cliente sea válido. 11. El sistema verifica que no existe otro cliente con la cedula o Ruc ingresado. 12. El sistema actualiza los datos en Cliente. 13. El caso de uso finaliza. 	
FLUJO ALTERNO	

A: Campos obligatorios vacíos.

A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Campos Obligatorios Vacíos”.

A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

B: Cedula o Ruc invalido.

B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Numero de cedula o Ruc invalido”.

B.9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

C: Cliente ya existe

C.9. El sistema muestra un mensaje de error “Ya existe un cliente con el número de cedula o Ruc ingresado”.

C.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Datos de Cliente modificados.

Tabla. 19. Descripción CU Modificar Cliente

2.1.2.3 Asignar Derechos

NOMBRE DE LA PANTALLA: Asignar Derechos
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF002.3
CASOS DE USO: CU009

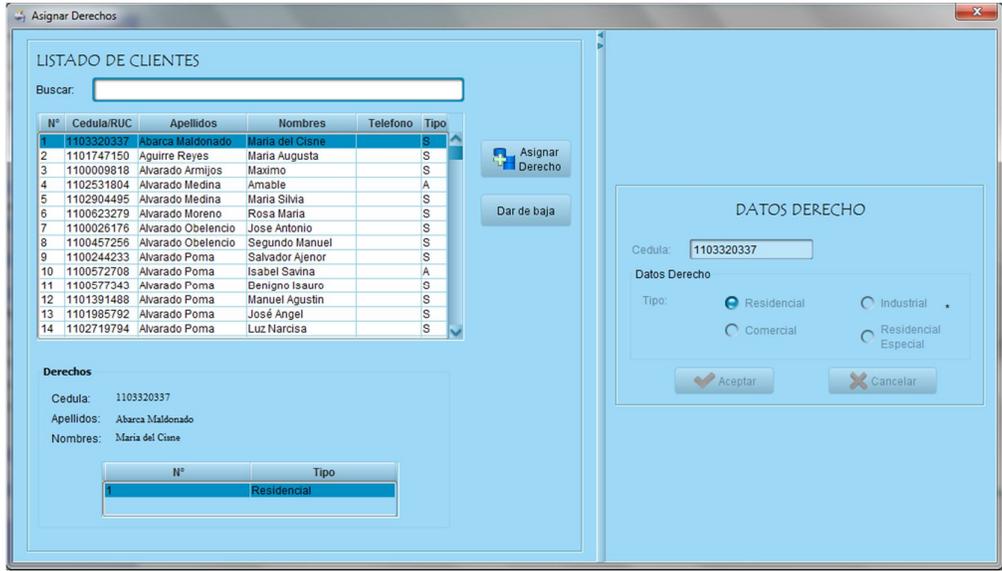


Tabla. 20. Pantalla Asignar Derechos

Nombre del Caso De Uso: Asignar Derecho	Código: CU-009
Requerimiento: RF-002.3	
Pre-Condiciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador. 2. Que existan clientes creados en el sistema. 	
FLUJO NORMAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Recaudador elige la opción ASIGNAR DERECHOS, que se encuentra dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Asignar Derechos]. 3. El Recaudador elige el cliente al que desee asignar un derecho, en la tabla Clientes de la Pantalla [Asignar Derechos]. 	

4. El sistema muestra los datos del cliente seleccionado en el panel [Derechos].
5. El sistema muestra el número de cedula del cliente en el cuadro de texto cedula en el panel [Asignar Derechos].
6. El Recaudador pulsa el botón ASIGNAR DERECHO de la Pantalla [Administrar Derechos].
7. El sistema habilita los campos (tipo y valor) en el panel [Asignar Derechos].
8. El Recaudador llena los campos (tipo y valor) en el panel [Asignar Derechos]; cabe recalcar que al elegir el tipo “Comercial, Industrial y Residencial Especial” el sistema habilitara el campo (Nombre Institucional).
9. El recaudador pulsa el botón ACEPTAR del panel [Asignar Derechos].
10. El sistema asigna el derecho al cliente que se haya elegido.
11. El caso de uso finaliza.

Post-Condiciones:

1. Derecho asignado a un cliente.

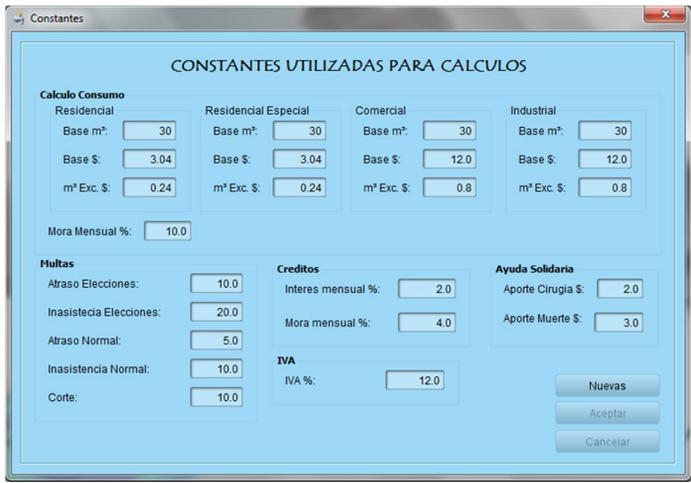
Tabla. 21. Descripción CU Asignar Derecho

2.1.2.4 Actualizar Constantes

NOMBRE DE LA PANTALLA: Constantes

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF002.4

CASOS DE USO: CU010



The screenshot shows a window titled 'Constantes' with the subtitle 'CONSTANTES UTILIZADAS PARA CALCULOS'. It is divided into several sections for different types of calculations:

- Calculo Consumo:** A table with columns for 'Residencial', 'Residencial Especial', 'Comercial', and 'Industrial'. Each column has three rows: 'Base m²', 'Base \$', and 'm³ Exc. \$'. Values are: Residencial (30, 3.04, 0.24), Residencial Especial (30, 3.04, 0.24), Comercial (30, 12.0, 0.8), Industrial (30, 12.0, 0.8).
- Mora Mensual %:** A single input field with the value 10.0.
- Multas:** A list of penalty types with input fields: 'Atraso Elecciones' (10.0), 'Inasistencia Elecciones' (20.0), 'Atraso Normal' (5.0), 'Inasistencia Normal' (10.0), and 'Corte' (10.0).
- Creditos:** A list of credit-related constants: 'Interes mensual %' (2.0), 'Mora mensual %' (4.0), and 'IVA %' (12.0).
- Ayuda Solidaria:** A list of solidarity aid constants: 'Aporte Cirugia \$' (2.0) and 'Aporte Muerte \$' (3.0).

At the bottom right of the window are three buttons: 'Nuevas', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

Tabla. 22. Pantalla Constante



Nombre del Caso De Uso: Actualizar Constante	Código: CU-010
Requerimiento: RF002.4	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como administrador.	
FLUJO NORMAL 1. El Administrador elige la opción CONSTANTES, que se encuentra dentro del módulo Administración de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Constantes]. 3. El Administrador pulsa el botón NUEVAS de la pantalla [Constantes]. 4. El sistema habilita los campos de la pantalla [Constantes]. 5. El Administrador modifica los valores de las constantes que desee en la Pantalla [Constantes]. 6. El Administrador pulsa el botón ACEPTAR. 7. El sistema actualiza los valores de las constantes. 8. El caso de uso finaliza.	
Post-Condiciones: 1. Valores de constantes actualizados.	

Tabla. 23. Descripción CU Actualizar Constante

2.1.3 Contabilidad

2.1.3.1 Registrar Transacción Contable

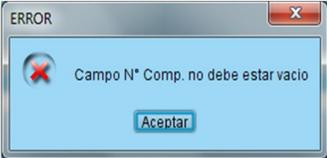
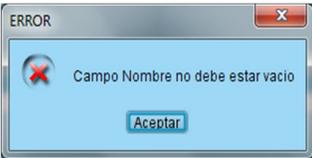
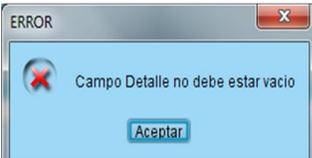
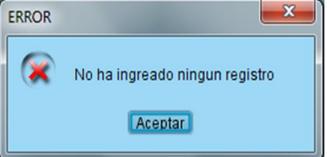
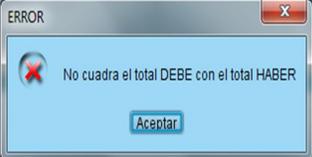
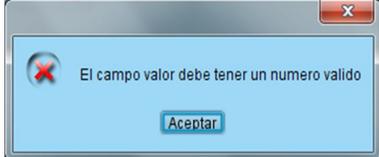
NOMBRE DE LA PANTALLA: Transacciones Contables		
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF003.1		
CASOS DE USO: CU011		
		
		
		

Tabla. 24. Pantalla Transacciones Contables



Nombre del Caso De Uso: Registrar Transacción contable.	Código: CU-011
Requerimiento: RF-003.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL <ol style="list-style-type: none">1. El Recaudador elige la opción TRANSACCIONES CONTABLES, que se encuentra dentro del módulo Contabilidad de la pantalla [Principal].2. El sistema muestra la Pantalla [Transacciones Contables].3. El Recaudador llena los campos (fecha, N° Comp, Nombre) de la Pantalla [Transacciones Contables].4. El Recaudador pulsa el botón NUEVO del panel [Datos Registro].5. El sistema habilita los campos del panel [Datos Registro].6. El Recaudador llena los campos (código, valor y tipo) del panel [Datos Registro].7. El Recaudador pulsa el botón LISTO del panel [Datos Registro].8. El sistema verifica que el campo valor tenga un numero valido.9. El sistema carga un registro de Transacción en la Tabla Transacciones y llena los campos (Total debe, Total haber y saldo) de la Pantalla [Transacciones Contables].10. El Recaudador llena el campo (detalle) de la pantalla [Transacciones Contables].11. El Recaudador pulsa el botón GUARDAR de la pantalla [Transacciones Contables].12. El sistema verifica que el campo N° Comprobante este lleno.13. El sistema verifica que el campo Nombre este lleno.14. El sistema verifica que el campo Detalle este lleno.15. El sistema verifica que la tabla transacciones tenga por lo menos dos registros de transacciones.16. El sistema Verifica que el Total Debe y el Total haber sean iguales.17. El sistema crea la transacción.	



18. El caso de uso finaliza.

FLUJO ALTERNO

A: Campo valor invalido

A.8. El sistema muestra un mensaje de error “El campo valor debe tener un numero valido”.

A.9. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.

B: N° Comprobante Vacío.

B .12. El sistema muestra un mensaje de error “Campo N° Comprobante no debe estar Vacío”.

B .13. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

C: Nombre Vacío.

C.13. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Nombre no debe estar Vacío”.

C.14. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

D: Detalle Vacío.

D .14. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Detalle no debe estar Vacío”.

D .15. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

B: Faltan Registros de Transacciones.

B.15. El sistema muestra un mensaje de error “No ha ingresado ningún registro”.

B.16. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.

D: Total Debe y Total Haber no son Iguales

B.16. El sistema muestra un mensaje de error “No cuadra el Total Debe con el Total Haber”.

B.17. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Transacción Creada.

Tabla. 25. Descripción CU Registrar Transacción Contable

2.1.3.2 Administrar Cuentas Contables

NOMBRE DE LA PANTALLA: Plan de Cuentas
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF003.2
CASOS DE USO: CU012, CU013, CU014

Codigo	Nombre	Nivel	Tipo
1	ACTIVOS	1	P
1.00	Comprobante Anulado	2	M
1.1.	CORRIENTE	2	P
1.1.1.	DISPONIBLE	3	P
1.1.1.1.	CAJA-BANCOS	4	P
1.1.1.1.1.	EFFECTIVO	5	P
1.1.1.1.01	Caja General	6	M
1.1.1.1.02	Caja Chica	6	M
1.1.1.1.03	Cheques y valores de cobro inmediato	6	M
1.1.1.1.2.	BANCOS	5	P
1.1.1.1.2.01	Padre Julian Lorente Ahorros	6	M
1.1.1.1.2.02	Padre Julian Lorente Ahorro Plus	6	M
1.1.2.	EXIGIBLE	3	P
1.1.2.01	Documentos por cobrar	4	M
1.1.2.02	Cuentas por cobrar Usuarios	4	M
1.1.2.03	Cuentas por cobrar Socios no Usuarios	4	M
1.1.2.04	Anticipo Sueldos y Salarios	4	M

Tabla. 26. Pantalla Plan de Cuentas



Nombre del Caso De Uso: Crear Cuenta Contable	Código: CU-012
Requerimiento: RF-003.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Administrador elige la opción PLAN DE CUENTAS, que se encuentra dentro del módulo Contabilidad de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Plan de Cuentas]. 3. El Administrador pulsa el botón AGREGAR CUENTA de la pantalla [Plan de Cuentas]. 4. El sistema habilita los campos del panel [Agregar/Modificar]. 5. El Administrador llena los campos (código, nombre) del panel [Agregar/Modificar]. 6. El sistema llena el campo Nivel del panel [Agregar/Modificar]. 7. El Administrador pulsa el botón ACEPTAR del panel [Agregar/Modificar]. 8. El sistema verifica que el campo Código este lleno. 9. El sistema verifica que el campo Nombre este lleno. 10. El sistema verifica que no exista una cuenta contable con el mismo código. 11. El sistema crea la nueva cuenta contable. 12. El sistema agrega la nueva cuenta a la tabla Cuentas Contables de la Pantalla [Plan de Cuentas]. 13. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo Código Vacío. A .8. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Código no debe estar Vacío”. A .9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. B: Campo Nombre Vacío. B.9. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Nombre no debe estar	



<p>Vacío”.</p> <p>B.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Cuenta Contable ya existe</p> <p>C .10. El sistema muestra un mensaje de error “Ya existe una cuenta con el mismo código”.</p> <p>C .11. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Cuenta Contable creada.</p>

Tabla. 27. Descripción CU Crear Cuenta Contable

Nombre del Caso De Uso: Modificar Cuenta Contable	Código: CU-013
Requerimiento: RF-003.2	
Pre-Condiciones:	
<p>1. Haber creado un plan de Cuentas.</p>	
<p>FLUJO NORMAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador elige la opción PLAN DE CUENTAS, que se encuentra dentro del módulo Contabilidad de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Plan de Cuentas]. 3. El Administrador selecciona la Cuenta Contable que desea modificar en la tabla Cuentas Contables de la Pantalla [Plan de Cuentas]. 4. El Administrador pulsa el botón MODIFICAR CUENTA de la pantalla [Plan de Cuentas]. 5. El sistema habilita los campos del panel [Agregar/Modificar]. 6. El sistema carga los datos correspondientes a la cuenta contable en el panel [Agregar/Modificar]. 7. El Administrador modifica los campos que desee del panel [Agregar/Modificar]. 8. El sistema llena el campo Nivel del panel [Agregar/Modificar]. 9. El Administrador pulsa el botón ACEPTAR. 10. El sistema verifica que el campo Código este lleno. 	

<p>11. El sistema verifica que el campo Nombre este lleno.</p> <p>12. El sistema verifica que no exista una cuenta contable con el mismo código.</p> <p>13. El sistema actualiza la cuenta contable.</p> <p>14. El caso de uso finaliza.</p>
<p>FLUJO ALTERNO</p> <p>A: Campo Código Vacío.</p> <p>A .8. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Código no debe estar Vacío”.</p> <p>A .9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p> <p>B: Campo Nombre Vacío.</p> <p>B.9. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Nombre no debe estar Vacío”.</p> <p>B.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Cuenta Contable ya existe</p> <p>C .10. El sistema muestra un mensaje de error “Ya existe una cuenta con el mismo código”.</p> <p>C .11. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Cuenta Contable modificada.</p>

Tabla. 28. Descripción CU Modificar Cuenta Contable



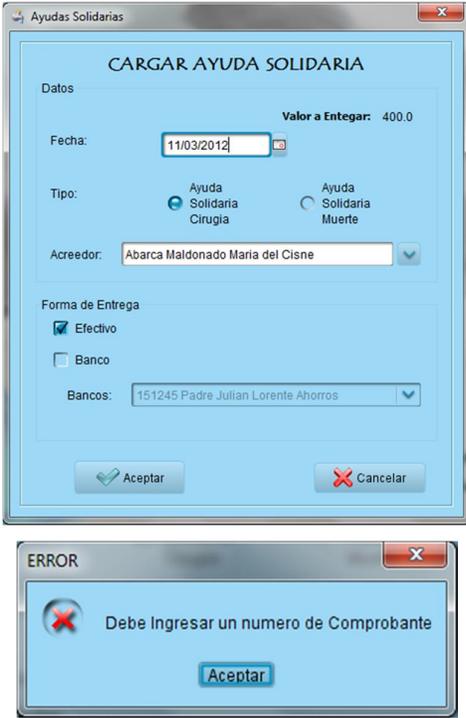
Nombre del Caso De Uso: Eliminar Cuenta Contable	Código: CU-014
Requerimiento: RF-003.2	
Pre-Condiciones: 2. Haber creado un plan de Cuentas.	
FLUJO NORMAL 1. El Administrador elige la opción PLAN DE CUENTAS, que se encuentra dentro del módulo Contabilidad de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Plan de Cuentas]. 3. El Administrador selecciona la Cuenta Contable que desea eliminar en la tabla Cuentas Contables de la Pantalla [Plan de Cuentas]. 4. El Administrador pulsa el botón ELIMINAR CUENTA de la pantalla [Plan de Cuentas]. 5. El sistema muestra el Dialogo [Confirmación]. 6. El Recaudador elige la opción SI del Dialogo [Confirmación]. 7. El sistema verifica que la cuenta a eliminar no sea una cuenta principal. 8. El sistema elimina la cuenta contable. 9. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Cuenta Contable Principal. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “No puede eliminar una cuenta Principal, modifíquela”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 2. Cuenta Contable eliminada.	

Tabla. 29. Descripción CU Eliminar Cuenta Contable

2.1.4 Cuentas Por Cobrar

2.1.4.1 Cargar Ayudas

NOMBRE DE LA PANTALLA: Ayudas Solidarias
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF004.1
CASOS DE USO: CU015



The screenshot shows a software window titled "Ayudas Solidarias" with a sub-header "CARGAR AYUDA SOLIDARIA". The form contains the following fields and options:

- Datos:** "Valor a Entregar: 400.0"
- Fecha:** A date input field containing "11/03/2012".
- Tipo:** Radio buttons for "Ayuda Solidaria Cirugia" (selected) and "Ayuda Solidaria Muerte".
- Acreedor:** A dropdown menu with "Abarca Maldonado Maria del Cisne" selected.
- Forma de Entrega:** Checkboxes for "Efectivo" (checked) and "Banco".
- Bancos:** A dropdown menu with "151245 Padre Julian Lorente Ahorros" selected.
- Buttons: "Aceptar" (green checkmark) and "Cancelar" (red X).

Below the form is an "ERROR" dialog box with a red X icon and the message "Debe Ingresar un numero de Comprobante". It has an "Aceptar" button.

Tabla. 30. Pantalla Ayudas Solidarias



Nombre del Caso De Uso: Cargar Ayudas	Código: CU-015
Requerimiento: RF-004.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción CARGAR AYUDAS, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Cobrar de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Ayudas Solidarias]. 3. El Recaudador llenar campos (fecha, el tipo de ayuda, el cliente al que se le acreditara la ayuda y la forma de pago) en la pantalla [Ayudas Solidarias]. 4. El Recaudador pulsa sobre el botón ACEPTAR de la pantalla [Ayudas Solidarias]. 5. El sistema muestra un Dialogo de Entrada [Numero Comprobante]. 6. El Recaudador ingresa el número de comprobante de la transacción y elige el botón ACEPTAR. 7. El sistema verifica que se haya ingresado un número de comprobante. 8. El sistema crea la nueva ayuda para cada cliente. 9. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Ingrese Nº Comprobante. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un numero de comprobante”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 6 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Ayudas cargadas.	

Tabla. 31. Descripción CU Cargar Ayudas

2.1.4.2 Cargar Multas

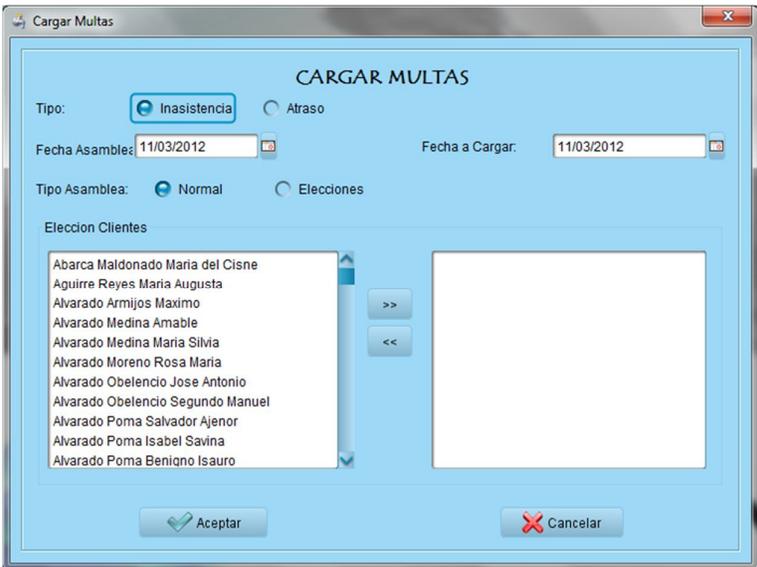
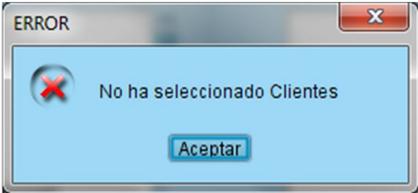
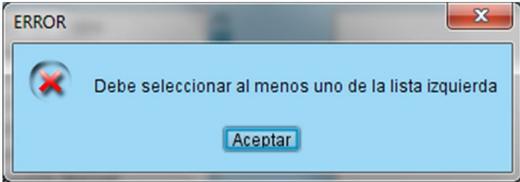
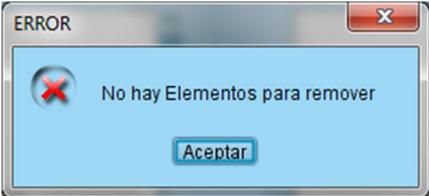
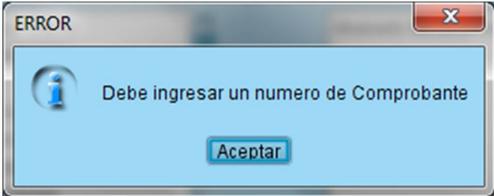
NOMBRE DE LA PANTALLA: Cargar Multas	
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF004.2	
CASOS DE USO: CU016	
	
	
	

Tabla. 32. Pantalla Cargar Multas



Nombre del Caso De Uso: Cargar Multas	Código: CU-016
Requerimiento: RF-004.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción CARGAR MULTAS, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Cobrar de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Cargar Multas]. 3. El Recaudador llena los campos (tipo, fecha asamblea, fecha a cargar, tipo asamblea) en la pantalla [Cargar Multas]. 4. El Recaudador selecciona en la lista clientes de la pantalla [Cargar Multas], los clientes a los cuales se les va a cargar la multa. 5. El Recaudador elige el botón Agregar (>>) de la pantalla [Cargar Multas]. 6. El sistema quita de la lista clientes de la pantalla [Cargar Multas], los clientes seleccionados y los carga en la lista Multas. 7. El Recaudador elige el botón ACEPTAR de la pantalla [Cargar Multas]. 8. El sistema verifica que se haya seleccionado por lo menos un cliente de la Lista Clientes. 9. El sistema carga las multas con la información proporcionada. 10. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Ningún cliente seleccionado. A.8. El sistema muestra un mensaje de error "No ha seleccionado clientes". A.9. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Multas Cargadas.	

Tabla. 33. Descripción CU Cargar Multas

2.1.4.3 Cargar Otras Cuentas por Cobrar

NOMBRE DE LA PANTALLA: Cargar Otras Cuentas por Cobrar

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF004.3

CASOS DE USO: CU017

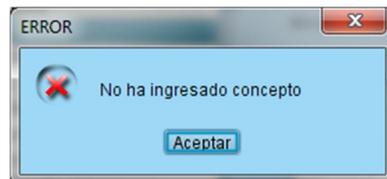
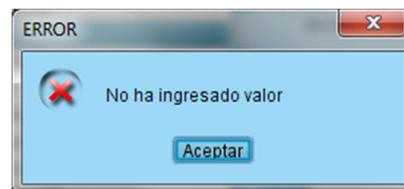
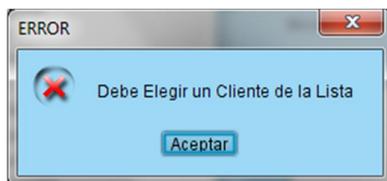
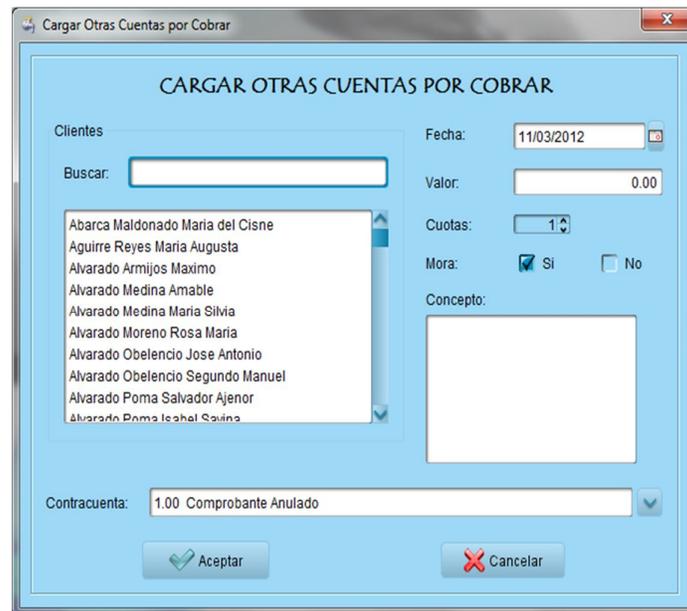


Tabla. 34. Pantalla Cargar Otras Cuentas por Cobrar



Nombre del Caso De Uso: Cargar Otras Cuentas por Cobrar	Código: CU-017
Requerimiento: RF-004.3	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción CARGAR OTRAS CUENTAS POR COBRAR, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Cobrar de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Cargar Otras Cuentas Por Cobrar]. 3. El Recaudador selecciona el cliente al cual le desea asignar otra cuenta por cobrar, en la lista Clientes de la pantalla [Cargar Otras Cuentas Por Cobrar]. 4. El Recaudador llena los campos (fecha, valor, cuotas y concepto) de la pantalla [Cargar Otras Cuentas Por Cobrar]. 5. El recaudador elige el botón ACEPTAR de la pantalla [Cargar Otras Cuentas Por Cobrar]. 6. El sistema verifica que se haya seleccionado por lo menos un cliente de la Lista Clientes. 7. El sistema verifica que el campo valor este lleno. 8. El sistema verifica que el campo concepto este lleno. 9. El sistema crea a partir de la información proporcionada Otro Cuenta por Cobrar. 10. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Ningún cliente seleccionado. A.6. El sistema muestra un mensaje de error “Debe elegir un cliente de la lista”. A.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos. B: Campo Valor Vacío. B.7. El sistema muestra un mensaje de error “No ha ingresado valor”.	

B.8. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.

C: Campo Concepto Vacío.

C.8. El sistema muestra un mensaje de error “No ha ingresado concepto”.

C.9. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Otras cuentas por cobrar cargadas.

Tabla. 35. Descripción CU Cargar Otras Cuentas por Cobrar

2.1.4.4 Cargar Multas por Corte

NOMBRE DE LA PANTALLA: Multas por Corte

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF004.4

CASOS DE USO: CU018

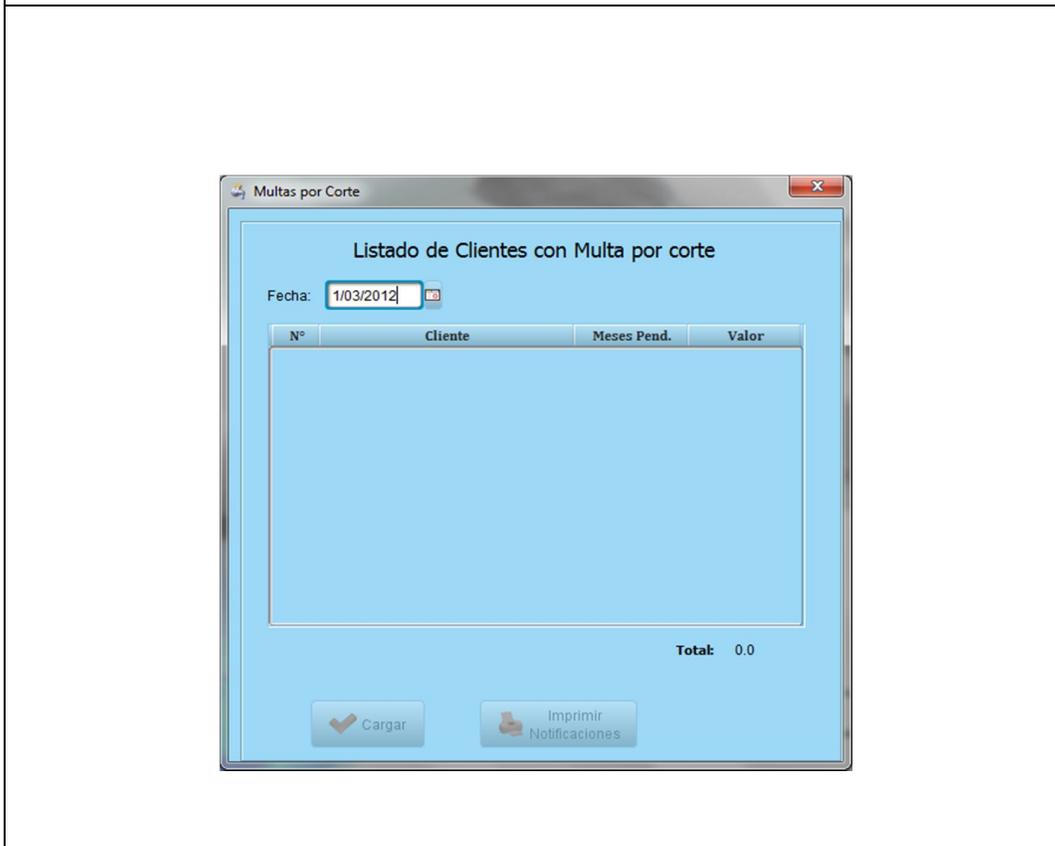


Tabla. 36. Pantalla Multas por Corte



Nombre del Caso De Uso: Cargar Multas por corte.	Código: CU-018
Requerimiento: RF-004.4	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción MULTAS POR CORTES Y NOTIFICACIONES, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Cobrar de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Multas por Corte]. 3. El sistema muestra [Multas por Corte], la fecha en la que se cargara el corte en la pantalla. 4. El sistema muestra en la tabla Cortes de la pantalla [Multas por Corte], los clientes a los que se le va cargar el corte. 5. El Recaudador elige el botón CARGAR de la pantalla [Multas por Corte]. 6. El sistema carga el nuevo corte para los clientes que se encuentren en la pantalla [Multas por Corte]. 7. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Ningún Cliente seleccionado. A.8. El sistema muestra un mensaje de error “No ha seleccionado ningún cliente”. A.9. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Cortes cargados.	

Tabla. 37. Descripción CU Cargar Multas por Corte

2.1.4.5 Ingresar Consumo

NOMBRE DE LA PANTALLA: Consumo

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF004.6

CASOS DE USO: CU019

N°	Apellidos y nombres	L. Anterior	L. Actual	Consumo m ³	Consumo \$
1	Abarca Maldonado Maria del Cisne	1276	0	0	0
2	Aguirre Reyes Maria Augusta	292	0	0	0
3	Avarado Armijos Maximino	254	0	0	0
4	Avarado Medina Amable	953	0	0	0
5	Avarado Medina Maria Silvia	636	0	0	0
6	Avarado Moreno Rosa Maria	613	0	0	0
7	Avarado Obelencin Jose Antonio	1497	0	0	0
8	Avarado Obelencin Segundo Manuel	160	0	0	0
9	Avarado Poma Salvador Ajenor	396	0	0	0
10	Avarado Poma Isabel Savina	1693	0	0	0
11	Avarado Poma Benigno Isauro	43	0	0	0
12	Avarado Poma Manuel Agustin	3615	0	0	0
13	Avarado Poma José Angel	8404	0	0	0
14	Avarado Poma Luz Narcisca	3967	0	0	0
15	Avarado Poma Marco Reinero	0	0	0	0
16	Avarado Quitisaca Silvia Cumanda	4468	0	0	0
17	Avarado Saca Hugo 1	309	0	0	0
18	Avarado Saca Hugo 2	4842	0	0	0
19	Avarado Saca Enrique	2629	0	0	0
20	Avarado Saca Manuel Angel	839	0	0	0
21	Avarado Vifian Victor Manuel	7895	0	0	0
22	Avarado Zhaney Simon Bolivar	349	0	0	0
23	Arias Zari Jorge Eugenio	1705	0	0	0
24	Armijos Ajenor	838	0	0	0
25	Armijos Cesar Hipolito	2801	0	0	0
26	Armijos Ernesto	4124	0	0	0

Tabla. 38. Pantalla Consumo



Nombre del Caso De Uso: Ingresar Consumo	Código: CU-019
Requerimiento: RF-004.6	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El recaudador elige la opción CONSUMOS, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Cobrar de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Consumo]. 3. El recaudador pulsa sobre el botón INGRESAR CONSUMO de la pantalla [Consumos]. 4. El sistema activa los componentes (mes, año, listo, cancelar) en la pantalla [Consumos]. 5. El recaudador elige el mes y el año en el que va a ingresar el consumo en la pantalla [Consumos]. 6. El recaudador pulsa sobre el botón LISTO de la pantalla [Consumo]. 7. El sistema verifica que la planilla no haya sido ingresado antes. 8. El sistema activa el botón GUARDAR NUEVO CONSUMO en la pantalla [Consumos]. 9. El sistema carga en la tabla consumos de la pantalla [Consumo], los datos de los consumos de cada cliente. 10. El Recaudador ingresa en la columna Lectura Actual correspondiente a la tabla Consumos de la pantalla [Consumo], la lectura de cada cliente de acuerdo al mes que haya elegido. 11. El sistema verifica que el valor ingresado en cada fila de la tabla Consumos, correspondiente a la Lectura Actual sea válido. 12. El sistema verifica que la lectura ingresada no sea menor que la lectura correspondiente al mes anterior. 13. El sistema verifica que la lectura ingresada no sea un valor negativo. 14. El sistema calcula el consumo de cada cliente y su valor en dólares. 15. El sistema muestra en la tabla consumos de la pantalla [Consumo] los consumos calculados. 16. El recaudador pulsa sobre el botón GUARDAR NUEVOS CONSUMOS de la	

pantalla [Consumo].

17. El sistema muestra un Dialogo de Entrada [Numero Comprobante].
18. El Recaudador ingresa el número de comprobante de la transacción y elige el botón ACEPTAR.
19. El sistema verifica que se haya ingresado un número de comprobante valido.
20. El sistema crea el consumo de cada cliente con la información ingresada.
21. El caso de uso finaliza.

FLUJO ALTERNO

A: Planilla existe

- A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Ya existe planilla”.
- A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

B: Valor Invalido

- B.11. El sistema muestra un mensaje de error “Valor no Valido”
- B.12. El caso de uso continúa en el paso 10 del flujo normal de eventos.

C: Lectura Actual menor a Lectura Anterior.

- C.12. El sistema muestra un mensaje de error “Lectura actual menor a la Anterior”.
- C.13. El caso de uso continúa en el paso 10 del flujo normal de eventos.

D: Lectura Negativa.

- D.13. El sistema muestra un mensaje de error “No se admiten Negativos”.
- D.14. El caso de uso continúa en el paso 10 del flujo normal de eventos.

E: Numero Comprobante Invalido

- E.19. El sistema muestra un mensaje de error “Numero Comprobante no Valido”.
- D.20. El caso de uso continúa en el paso 18 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Calculo del consumo y valor del consumo en dólares a partir de la lectura ingresada.

Tabla. 39. Descripción CU Ingresar Consumo

2.1.5 Créditos

2.1.5.1 Crear Crédito

NOMBRE DE LA PANTALLA: Ventana Concesión de Crédito
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF005.1
CASOS DE USO: CU020

Tabla. 40. Pantalla Ventana Concesión de Crédito



Nombre del Caso De Uso: Crear Crédito	Código: CU-020
Requerimiento: RF-005.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción CREAR CRÉDITO, que se encuentra dentro del módulo Créditos de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Concesión de Créditos]. 3. El Recaudador llena los campos (fecha, monto, número de Cuotas, Cliente) de la pantalla [Concesión de Créditos]. 4. El Recaudador selecciona en la lista clientes de la pantalla [Concesión de Créditos], el o los clientes que serán garantes del crédito. 5. El Recaudador elige el botón Agregar (>>) de la pantalla [Concesión de Créditos]. 6. El sistema quita de la lista clientes los clientes seleccionados y los carga en la lista Garantes de la pantalla [Concesión de Créditos]. 7. El recaudador elige el botón AMORTIZACIÓN de la pantalla [Concesión de Créditos]. 8. El sistema verifica que el campo Monto este lleno. 9. El sistema calcula la Amortización de crédito. 10. El sistema muestra la información correspondiente al cálculo de amortización del crédito, en la tabla Amortizaciones de la pantalla [Concesión de Créditos]. 11. El recaudador elige el botón GUARDAR de la pantalla [Concesión de Créditos]. 12. El sistema muestra un Dialogo de Entrada [Numero Comprobante]. 13. El Recaudador ingresa el número de comprobante de la transacción y elige el botón ACEPTAR. 14. El sistema verifica que se haya ingresado un número de comprobante valido. 15. El sistema verifica que el cliente no tenga un crédito vigente. 16. El sistema verifica que se haya seleccionado por lo menos un garante. 17. El sistema verifica que el cliente de la lista garantes no sea el mismo del campo Cliente. 18. El sistema almacena la información de la amortización de crédito.	

19. El caso de uso finaliza.
FLUJO ALTERNO
A: Campo Monto Vacío.
A.8. El sistema muestra un mensaje de error “No ha ingresado monto”.
A.9. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.
B: Nº Comprobante Invalido
B.14. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un numero de comprobante valido”.
B.15. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.
C: Cliente con crédito vigente.
C.15. El sistema muestra un mensaje de error “El cliente ya tiene un crédito vigente”.
C.16. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.
D: No ha seleccionado Garante.
D.16. El sistema muestra un mensaje de error “Debe seleccionar al menos un garante”.
D.17. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.
E: Campo cliente igual a Lista Garantes.
E.17. El sistema muestra un mensaje de error “no puede ser su mismo Garante el deudor”.
E.18. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.
Post-Condiciones:
1. Crédito creado.

Tabla. 41. Descripción CU Crear Crédito

2.1.6 Recaudación

2.1.6.1 Cobrar Cuentas por Cobrar

NOMBRE DE LA PANTALLA: Cobro Cuentas por Cobrar

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF006.1

CASOS DE USO: CU021

COBRO CUENTAS POR COBRAR

LISTADO DE CLIENTES

Buscar:

N°	Cedula	Apellidos	nombres	Telefono	Tipo
1	1103320337	Abarca Maldonado	Maria del Cisne		S
2	1101747150	Aguirre Reyes	Maria Augusta		S
3	110009818	Alvarado Armijos	Maximo		S
4	1102351804	Alvarado Medina	Amable		A
5	1102904495	Alvarado Medina	Maria Silvia		S
6	1100623279	Alvarado Moreno	Rosa Maria		S
7	1100026176	Alvarado Obelencio	Jose Antonio		S
8	1100457256	Alvarado Obelencio	Segundo Manuel		S
9	1100244233	Alvarado Poma	Salvador Ajenor		S
10	1100572708	Alvarado Poma	Isabel Savina		A
11	1100577343	Alvarado Poma	Benigno Isauro		S
12	1101391488	Alvarado Poma	Manuel Agustín		S
13	1101985792	Alvarado Poma	José Angel		S
14	1102719794	Alvarado Poma	Luz Narcisa		S

Derechos

Cedula: 1103320337
Apellidos: Abarca Maldonado
Nombres: Maria del Cisne

N°: Tipo:

Datos
Cliente: Abarca Maldonado Maria del Cisne N° Derecho: 1

Consumos

N°	Fecha	Detalle	Valor	Seleccion
----	-------	---------	-------	-----------

Ayudas Solidarias

N°	Fecha	Acreedor	Tipo	Valor	Seleccion
1	5/02/2012	Ajenor Armijos	muerte	3	

Multas

N°	Fecha	Tipo	Detalle	Valor	Seleccion
----	-------	------	---------	-------	-----------

Corte

N°	Fecha	Valor	Seleccion
----	-------	-------	-----------

Otros

N°	Fecha	Detalle	Valor	Seleccion
----	-------	---------	-------	-----------

Calcular Monto a Pagar

Tipo Pago
 Efectivo Cheque

Realizar Pago

Valores Calculados
Valor Consumos:
Tasa por mora:
Valor a Pagar:

ERROR
No ha seleccionado ningun Item
Aceptar

NO ADEUDA
No tiene Valores Pendientes pago
Aceptar

ERROR
Numero Comprobante no Valido
Aceptar

Tabla. 42. Pantalla Cobro Cuentas por Cobrar



Nombre del Caso De Uso: Cobrar Cuentas por Cobrar	Código: CU-021
Requerimiento: RF-006.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción COBRO CUENTAS POR COBRAR, que se encuentra dentro del módulo Recaudación de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Cobro Cuentas Por Cobrar]. 3. El Recaudador selecciona en la tabla Clientes de la pantalla [Cobro Cuentas Por Cobrar] el cliente del cual desea visualizar los valores pendientes de pago. 4. El sistema carga la información respectiva en el panel [Derechos]. 5. El Recaudador elige en el panel Derechos el derecho del cliente del cual desea visualizar los valores pendientes de pago. 6. El sistema carga en el panel [Cuentas por Cobrar] los valores pendientes de pago del derecho seleccionado. 7. El Recaudador elige en el panel [Cuentas por Cobrar] los valores pendientes de pago que el cliente desea cancelar. 8. El Recaudador pulsa el botón CALCULAR MONTO A PAGAR del panel [Cuentas por Cobrar]. 9. El sistema verifica que se haya seleccionado por lo menos un valor a cancelar. 10. El sistema verifica que el cliente tenga valores pendientes de pago. 11. El sistema muestra la información de los valores a cancelar en el panel [Valores Calculados]. 12. El recaudador elige el botón REALIZAR PAGO del panel [Cuentas por Cobrar]. 13. El sistema muestra un Dialogo de Entrada [Numero Comprobante]. 14. El Recaudador ingresa el número de comprobante de la transacción y elige el botón ACEPTAR. 15. El sistema verifica que se haya ingresado un número de comprobante valido. 16. El sistema genera el recibo y la factura respectiva de los valores cancelados por el cliente. 17. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO	



A: Sin Valores a Cancelar.

A.9. El sistema muestra un mensaje de error “No ha seleccionado ningún ítem”.

A.10. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.

B: Cliente sin valores pendientes de pago.

B.10. El sistema muestra un mensaje de error “No tiene valores pendientes de pago”.

B.11. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

C: Nº Comprobante Invalido

C.15. El sistema muestra un mensaje de error “Numero de comprobante no Valido”.

C.16. El caso de uso continúa en el paso 14 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Valores pendientes de pago del cliente cancelados.

Tabla. 43. Descripción CU Cobrar Cuentas por Cobrar

2.1.6.2 Cobrar Créditos

NOMBRE DE LA PANTALLA: Cobro Créditos

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF006.2

CASOS DE USO: CU022

Tabla. 44. Pantalla Cobro Créditos



Nombre del Caso De Uso: Realizar Cobros de Cuotas de Créditos.	Código: CU-022
Requerimiento: RF-006.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL <ol style="list-style-type: none">1. El Recaudador elige la opción COBRO CRÉDITOS, que se encuentra dentro del módulo Recaudación de la pantalla [Principal].2. El sistema muestra la pantalla [Cobro Créditos].3. El Recaudador selecciona en la tabla Clientes de la pantalla [Cobro Créditos], el cliente del cual desea visualizar las cuotas de crédito.4. El sistema carga en el panel [Créditos] las cuotas de crédito que no han sido canceladas por el cliente.5. El Recaudador elige en el panel [Créditos] las cuotas de crédito que el cliente desea cancelar.6. El Recaudador pulsa el botón CALCULAR MONTO A PAGAR del panel [Créditos].7. El sistema verifica que se haya seleccionado por lo menos una cuota a ser cancelada.8. El sistema verifica que el cliente tenga cuotas pendientes de pago.9. El sistema muestra la información de los valores a cancelar en el panel [Valores a Pagar].10. El Recaudador elige el botón REALIZAR PAGO del panel [Créditos].11. El sistema muestra un Dialogo de Entrada [Numero Comprobante].12. El Recaudador ingresa el número de comprobante de la transacción y elige el botón ACEPTAR.13. El sistema verifica que se haya ingresado un número de comprobante valido.14. El sistema genera el recibo respectivo de los valores cancelados por el cliente.15. El caso de uso finaliza.	



FLUJO ALTERNO

A: No ha seleccionado Cuotas a Cancelar.

A.7. El sistema muestra un mensaje de error “No ha seleccionado nada”.

A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

B: Cliente sin cuotas pendientes de pago.

B.8. El sistema muestra un mensaje de error “No tiene valores pendientes”.

B.9. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

C: Nº Comprobante Invalido

C.13. El sistema muestra un mensaje de error “Numero de comprobante no Valido”.

C.14. El caso de uso continúa en el paso 12 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Cuotas pendientes de pago del cliente canceladas.

Tabla. 45. Descripción CU Realizar Cobros de Cuotas de Créditos

2.1.7 Cuentas Por Pagar –Proveedores

2.1.7.1 Administrar Proveedores

NOMBRE DE LA PANTALLA: Proveedores

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF007.1

CASOS DE USO: CU023, CU024

RUC	Razon Social	Telefono	Direccion
1191711498001	Aso. Desarrollo Comunitario Medio Ambi...	072546833	Barrio El Capuli
1103747356001	Carpio Torres Andres	2583364	18 de Noviembre 08-90 y Roc...
1190084244001	Constructora AustroRiego Cia. Ltda.	099325874-0...	Av. Cuzibamba sin y Tulcan...
1102504014001	Luis Felipe Castro Torres-Ferrelena CJ	072563492	Gran Colombia 03-13 y Guara...
1102919204001	Marcelo Espejo Giron-Hidro Systemas	081237271-2...	Barrio Central Colon 15-20 y...
1101771804001	Rent@PC	07546833-09...	Barrio El Capuli

ERROR
Campo RUC no debe estar vacio
Aceptar

ERROR
Campo Razon Social no debe estar vacio
Aceptar

ERROR
Campo Direccion no debe estar vacio
Aceptar

ERROR
Numero de RUC invalido
Aceptar

Tabla. 46. Pantalla Proveedores



Nombre del Caso De Uso: Crear Proveedor	Código: CU-023
Requerimiento: RF-007.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR PROVEEDORES, que se encuentra dentro del módulo Cuentas Por Pagar- Proveedores de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Proveedores]. 3. El Recaudador pulsa sobre el Botón CREAR de la Pantalla [Proveedores]. 4. El sistema habilita los campos del panel [CrearModificar]. 5. El recaudador llena los campos (ruc, Razón Social, Teléfono, Dirección y Descripción) en el panel [CrearModificar]. 6. El Recaudador da un clic al botón ACEPTAR del panel [CrearModificar]. 7. El sistema verifica que el campo ruc esté lleno. 8. El sistema verifica que el campo Razón Social esté lleno. 9. El sistema verifica que el campo Dirección esté lleno. 10. El sistema verifica que el ruc del proveedor sea válido. 11. El sistema crea el nuevo Proveedor. 12. El sistema agrega el proveedor creado a la Tabla Proveedores de la Pantalla [Proveedores]. 13. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo RUC Vacío. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Campo ruc no debe estar vacío”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. B: Campo Razón Social Vacío. B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Campo razón social no debe estar vacío”.	

<p>B.9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Campo Dirección Vacío.</p> <p>C.9. El sistema muestra un mensaje de error “Campo dirección no debe estar vacío”.</p> <p>C.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p> <p>D: RUC Invalido</p> <p>D.10. El sistema muestra un mensaje de error “Numero de RUC invalido”.</p> <p>D.11. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.</p> <p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Proveedor creado.</p>

Tabla. 47. Descripción CU Crear Proveedor

Nombre del Caso De Uso: Modificar Proveedor	Código: CU-024
Requerimiento: RF-007.1	
Pre-Condiciones:	
1. Que el proveedor este creado en el sistema.	
FLUJO NORMAL	
1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR PROVEEDORES, que se encuentra dentro del módulo Cuentas Por Pagar- Proveedores de la pantalla [Principal].	
2. El sistema muestra la Pantalla [Proveedores].	
3. El Recaudador elige en la Tabla Proveedores de la Pantalla [Proveedores], el proveedor al cual desea hacer cambios.	
4. El sistema muestra los datos del proveedor seleccionado en el panel [CrearModificar].	
5. El recaudador pulsa sobre el Botón MODIFICAR de la Pantalla [Proveedores].	
6. El sistema habilita los campos del panel [CrearModificar].	
7. El Recaudador los campos que desee en el panel [CrearModificar].	

8. El Recaudador da un clic al Botón Aceptar del panel [CrearModificar].
9. El sistema verifica que el campo ruc esté lleno.
10. El sistema verifica que el campo Razón Social esté lleno.
11. El sistema verifica que el campo Dirección esté lleno.
12. El sistema verifica que el ruc del proveedor sea válido.
13. El sistema actualiza los Datos del Proveedor y lo almacena en la Tabla Proveedores de la Pantalla [Proveedores].
14. El caso de uso finaliza.

FLUJO ALTERNO

A: Campo RUC Vacío.

A.9. El sistema muestra un mensaje de error “Campo ruc no debe estar vacío”.

A.10. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.

B: Campo Razón Social Vacío.

B.10. El sistema muestra un mensaje de error “Campo razón social no debe estar vacío”.

B.11. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.

C: Campo Dirección Vacío.

C.11. El sistema muestra un mensaje de error “Campo dirección no debe estar vacío”.

C.12. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.

D: RUC Invalido

D.12. El sistema muestra un mensaje de error “Numero de RUC invalido”.

D.13. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Datos de proveedor modificado.

Tabla. 48. Descripción CU Modificar Proveedor

2.1.7.2 Cargar Cuentas por Pagar

NOMBRE DE LA PANTALLA: Cargar Cuentas por Pagar
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF007.2
CASOS DE USO: CU025

CARGAR CUENTAS POR PAGAR

Fecha:

Num. Comp:

Proveedor:

Valor:

Detalle:

Contracuenta:

Tabla. 49. Pantalla Cargar Cuentas por Pagar



Nombre del Caso De Uso: Cargar cuentas por Pagar	Código: CU-025
Requerimiento: RF-007.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción CARGAR CUENTAS POR PAGAR, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Pagar- Proveedores de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Cuentas por Pagar]. 3. El Recaudador llena los en la pantalla [Cuentas por Pagar]. 4. El Recaudador elige el botón ACEPTAR de la pantalla [Cargar Multas]. 5. El sistema verifica que el campo numero comprobante este lleno. 6. El sistema verifica que el campo valor este lleno. 7. El sistema verifica que el campo detalle este lleno. 8. El sistema verifica que el campo valor tenga un numero valido. 9. El sistema carga la cuenta por pagar con la información proporcionada. 10. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo Núm. Comp. Vacío. A.5. El sistema muestra un mensaje de error “El Campo Num. Comp no debe estar vacío”. A.6. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos. B: Campo Valor Vacío. B.6. El sistema muestra un mensaje de error “El campo valor no debe estar vacío”. B.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos. C: Campo detalle Vacío. C.7. El sistema muestra un mensaje de error “El campo detalle no debe estar vacío”. C.8. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos. D: Campo Valor Invalido	



D.8. El sistema muestra un mensaje de error “El campo valor debe contener un valor decimal valido”.

D.9. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Cuentas por Pagar cargadas al sistema.

Tabla. 50. Descripción CU Cargar Cuentas por Pagar

2.1.7.3 Cancelar Cuentas por Pagar

NOMBRE DE LA PANTALLA: Cancelar Cuentas por Pagar
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF007.3
CASOS DE USO: CU026

CANCELAR CUENTAS POR PAGAR

Proveedor: Rent@IPC
Saldo: 25.0
Fecha: 11/03/2012
Num. Comp.:
Valor:
Detalle:
ContraCuenta: 1.00 Comprobante Anulado

Aceptar Cancelar

ERROR

Campo Num. Comp. no debe estar vacío

Aceptar

ERROR

Campo Valor no debe estar vacío

Aceptar

ERROR

Campo Detalle no debe estar vacío

Aceptar

ERROR

no puede liquidar un valor mayor al saldo

Aceptar

ERROR

El campo valor debe tener un número válido

Aceptar

ERROR

El campo valor no debe tener un número menor a cero

Aceptar

Tabla. 51. Pantalla Cancelar Cuentas por Pagar



Nombre del Caso De Uso: Cancelar cuentas por pagar	Código: CU-026
Requerimiento: RF-007.3	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción CANCELAR CUENTAS POR PAGAR, que se encuentra dentro del módulo Cuentas por Pagar- Proveedores de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la pantalla [Cancelar Cuentas por Pagar]. 3. El Recaudador llena el campo Proveedor de la pantalla [Cancelar Cuentas por Pagar]. 4. El sistema llena el campo saldo de la pantalla [Cancelar Cuentas por Pagar]. 5. El Recaudador llena los campos (Fecha, Num Comp, proveedor, valor, detalle, contracuenta) de la pantalla [Cancelar Cuentas por Pagar]. 6. El Recaudador elige el botón ACEPTAR de la pantalla [Cancelar Cuentas por Pagar]. 7. El sistema verifica que el campo número comprobante este lleno. 8. El sistema verifica que el campo valor este lleno. 9. El sistema verifica que el campo detalle este lleno. 10. El sistema verifica que el campo valor tenga un numero valido. 11. El sistema verifica que el campo valor no tenga un número menor a cero. 12. El sistema verifica que el valor a liquidar no sea mayor al saldo. 13. El sistema carga las cuentas por pagar con la información proporcionada. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo Núm. Comp. Vacío. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Num. Comp no debe estar vacío”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. B: Campo Valor Vacío. B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Campo valor no debe estar	

vacío”.

B.9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

C: Campo detalle Vacío.

C.9. El sistema muestra un mensaje de error “Campo detalle no debe estar vacío”.

C.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

D: Campo Valor Invalido

D.10. El sistema muestra un mensaje de error “El campo valor debe tener un numero valido”.

D.11. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

E: Campo Valor Menor a Cero

E.11. El sistema muestra un mensaje de error “El campo valor no debe tener un número menor a cero”.

E.12. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

D: Valor a Liquidar mayor a Saldo

D.10. El sistema muestra un mensaje de error “No puede liquidar un valor mayor al saldo”.

D.11. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.

Post-Condiciones:

1. Cuentas por Pagar canceladas.

Tabla. 52. Descripción CU Cancelar Cuentas por Pagar

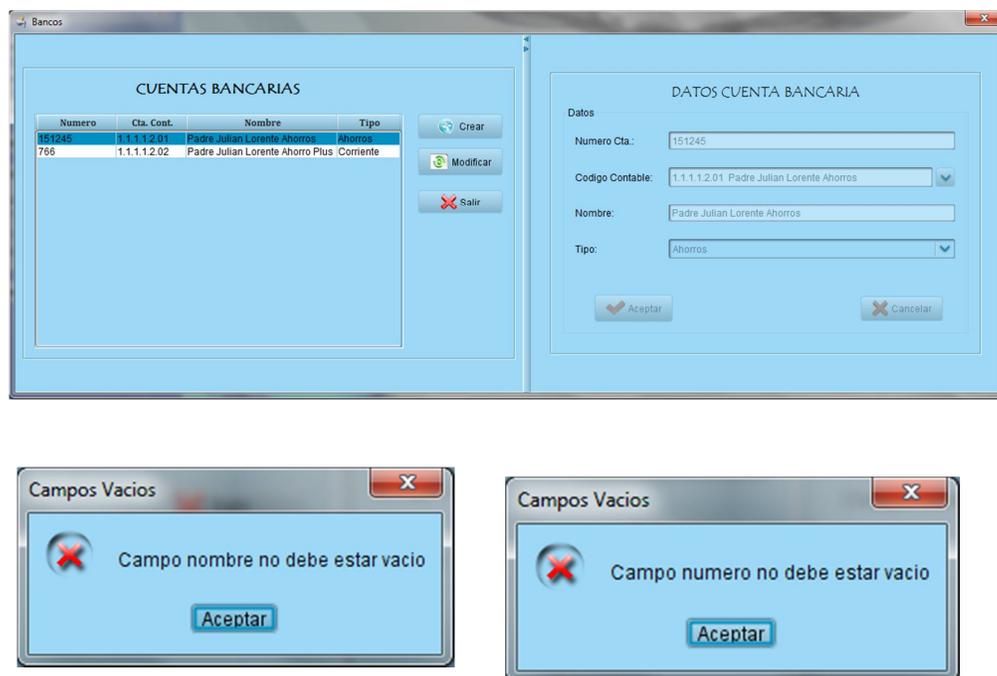
2.1.8 Bancos

2.1.8.1 Administrar Cuentas Bancarias

NOMBRE DE LA PANTALLA: Administrar Cuentas Bancarias

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF008.1

CASOS DE USO: CU027, CU028



The screenshot displays the 'Bancos' application interface. The main window is titled 'Cuentas Bancarias' and contains a table with the following data:

Numero	Cta. Cont.	Nombre	Tipo
151245	1.1.1.2.01	Padre Julian Lorente Ahorros	Ahorros
766	1.1.1.2.02	Padre Julian Lorente Ahorro Plus	Corriente

Buttons for 'Crear', 'Modificar', and 'Salir' are visible. To the right, the 'DATOS CUENTA BANCARIA' form is shown with the following fields:

- Numero Cta.: 151245
- Codigo Contable: 1.1.1.2.01 Padre Julian Lorente Ahorros
- Nombre: Padre Julian Lorente Ahorros
- Tipo: Ahorros

Buttons for 'Aceptar' and 'Cancelar' are at the bottom of the form. Below the main window, two error messages are shown:

- Campos Vacios**: Campo nombre no debe estar vacio. Aceptar
- Campos Vacios**: Campo numero no debe estar vacio. Aceptar

Tabla. 53. Pantalla Administrar Cuentas Bancarias



Nombre del Caso De Uso: Crear Cuenta Bancaria	Código: CU-027
Requerimiento: RF-008.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR CUENTAS BANCARIAS, que se encuentra dentro del módulo Bancos de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Bancos]. 3. El Recaudador pulsa el botón CREAR de la pantalla [Bancos]. 4. El sistema habilita los campos del panel [Crear/Modificar]. 5. El Recaudador llena los campos (número Cta., código contable, nombre, tipo) del panel [Crear/Modificar]. 6. El Recaudador pulsa el botón ACEPTAR del panel [Crear/Modificar]. 7. El sistema verifica que el campo Numero este lleno. 8. El sistema verifica que el campo Nombre este lleno. 9. El sistema crea la nueva cuenta bancaria. 10. El sistema agrega la nueva cuenta a la tabla Cuentas Bancarias de la Pantalla [Bancos]. 11. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo Numero Vacío. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Numero no debe estar Vacío”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos. B: Campo Nombre Vacío. B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Campo Nombre no debe estar Vacío”. B.9. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Cuenta Bancaria creada.	

Tabla. 54. Descripción CU Crear Cuenta Bancaria



Nombre del Caso De Uso: Modificar Cuenta Bancaria	Código: CU-028
Requerimiento: RF-008.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber creado una Cuenta Bancaria.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR CUENTAS BANCARIAS, que se encuentra dentro del módulo Bancos de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Bancos]. 3. El recaudador elige en la Tabla Cuentas Bancarias de la Pantalla [Bancos], la cuenta bancaria a la cual desea hacer cambios. 4. El sistema muestra los detalles de la cuenta bancaria en el panel [Crear/Modificar]. 5. El Recaudador pulsa el botón MODIFICAR de la pantalla [Bancos]. 6. El sistema habilita los campos del panel [Crear/Modificar]. 7. El Recaudador modifica los campos (número Cta., nombre, tipo) del panel [Crear/Modificar]. 8. El Recaudador pulsa el botón ACEPTAR del panel [Crear/Modificar]. 9. El sistema verifica que el campo Numero no este vacío. 10. El sistema verifica que el campo Nombre no este vacío. 11. El sistema actualiza la cuenta bancaria. 12. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo Numero Vacío. A.9. El sistema muestra un mensaje de error "Campo Numero no debe estar Vacío". A.10. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos. B: Campo Nombre Vacío. B.10. El sistema muestra un mensaje de error "Campo Nombre no debe estar Vacío". B.11. El caso de uso continúa en el paso 7 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Cuenta Bancaria modificada.	

Tabla. 55. Descripción CU Modificar Cuenta Bancaria

2.1.8.2 Registrar Transacciones Bancarias

NOMBRE DE LA PANTALLA: Registrar Transacciones Bancarias.
REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF008.2
CASOS DE USO: CU029

Tabla. 56. Pantalla Registrar Transacciones Bancarias



Nombre del Caso De Uso: Registrar transacción bancaria	Código: CU-029
Requerimiento: RF-008.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción TRANSACCIONES BANCARIAS, que se encuentra dentro del módulo Bancos de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Transacciones Bancarias]. 3. El Recaudador llena los campos (fecha, Cuenta, Tipo, Depósito, Comprobante, Valor, Detalle) de la Pantalla [Transacciones Bancarias]. 4. El Recaudador pulsa el botón ACEPTAR de la pantalla [Transacciones Bancarias]. 5. El sistema verifica que el campo comprobante este lleno. 6. El sistema verifica que el campo valor este lleno. 7. El sistema verifica que el campo detalle este lleno. 8. El sistema verifica que el campo valor sea válido. 9. El sistema verifica que el campo valor sea mayor a cero. 10. El sistema crea la transacción bancaria. 11. El caso de uso finaliza.	
FLUJO ALTERNO A: Campo Comprobante Vacío. A.5. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un Numero de Comprobante de Contabilidad”. A.6. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos. B: Campo Valor Vacío. B.6. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar Valor”. B.7. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos. C: Campo Detalle Vacío. B.7. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar detalle de la	



<p>Transacción”.</p> <p>B.8. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Campo Valor Invalido.</p> <p>B.8. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un valor valido”.</p> <p>B.9. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Campo Valor no es Mayor a cero.</p> <p>B.9. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un valor mayor a cero”.</p> <p>B.10. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Transacción Bancaria Creada.</p>

Tabla. 57. Descripción CU Registrar Transacción Bancaria

2.1.9 Inventario

2.1.9.1 Administrar Artículos

NOMBRE DE LA PANTALLA: Administrar Artículos

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF009.1

CASOS DE USO: CU030, CU031

Nº	Nombre	Unidad
1	Abrazadera de 1"	unidad
2	Abrazadera para manguera de 1/2	unidad
3	Adaptador de 1/2	unidad
4	Adaptador de 63 mm	unidad
5	Adaptador de presión de 32 mm	unidad
6	Adaptador de presión de 50 mm	unidad
7	Adaptador Hembra 20 mm x 1/2	unidad
8	Cepillo Cerda de Acero	unidad
9	Cloro Clanulado Caneca	unidad
10	Codo cachimba de 1/2	unidad
11	Codo de 1/2 x 45°	unidad
12	Codo de presión de 50 mm	unidad
13	Codo de presión de 63mm x 45°	unidad
14	Codo de presión de 75 mm	unidad
15	Codo de presión de 90 mm	unidad
16	Codo de presión de 90 mm x 45°	unidad
17	Codo recto de 1/2	unidad
18	Collarin de 25 mm x 1/2	unidad
19	Collarin de 32 mm x 1/2	unidad
20	Collarin de 50 mm x 1/2	unidad
21	Collarin de 63 mm x 1/2	unidad
22	Cortadora de 1/2	unidad
23	Manguera Plastigama de 1"	metro
24	Medidor Bar Meters chorro multiple	unidad
25	Polimex x 50 cc	unidad
26	Polipega 200 cc	unidad
27

The right section, titled 'DATOS ARTICULO', contains a form for editing an article. The 'Nombre' field is filled with 'Abrazadera de 1\"/>

ERROR

Debe llenar el campo nombre

Aceptar

Tabla. 58. Pantalla Administrar Artículos



Nombre del Caso De Uso: Crear Artículo	Código: CU-030
Requerimiento: RF-009.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber ingresado al sistema como Recaudador.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR ARTÍCULOS, que se encuentra dentro del módulo Inventario de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Administrar Artículos]. 3. El Recaudador pulsa el botón CREAR de la pantalla [Administrar Artículos]. 4. El sistema habilita los campos del panel [Agregar/Modificar]. 5. El Recaudador llena los campos (nombre, unidad, tipo, iva, y descripción) del panel [Crear/Modificar]. 6. El Recaudador pulsa el botón ACEPTAR del panel [Crear/Modificar]. 7. El sistema verifica que el campo nombre este lleno. 8. El sistema crea el artículo. 9. El sistema agrega el artículo creado a la tabla Artículos de la Pantalla [Administrar Artículos]. 10. El caso de uso finaliza.	
A: Campos Nombre Vacío. A.7. El sistema muestra un mensaje de error “Debe llenar el campo nombre”. A.8. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Artículo Creado.	

Tabla. 59. Descripción CU Crear Artículo



Nombre del Caso De Uso: Modificar Artículo	Código: CU-031
Requerimiento: RF-009.1	
Pre-Condiciones: 1. Haber creado un artículo.	
FLUJO NORMAL 1. El Recaudador elige la opción ADMINISTRAR ARTÍCULOS, que se encuentra dentro del módulo Inventario de la pantalla [Principal]. 2. El sistema muestra la Pantalla [Administrar Artículos]. 3. El Recaudador elige en la Tabla Artículos de la Pantalla [Administrar Artículos], el artículo al cual desea hacer cambios. 4. El sistema muestra los detalles del artículo en el panel [Agregar/Modificar]. 5. El Recaudador pulsa el botón MODIFICAR de la pantalla [Administrar Artículos]. 6. El sistema habilita los campos del panel [Agregar/Modificar]. 7. El Recaudador modifica los campos que desee en el panel [Agregar/Modificar]. 8. El Recaudador pulsa el botón ACEPTAR del panel [Agregar/Modificar]. 9. El sistema verifica que el campo nombre este lleno. 10. El sistema actualiza el artículo. 11. El caso de uso finaliza.	
A: Campo Nombre Vacío. A.9. El sistema muestra un mensaje de error "Debe llenar el campo nombre". A.10. El caso de uso continúa en el paso 5 del flujo normal de eventos.	
Post-Condiciones: 1. Artículo modificado.	

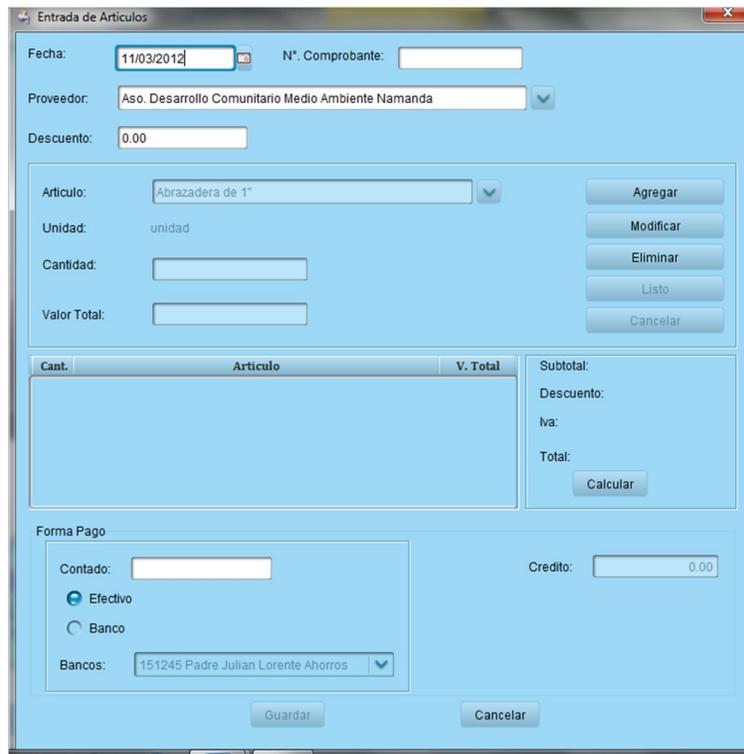
Tabla. 60. Descripción CU Modificar Artículo

2.1.9.2 Registrar Entrada de Artículos

NOMBRE DE LA PANTALLA: Registrar Entrada de Artículos

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF009.2

CASOS DE USO: CU032



The screenshot shows a web application window titled "Entrada de Artículos". It contains several input fields and buttons:

- Fecha:** 11/03/2012
- N°. Comprobante:** (empty)
- Proveedor:** Aso. Desarrollo Comunitario Medio Ambiente Namanda
- Descuento:** 0.00
- Artículo:** Abrazadera de 1"
- Unidad:** unidad
- Cantidad:** (empty)
- Valor Total:** (empty)

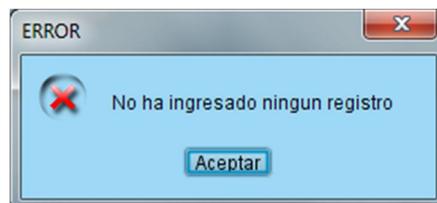
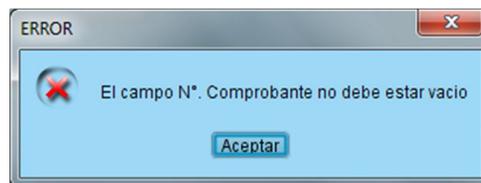
Buttons on the right side of the form include: Agregar, Modificar, Eliminar, Listo, and Cancelar.

Below the form is a table with columns: Cant., Artículo, and V. Total. The table is currently empty.

To the right of the table are labels for Subtotal, Descuento, Iva, and Total, with a "Calcular" button below them.

At the bottom, there is a "Forma Pago" section with radio buttons for "Efectivo" (selected) and "Banco". A "Bancos" dropdown menu shows "151245 Padre Julian Lorente Ahorros". There is also a "Credito" field with the value 0.00.

Buttons at the bottom of the form are "Guardar" and "Cancelar".



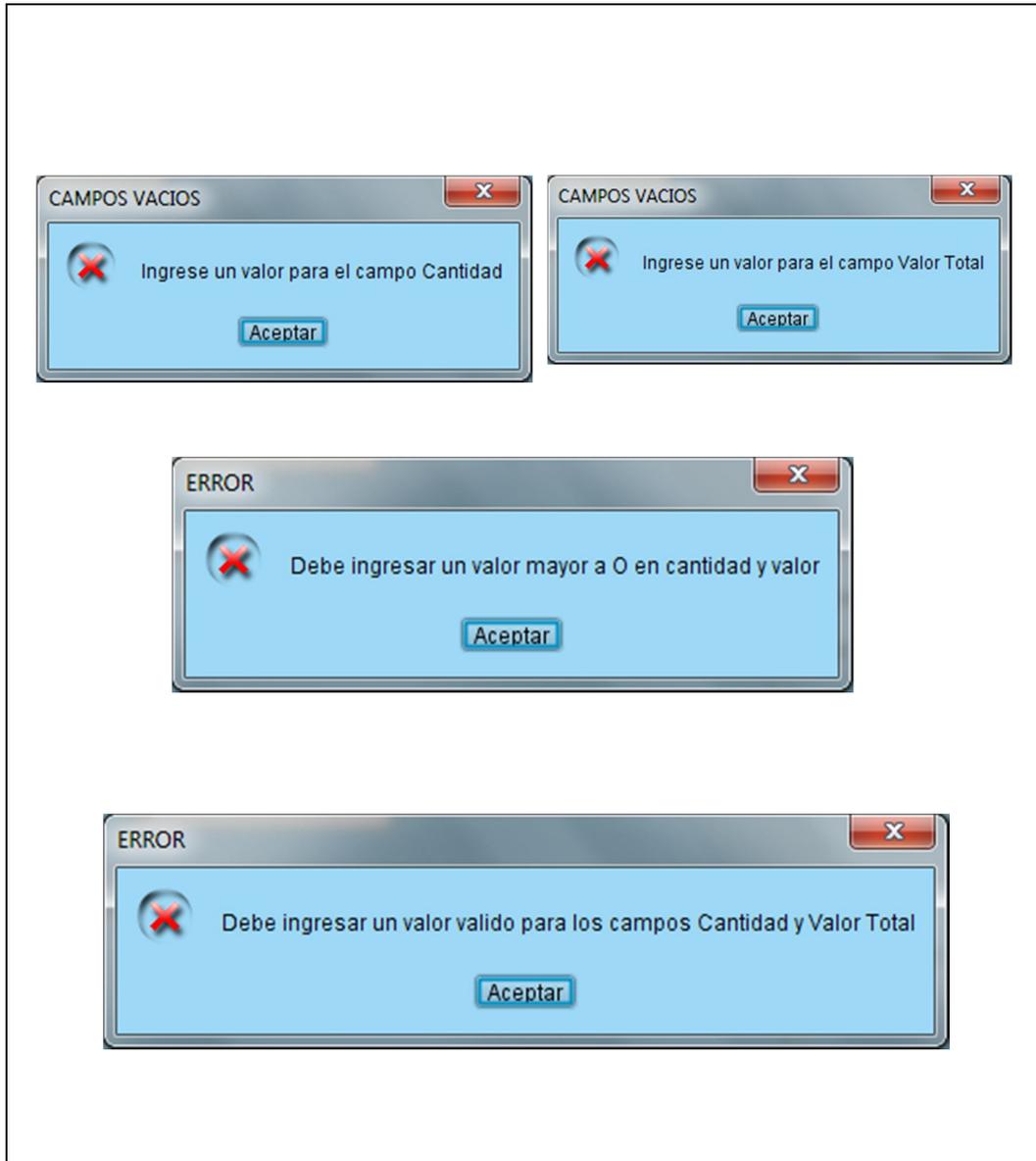


Tabla. 61. Pantalla Registrar Entrada de Artículos



Nombre del Caso De Uso: Registrar Entrada de Artículos.	Código: CU-032
Requerimiento: RF-009.2	
Pre-Condiciones: 1. Haber creado material.	
FLUJO NORMAL <ol style="list-style-type: none">1. El Recaudador elige la opción ENTRADA DE ARTÍCULOS, que se encuentra dentro del módulo Inventario de la pantalla [Principal].2. El sistema muestra la Pantalla [Entrada de Artículos].3. El Recaudador llena los campos (fecha, N° Comprobante, proveedor y descuento) de la Pantalla [Entrada de Artículos].4. El Recaudador pulsa el botón AGREGAR del panel [Artículos].5. El sistema habilita los campos del panel [Artículos].6. El Recaudador escoge uno de los artículos del panel [Artículos].7. El sistema llena el campo unidad del panel [Artículos].8. El Recaudador llena los campos (cantidad y valor total) del panel [Artículos].9. El Recaudador pulsa el botón LISTO del panel [Artículos].10. El sistema verifica que el campo cantidad este lleno.11. El sistema verifica que el campo valor Total este lleno.12. El sistema verifica que cantidad y valor total tengan un valor mayor a cero.13. El sistema verifica que cantidad y valor total tengan un valor valido.14. El sistema carga un registro de entrada con los datos del artículo en la tabla Artículos de la pantalla [Entrada Artículos].15. El Recaudador pulsa el botón Calcular del panel [Valores a Cancelar].16. El sistema calcula los valores (subtotal, descuento, iva, y total), y los muestra en el panel [Valores a cancelar].17. El Recaudador elige la forma de pago de la pantalla [Entrada de Artículos] y llena los respectivos campos de acuerdo a la que se haya elegido.18. El Recaudador pulsa el botón GUARDAR de la pantalla [Entrada de Artículos].19. El sistema verifica que el campo N° Comprobante este lleno.20. El sistema verifica que en la tabla Artículos exista por lo menos un registro de entrada.	

<p>21. El sistema registra la entrada de artículo.</p> <p>22. El caso de uso finaliza.</p>
<p>A: Campo Cantidad Vacío.</p> <p>A.10. El sistema muestra un mensaje de error “Ingrese un valor para el campo cantidad”.</p> <p>A.11. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>B: Campo Valor Total Vacío.</p> <p>B.11. El sistema muestra un mensaje de error “Ingrese un valor para el campo valor Total”.</p> <p>B.12. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Cantidad y Valor Total no son mayor a cero</p> <p>C.12. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un valor mayor a cero en cantidad y valor”.</p> <p>C.13. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>D: Campos Cantidad y Valor Total inválidos</p> <p>D.13. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un valor valido para los campos cantidad y valor Total”.</p> <p>D.14. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>E: Campo N° Comprobante Vacío.</p> <p>E.19. El sistema muestra un mensaje de error “El campo N° Comprobante no debe estar vacío”.</p> <p>E.20. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: No existen Registros de Entrada</p> <p>C.20. El sistema muestra un mensaje de error “No existen registros de Entrada”.</p> <p>C.21. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Incremento en la existencia del artículo registrado.</p>

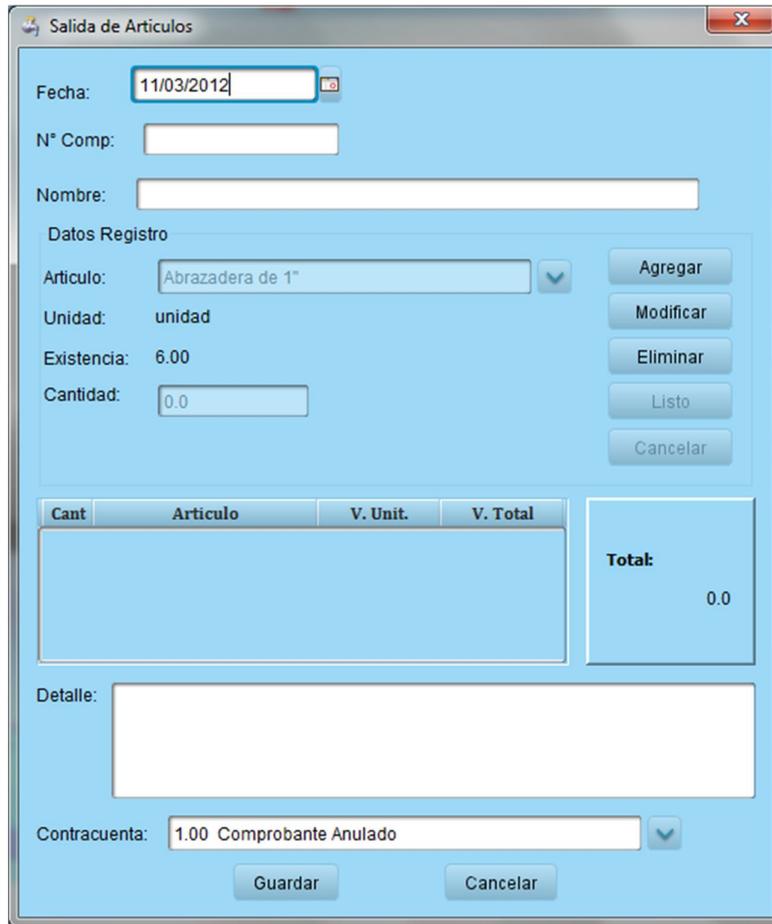
Tabla. 62. Descripción CU Registrar Entrada de Artículos

2.1.9.3 Registrar Salida de Artículos

NOMBRE DE LA PANTALLA: Registrar Salida de Artículos

REFERENCIA DE REQUERIMIENTOS: RF009.3

CASOS DE USO: CU033



Cant	Artículo	V. Unit.	V. Total

Total: 0.0

Detalle:

Contracuenta: 1.00 Comprobante Anulado

Buttons: Guardar, Cancelar

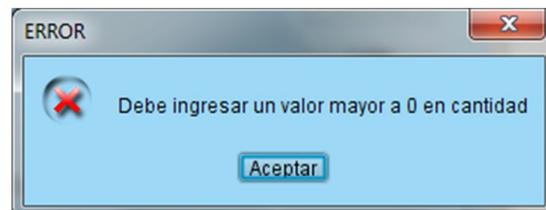




Tabla. 63. Pantalla Registrar Salida de Artículos



Nombre del Caso De Uso: Registrar Salida de Artículos	Código: CU-033
Requerimiento: RF-009.3	
Pre-Condiciones: <ol style="list-style-type: none">1. Haber creado material2. La existencia del artículo sea mayor o igual a la salida.	
FLUJO NORMAL <ol style="list-style-type: none">1. El Recaudador elige la opción SALIDA DE ARTÍCULOS, que se encuentra dentro del módulo Inventario de la pantalla [Principal].2. El sistema muestra la Pantalla [Salida de Artículos].3. El Recaudador llena los campos (fecha, N° Comprobante y nombre) de la Pantalla [Salida de Artículos].4. El Recaudador pulsa el botón AGREGAR del panel [Datos Registro].5. El sistema habilita los campos del panel [Datos Registro].6. El Recaudador escoge uno de los artículos disponibles en el panel [Datos Registro].7. El sistema llena los campos unidad y existencia del panel [Datos Registro].8. El Recaudador llena el campo cantidad del panel [Datos Registro].9. El Recaudador pulsa el botón LISTO del panel [Datos Registro].10. El sistema verifica que el campo cantidad tenga un valor mayor a cero.11. El sistema verifica que el campo cantidad tenga un valor valido.12. El sistema verifica que el valor del campo cantidad sea menor al valor del campo existencia.13. El sistema carga un registro de salida en la tabla Artículos de la pantalla [Salida Artículos].14. El sistema calcula el Valor Total de la salida y lo muestra en el panel [Total].15. El Recaudador llena los campos detalle y contra Cuenta de la pantalla [Salida de Artículos].16. El Recaudador pulsa el botón GUARDAR de la pantalla [Salida de Artículos].17. El sistema verifica que el campo N° Comprobante esté lleno.18. El sistema verifica que el campo nombre esté lleno.19. El sistema verifica que el campo detalle esté lleno.20. El sistema verifica que en la tabla Artículos exista por lo menos un registro de salida.	

<p>21. El sistema registra la salida del artículo.</p> <p>22. El caso de uso finaliza.</p>
<p>A: Cantidad no es mayor a cero</p> <p>A.10. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un valor mayor a cero en cantidad”.</p> <p>A.11. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>B: Campo Cantidad Invalido</p> <p>B.11. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un valor valido para cantidad”.</p> <p>B.12. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>C: Cantidad mayor a Existencia</p> <p>C.11. El sistema muestra un mensaje de error “No hay stock suficiente”.</p> <p>C.12. El caso de uso continúa en el paso 8 del flujo normal de eventos.</p> <p>D: Nº Comprobante Vacío</p> <p>D.17. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar un numero de comprobante”.</p> <p>D.18. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p> <p>E: Nombre Vacío</p> <p>E.18. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar nombre”.</p> <p>E.19. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p> <p>F: Detalle Vacío</p> <p>F.19. El sistema muestra un mensaje de error “Debe ingresar detalle”.</p> <p>E.20. El caso de uso continúa en el paso 3 del flujo normal de eventos.</p> <p>G: No existen Registros de Salida.</p> <p>G.20. El sistema muestra un mensaje de error “No existen registros de salida en la tabla”.</p> <p>G.21. El caso de uso continúa en el paso 4 del flujo normal de eventos.</p>
<p>Post-Condiciones:</p> <p>1. Disminución en la existencia del material.</p>

Tabla. 64. Descripción CU Registrar Salida de Artículos



3 DISEÑO DETALLADO

En esta etapa se determinó a través de los diagramas de Secuencia el comportamiento de la aplicación SADCMAN con el administrador y recaudador actores descritos en la etapa anterior, además este tipo de diagramas permitió identificar los métodos que definen la ejecución de los casos de uso.

Otra actividad que se cumplió en esta etapa fue la de la construcción del diagrama de Clases Final que resulta de las actualizaciones del modelo de dominio realizadas al finalizar cada etapa de la metodología ICONIX.

Así mismo se elaboró un diagrama de clases tomando en cuenta el Patrón de desarrollo de software utilizado en nuestra aplicación que es el Modelo-Vista-Controlador, finalmente se diseñó el modelo de base de datos de la aplicación y el respectivo diagrama de paquetes

Todas estas actividades las detallaremos a continuación.

3.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

3.1.1 Sesión

3.1.1.1 Iniciar Sesión

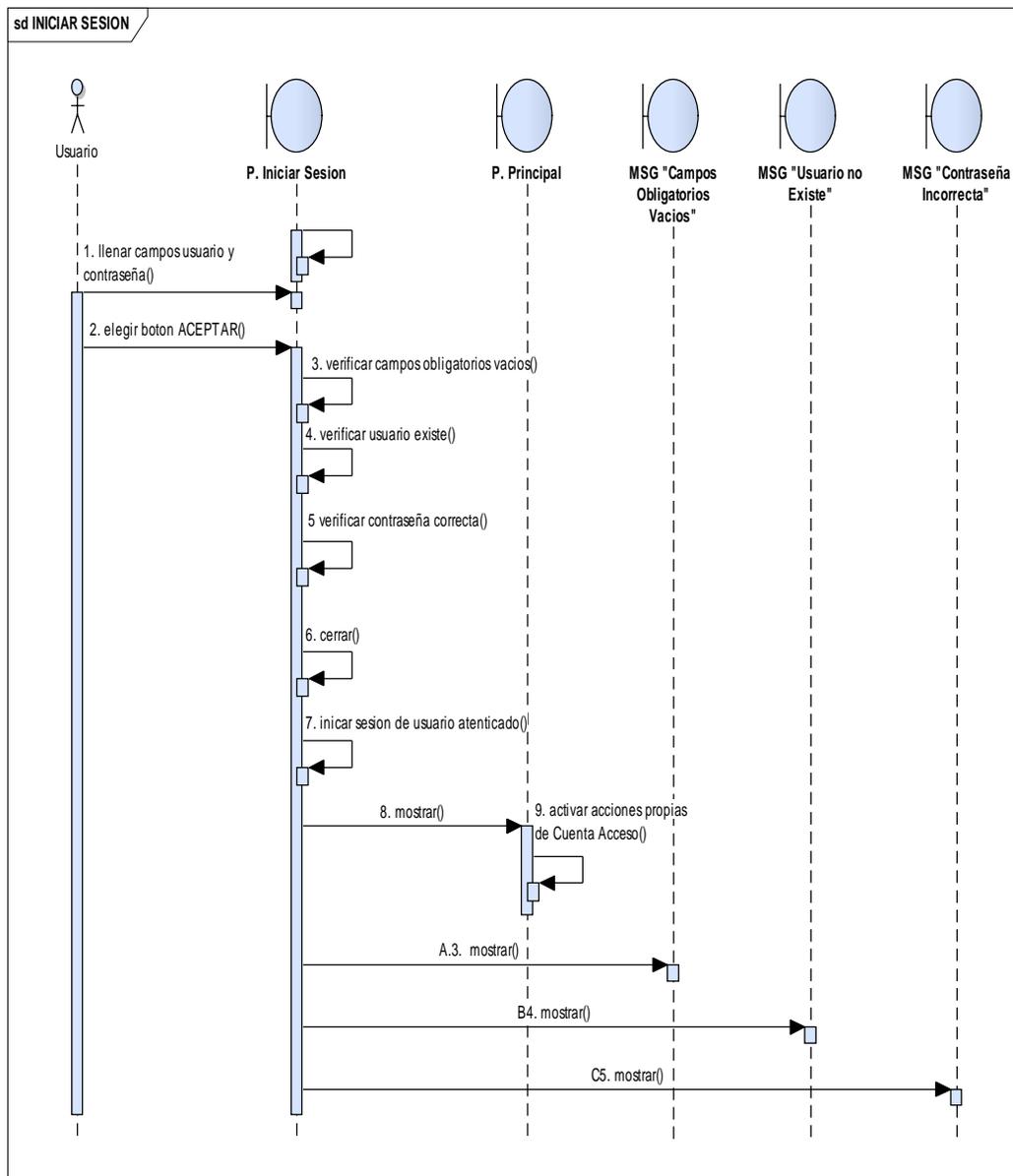


Figura. 23. Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión

3.1.2 Administración

3.1.2.1 Administrar Cuentas de Acceso

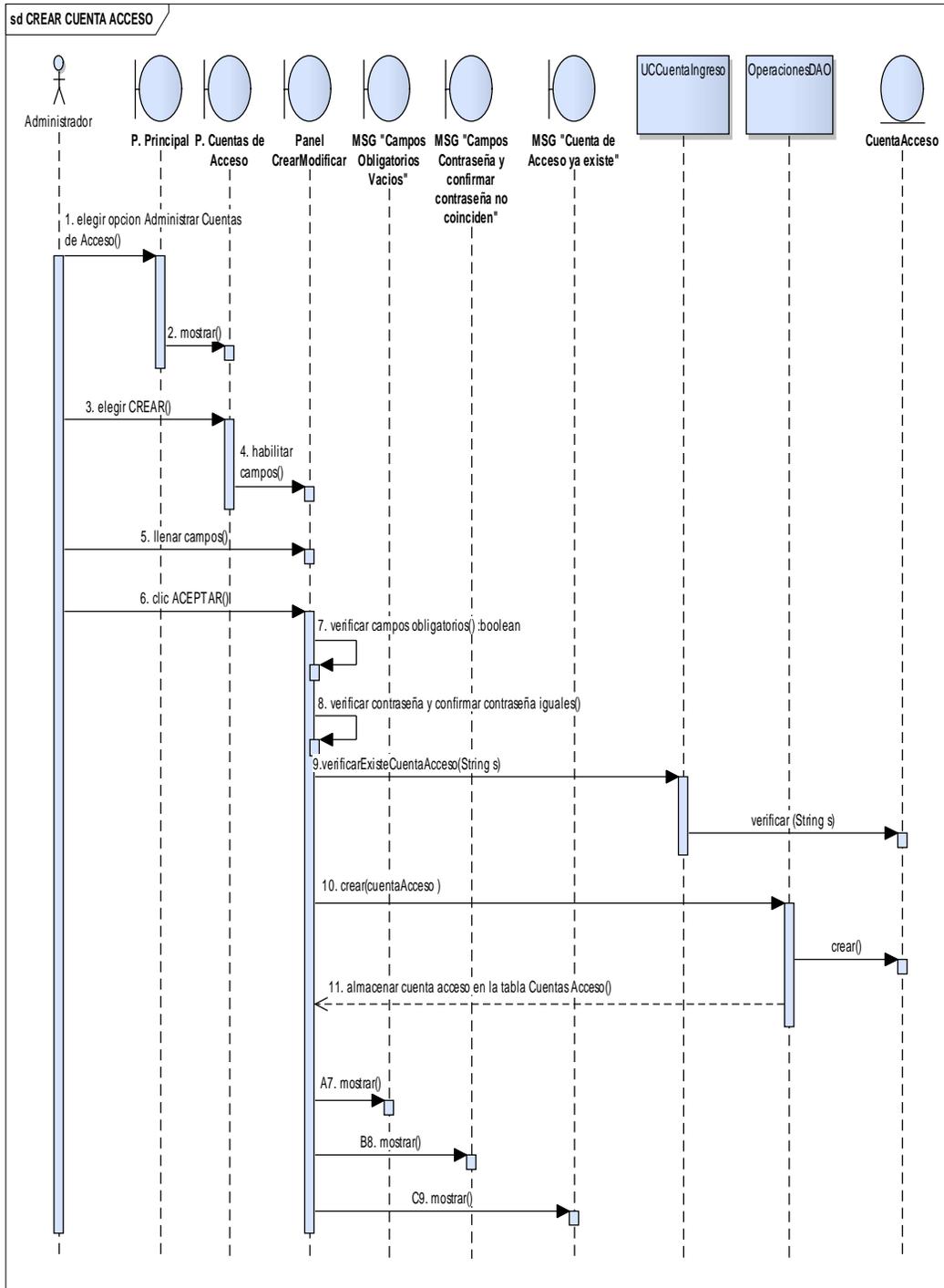


Figura. 24. Diagrama de Secuencia Crear Cuenta de Acceso

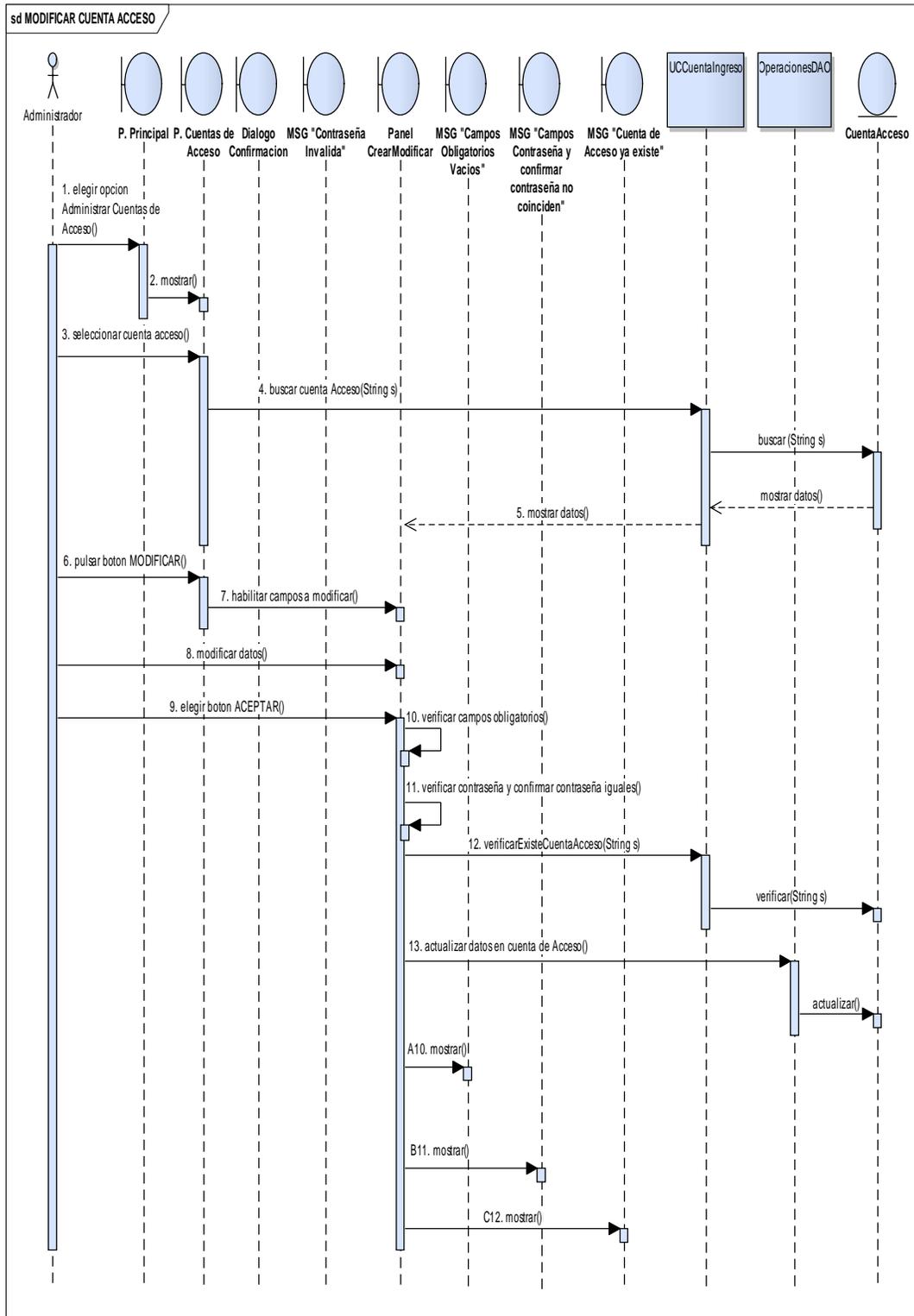


Figura. 25. Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta de Acceso

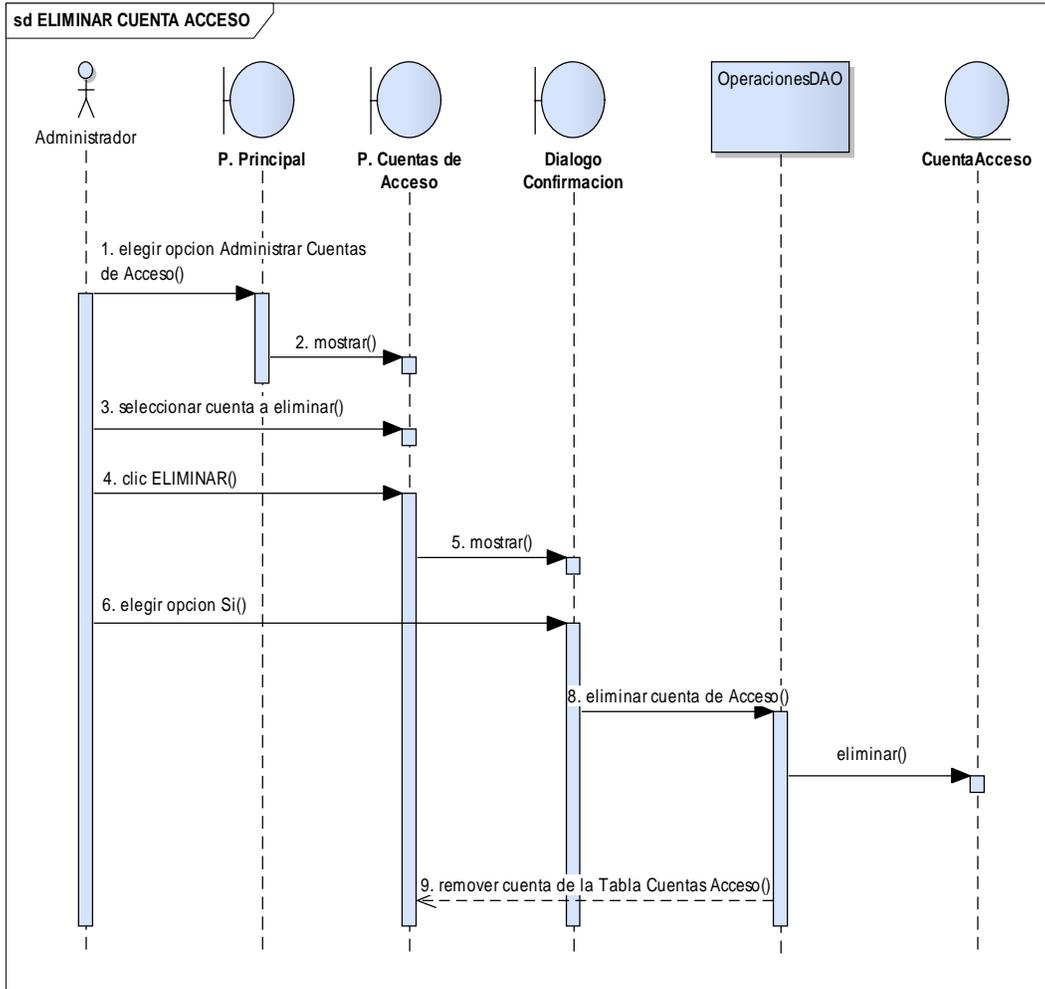


Figura. 26. Diagrama de Secuencia Eliminar Cuenta de Acceso

3.1.2.2 Administrar Clientes

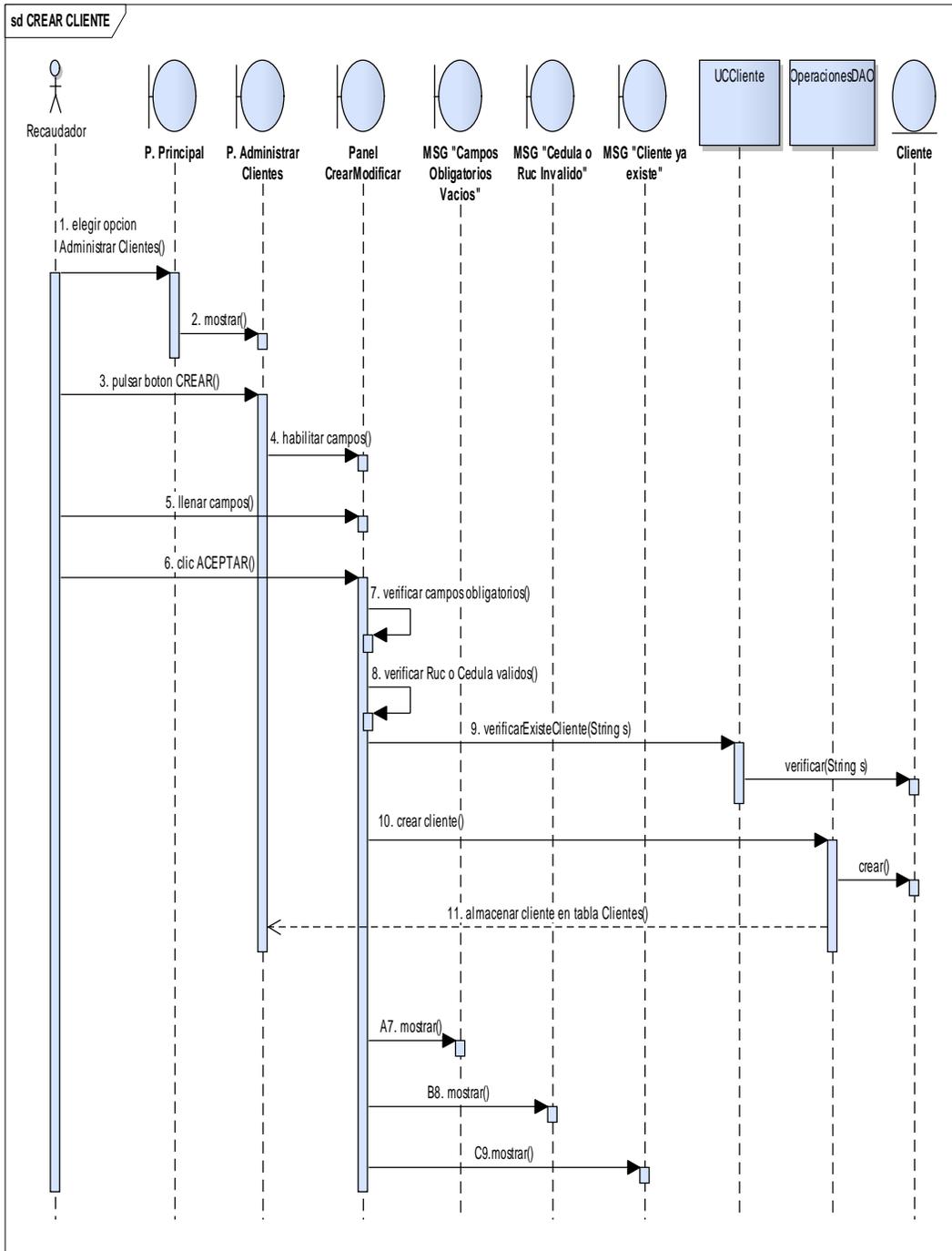


Figura. 27. Diagrama de Secuencia Crear Cliente

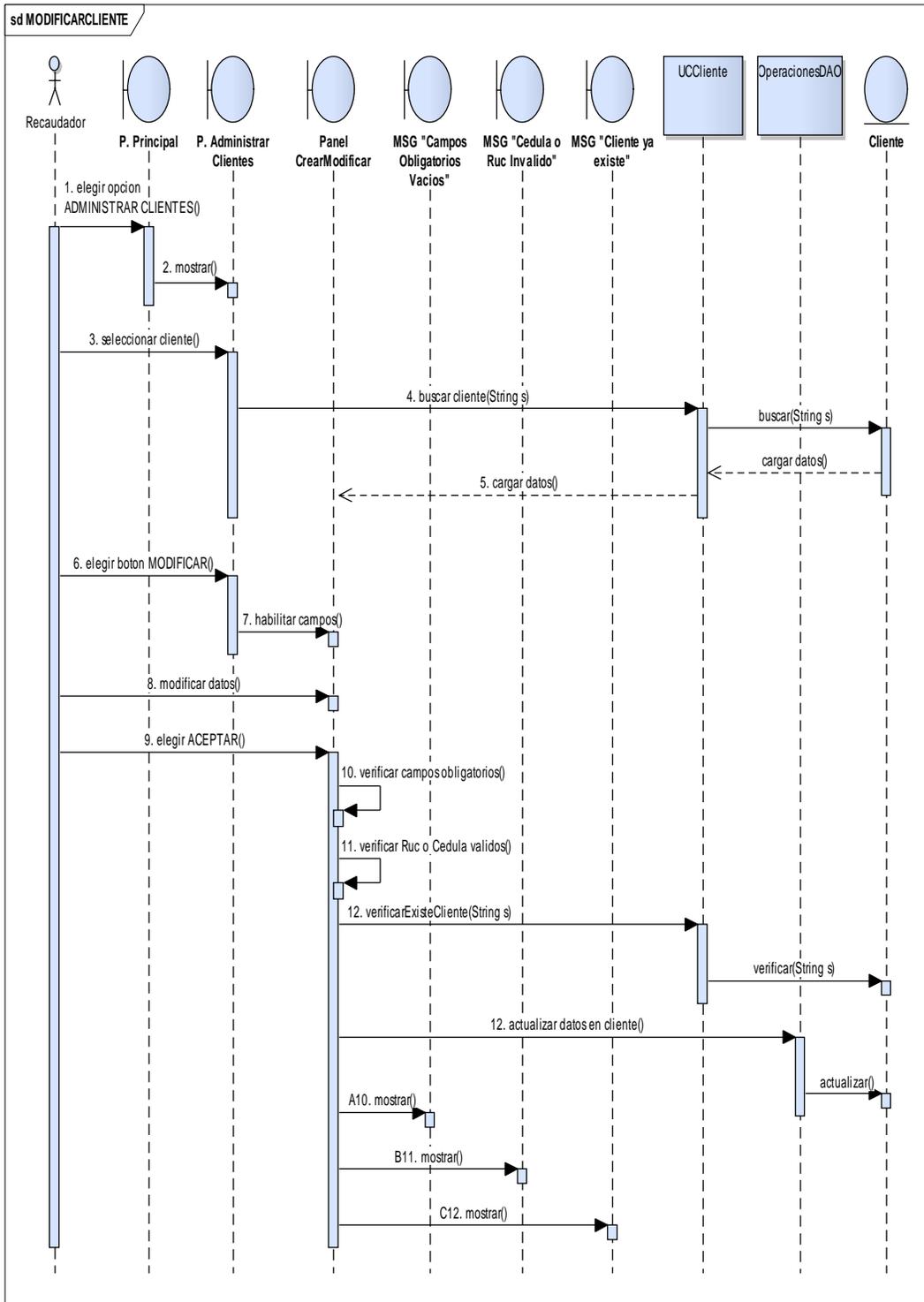


Figura. 28. Diagrama de Secuencia Modificar Cliente

3.1.2.3 Asignar Derechos

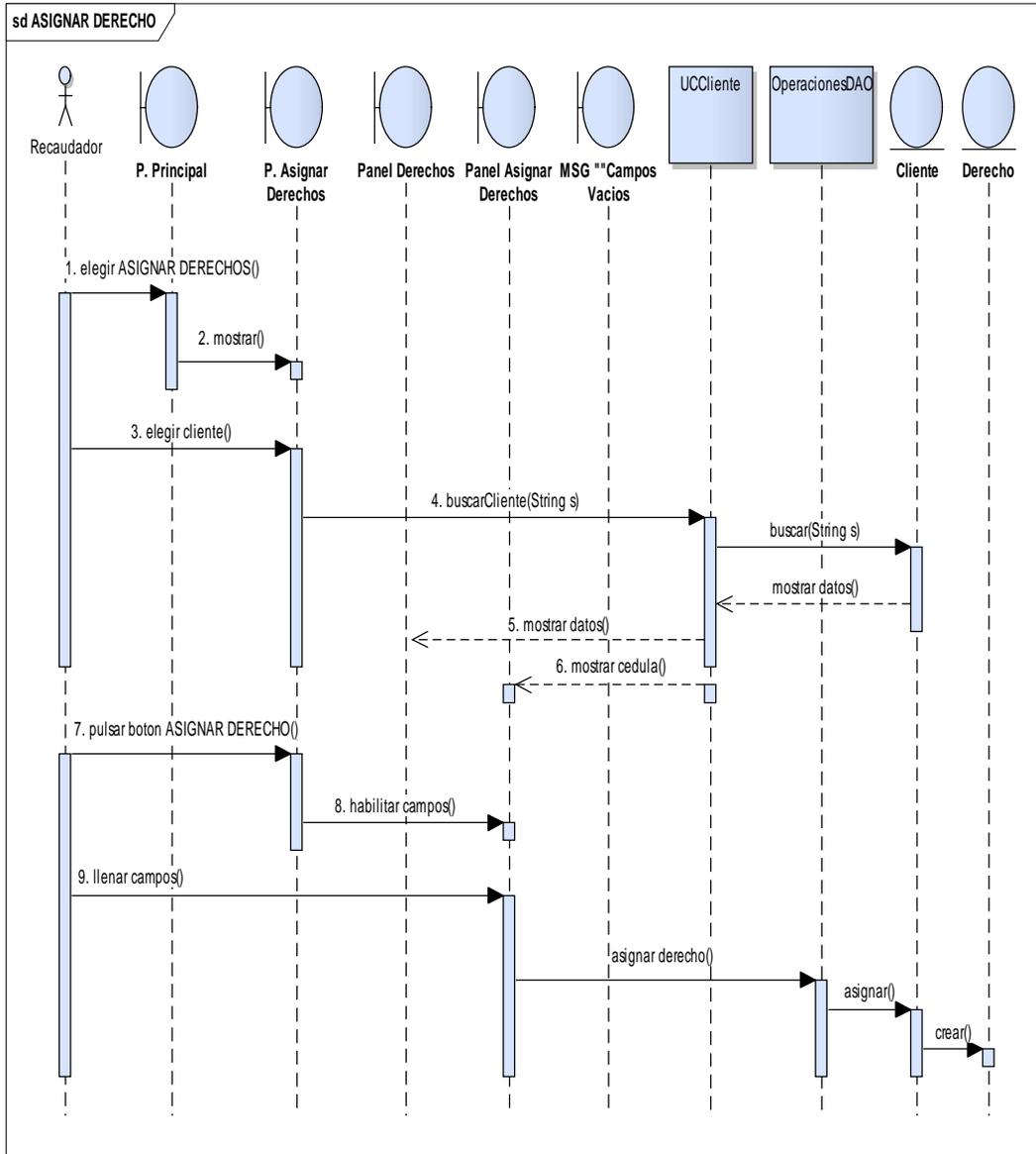


Figura. 29. Diagrama de Secuencia Asignar Derecho

3.1.2.4 Actualizar Constantes

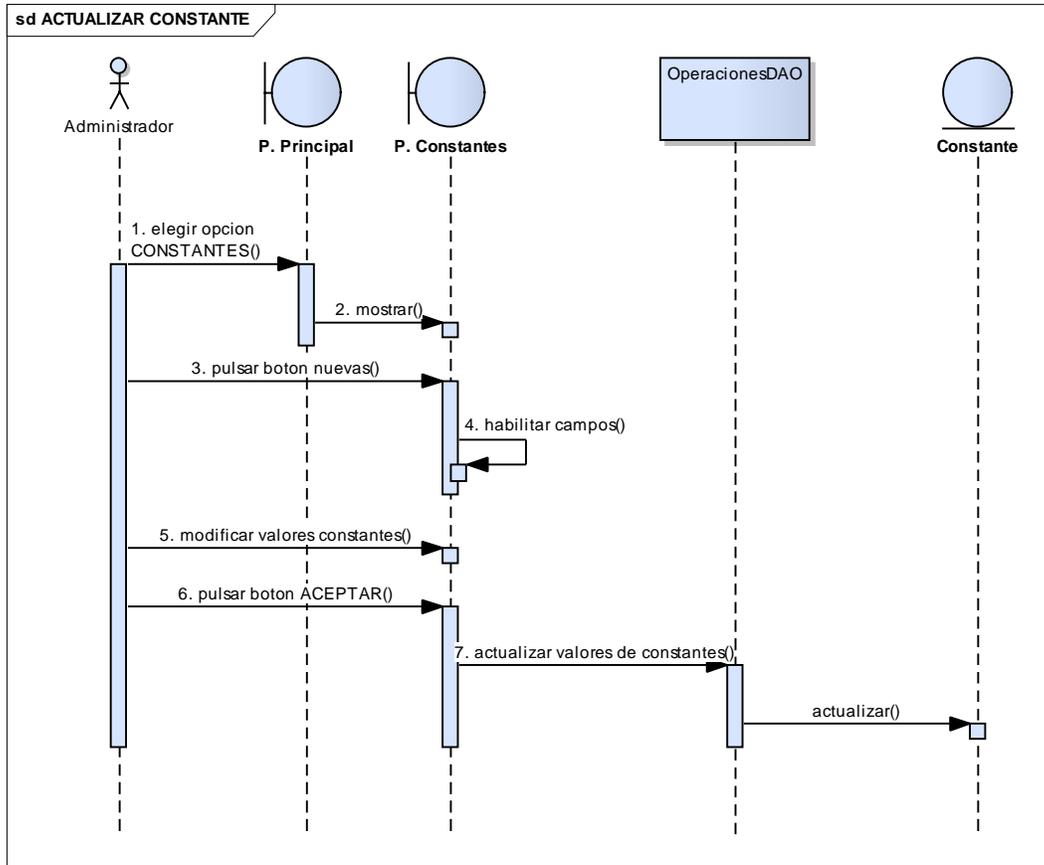


Figura. 30. Diagrama de Secuencia Actualizar Constantes

3.1.3 Contabilidad

3.1.3.1 Registrar Transacción Contable

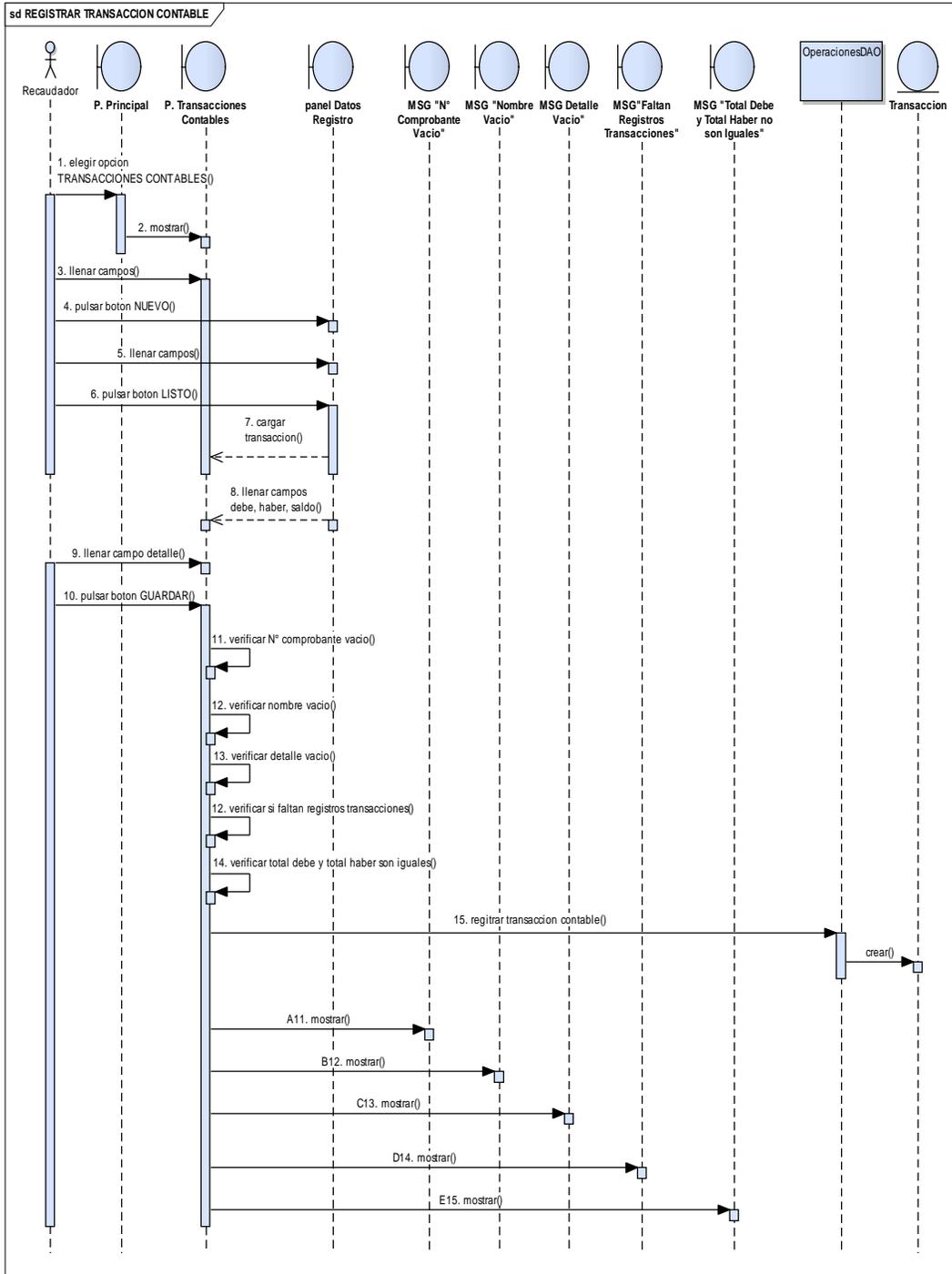


Figura. 31. Diagrama de Secuencia Registrar Transacción Contable

3.1.3.2 Administrar Cuentas Contables

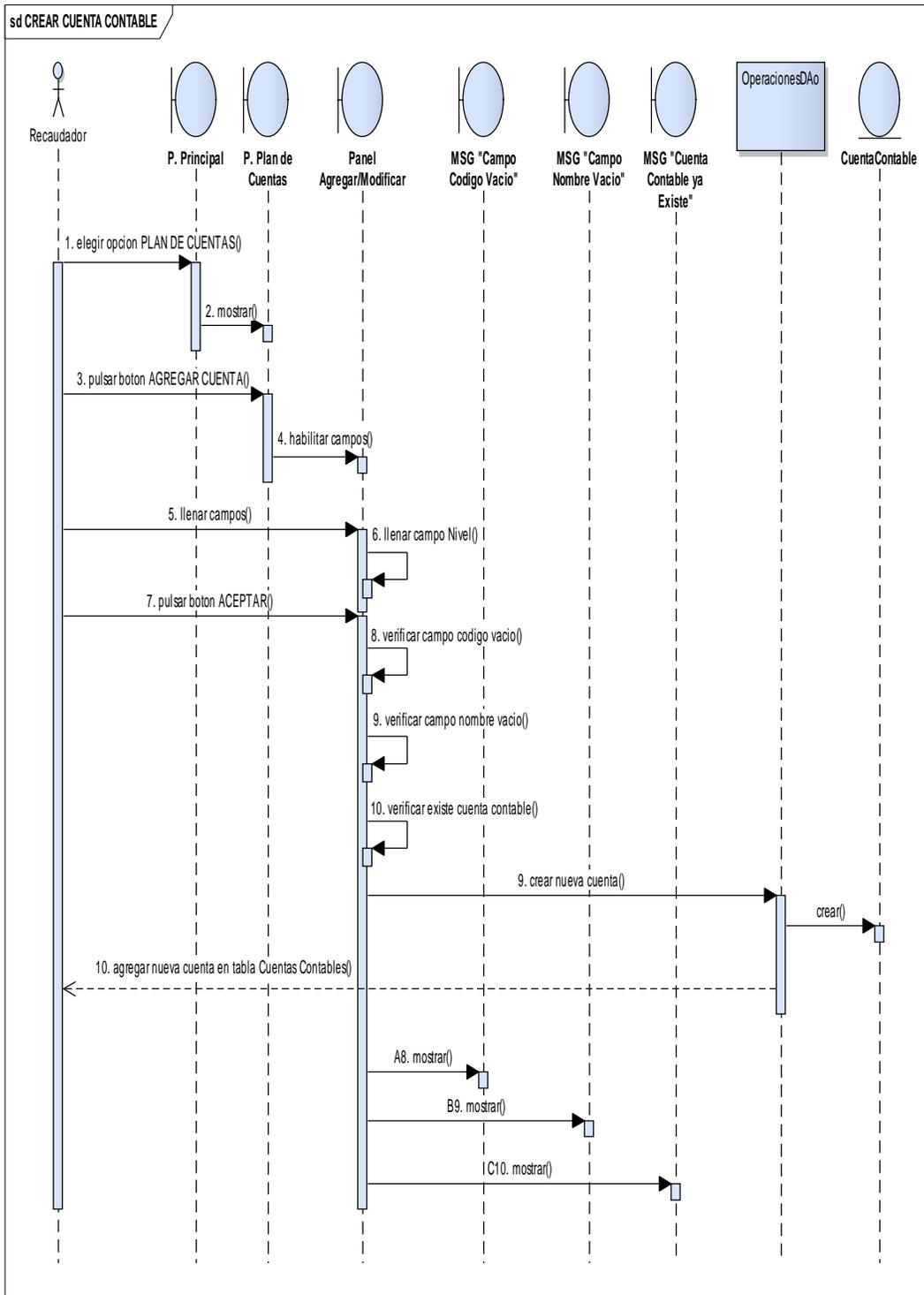


Figura. 32. Diagrama de Secuencia Crear Cuenta Contable

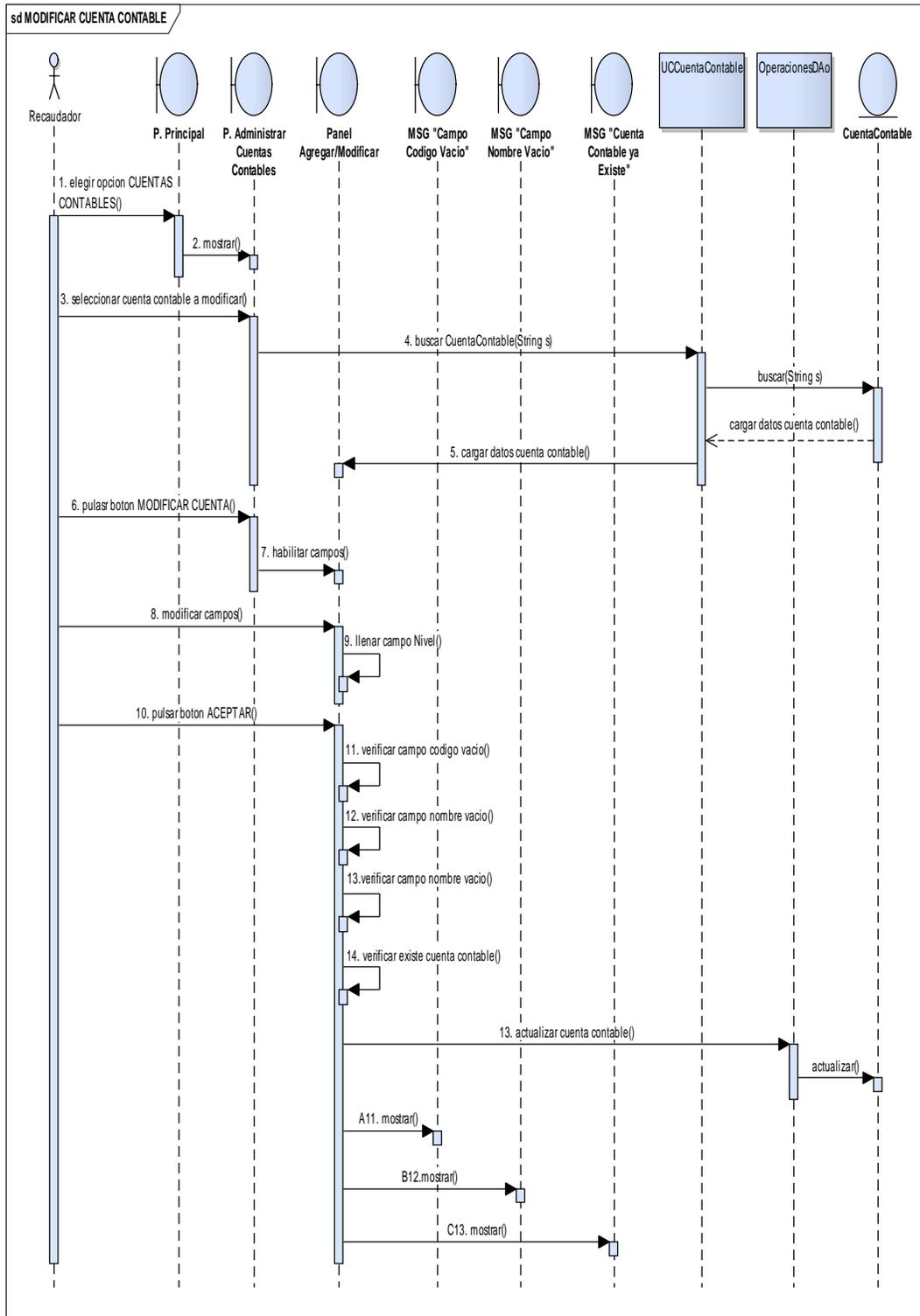


Figura. 33. Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta Contable

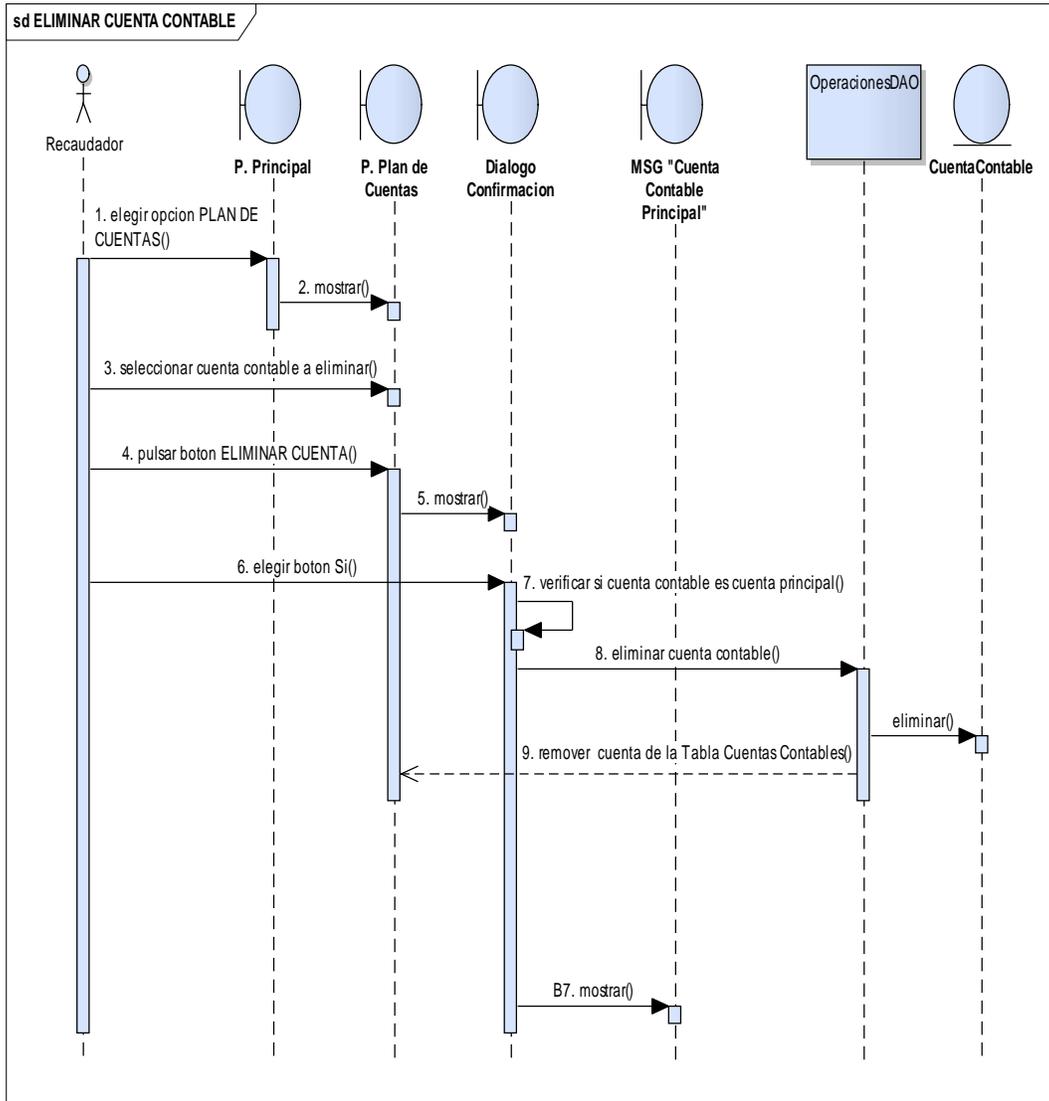


Figura. 34. Diagrama de Secuencia Eliminar Cuenta Contable

3.1.4 Cuentas Por Cobrar

3.1.4.1 Cargar Ayudas

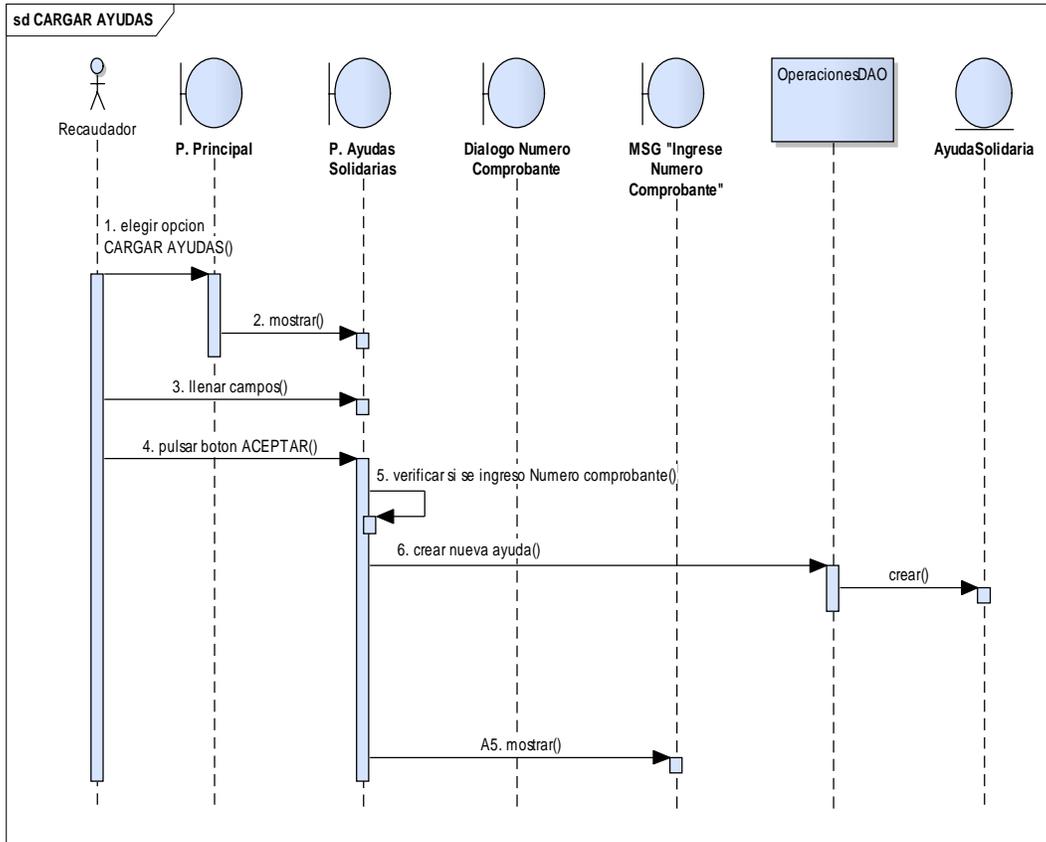


Figura. 35. Cargar Ayudas

3.1.4.2 Cargar Multas

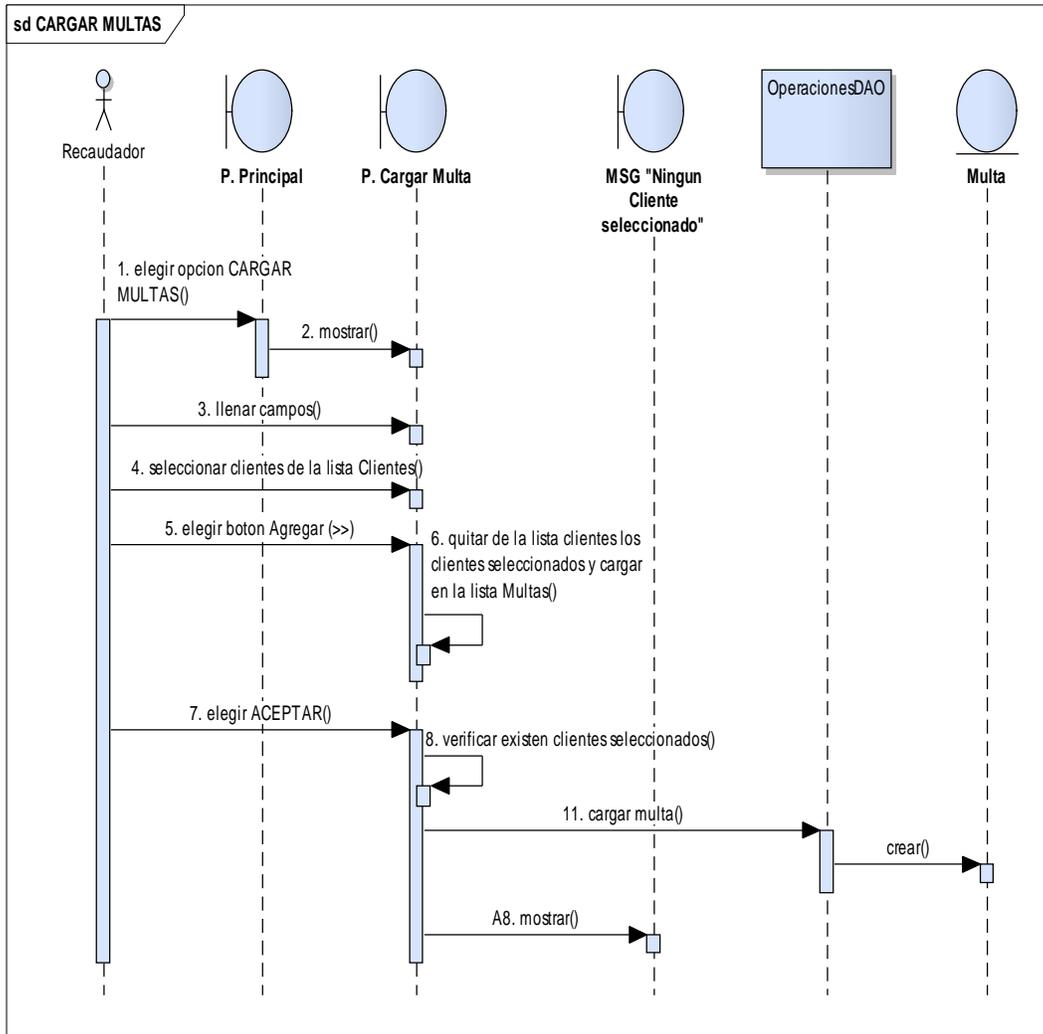


Figura. 36. Cargar Multas

3.1.4.3 Cargar Otras Cuentas por Cobrar

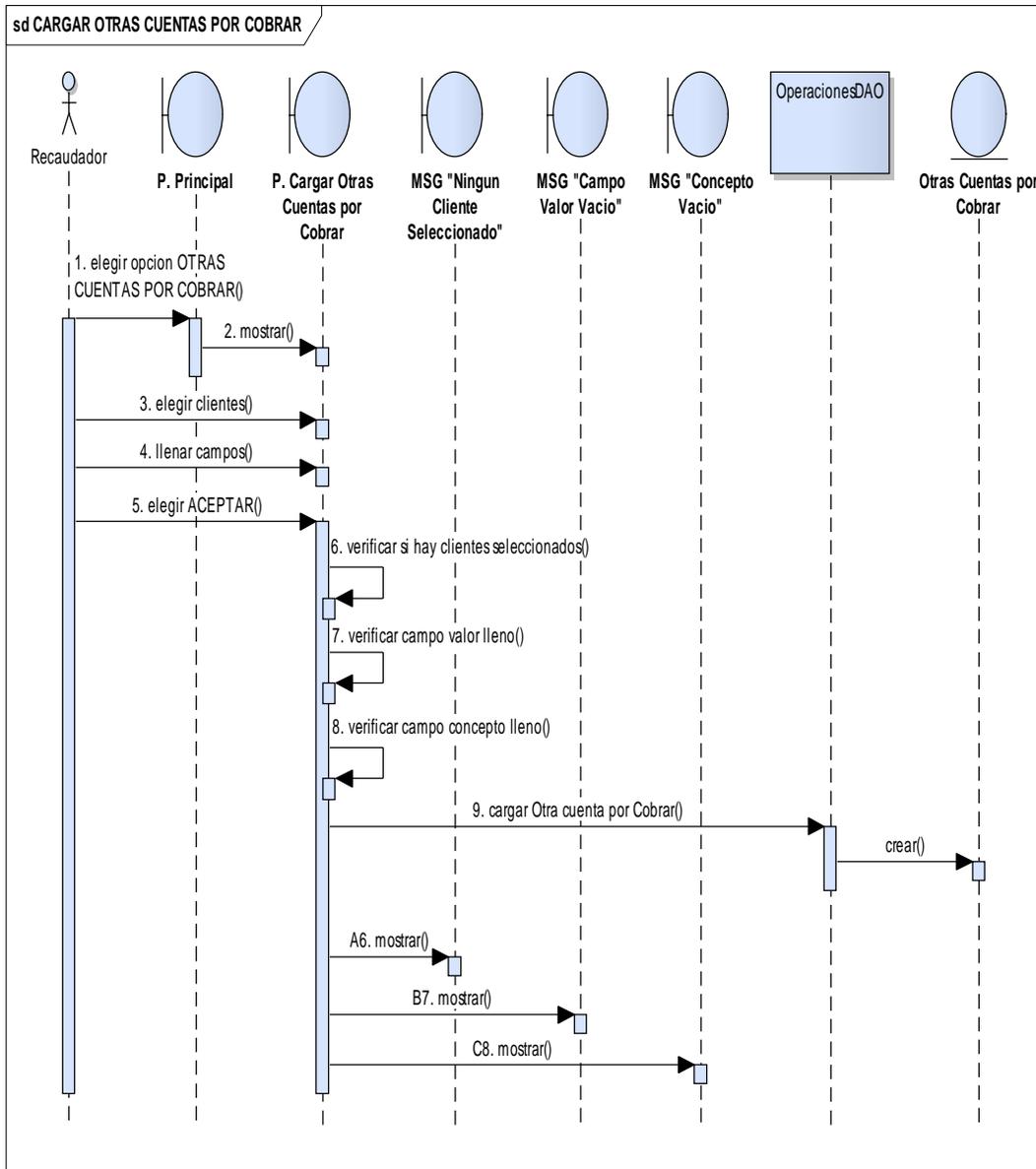


Figura. 37. Cargar Otras Cuentas por Cobrar

3.1.4.4 Cargar Multas por Corte

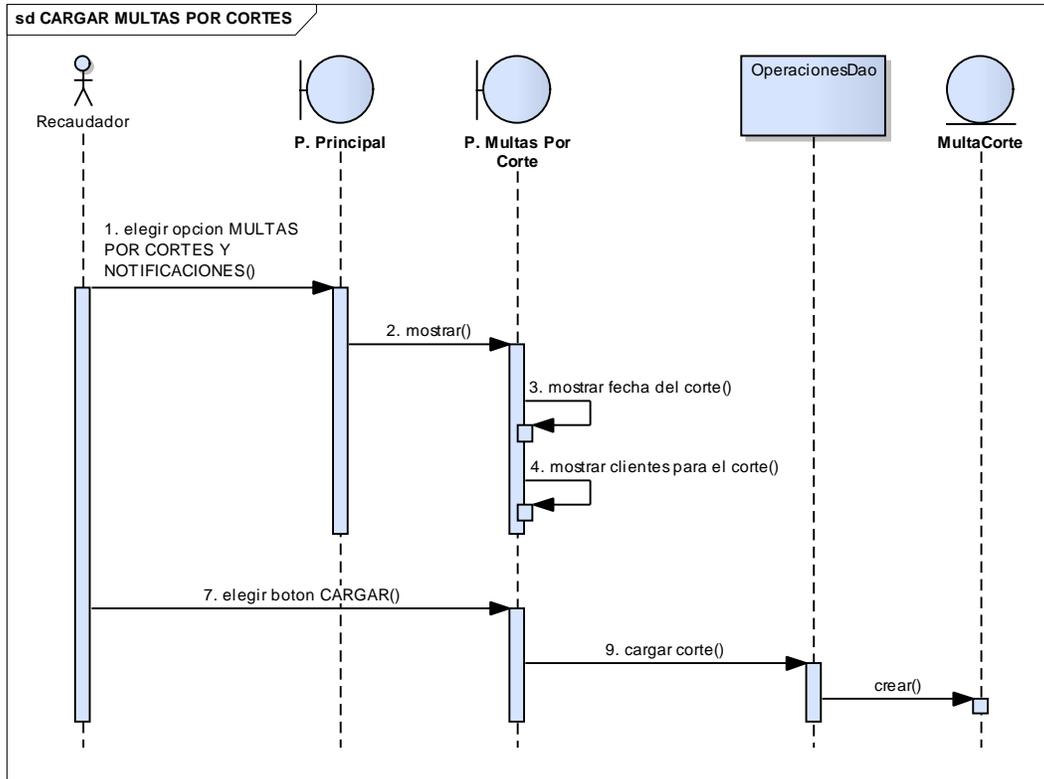


Figura. 38. Cargar Multas por Corte

3.1.4.5 Ingresar Consumos

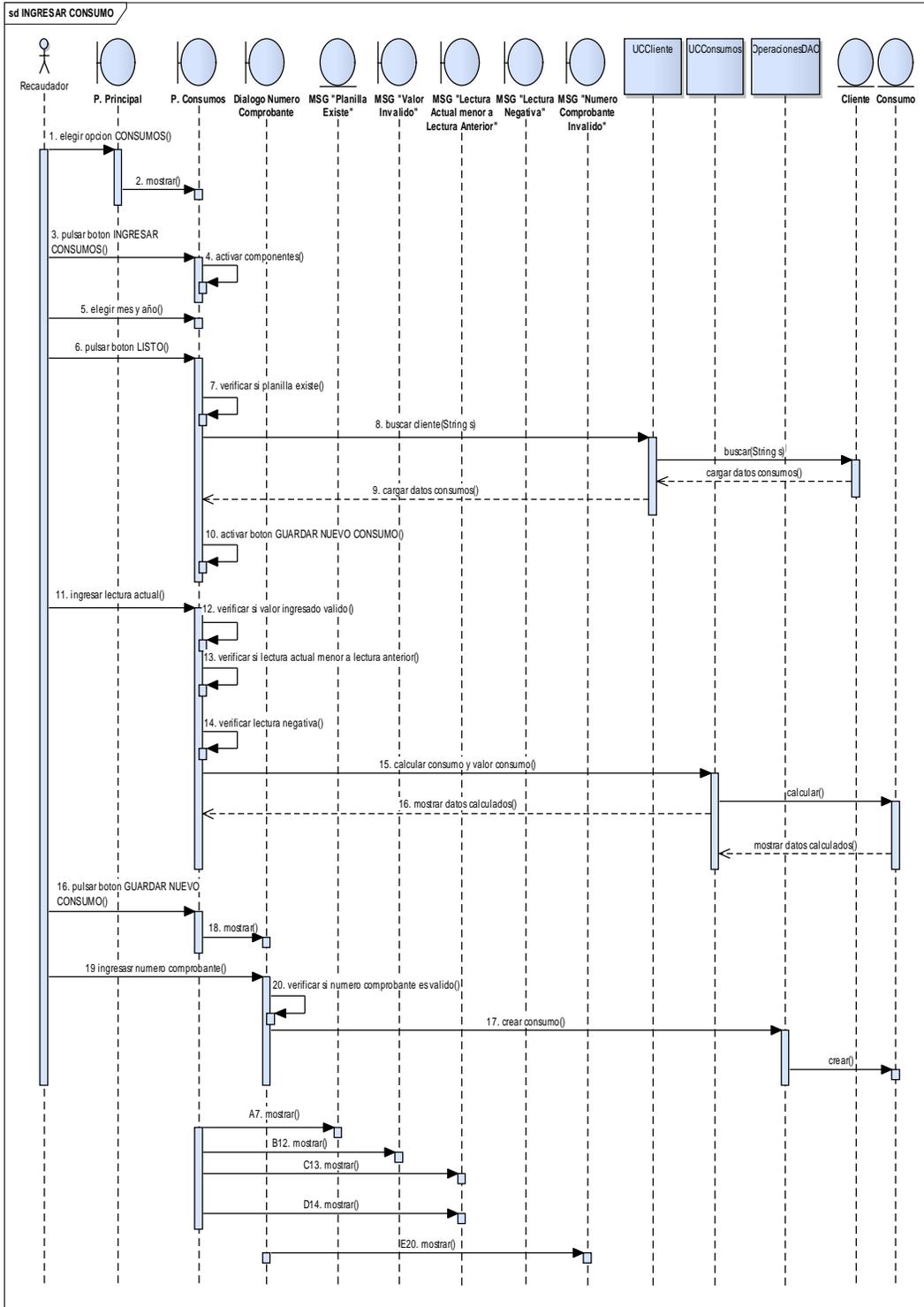


Figura. 39. Ingresar Consumos

3.1.5 Créditos

3.1.5.1 Crear Crédito

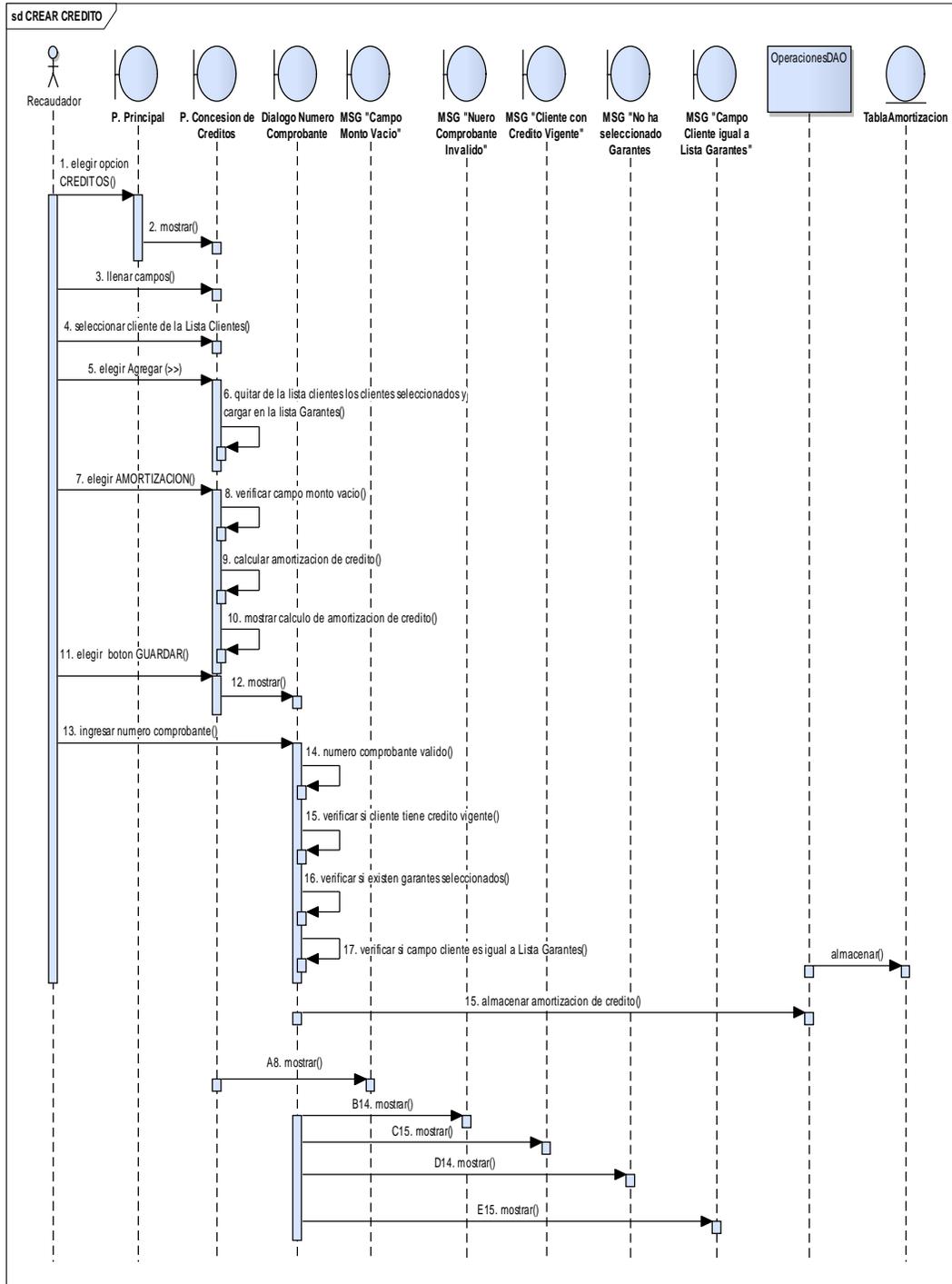


Figura. 40. Crear Crédito

3.1.6 Recaudación

3.1.6.1 Cobro de Cuentas por Cobrar

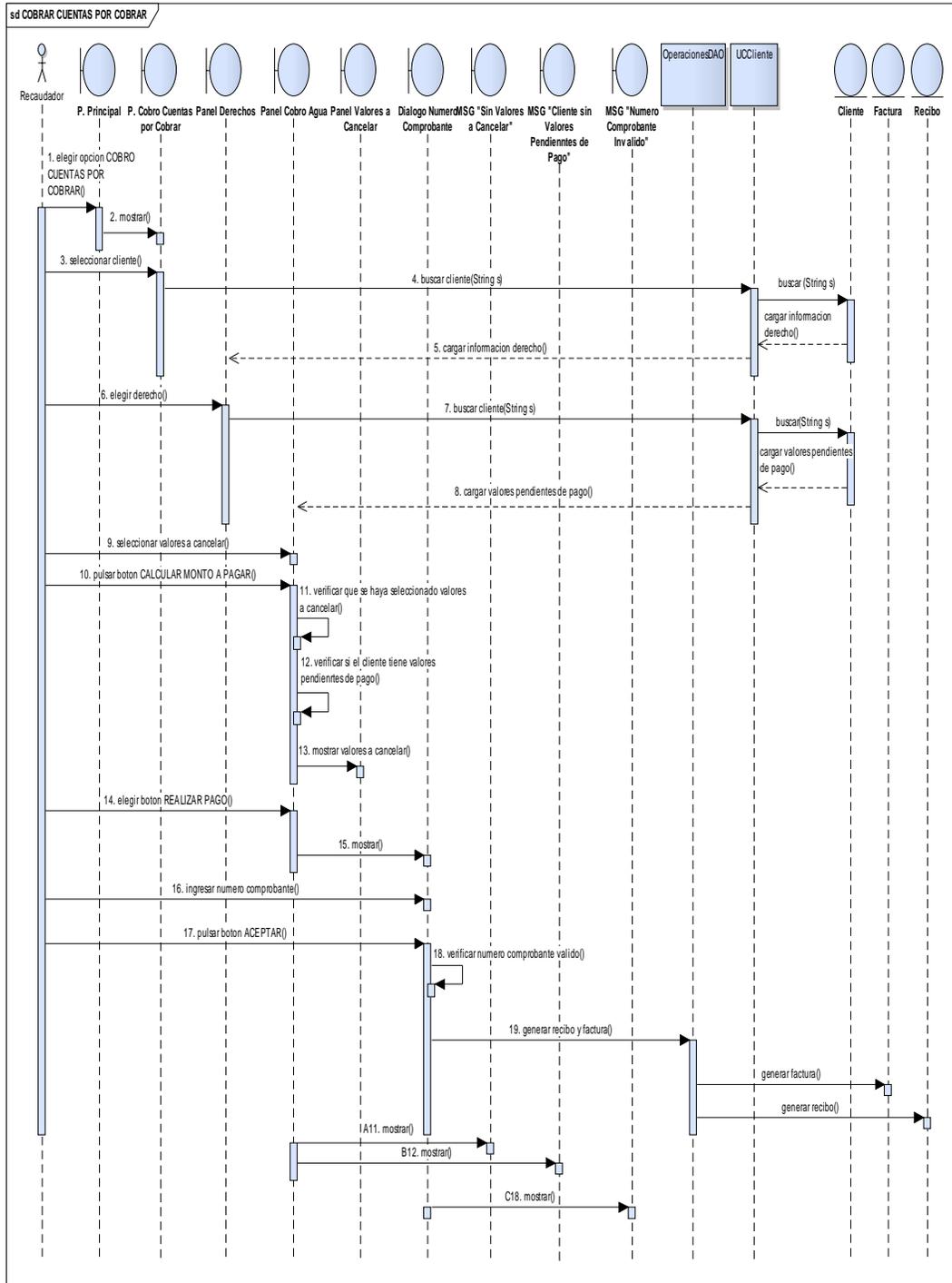


Figura. 41. Cobrar Cuentas por Cobrar

3.1.6.2 Cobro de Créditos

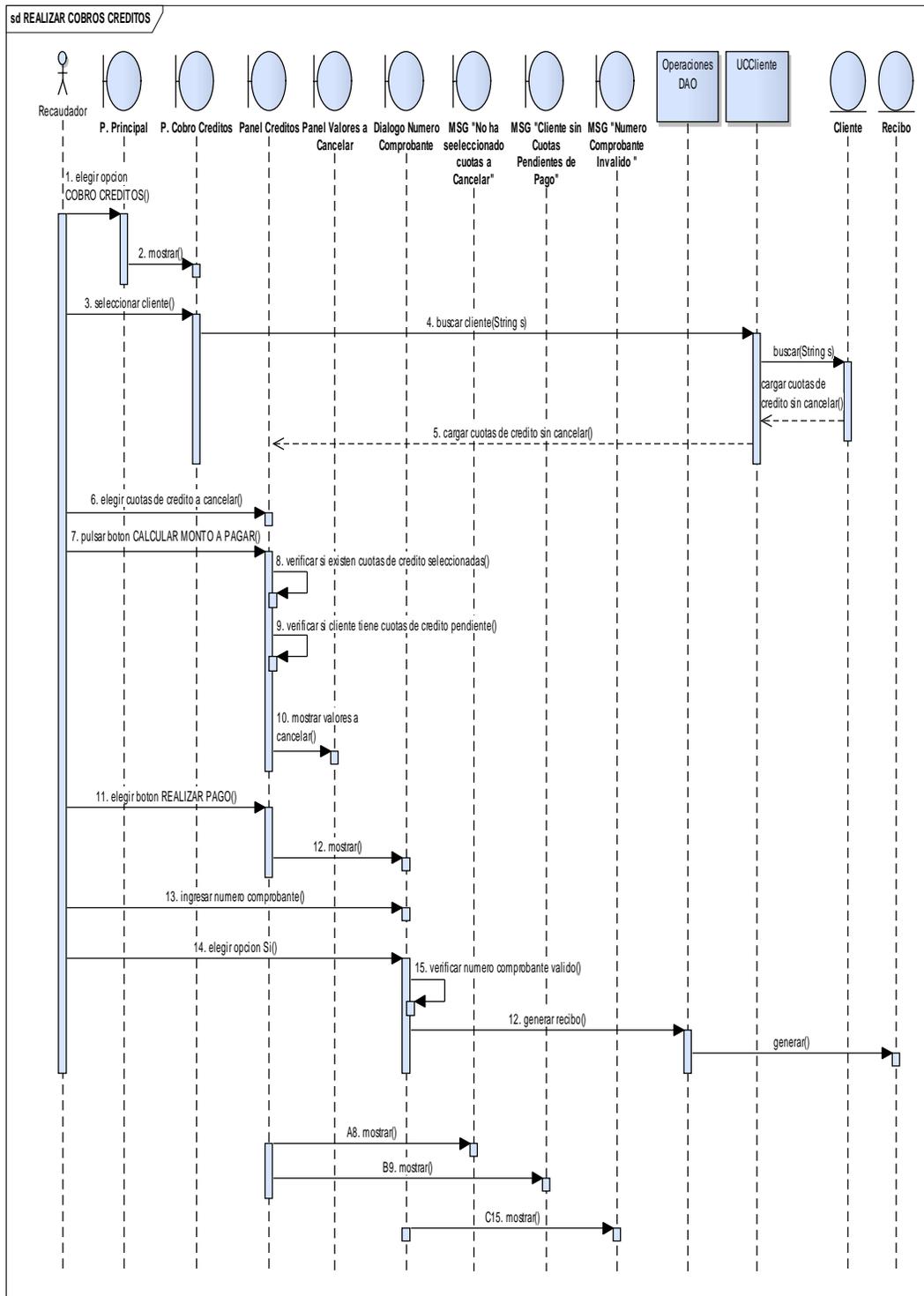


Figura. 42. Realizar Cobro de Créditos

3.1.7 Cuentas Por Pagar- Proveedores

3.1.7.1 Administrar Proveedores

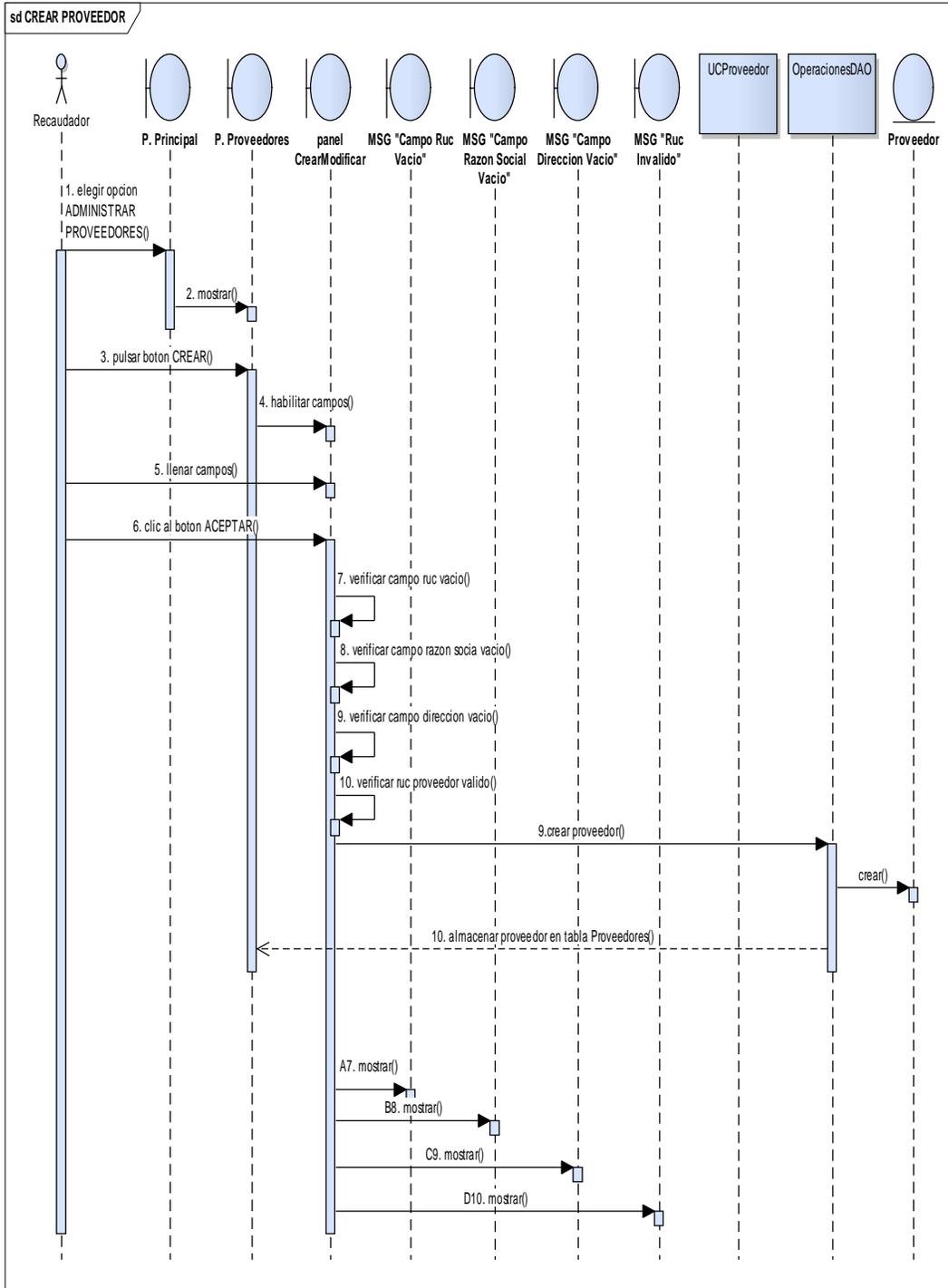


Figura. 43. Crear Proveedor

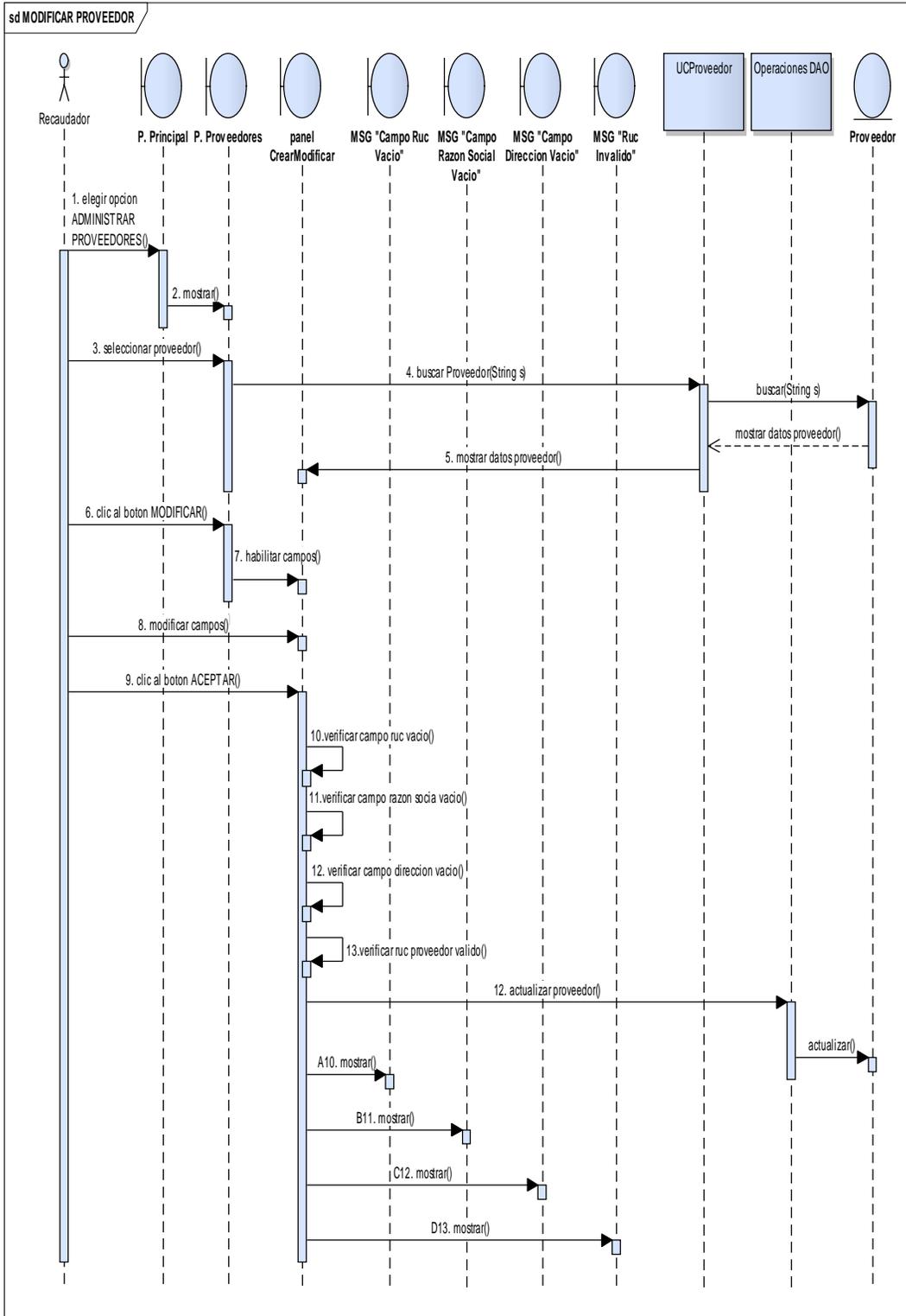


Figura. 44. Modificar Proveedor

3.1.7.2 Cargar Cuentas Por Pagar

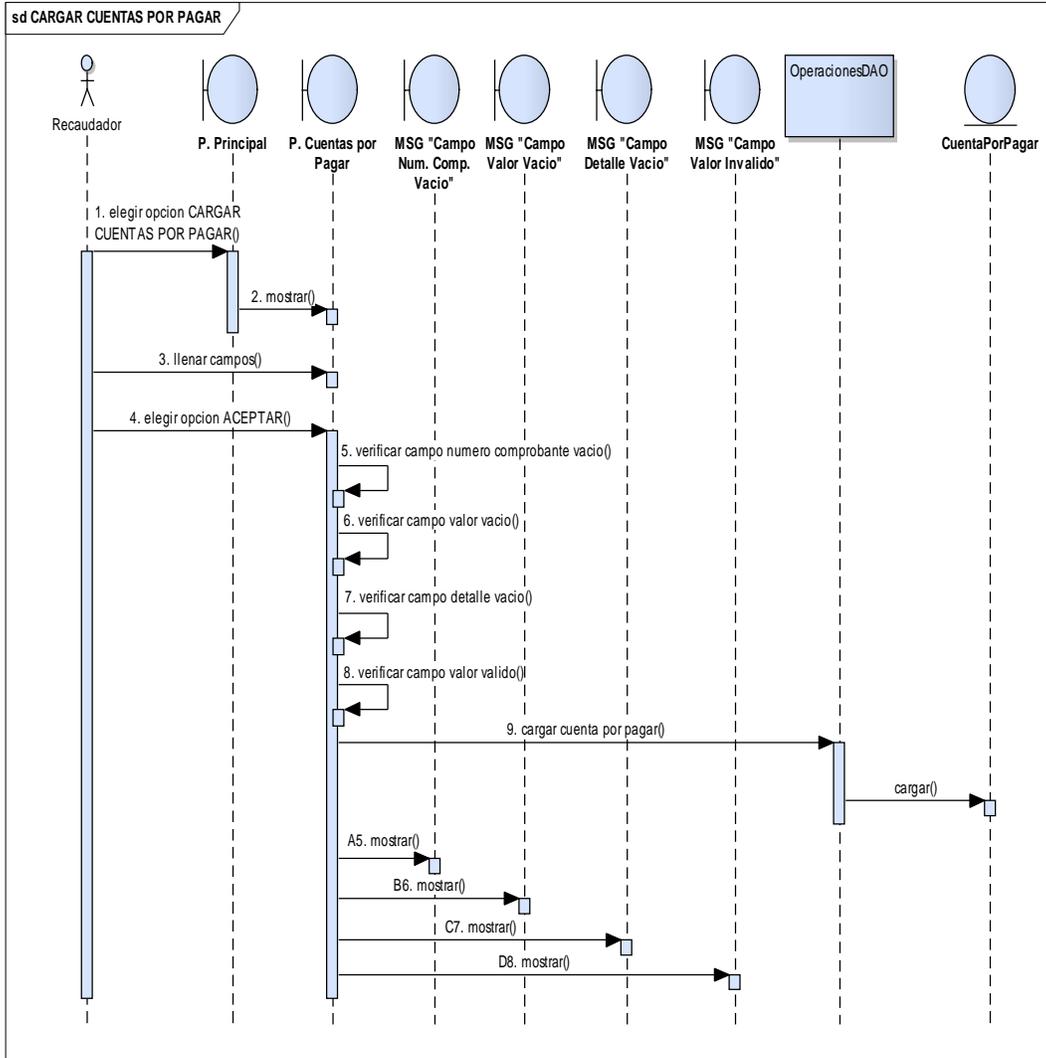


Figura. 45. Cargar Cuentas por Pagar

3.1.7.3 Cancelar Cuentas por Pagar

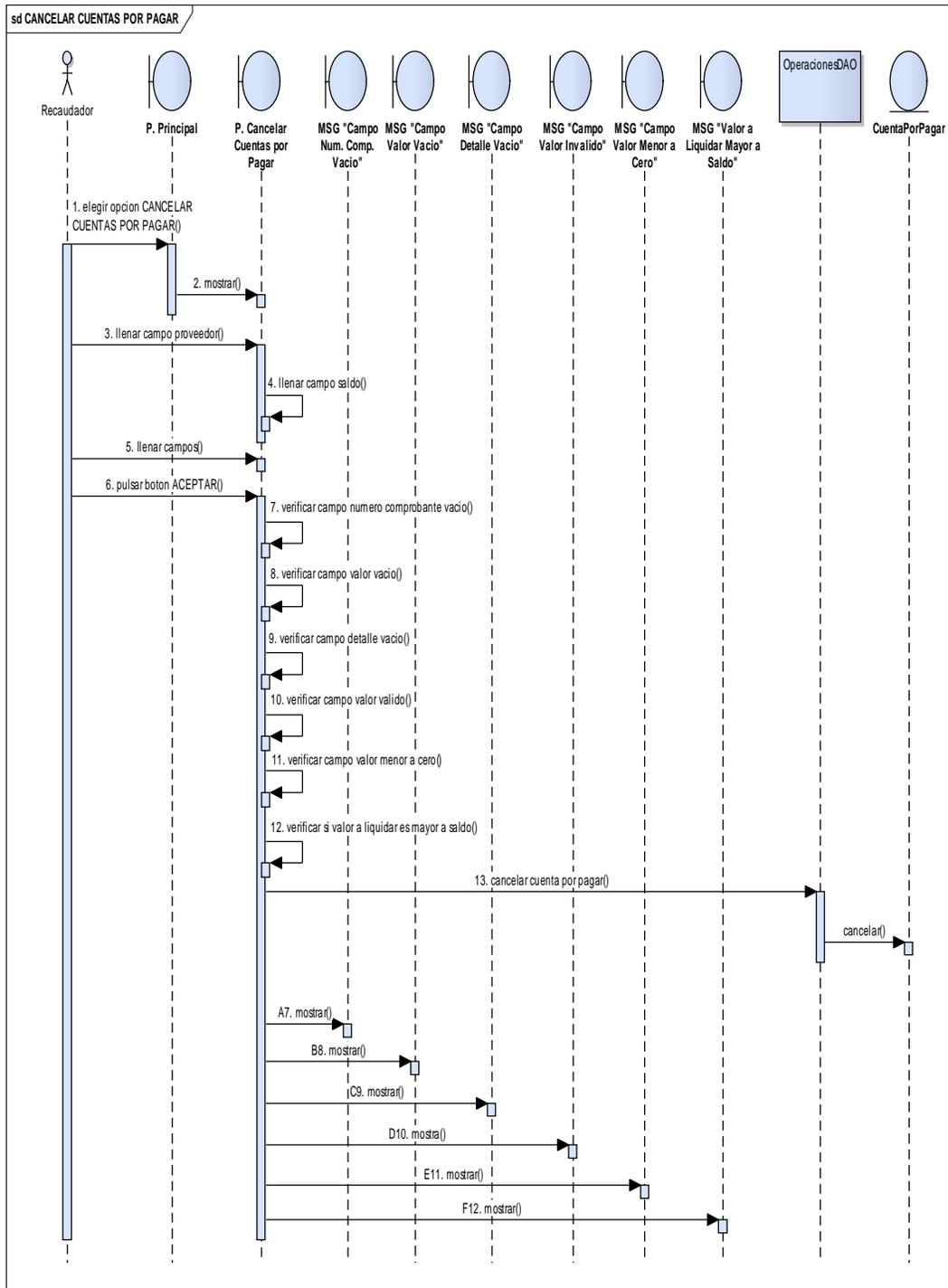


Figura. 46. Cancelar Cuentas por Pagar

3.1.8 Bancos

3.1.8.1 Administrar Cuentas Bancarias

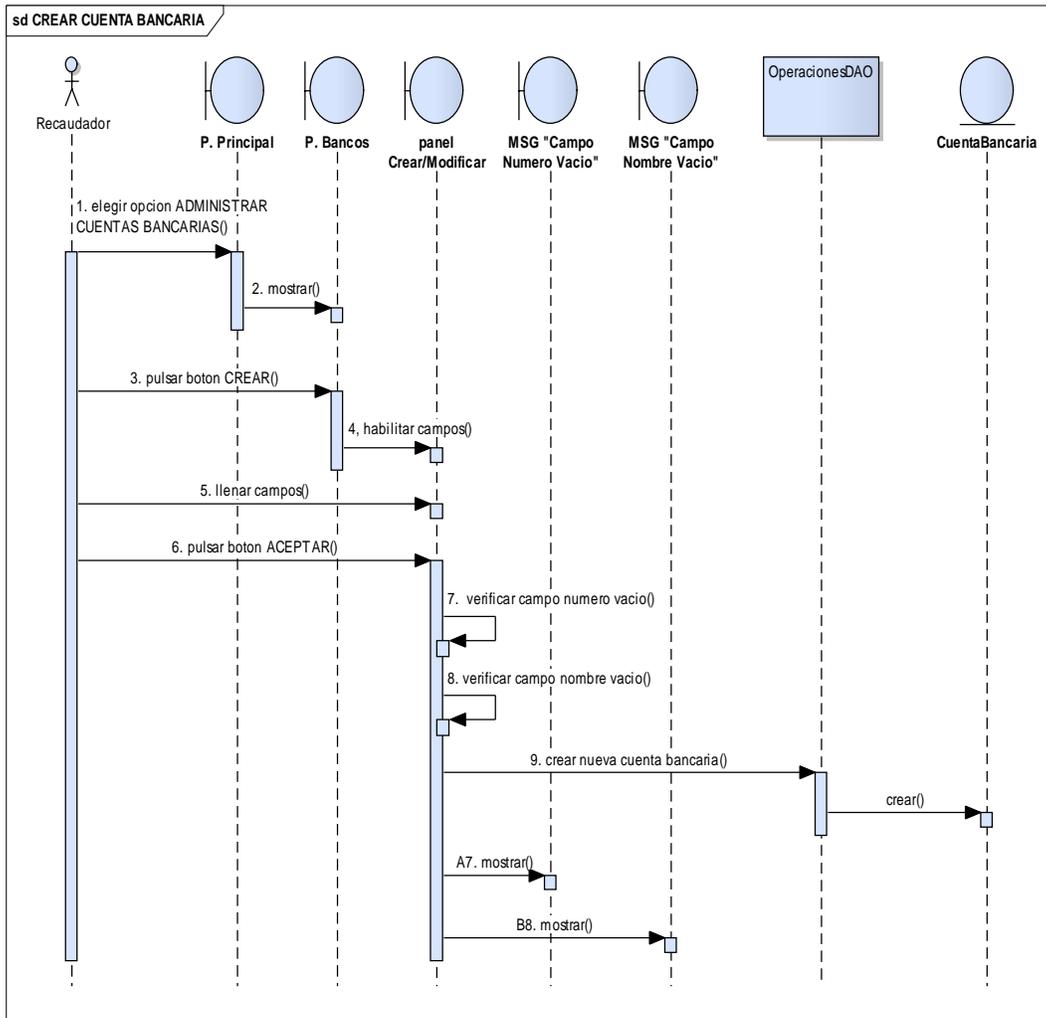


Figura. 47. Crear Cuenta Bancaria

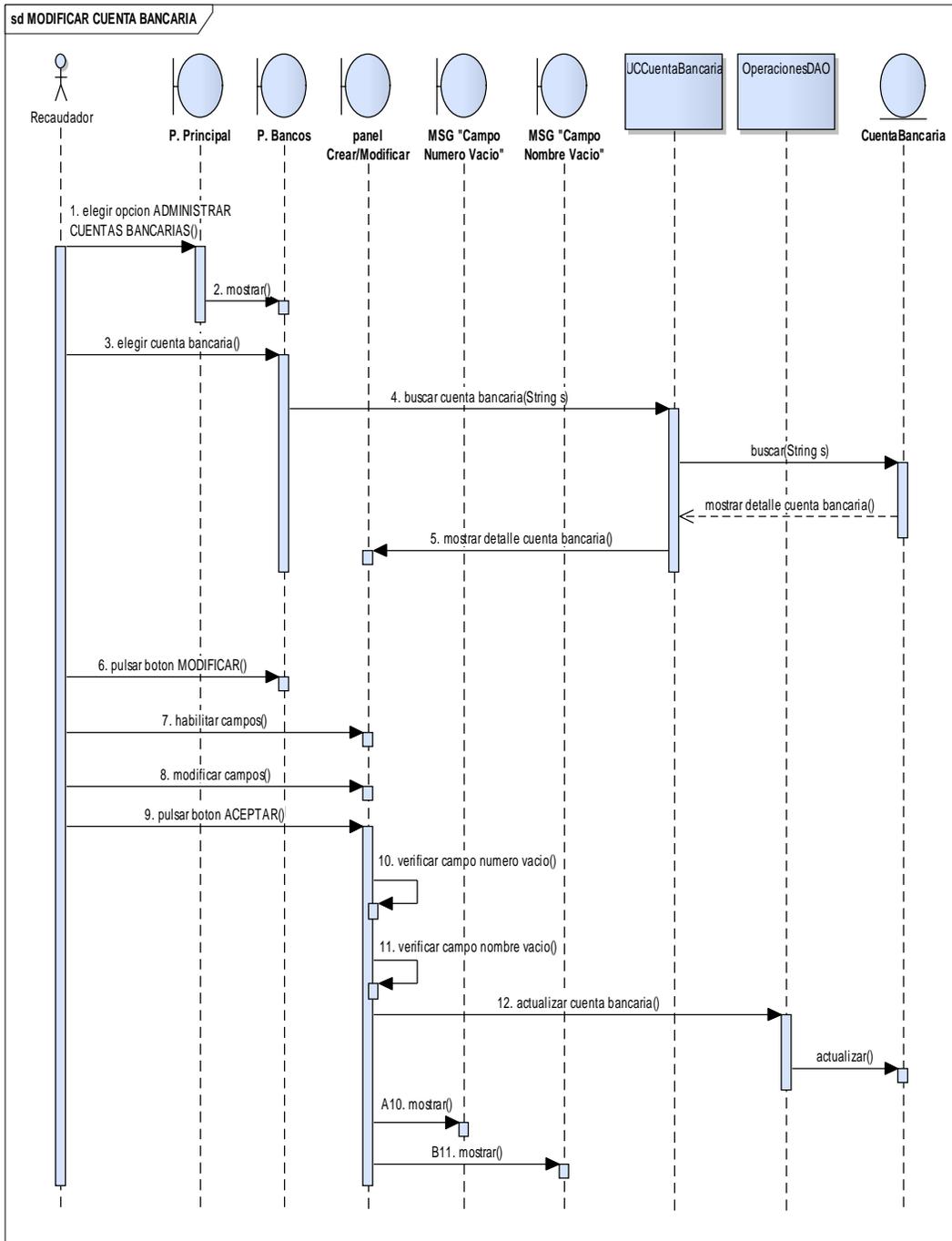


Figura. 48. Modificar Cuenta Bancaria

3.1.8.2 Registrar Transacción Bancaria

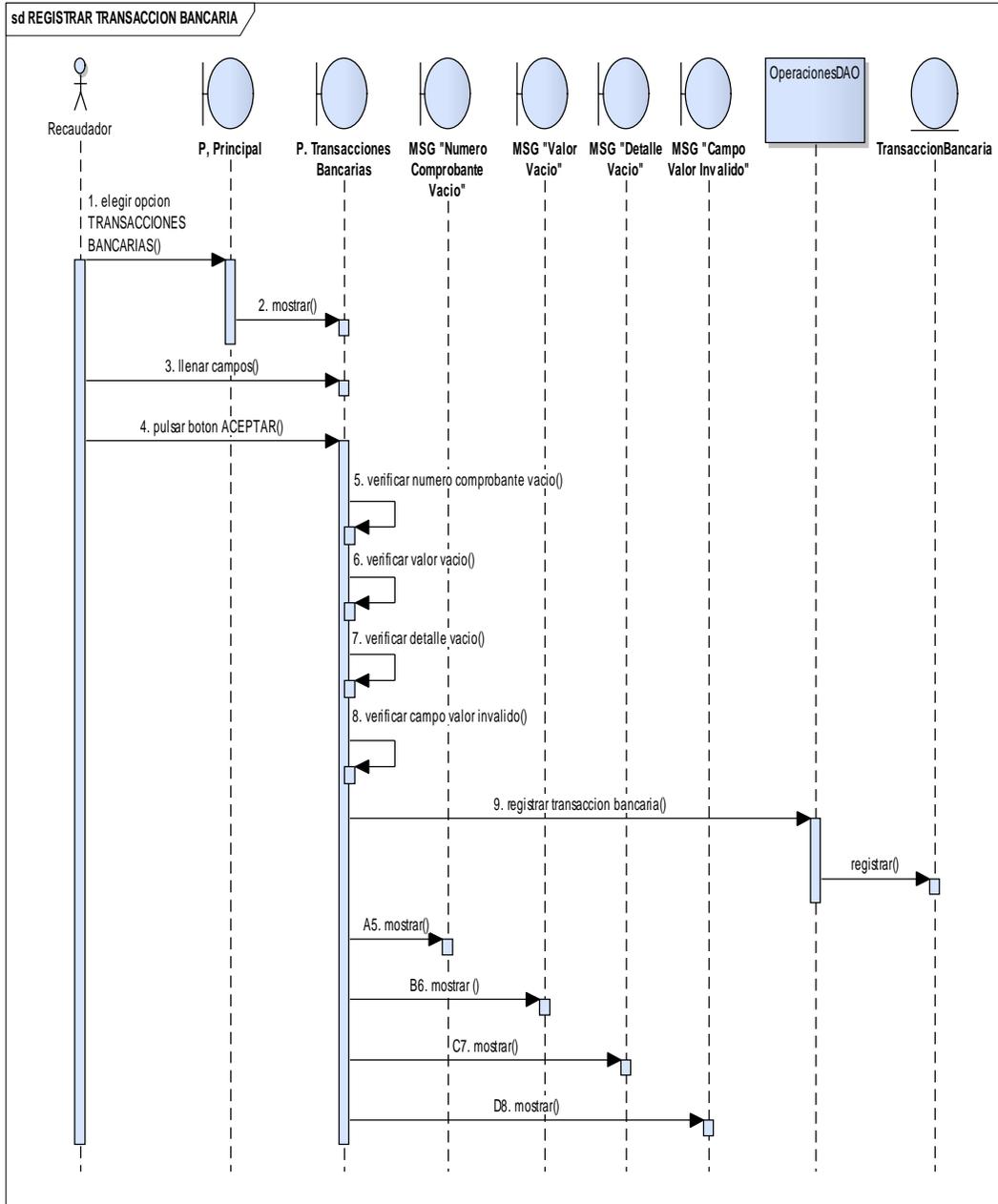


Figura. 49. Registrar Transacción Bancaria

3.1.9 Inventario

3.1.9.1 Administrar Artículos

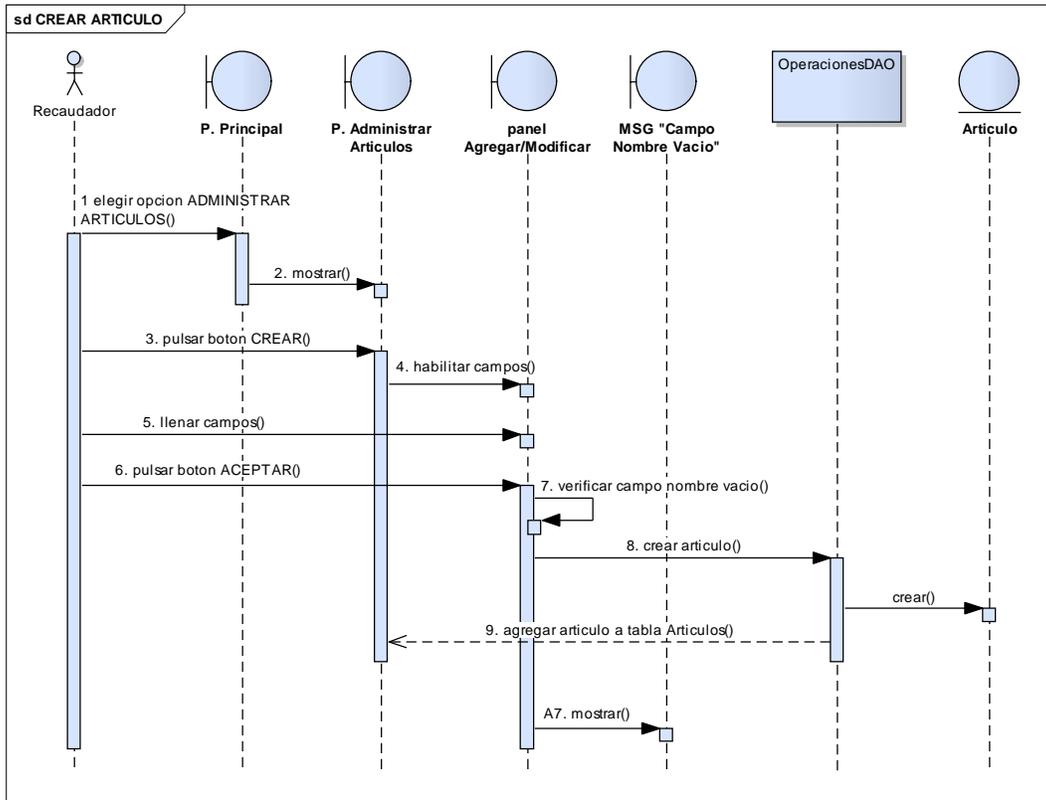


Figura. 50. Crear Artículo

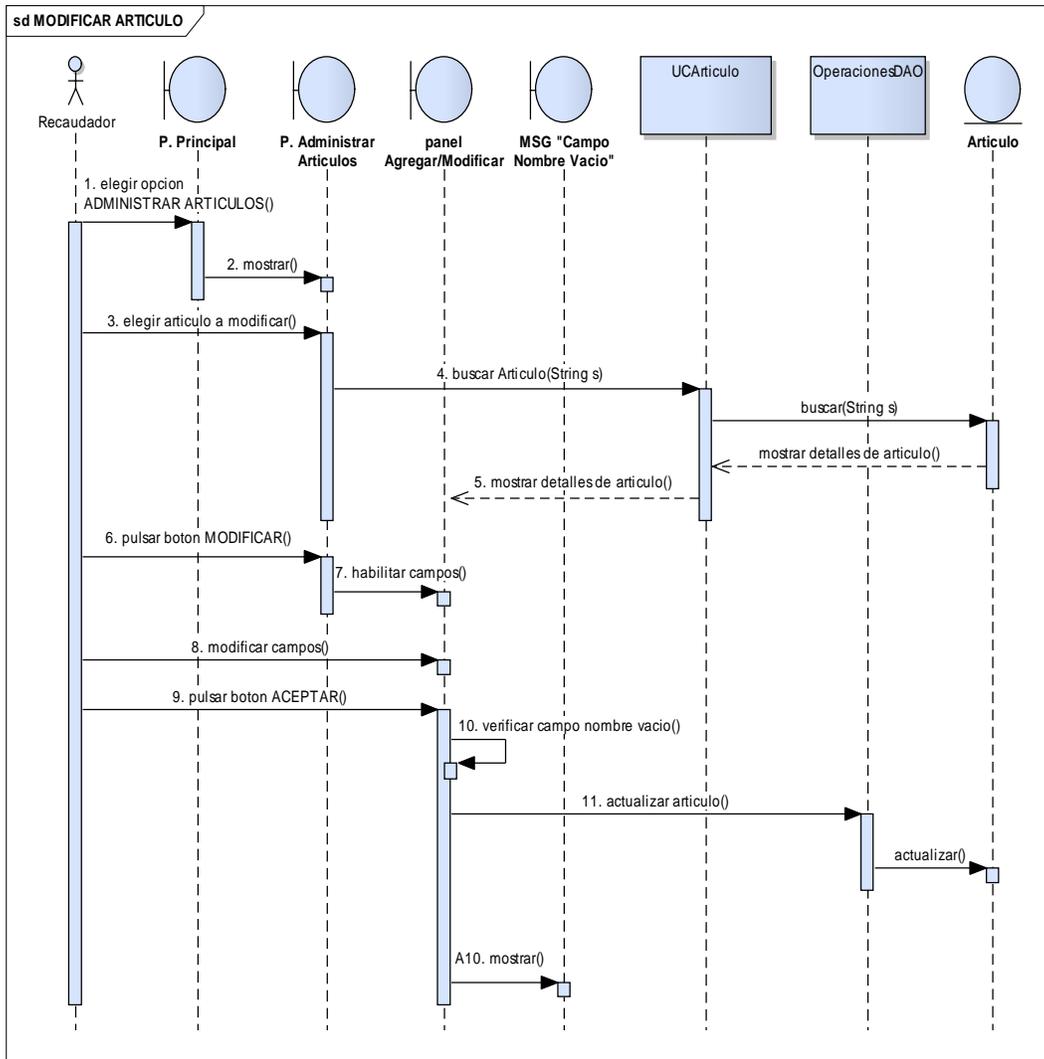


Figura. 51. Modificar Artículo

3.1.9.2 Registrar Entrada de Artículos

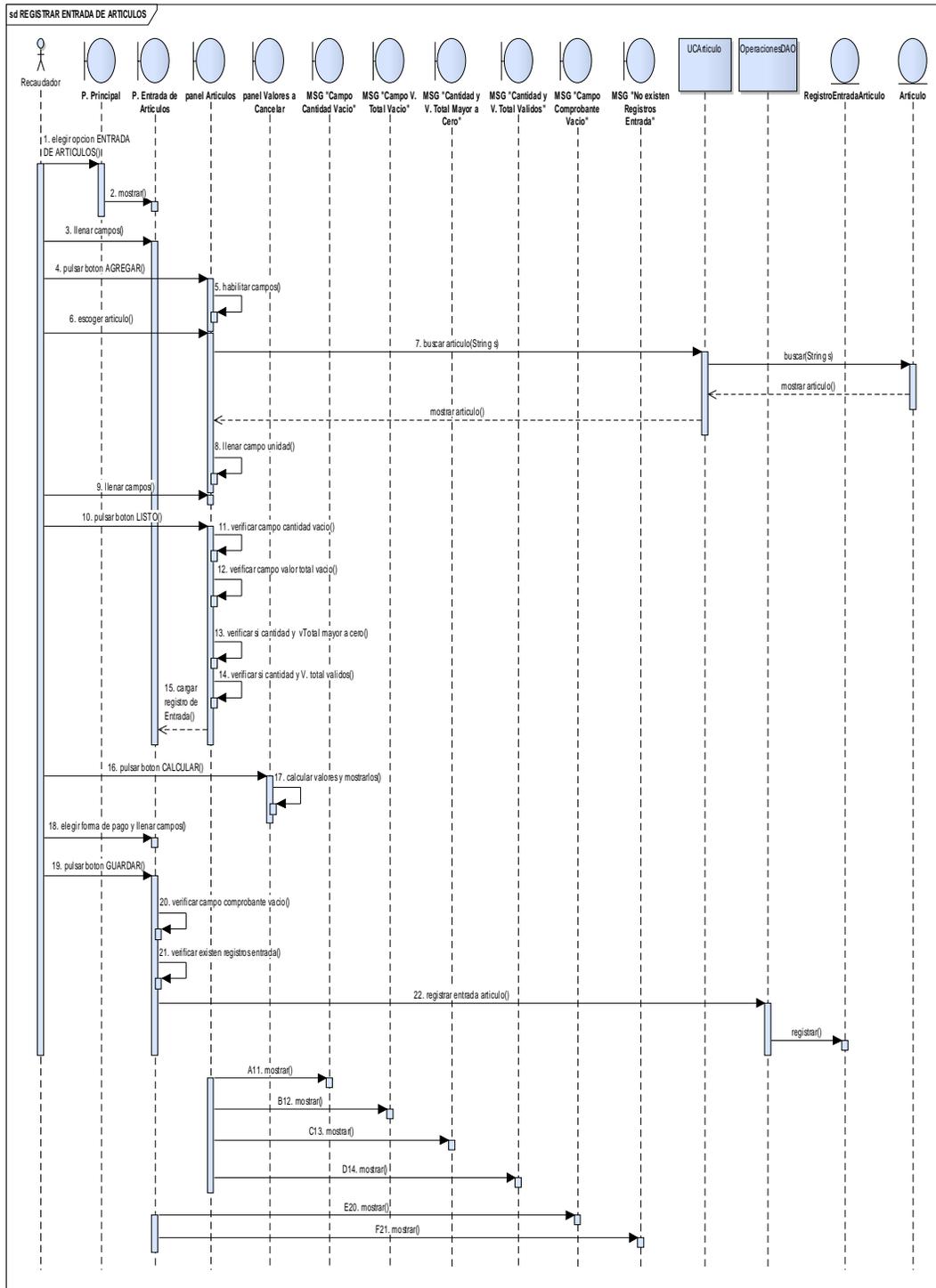


Figura. 52. Registrar Entrada de Artículos

3.1.9.3 Registrar Salida de Artículos

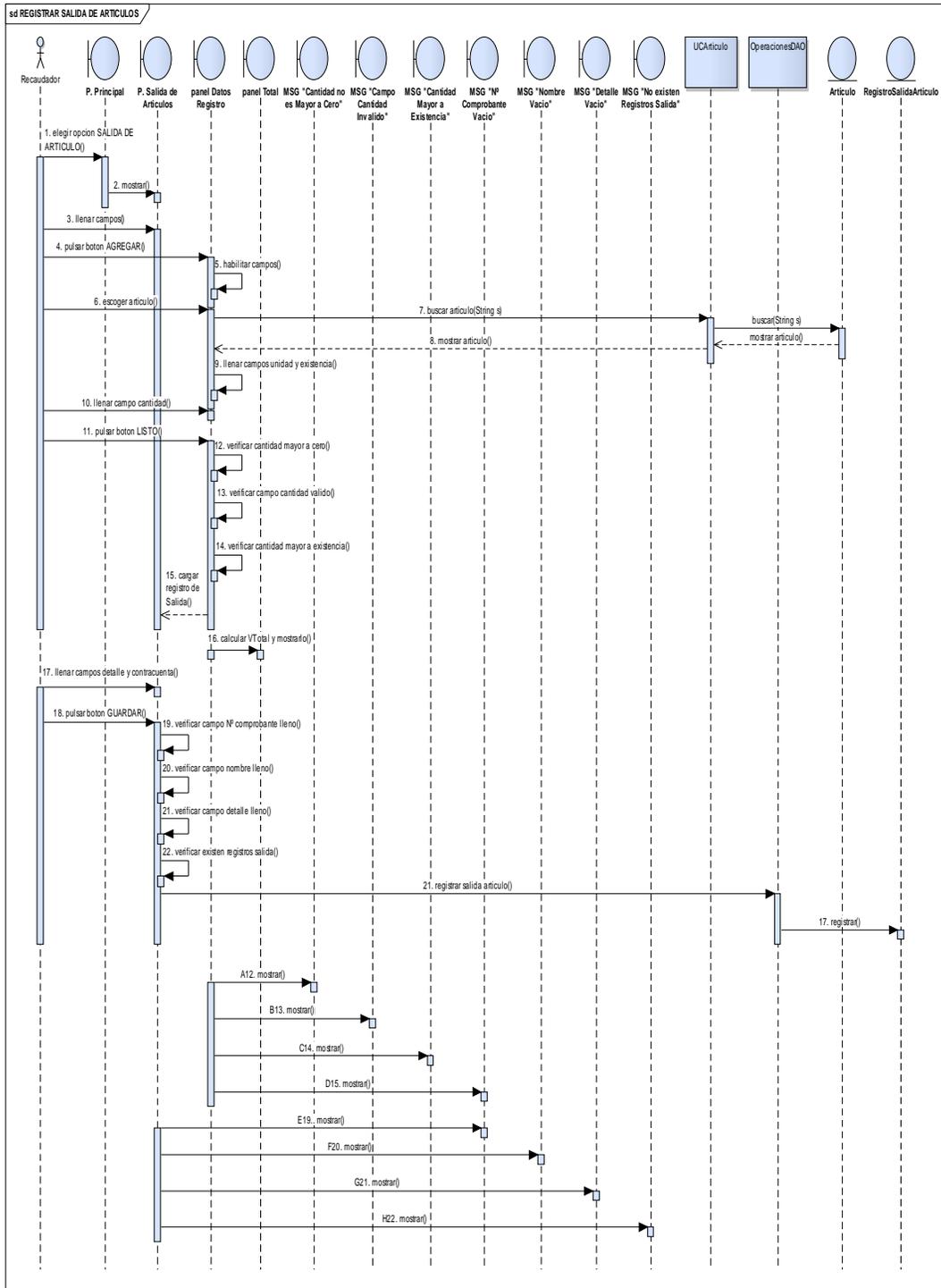


Figura. 53. Registrar Salida de Artículos



3.2 DIAGRAMA DE CLASES FINAL

3.2.1 Diagrama de Clases del Modelo

Figura. 54. Diagrama de Clases del Modelo



3.2.2 Diagrama de Clases de la Vista

Figura. 55. Diagrama de Clases de la Vista



3.2.3 Diagrama de Clases del Controlador

Figura. 56. Diagrama de Clases del Controlador



3.2.4 Diseño de la Base de Datos

Figura. 57. Diseño de la Base de Datos

3.2.5 Diagrama de Paquetes

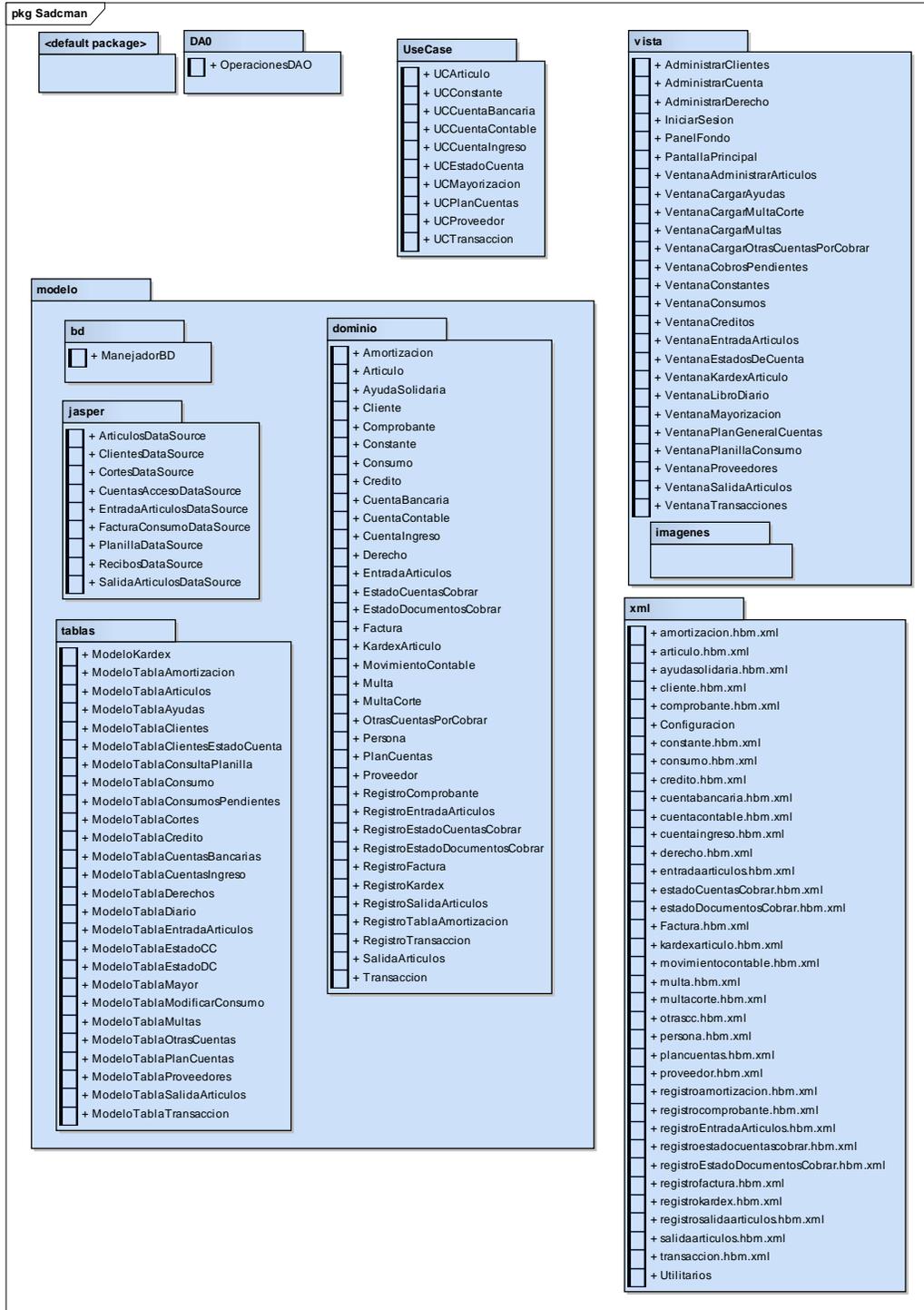


Figura. 58. Diagrama de Paquetes SADCMAN

4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

4.1 IMPLEMENTACIÓN.

La implementación es parte de la última etapa de la metodología ICONIX, en ella se ha traducido los modelos realizados en la etapa de diseño a un conjunto de programas codificados con la ayuda de herramientas tecnológicas, de esta manera se constató que el sistema desarrollado, cumple con los requerimientos y necesidades especificadas por la asociación.

4.1.1 Herramientas utilizadas en la implementación de SADCMAN

Como se menciona anteriormente para la implementación de la aplicación se utilizaron algunas herramientas tecnológicas que detallaremos a continuación.

4.1.1.1 *Java:*

Lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación debido a que es un lenguaje orientado a objetos, el mismo que permite la reutilización de código.

Java es un lenguaje independiente de plataforma, por lo que un programa hecho en Java se ejecutará igual en un computador que tenga el sistema operativo Windows como en una estación de trabajo basada en Unix dando a la aplicación la característica de ser multiplataforma.

En conclusión la sencillez, portabilidad y seguridad de este lenguaje es de gran ayuda para el desarrollo de aplicaciones.

4.1.1.2 *Netbeans IDE 6.9.1:*

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



La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.²⁷

4.1.1.3 MySQL 5.0:

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto.

Es un sistema de gestión de base de datos el mismo que permite definir, construir y manipular la base de datos de la aplicación desarrollada.

4.1.1.4 Hibernate:

Es una herramienta de Mapeo objeto-relacional para la plataforma Java que ha facilitado el mapeo de atributos entre la base de datos relacional y el modelo de objetos de la aplicación, utilizando archivos declarativos (XML).

4.1.1.5 DIA:

Aplicación gráfica utilizada para la creación de diagramas de la aplicación, es muy sencillo de utilizar y tiene multitud de opciones.

Dia es una aplicación informática de propósito general para la creación de diagramas, desarrollada como parte del proyecto GNOME. Está concebido de forma modular, con diferentes paquetes de formas para diferentes necesidades.

²⁷ NN. NetBeans. [en línea]. Wikipedia, en [<http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>]. 19 de Marzo de 2012 [Consulta: 10 de Abril de 2012].



Se puede utilizar para dibujar diferentes tipos de diagramas entre los cuales se tiene: diagramas entidad-relación, diagramas UML, diagramas de flujo, diagramas de redes, diagramas de circuitos eléctricos, etc.²⁸

4.1.1.6 Plugin para modelado UML en Netbeans:

Herramienta utilizada para el diseño de diagramas mediante la utilización de la ingeniería inversa, obteniendo a partir del código fuente los diferentes diagramas UML de la aplicación.

4.1.1.7 IzPack

IzPack es un generador de programas instaladores de software de código abierto cuyo objetivo es la plataforma Java. Genera instaladores en un único archivo JAR. Como tales, los instaladores generados por IzPack son multiplataforma: el mismo instalador funciona en cualquier sistema operativo que tenga instalado Java Runtime Environment.

IzPack en sí es una utilidad de línea de comandos, pero existe una aplicación que hace de front-end basada en Java Swing, PackJacket, cuyo objetivo es crear fácilmente instaladores generados con IzPack.

Los instaladores IzPack pueden ser muy personalizados. Cada paso de una instalación se materializa por un panel, con la información del paso que se está dando y los típicos botones de "anterior" y "siguiente". Existe una amplia gama de grupos disponible para su uso por parte de los desarrolladores: se pueden usar y ordenar libremente. Si la elección se considera demasiado limitada, los desarrolladores de aplicaciones pueden definir y crear paneles a medida.²⁹

4.1.1.8 iReport 4.0:

²⁸ NN. Dia (programa). [en línea]. Wikipedia, en [http://es.wikipedia.org/wiki/Dia_%28programa%29]. 24 de Enero de 2012 [Consulta: 10 de Abril de 2012].

²⁹ NN. Izpack. [en línea]. Wikipedia, en [<http://es.wikipedia.org/wiki/IzPack>]. 28 de Enero de 2012 [Consulta: 10 de Abril de 2012].



La herramienta iReport es un constructor/diseñador de informes visual, poderoso, intuitivo y fácil de usar para JasperReports escrito en Java. Este instrumento permite que los usuarios corrijan visualmente informes complejos con cartas, imágenes, subinformes, etc. iReport está además integrado con JFreeChart, una de las bibliotecas gráficas OpenSource más difundida para Java.

Los datos para imprimir pueden ser recuperados por varios caminos incluso múltiples uniones JDBC, TableModels, JavaBeans, XML, etc.³⁰

4.1.1.9 *Java Help:*

JavaHelp es un API que junto con un conjunto de herramientas nos permite crear potentes ayudas para integrarlas en nuestras aplicaciones.

Además, a diferencia de otros sistemas de ayuda, JavaHelp es independiente del sistema operativo.

Características³¹

- Con JavaHelp se pueden crear las ventanas típicas de ayuda de las aplicaciones informáticas, en las que sale en el lado izquierdo un panel con varias pestañas: índice de contenidos, búsqueda, temas favoritos, índice alfabético, etc. En el lado derecho sale el texto de la ayuda.
- Las ventanas de ayuda pueden lanzarse directamente con la pulsación de botones en la aplicación, o bien por medio de la pulsación de la tecla F1, mostrando la ayuda correspondiente a la ventana sobre la que estamos trabajando.
- Las ventanas de ayuda de JavaHelp se configuran por medio de varios ficheros en formato XML. Los textos de ayuda que se quieran mostrar se escribirán en ficheros con formato HTML.

³⁰ HERRERA, Cristian. Introducción a IReport. [en línea]. 29 de Abril de 2005. Adictos al Trabajo, en [<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=ireport>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].

³¹ NN. Java Help. [en línea]. Wikipedia, en [<http://es.m.wikipedia.org/wiki/JavaHelp>]. [Consulta: 10 de Abril de 2012].

- JavaHelp no se incluye en la JDK, ni en la JRE, sino que debe conseguirse como un paquete externo.

4.2 PRUEBAS

Luego de haber culminado las etapas de análisis, diseño, desarrollo e implementación que nos plantea la Metodología ICONIX, la siguiente actividad es generar un plan de pruebas que permita determinar si la aplicación desarrollada cumple satisfactoriamente con los requerimientos y necesidades planteadas por los directivos de la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, además las pruebas permiten encontrar y corregir posibles errores que se encuentren en la misma.

Cabe recalcar que como parte de las prueba se ha logrado gracias a la autorización de los directivos de la asociación, que distintos módulos de la aplicación se ejecuten conforme han sido desarrollados, (*ver anexo 5*).

Por lo general el Plan de Pruebas abarca un sinnúmero de pruebas de las cuales se ha seleccionado aquellas que se creyó más conveniente para evaluar el Software y comprobar el nivel de calidad del mismo, a continuación se detalla lo que se desea evaluar con cada una de ellas.

4.2.1 Tipos de Pruebas a Realizar

4.2.1.1 *Prueba de usabilidad*

Este tipo de pruebas permitieron evaluar la facilidad con la que los usuarios de la Asociación pueden hacer uso de la aplicación desarrollada.

4.2.1.2 *Prueba funcional*



Mediante estas pruebas se pudo conocer si la aplicación desarrollada cumple con los objetivos para los que fue creada, para lo cual se requirió el apoyo de los usuarios que harán uso de la aplicación.

4.2.1.3 Prueba de Rendimiento

Estas pruebas permitieron determinar la rapidez o lentitud de la aplicación al momento de procesar y transmitir datos, en otras palabras se obtuvo el tiempo de respuesta de la aplicación.

4.2.1.4 Prueba de Seguridad

Con este tipo de pruebas se buscó validar la funcionalidad de la aplicación al momento de ingresar al sistema con distintos perfiles de usuarios considerando los privilegios con los que cuentan cada uno de ellos.

4.2.1.5 Prueba de Robustez

Para finalizar con la validación de la aplicación desarrollada se ejecutó la prueba de robustez, la misma que permitió determinar la capacidad que tiene el sistema para **no** permitir entradas incorrectas, es decir, se examinó la destreza que tiene el sistema para salir de situaciones difíciles, producto de un ingreso erróneo de información.

Todas estas pruebas fueron aplicadas a través de una encuesta y sus resultados se detallan a continuación.

4.2.2 Análisis de Resultados de las Pruebas Realizadas

4.2.2.1 Análisis de Pruebas: Directivos

Luego de haber tabulado la información obtenida en las encuestas aplicadas a cinco directivos de la asociación (*ver ficha 1 del anexo 2*), se obtuvo los siguientes resultados:

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA ASOCIACIÓN

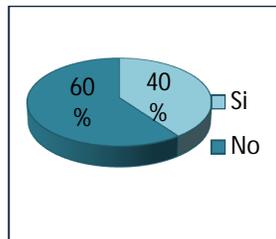
➤ PRUEBAS DE USABILIDAD

1. **Alguna vez ha hecho uso de algún sistema parecido al que acaba de manipular?**

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	2	40%
No	3	60%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

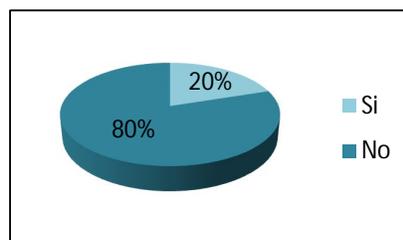
El 60% de los directivos no han manipulado ningún sistema antes y el 40% si lo han hecho, lo que indica que la aplicación desarrollada fue evaluada por personas con experiencia en la utilización de un sistema, como por las que no han tenido experiencia en ello.

2. Se le presentó alguna dificultad al momento de manipular el sistema SADCMAN?, Si su respuesta es afirmativa Indique las dificultades presentadas.

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	1	20%
No	4	80%
TOTAL	5	100%

**b) Interpretación**

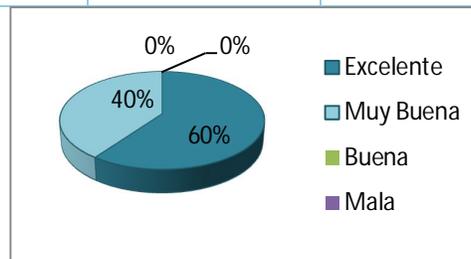
El 80% de los directivos no tuvieron ninguna dificultad al momento de manipular el sistema y el 20% si tuvieron, estos resultados nos indican claramente que la mayor parte de los directivos pudieron manejar fácilmente la aplicación desarrollada mientras que una minoría no lo pudieron hacer debido a la poca experiencia que tenían para manejar una aplicación.

3. Como califica la interfaz de la aplicación desarrollada.

Excelente () Muy Buena () Buena () mala ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Excelente	3	60%
Muy Buena	2	40%
Buena	0	0%
Mala	0	0%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

El 60% de los directivos manifiestan que la aplicación es excelente, y el 40% opinan que es muy buena, por lo tanto se concluye que la aplicación cuenta con una interfaz clara y fácil de utilizar, logrando muy buena aceptación por parte de los directivos.

➤ **PRUEBAS FUNCIONALES**

4. Indique si se le presentaron inconvenientes al momento de realizar alguna de las siguientes actividades.

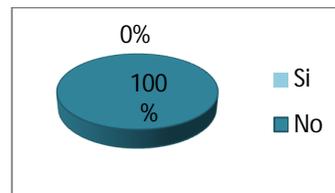
- Visualizar reportes de clientes y proveedores. Si () No ()
- Visualizar un B. General y un B. de Pérdidas y Ganancias Si () No ()
- Visualizar un estado de cuenta de los clientes. Si () No ()
- Visualizar la mayorización de cada cuenta contable Si () No ()
- Visualizar un Estado de Cuenta Bancaria. Si () No ()

Visualizar los consumos mensuales de cada cliente Si () No ()
Visualizar Notificaciones de Mora. Si () No ()
Visualizar Amortizaciones de Crédito. Si () No ()

a) Resultados

En todas las actividades se obtuvo los siguientes resultados:

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	5	100%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

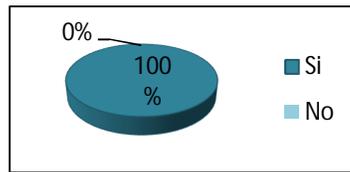
El 100% de los directivos no tuvieron inconvenientes al realizar ninguna de las actividades planteadas, por lo que se pudo determinar que este tipo de usuarios pueden hacer uso de las distintas funcionalidades del sistema sin ninguna complicación, esto se debe sin duda alguna a que la aplicación desarrollada cumple con todos los requerimientos planteados.

5. .Considera usted que los reportes que genera el sistema SADCMAN son confiables y entendibles?

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	5	100%
No	0	0%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

El 100% de los directivos manifiesta que las salidas generadas por el sistema son muy confiables y tienen un formato entendible. Entre las razones del porque dieron esta respuesta se tiene:

- ✓ Reflejan la realidad de los hechos a través de transacciones.
- ✓ Es un sistema actualizado y confiable
- ✓ Son muy claras

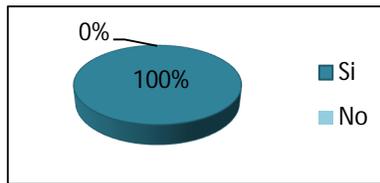
➤ PRUEBAS DE RENDIMIENTO

6. El sistema SADCMAN le permitió realizar las actividades antes señaladas de manera rápida y eficiente?

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	5	100%
No	0	0%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

El 100% de los directivos manifiesta que todas las actividades realizadas las pudieron hacer de manera rápida y eficiente, por las siguientes razones:

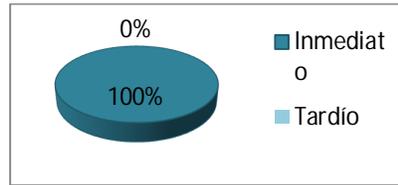
- ✓ El sistema es fácil de manejar
- ✓ El sistema está acorde a las necesidades de la organización
- ✓ No se demoraron nada en realizarla

7. El tiempo de respuesta para cada una de las actividades fue:

Inmediato () Tardío ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Inmediato	5	100%
Tardío	0	0%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

El 100% de los directivos coincidió en que el tiempo de respuesta que brinda el sistema para las actividades es inmediato, lo que lo hace un sistema eficiente y rápido.

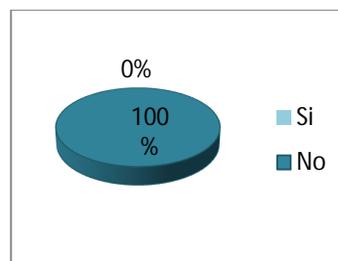
➤ PRUEBAS DE SEGURIDAD

8. Se presentó algún problema al momento de ingresar al sistema con su usuario y contraseña?

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	5	100%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

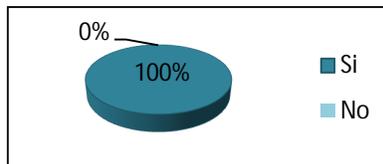
El 100% de los directivos no tuvieron ningún problema al ingresar al sistema ingresando su respectivo identificador y contraseña, por lo que se puede afirmar que la aplicación desarrollada cuenta con las seguridades necesarias para el ingreso de usuarios a través de un perfil determinado, en este caso el de directivo, al cual le provee ciertos privilegio al momento de acceder al sistema.

9. SADCMAN le permitió realizar la actividad de Visualizar Reportes

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	5	100%
No	0	0%
TOTAL	5	100%



b) Interpretación

El 100% de los directivos pudieron visualizar los reportes generados por el sistema, lo que determina que el sistema maneja adecuadamente los privilegios y se refleja en las actividades específicas que puede realizar este tipo de usuario.

4.2.2.2 Análisis de Pruebas: Recaudadores

Este tipo de encuestas fueron aplicadas a dos personas de la asociación que hacen las veces de recaudador (*ver ficha 2 del anexo 2*), luego de haber tabulado la información obtenida en ellas se obtuvo los siguientes resultados:

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS RECAUDADORES DE LA ASOCIACIÓN

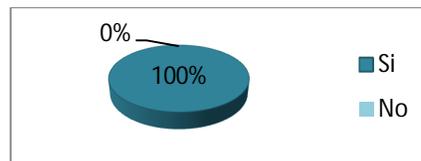
➤ PRUEBAS DE USABILIDAD

1. **Alguna vez ha hecho uso de algún sistema parecido al que acaba de manipular?**

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	2	100%
No	0	0%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

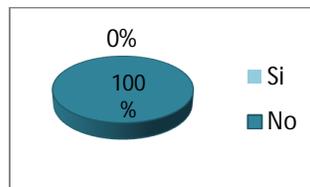
El 100% de los recaudadores han manipulado antes otro tipo sistema, lo que indica que la aplicación desarrollada fue evaluada por personas con experiencia en la utilización de aplicaciones de este tipo.

2. Se le presentó alguna dificultad al momento de manipular el sistema SADCMAN?, Si su respuesta es afirmativa Indique las dificultades presentadas.

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	2	100%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

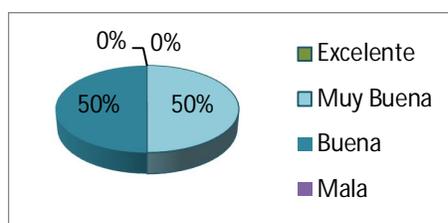
El 100% de los recaudadores no tuvieron ninguna dificultad al momento de manipular el sistema lo que indica que este tipo de usuarios pudieron manejar fácilmente la aplicación desarrollada.

3. Como califica la interfaz de la aplicación desarrollada.

Excelente () Muy Buena () Buena () mala ()

c) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Excelente	0	60%
Muy Buena	1	40%
Buena	1	0%
Mala	0	0%
TOTAL	5	100%



d) Interpretación

El 50% de los recaudadores manifiestan que la aplicación es buena, y el otro 50% opinan que es muy buena, por lo tanto se concluye que la aplicación cuenta con una interfaz clara y fácil de utilizar, logrando muy buena aceptación por parte de los recaudadores.

➤ PRUEBAS FUNCIONALES

4. Indique si se le presentaron inconvenientes al momento de realizar alguna de las siguientes actividades.

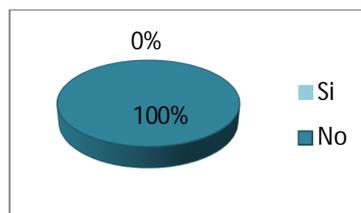
Crear, Modificar Clientes.	Si () No ()
Asignar Derechos a clientes	Si () No ()
Crear o Modificar proveedores.	Si () No ()
Crear Transacciones Contables	Si () No ()
Crear o Modificar Artículos.	Si () No ()
Registrar Entradas y Salidas de Artículos.	Si () No ()
Realizar transacciones bancarias.	Si () No ()
Crear o Modificar Cuentas Bancarias.	Si () No ()

Ingresar los consumos mensuales de cada usuario.	Si () No ()
Cargar Ayudas.	Si () No ()
Cargar Cortes.	Si () No ()
Realizar otros Cargos.	Si () No ()
Realizar Cobros de consumo de agua y otros haberes.	Si () No ()
Crear Créditos.	Si () No ()
Realizar cobros de cuotas de créditos.	Si () No ()
Visualizar reportes de clientes y proveedores.	Si () No ()
Visualizar Plan Cuentas	Si () No ()
Visualizar un B. General y un B. de Pérdidas y Ganancias	Si () No ()
Visualizar un estado de cuenta de los clientes.	Si () No ()
Visualizar la mayorización de cada cuenta contable	Si () No ()
Visualizar un Estado de Cuenta Bancaria.	Si () No ()
Visualizar los consumos mensuales de cada Cliente	Si () No ()
Visualizar Notificaciones de Mora.	Si () No ()
Visualizar Amortizaciones de Crédito.	Si () No ()

a) Resultados

En todas las actividades se obtuvo los siguientes resultados:

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	2	100%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

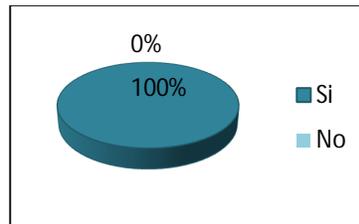
El 100% de los recaudadores no tuvieron inconvenientes al realizar ninguna de las actividades planteadas, por lo que se determina que este tipo de usuarios pueden hacer uso de las distintas funcionalidades del sistema sin ninguna complicación, esto se debe sin duda alguna a que la aplicación desarrollada cumple con todos los requerimientos planteados.

5. Considera usted que las respuestas que genera el sistema SADCMAN como resultado de las actividades que realizó, son confiables y entendibles?

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	2	100%
No	0	0%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

El 100% de los recaudadores manifiestan que las salidas generadas por el sistema son muy confiables y tienen un formato entendible. Entre las razones del porque dieron esta respuesta se tiene:

- ✓ El sistema brinda todos los requerimientos que necesita la asociación.
- ✓ El sistema brinda información contable muy fácil de interpretar.
- ✓ En las pruebas realizadas se evidencio esto.

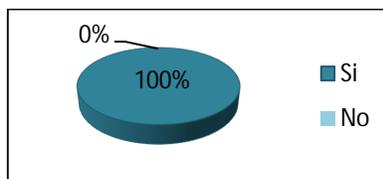
➤ **PRUEBAS DE RENDIMIENTO**

6. El sistema SADCMAN le permitió realizar todas las actividades antes señaladas de manera rápida y eficiente?

Si () No ()

a) **Resultados**

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	2	100%
No	0	0%
TOTAL	2	100%



b) **Interpretación**

El 100% de los recaudadores manifiestan que todas las actividades las pudieron realizar de manera rápida y eficiente, por las siguientes razones:

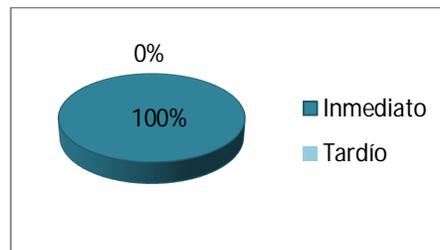
- ✓ La manipulación del programa no es complicada.
- ✓ Al ingresar la información al sistema este actúa de manera rápida y eficiente.

7. **El tiempo de respuesta para cada una de las actividades fue:**

Inmediato () Tardío ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Inmediato	2	100%
Tardío	0	0%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

El 100% de los recaudadores coincidió en que el tiempo de respuesta que brinda el sistema para las actividades es inmediato, lo que lo hace un sistema eficiente y rápido.

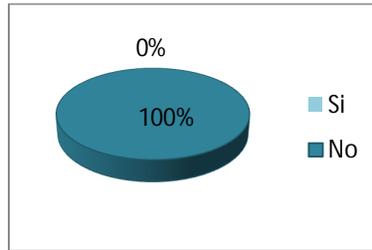
➤ **PRUEBAS DE SEGURIDAD**

8. Se presentó algún problema al momento de ingresar al sistema con su usuario y contraseña?

Si () No ()

a) Resultados

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	2	100%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

El 100% de los recaudadores no tuvieron ningún problema al ingresar al sistema ingresando su respectivo identificador y contraseña, por lo que se afirma que la aplicación desarrollada cuenta con las seguridades necesarias para el ingreso de usuarios a través de un perfil determinado, en este caso el de recaudador, al cual le provee ciertos privilegio al momento de acceder al sistema.

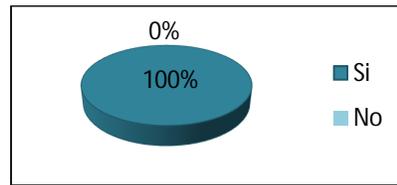
9. EL sistema SADCMAN le permitió realizar las siguientes actividades:

Escribir	Si ()	No ()
Modificar	Si ()	No ()
Eliminar	Si ()	No ()
Visualizar	Si ()	No ()

a) Resultados

En las actividades de escribir, modificar y visualizar los resultados fueron los siguientes:

OPCIONES	RESULTADOS	PORCENTAJE
Si	2	100%
No	0	0%
TOTAL	2	100%



b) Interpretación

El 100% de los recaudadores pudieron realizar las actividades antes mencionadas, por lo que se concluye que el sistema cumple con los privilegios específicos para los recaudadores.

➤ PRUEBA DE ROBUSTEZ

10. Cual fue la respuesta del sistema al momento de ingresarle información incorrecta?

a) Interpretación

Las respuestas que manifestaron los recaudadores fueron las siguientes:

- ✓ Muestra mensajes de Advertencia que indican que la información es inválida.
- ✓ No permite continuar debido a la seguridad que provee el sistema.

Las respuestas dadas por los recaudadores determinan la capacidad que tiene el sistema para no soportar entradas incorrectas y para salir de situaciones difíciles provocadas por errores al momento de ingresarle información.



F. CONCLUSIONES

Luego de haber culminado el desarrollo del presente trabajo investigativo, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La información proporcionada por el personal de la asociación es fundamental para el desarrollo de SADCMAN, ya que permite crear un sistema en base a las necesidades de los usuarios.
- Los módulos contables integrados en la aplicación SADCMAN como Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar y Notificaciones de mora, permiten realizar los procesos contables de manera más eficiente.
- La aplicación SADCMAN cuenta con un módulo de Facturación que permite calcular el consumo mensual de cada cliente de la asociación, de esta manera la asociación puede cumplir con las actividades dispuestas por el SRI.
- Se ha integrado en SADCMAN un módulo de Bancos, el mismo que permite a los usuarios de la asociación llevar un control de las cuentas y transacciones bancarias.
- El módulo de Cálculo de Consumos y Tarifas integrado en la aplicación permite realizar la recaudación por consumo de servicio de agua de una manera más rápida.
- SADCMAN incluye un módulo de Créditos, que permite cumplir con lo dispuesto en los estatutos de la asociación, en lo referente al otorgamiento y recuperación de créditos a los clientes de la misma.
- El plan de pruebas elaborado y ejecutado permite a los usuarios validar la aplicación desarrollada, además también permite encontrar posibles fallos en la misma.



- La aplicación SADCMAN puede ser manipulada con facilidad por los usuarios debido a que cuenta con una interfaz gráfica amigable.
- La documentación de SADCMAN es muy clara y permite a los usuarios hacer uso de las funcionalidades del sistema de manera adecuada.



G. RECOMENDACIONES

- Revisar cuidadosamente y aplicar cada una de las etapas de la metodología ICONIX permite obtener un producto de calidad.
- Seleccionar adecuadamente las herramientas y la información a utilizar en el desarrollo de la aplicación, garantizara el correcto diseño e implementación de la misma.
- Utilizar el ORM Hibernate simplifica enormemente la programación de lógica de persistencia Hibernate, debido a que ofrece facilidades para la recuperación y actualización de datos.
- La herramienta java help permite crear ayudas con facilidad, y se integra fácilmente a la aplicación.
- La herramienta DIA, así como el plugin para UML de Netbeans facilitan la creación de los diferentes diagramas de diseño de la aplicación.
- Izpack es una herramienta muy útil al momento de crear instaladores basados en la tecnología java multiplataforma.
- Realizar las respectivas pruebas de validación para determinar si el software funciona correctamente y cumple con los requerimientos planteados por el usuario.
- Capacitar al personal que va a hacer uso del sistema para que puedan utilizarla de manera adecuada y así genere los resultados esperados.



H. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

LIBROS:

- UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA. Contabilidad General I. Editorial Universidad Tecnica Particular de Loja, Loja, 2001.

RECURSOS DE INTERNET:

- HERRERA, Cristian. Introduccion a IReport. [en línea]. 29 de Abril de 2005. Adictos al Trabajo, en [<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=ireport>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].
- NN. Definición de sistema de informacion. [en línea]. Definición de, en [<http://definicion.de/sistema-de-informacion/>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011]
- CONTRERAS CORRALES, Roger Armando. Manual de Ireport. [en línea]. Scribd, en [<http://es.scribd.com/doc/37388195/Manual-de-Ireport>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].
- NN. Partida Doble. [en línea]. Wikipedia, en [http://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad_por_partida_doble]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- NN. Dia (programa). [en línea]. Wikipedia, en [http://es.wikipedia.org/wiki/Dia_%28programa%29]. 24 de Enero de 2012 [Consulta: 10 de Abril de 2012].
- NN. Ecuacion de Contabilidad. [en línea]. 5 de Febrero de 2010. Wikipedia, en [http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_contabilidad]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- NN. Izipack. [en línea]. Wikipedia, en [<http://es.wikipedia.org/wiki/IzPack>]. 28 de Enero de 2012 [Consulta: 10 de Abril de 2012].
- NN. Java Help. [en línea]. Wikipedia, en [<http://es.m.wikipedia.org/wiki/JavaHelp>]. [Consulta: 10 de Abril de 2012].
- NN. NetBeans. [en línea]. Wikipedia, en [<http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>]. 19 de Marzo de 2012 [Consulta: 10 de Abril de 2012].



- GRACIA, Joaquin. Patrones de Diseño. [en línea]. 27 de Mayo de 2005. IngenieroSoftware, en [<http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- NN. Introduccion a la Ingenieria de Software. [en línea]. 12 de Mayo de 2008. Wiki Site, en [http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- K-NABORA BUFETE TECNOLOGICO. ¿Qué es el Modelo Vista Controlador (MVC)?. [en línea]. 29 de Abril de 2009. K-náborá Bufete Tecnológico, en [<http://www.k-nabora.com/index.php/blog/A-QuA-es-el-Modelo-Vista-Controlador-MVC-.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- MAQUINARIAPRO. Sistema de Informacion Empresarial. [en línea]. Maquinaria pro, en [<http://www.maquinariapro.com/sistemas/sistema-de-informacion.html>]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].
- MORENO, Jose Miguel. La Contabilidad. [en linea]. Monografias.com, en [<http://www.monografias.com/trabajos81/la-contabilidad/la-contabilidad.shtml>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- LAGO, Ramiro. Patrones de diseño software. [en línea]. Abril de 2007. Proactiva-Calidad, en [<http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- GERON PIÑÓN, Gabriela. Los Sistemas de Informacion en el Arranque del Negocio. [en línea]. en [http://prod44db.itesm.mx:7778/pls/portal/docs/PAGE/DOCSEMPREDETEC/IMG/TAB287072/SISTEMAS_DE_INFORMACION_EN_LOS_NEGOCIOS.PDF]. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].
- THOMSON BALDIVIEZO, Janeth Monica. Objetivos de la Contabilidad. [en línea]. Enero de 2008. Promonegocios.net, en [<http://www.promonegocios.net/contabilidad/objetivos-contabilidad.html>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].
- PEREZ, J.G. Uso de Metodologia ICONIX. [en línea]. 23 de Junio de 2009. Slideshare, en [<http://www.slideshare.net/Jgperez/usode-i-c-o-n-i-x>]. [Consulta: 15 de Mayo de 2010].



- UNIVERSIDAD FEMENINA DEL SAGRADO CORAZON UNIFE. Persistencia Hibernate. [en línea]. www.unife.edu.pe/ing/desarrollo.doc. [Consulta: 27 de Diciembre de 2011].



I. ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS REALIZADAS A DIRECTIVOS Y CLIENTES DE LA ASOCIACIÓN.

Entrevista Directivos

Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”

Nombre: _____

Cargo: _____

1. ¿Cuáles son las principales dificultades que se han presentado en la Asociación debido a la carencia de un Sistema Computacional?

.....
.....

2. ¿Considera que el diseño e implementación de un Sistema Computacional, permitirá mejorar los procesos internos y externos de la Asociación? ¿Porque?

.....

3. ¿Estaría de acuerdo en invertir recursos para la adquisición de tecnología que permita la implementación de un Sistema Computacional?

.....

4. Según su criterio. ¿Cuáles serían las principales necesidades que debería satisfacer un Sistema Computacional para la Asociación?

.....
.....

5. ¿Qué recomendaciones daría usted, a las personas que desarrollan este tipo de Sistemas Computacionales?

.....
.....



Encuesta Usuarios

Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”

1. ¿Qué calificación daría a los servicios que brinda la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente Namanda?

- Muy buenos ()
- Buenos ()
- Regulares ()

Otros:

2. ¿Sus solicitudes de información o atención han sido atendidas de manera eficiente?

Si () No ()

¿Por qué?:.....

3. ¿Qué recomendaciones haría a los directivos de la Asociación para que brinden un servicio acorde a los requerimientos del usuario?

- Capacitar R. Humanos ()
- Implementar programas ()
- Mejorar infraestructura ()

Otros:

4. ¿Indique una o más dependencias de la asociación en la que se le dificulta solicitar un servicio?

- Presidencia ()
- Vicepresidencia ()
- Tesorería ()
- Secretaría ()
- Mantenimiento (Operador) ()

¿Por qué?:



5. ¿Considera que el presidente de la Asociación debe invertir recursos para el análisis e implementación de un Sistema Computacional que le permita brindar un óptimo servicio al usuario?

Si () No ()

¿Por qué?:

6. ¿Continuará haciendo uso de los servicios que brinda la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente Namanda?

Si () No ()

¿Por qué?



ANEXO 2: FICHAS UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN DE SADCMAN

Ficha 1: Encuesta Dirigida a los Directivos de la Asociación

La presente encuesta tiene como finalidad llevar a cabo la comprobación y validación de la aplicación SADCMAN desarrollada y medir su grado de aceptación.

La encuesta contiene cuatro categorías en las cuales usted encontrara varias interrogantes, sírvase contestar a cada una de ellas con mucha sinceridad.

Pruebas de Usabilidad

10. Alguna vez ha hecho uso de algún sistema parecido al que acaba de manipular?

Si () No ()

11. Se le presentó alguna dificultad al momento de manipular el sistema SADCMAN?, Si su respuesta es afirmativa Indique las dificultades presentadas.

Si () No ()

.....
.....

12. Como califica la interfaz de la aplicación desarrollada.

Excelente () Muy Buena () Buena () mala ()

Pruebas Funcionales

13. Indique si se le presentaron inconvenientes al momento de realizar alguna de las siguientes actividades.

Visualizar reportes de clientes y proveedores. Si () No ()

.....

Visualizar un B. General y un B. de Pérdidas y Ganancias Si () No ()

.....

Visualizar un estado de cuenta de los clientes. Si () No ()

.....

Visualizar la mayorización de cada cuenta contable Si () No ()

.....



- Visualizar un Estado de Cuenta Bancaria. Si () No ()
.....
- Visualizar los consumos mensuales de cada cliente Si () No ()
.....
- Visualizar Notificaciones de Mora. Si () No ()
.....
- Visualizar Amortizaciones de Crédito. Si () No ()
.....

14. Considera usted que los reportes que genera el sistema SADCMAN son confiables y entendibles?

- Si () No ()
- Porque?.....
.....

Pruebas de Rendimiento

15. El sistema SADCMAN le permitió realizar las actividades antes señaladas de manera rápida y eficiente?

- Si () No ()
- Porque?.....
.....

16. El tiempo de respuesta para cada una de las actividades fue:

- Inmediato () Tardío ()

Pruebas de Seguridad

17. Se presentó algún problema al momento de ingresar al sistema con su usuario y contraseña?

- Si () No ()
-
.....

18. SADCMAN le permitió realizar la actividad de Visualizar Reportes

- Si () No ()

AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN



Crear o Modificar Cuentas Bancarias.	Si () No ()
Ingresar los consumos mensuales de cada usuario.	Si () No ()
Cargar Ayudas.	Si () No ()
Cargar Cortes.	Si () No ()
Realizar otros Cargos.	Si () No ()
Realizar Cobros de consumo de agua y otros haberes.	Si () No ()
Crear Créditos.	Si () No ()
Realizar cobros de cuotas de créditos.	Si () No ()
Visualizar reportes de clientes y proveedores.	Si () No ()
Visualizar Plan Cuentas	Si () No ()
Visualizar un B. General y un B. de Pérdidas y Ganancias	Si () No ()
Visualizar un estado de cuenta de los clientes.	Si () No ()
Visualizar la mayorización de cada cuenta contable	Si () No ()
Visualizar un Estado de Cuenta Bancaria.	Si () No ()
Visualizar los consumos mensuales de cada Cliente	Si () No ()
Visualizar Notificaciones de Mora.	Si () No ()
Visualizar Amortizaciones de Crédito.	Si () No ()

5. Considera usted que las respuestas que genera el sistema SADCMAN como resultado de las actividades que realizó, son confiables y entendibles?

Si () No ()

Porque?

.....
.....



Pruebas de Rendimiento

6. El sistema SADCMAN le permitió realizar todas las actividades antes señaladas de manera rápida y eficiente?

Si () No ()

Porque?

.....
.....

7. El tiempo de respuesta para cada una de las actividades fue:

Inmediato () Tardío ()

Pruebas de Seguridad

8. Se presentó algún problema al momento de ingresar al sistema con su usuario y contraseña?

Si () No ()

.....
.....

9. EL sistema SADCMAN le permitió realizar las siguientes actividades:

- | | | |
|------------|--------|--------|
| Escribir | Si () | No () |
| Modificar | Si () | No () |
| Eliminar | Si () | No () |
| Visualizar | Si () | No () |

Prueba de robustez

10. Cual fue la respuesta del sistema al momento de ingresarle información incorrecta?

.....
.....

AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN



ANEXO 3: ANTEPROYECTO DE TESIS

1. TITULO

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN INTEGRADO PARA LA ASOCIACIÓN DE DESARROLLO
COMUNITARIO Y MEDIO AMBIENTE “NAMANDA” DE LA CIUDAD DE LOJA.



2. PROBLEMÁTICA

2.1. ANTECEDENTES

La Asociación de Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “NAMANDA” surge con la necesidad de brindar salubridad al sector “El Capulí” en lo que al servicio de Agua se refiere, esta asociación ha ido creciendo poco a poco con la ayuda de su comunidad y de las personas que han estado al frente de ella trabajando siempre en busca de la calidad del servicio que prestan a sus usuarios.

En el año 1972 a través de mingas comunitarias y la participación activa de los padres de familia y estudiantes de la escuela “Dorotea Carrión”, se crea un Sistema de Agua Entubada denominado “Los Sangos” que abastecía solo al sector “El Capulí”.

En el año 1985 a través del comité pro-mejoras del barrio “El Capulí” se realiza gestiones en busca de apoyo para construir un nuevo Sistema que pueda abastecer del líquido vital a los moradores que se encontraban en la parte más alta y que no disponían de este servicio, obteniendo del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS) una contribución de 6 millones de sucres exclusivamente para la adquisición de materiales; la contraparte de la comunidad fue la mano de obra y materiales áridos y pétreos propios del lugar con lo que se logró concretar la obra, la cual entra a prestar sus servicios a inicios del año 1987, cabe señalar que el sistema consta de una planta completa de potabilización y que cada usuario dispone de un medidor.

Desde la entrega del Sistema hasta 1992 se hace uso del mismo pero la organización administrativa resulta un tanto incipiente.

En el año 1992 se nombra un nuevo directorio, el cual realiza un listado de usuarios activos así como también establece la tarifa y consumo básico; se organiza la contabilidad en forma manual a través de tarjetas Kardex, las transacciones son registradas en un Libro Diario Columnario y los informes son presentados semestralmente en Asamblea General.



En el año de 1995 se obtiene una partida económica de 50 millones de sucres mediante gestión del directorio y con la ayuda del entonces diputado Lic. Pio Oswaldo Cueva con la finalidad de construir un nuevo tanque de distribución; como ejecutor de esta obra se designó al Ilustre Municipio de Loja el cual intento realizar la obra a través de contrato, pero la empresa que resulto contratada incumplió el mismo, tomando la responsabilidad luego la misma comunidad y ejecutando la obra más prioritaria que en este caso era la construcción de una nueva red de alimentación para la quebrada “Namanda”.

En el año 1996 se adquiere el primer computador con el que la junta empieza a llevar su contabilidad de forma automática a través del Sistema TMax 4, que es un Sistema Administrativo Financiero Contable y con el cual se sigue trabajando en la actualidad.

El 17 de abril del año 2002 mediante acuerdo ministerial 00254 el Ministerio de Bienestar Social concede personería jurídica a la Asociación de desarrollo Comunitario y Medio ambiente “Namanda”, la cual se inicia con 59 socios fundadores y 74 usuarios.

En la actualidad la asociación cuenta con 112 socios registrados y 76 usuarios aspirantes a socios, además se ha logrado extender el servicio que presta, beneficiando a los sectores de “La Argelia” y “Namanda”, además del sector “El Capulí”, el mismo que ha tenido la aceptación por parte de los usuarios.

La operación y administración del sistema de agua se realiza con la participación comunitaria de los socios y usuarios, mingas de mantenimiento y la ayuda de un operador y un oficinista que reciben remuneración a medio tiempo. Así mismo se cuenta con la participación activa de todos los miembros del Directorio, los cuales realizan un trabajo voluntario y desinteresado.

La directiva de la asociación se integra de la siguiente manera:

- Presidente
- Vicepresidente
- Secretaria
- Pro-Secretario
- Tesorero
- Tres Vocales Principales
- Tres Vocales Suplentes

Además cuenta con tres comisiones de tres miembros cada una: La Comisión Especial de Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable Namanda (CEAGUA), la Comisión Especial de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Microcuenca Namanda del Parque Nacional Podocarpus (CEAMBIENTE) y la Comisión Especial de Capacitación, Bienestar Social y Gestión Comunitaria (CEBIENESTAR).

Cada comisión tiene como su presidente al primer segundo y tercer vocal de la directiva, y como vocales de las mismas a sus suplentes y dos miembros más que son elegidos en asamblea.

2.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La importancia de los sistemas de información en las empresas radica en la utilidad que tienen estos en la toma de decisiones a lo interno y externo de las mismas, mas esto se convierte en un problema para las personas que están acostumbradas a trabajar con sistemas tradicionales y que no se adaptan fácilmente a los sistemas automatizados.

A nivel nacional y local las empresas también se han encontrado frente a estos problemas ya que siempre tratan de buscar apoyo en herramientas tecnológicas y sistemas de información, que les permitan automatizar proceso e incrementar su desarrollo.

La Asociación De Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “NAMANDA”, hoy por hoy no cuenta con un sistema de información y los procesos son realizados de forma manual generando los siguientes problemas:



- La administración y control de actividades se la lleva a través de un sistema de contabilidad estándar (Tmax), no adecuado a las necesidades propias de la organización, ya que este solo permite realizar algunas de las tareas, dejando de lado otras necesarias.
- El control y cálculo del consumo mensual se la realiza en hojas de cálculo de Excel, esto se ha convertido en un problema ya que todos los datos que se almacenan aquí deben ser pasados a otro programa para realizar la contabilidad y esta tarea resulta un tanto tediosa debido a que el número de usuarios de la asociación ha incrementado considerablemente.
- La carencia de un subsistema de facturación resulta ser otro de los problemas más sentidos por la asociación, debido a que para cumplir con lo dispuesto por el SRI se debe mensualmente facturar el consumo de cada usuario, tarea que actualmente se la realiza de forma manual.
- No existe un subsistema propio para otorgamiento y recuperación de créditos, que permita dar cumplimiento a lo dispuesto en los estatutos en lo que tiene que ver con préstamos emergentes otorgados por la asociación a sus usuarios.
- No cuentan con un subsistema automático de tributación, razón por la cual se debe buscar a una persona externa a la asociación para que realice esta actividad.
- Carecen de una Base de Datos para el almacenamiento de la información que generan las diferentes transacciones.

2.3. PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Luego de haber hecho un análisis cuidadoso de cada una de las dificultades existentes en la asociación y seguros de que el diseño e implementación de un sistema permitirá un mejor desarrollo de sus actividades decidimos plantear el siguiente problema de investigación:



“La administración y control de actividades en la Asociación De Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “NAMANDA” se realiza a través de un sistema no adecuado a las necesidades de la Asociación, ya que este no cuenta con los módulos necesarios para efectuar todos los procesos que en ella se realizan dejando de lado procesos muy imprescindibles para esta entidad, los mismos que deben ser realizados en algunos casos con el apoyo de otros programas y en otros de forma manual apoyándose de personas internas y externas a la Asociación”

2.4. Delimitación

La propuesta del proyecto en mención es realizar el análisis diseño e implementación de un Sistema de información Integrado que ofrezca la posibilidad de realizar:

- La contabilidad debidamente integrada con sus respectivos módulos de:
 - ✓ Inventario y Facturación.
 - ✓ Cuentas por cobrar.
 - ✓ Cuentas por pagar.
 - ✓ Control de bancos.
- Un módulo de Cálculo de consumos y tarifas.
- Un módulo de usuarios y proveedores.
- Un módulo de créditos.

2.5. Espacio

El presente proyecto se desarrollará en la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda” ubicada en el barrio “El Capulí”, kilómetro 4 de la vía que conduce de Loja a Malacatos.

2.6. Tiempo

El tiempo estimado para la ejecución de este proyecto es de 9 meses.



3. JUSTIFICACIÓN

3.1. Justificación.

Considerando las innovaciones tecnológicas que se originan día a día sobre todo en el campo de la informática y las telecomunicaciones, podemos decir que vivimos en una sociedad globalizada en la que la forma de crear, procesar y transmitirla información es la plataforma principal de la productividad. Consecuentemente es imperiosa la necesidad de buscar fuentes de conocimiento que permitan afrontar responsablemente los distintos problemas que se presentan en la sociedad.

Es por ello que como estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja, y conscientes de las múltiples necesidades presentes en nuestra sociedad; proponemos el desarrollo de un Sistema de Información Integrado, que proporcione los mecanismos necesarios para administrar y organizar la información manejada en la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de los servicios que presta esta organización.

Partiendo desde esta perspectiva la ejecución del presente proyecto se justifica desde el punto de vista social, académico, técnico y económico.

3.1.1. EN LO SOCIAL.

El mundo en constante movimiento exige a la humanidad el desarrollo de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficiencia la información basada en el conocimiento, en consecuencia es imperiosa la necesidad de los pueblos de adquirir conocimientos para poder afrontar los problemas que se presentan en la sociedad.

Las empresas por su parte buscan estrategias competitivas para aprovechar al máximo el potencial de sus trabajadores, con la única finalidad de alcanzar la calidad en sus productos y en consecuencia la satisfacción de los clientes.

Por lo tanto, en lo social el presente proyecto se justifica en cuanto a mejorar los procesos que se realizan en la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, implementando un Sistema de Información Integrado, que permita así mejorar la calidad de los servicios brindados a su comunidad, y de esta



manera poder contribuir con el desarrollo armónico de la sociedad a nivel local y nacional.

3.1.2. EN LO ACADÉMICO.

La Universidad Nacional de Loja viene impulsando en todas y cada una de sus áreas el Sistema Modular por Objetos de Transformación SAMOT, en el cual la investigación se constituye en el eje principal de la labor académica cumpliendo con tres funciones principales: la vinculación con la colectividad, la creación del conocimiento y la investigación científica, de esta manera apoya la formación progresiva de profesionales capaces de plantear formas de solución a las distintas dificultades visibles en el mundo actual.

Por su parte el Área de Energía, Industrias y Recursos Naturales no Renovables ofrece una educación técnica e investigativa tomando siempre como base los intereses y necesidades de la sociedad actual. En ella se ha creado la carrera de Ingeniería en Sistemas que tiene como función principal la formación de recursos humanos dispuestos a crear soluciones informáticas a distintos problemas de la colectividad.

Es por esto que como estudiantes de esta carrera y con ayuda de los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra formación profesional creemos conveniente desarrollar un Sistema de Información Integrado para la Asociación de Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente "NAMANDA", este permitirá la automatización de sus procesos que en la actualidad se realizan de forma manual, contribuyendo a una mejor organización de la información, ahorro de tiempo y recursos, permitiendo de esta manera a los directivos de la asociación la toma de decisiones a tiempo y de manera precisa.



3.1.3. EN LO TÉCNICO

Con el avance de la ciencia y tecnología hoy en día tenemos una gama de herramientas, que nos brindan grandes beneficios y por lo tanto nos permiten incrementar la productividad en el desarrollo de software.

Es por ello que para el desarrollo del presente Sistema contamos con todas las herramientas de software necesarias para la implementación de un Sistema de Información que vaya a la par con la ciencia y la tecnología y de acuerdo a las necesidades de Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, de esta manera se lograra alcanzar altos índices de agilidad y destrezas en los servicios que presta dicha institución.

3.1.4. EN LO ECONÓMICO

Para la realización de este proyecto tenemos a nuestro alcance los recursos económicos necesarios, que serán utilizados tomando como referencia un presupuesto previamente realizado, el mismo que nos guiara para realizar únicamente los gastos necesarios y ayudara a dar cumplimiento de los objetivos planteados.

3.2. Viabilidad.

El presente proyecto es factible y realizable, ya que cuenta con el apoyo técnico-tecnológico de la de Asociación De Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “Namanda”, además tenemos a nuestra disposición herramientas tanto en hardware como software, lo que hace viable el desarrollo del proyecto. En cuanto a la viabilidad financiera igualmente disponemos de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto

Así mismo desde el punto de vista humano es necesaria la implementación de un sistema computacional ya que será de gran utilidad para brindar un mejor servicio a los usuarios de la asociación. Cabe destacar además que como estudiantes contamos con los conocimientos necesarios, recibidos durante el proceso de nuestra formación académica, lo que facilitara el desarrollo del presente proyecto.



Por otro lado es importante señalar que disponemos del tiempo necesario para la ejecución del proyecto, ya que no mantenemos relación de dependencia laboral con ninguna institución.

Una vez analizado desde el punto de vista económico, humano técnico y del tiempo, concluimos que es viable el desarrollo del sistema, porque aportara con múltiples beneficios, entre ellos una mayor flexibilidad y aprovechamiento de recursos de la Asociación.

4. OBJETIVOS

4.1. General

- Realizar el Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Integrado para la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda” de la ciudad de Loja.

4.2. Específicos

- Analizar el flujo de Información de la Asociación de Desarrollo comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, para llegar a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Desarrollar la aplicación incluyendo los siguientes módulos contables: Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar y Notificaciones de mora.
- Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Inventario y Facturación
- Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Control de bancos
- Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Cálculo de consumos y tarifas y un módulo de clientes y proveedores.
- Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Créditos.
- Elaborar un Plan de Pruebas de Software para determinar la calidad del sistema desarrollado.



5. MARCO TEÓRICO

5.1. ASOCIACIÓN DE DESARROLLO COMUNITARIO Y MEDIO AMBIENTE “NAMANDA”

5.1.1. Fines y Objetivos.

La Asociación de Desarrollo Comunitario Y Medio Ambiente “NAMANDA” persigue los siguientes fines:

- ✓ Administrar y operar el sistema de agua potable y otros componentes de desarrollo socio-económico y bienestar social, en beneficio de las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda.
- ✓ Promover la integración social y económica de todos los socios, dentro de las actividades de desarrollo comunitario, administración del agua potable, producción y mejoramiento de los niveles de vida de las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda.
- ✓ Buscar mecanismos de apoyo a nivel institucional, organismos de desarrollo y organismos no gubernamentales, para el mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable.
- ✓ Mantener relaciones de cooperación con organismos nacionales e internacionales, para lograr la ejecución de proyectos de desarrollo integral comunitario.

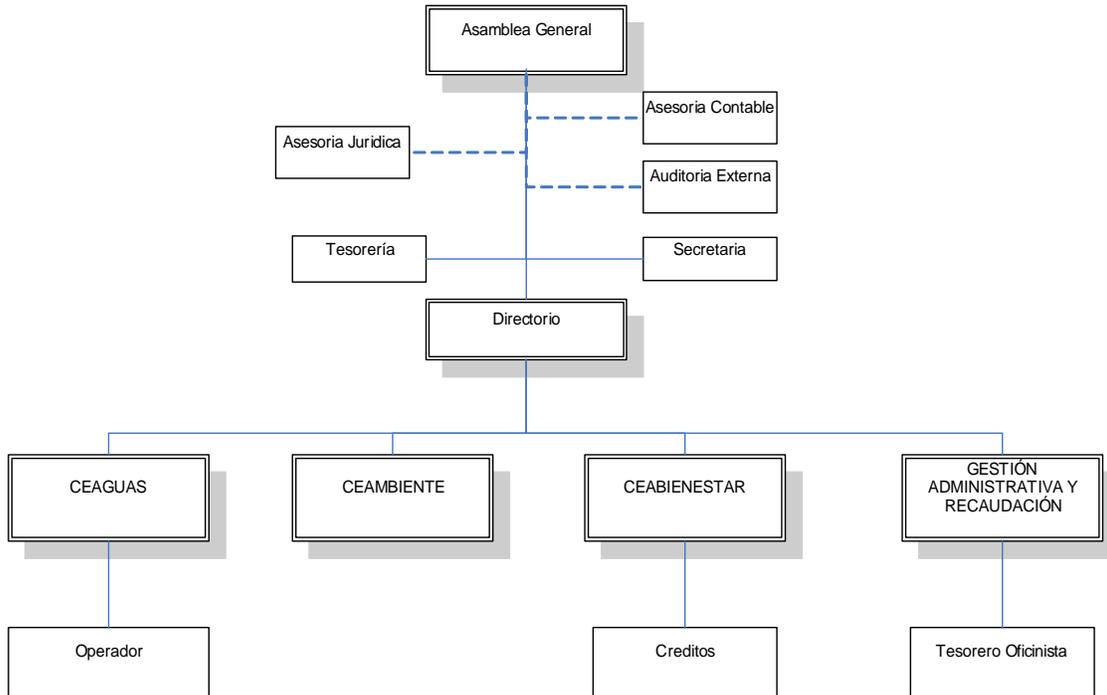
Misión

Proporcionar con calidad y eficiencia los servicios de agua potable, para contribuir al bienestar, la calidad de vida y el cuidado del entorno ecológico de las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda.

Visión

Garantizar el suministro de agua potable a las próximas generaciones las comunidades de la Argelia, Capulí y Namanda, satisfacer las necesidades de nuestros socios brindando un servicio de calidad.

5.1.2. Orgánico Estructural



5.2. CONTABILIDAD

La Contabilidad se entiende como un sistema adaptado para clasificar los hechos económicos que ocurren en un negocio, de tal manera que, se constituya en el eje central para llevar a cabo los diversos procedimientos que conducirán a la obtención del máximo rendimiento económico que implica el constituir una empresa determinada, así como también conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.³²

Importancia de la contabilidad³³

En la actualidad es imposible concebir el manejo de ninguna esfera económica sin el uso y aplicación de los criterios derivados de la contabilidad, de la manera siguiente:

La contabilidad es de gran importancia porque todas las empresas tienen la necesidad de llevar un control de sus negociaciones mercantiles y financieras. Así obtendrá

³² <http://www.monografias.com/trabajos81/la-contabilidad/la-contabilidad.shtml>

³³ <http://www.monografias.com/trabajos81/la-contabilidad/la-contabilidad.shtml>

mayor productividad y aprovechamiento de su patrimonio. Por otra parte, los servicios aportados por la contabilidad son imprescindibles para obtener información de carácter legal.

5.2.1. Objetivos De La Contabilidad³⁴

- **Objetivo General.**

Proporcionar información de hechos económicos, financieros y sociales suscitados en una empresa u organización; de forma continua, ordenada y sistemática, sobre la marcha y/o desenvolvimiento de la misma, con relación a sus metas y objetivos trazados, con el objeto de llevar Cuenta y Razón del movimiento de las riquezas públicas y privadas con el fin de conocer sus resultados, para una acertada toma de decisiones.

- **Objetivos Específicos.**

La *contabilidad* tiene por objeto proporcionar los siguientes informes:

1. Obtener en cualquier momento información ordenada y sistemática sobre el movimiento económico y financiero del negocio.
2. Establecer en términos monetarios, la información histórica o predictiva, la cuantía de los bienes, deudas y el patrimonio que dispone la empresa.
3. Registrar en forma clara y precisa, todas las operaciones de ingresos y egresos.
4. Proporcionar, en cualquier momento, una imagen clara de la situación financiera del negocio.
5. Prever con anticipación las probabilidades futuras del negocio.
6. Determinar las utilidades o pérdidas obtenidas al finalizar el ciclo económico.
7. Servir como comprobante fidedigno, ante terceras personas de todos aquellos actos de carácter jurídico en que la contabilidad puede tener fuerza probatoria conforme a Ley.
8. Proporcionar oportunamente información en términos de unidades monetarias, referidas a la situación de las cuentas que hayan tenido movimiento hasta la fecha de emisión.

³⁴<http://www.promonegocios.net/contabilidad/objetivos-contabilidad.html>

9. Suministrar información requerida para las operaciones de planeación, evaluación y control, salvaguardar los activos de la institución y comunicarse con las partes interesadas y ajenas a la empresa.
10. Participar en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, y ayudar a coordinar los efectos en toda la organización.

Funciones De La Contabilidad

- **Controlar:** Para que los recursos de las entidades puedan ser administrados en forma eficaz, es necesario que sus operaciones sean controladas plenamente, requiriéndose establecer antes el proceso contable y cumplir con sus fases de: sistematización, evaluación y registro.
- **Informar:** El informar a través de los estados financieros los afectos de las operaciones practicadas, independientemente de que modifiquen o no al patrimonio de las entidades, representa para sus directivos y propietarios.

La información contable pues es básica para la toma de decisiones de los propietarios y directivos de las entidades, además de otros usuarios, lo que determina que la información sea de uso general.

5.2.2. Ecuación Contable³⁵

La ecuación contable, es uno de los conceptos fundamentales en contabilidad, siendo la base sobre la que se sustenta el sistema contable por partida doble; se define, bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados, de la siguiente forma:

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital (o Patrimonio)}.$$

De esta forma, la suma del valor de las cuentas del activo deberá ser igual a la suma de valor de las cuentas del pasivo más la suma del valor de las cuentas del patrimonio o capital (fondos propios).

Cuando como consecuencia de la actividad el Pasivo supera en valor al Activo, con lo que se obtendría un valor negativo de la partida de capitalización, se habla de una quiebra, técnicamente hablando desde un punto de vista contable.

³⁵http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_contabilidad



5.2.3. Contabilidad por partida doble³⁶

El sistema de contabilidad por partida doble es la base del sistema estándar usado por negocios y otras organizaciones para llevar la cuenta de las transacciones financieras. Su premisa es que las condiciones financieras y los resultados de las operaciones de un negocio, se representan cabalmente por variables, llamadas cuentas, cada una de las cuales refleja un aspecto particular del negocio como valor monetario.

Cada transacción se registra por entradas en al menos dos cuentas. El total de los valores de débito deben ser iguales al valor total de los valores de crédito. La premisa para esto es que cualquier transacción monetaria debe afectar lógicamente a dos aspectos de una compañía.

Por ejemplo, si se compra un elemento (Inventario de Débito), también debe ser pagado (Cuenta de Banco de Crédito). De la misma forma, si se vende un elemento (Inventario de Crédito), entonces también se le debe pagar por él a la compañía (Cuenta de Banco de Crédito). La mayoría de las transacciones consisten en dos entradas, pero pueden tener tres o más entradas (ej.: Total de Facturas de Suministro = Valor Neto + Impuestos). Este sistema se llama de doble partida porque todas las transacciones deben estar "equilibradas", los lados de débito y crédito deben equivaler el mismo monto.

Históricamente, las entradas de débito han sido registradas al lado izquierdo y los valores de crédito al derecho de una cuenta general de legajo. Las cuentas del legajo se establecen como cuentas T, así llamadas porque recuerdan la letra T cuando la cuenta está vacía.

³⁶http://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad_por_partida_doble

Plan General De Cuentas³⁷

El Plan de Cuentas es un instrumento de enorme ayuda para el desarrollo de las tareas contables y constituye un listado lógico de las cuentas y subcuentas que se van a utilizar en el ejercicio contable.

Con la finalidad de afianzar los conocimientos, se presenta una descripción o concepto de cada grupo y subgrupos de cuentas.

<p>ACTIVO</p> <p>Son todos los bienes y derechos de propiedad de la empresa que tengan valor monetario y estén destinados al logro de los objetivos.</p>	<p>Activo Corriente: Integra el efectivo, cuentas corrientes, otros recursos y derechos que se espera convertirlos en efectivo, consumirlos o venderlos en un periodo que no exceda a un año. Ejemplo: caja, caja chica, bancos.</p> <p>Propiedad, Planta y Equipo (Activo Fijo): Agrupa los bienes de propiedad de la empresa, que están destinados para su uso y que tienen una vida más o menos duradera. Ejemplo: muebles de oficina, equipo de oficina, vehículos, equipo de computación, etc.</p> <p>Otros Activos: Registra los pagos por bienes o servicios que serán devengados y amortizados en dos o más periodos contables consecutivos. Ejemplo: gastos de constitución, arriendos pagados por anticipado, etc.</p>
<p>PASIVO</p> <p>Son las deudas u obligaciones de la empresa con terceros</p>	<p>Pasivo Corriente: Son Las Deudas Contraídas Por La Empresa, Cuya Cancelación Se Espera Hacerla En El Plazo De Hasta Un Año. Ejemplo: Cuentas Por Pagar, Documentos Por Pagar, Retenciones En La Fuente Por Pagar, Retenciones Por Pagar, Sueldos Por Pagar, Etc.</p>

³⁷Contabilidad General I



	<p>Pasivo A Largo Plazo: Son Las Obligaciones Que Tiene La Empresa Cuya Cancelación Deberá Realizarse En Un Plazo Superior A Un Año. Ejemplo: Documentos Por Pagar A Largo Plazo, Hipotecas Por Pagar, Prestamos Bancario, etc.</p> <p>Otros Pasivos: Son los valores cobrados por anticipado que serán devengados a través de la prestación de servicios en plazos mayores a un año. Ejemplo: arriendos cobrados por anticipado, comisiones cobradas por anticipado, etc.</p>
<p>PATRIMONIO</p> <p>Está constituido por el capital aportado por lo socios, más las reservas, superávits y los resultados del ejercicio.</p>	<p>Capital: Es el aporte de los socios que consta en las escrituras de constitución o también los incrementos de capital.</p> <p>Reservas: Son los valores que se separan de las utilidades obtenidas por la empresa, en cumplimiento de disposiciones legales, estatutarias o acuerdo de la junta general. Ejemplo: reserva legal, reserva facultativa, reserva estatutaria.</p> <p>Superávits: Registra las cuentas que incrementan el patrimonio de la empresa por donaciones de capital recibidas.</p> <p>Resultados: en esta parte se refleja la utilidad o pérdida obtenida en el ejercicio. Ejemplo: utilidad</p>



	de ejercicios anteriores, utilidad del presente ejercicio, pérdida de ejercicios anteriores, pérdida del presente ejercicio.
INGRESOS Son los valores que recibe la empresa por la actividad que realiza.	Ingresos Operacionales: Son los que provienen de las operaciones propias de la actividad empresarial. Ejemplo: ventas, ganancia bruta en ventas, etc. Ingresos No Operacionales: Son valores adicionales que la empresa recibe. Ejemplo: Intereses ganados en cuenta corriente.
GASTOS Constituyen los diversos desembolsos que realiza la empresa para cumplir con la actividad que realiza.	Gastos Operacionales: Los desembolsos realizados para facilitar el cumplimiento de las operaciones relacionadas con la compra, comercialización de los bienes o servicios materia del negocio. Ejemplo: compras, transporte en compras, etc. Gastos de Administración: Pagos efectuados en el curso normal de las actividades de la empresa, dentro del área administrativa. Ejemplo: sueldos, bonificaciones, servicios básicos, útiles de oficina, etc. Gastos de Venta: provienen de os desembolsos que se realizan dentro de la gestión normal de eventos, con el objeto de alcanzar mayor eficiencia en la distribución de los productos. Ejemplo: sueldo de vendedores, comisiones a vendedores, publicidad, viáticos y movilización, etc.



	<p>Gastos Bancarios y Financieros: Gastos originados en la obtención y uso de capitales de terceros, para financiar la compra de activos y las operaciones de la empresa. Ejemplo: Intereses pagados, comisiones bancarias, etc.</p> <p>Gastos No Operacionales: Constituyen los demás gastos que no están contemplados en los rubros anteriores. Ejemplo: diferencial cambiario, pérdida en venta de activos, etc.</p>
--	---

Para lograr un control eficiente de las instituciones es necesario disponer de ciertos segmentos de control como por ejemplo:

- Un módulo de cuentas por cobrar, en el cual sea posible tener detalle de saldos de clientes a determinada fecha, estados de cuenta personalizados, detalle de movimientos, listado o maestro de clientes entre otros.

Las cuentas por cobrar son, al igual que cualquier activo, recursos económicos propiedad de una empresa que la generarán un beneficio en el futuro. Forman parte del activo circulante. Entre las principales cuentas que están incluidas en este rubro se encuentran:

- ✓ Clientes.
- ✓ Documentos por cobrar.
- ✓ Funcionarios y empleados.
- ✓ Deudores diversos.
- Un módulo de cuentas por pagar, el cual provee principalmente información tal como: listado maestro de proveedores, informe de saldos a determinada fecha, resumen de movimientos y estado de cuenta personalizado de proveedores.

Las cuentas por pagar son obligaciones a corto plazo que se generan por la compra de bienes y servicios.

- Un módulo de Inventario y Facturación, el cual permitirá el control de los bienes y materiales de la institución a través de la utilización de tarjetas Kardex, además se registran entradas, salidas.

El Inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

- Un módulo de control de Bancos, el cual permite llevar un control de todos los movimientos bancarios por cuenta individual, además a través de este módulo es posible conocer la disponibilidad al instante así como las conciliaciones bancarias al fin de cada mes.

6. ICONIX

6.1. Introducción a ICONIX³⁸

ICONIX es una metodología de desarrollo de software que es posterior a la Rational Unified Process (RUP), Extreme Programming (XP) y Desarrollo Ágil de Software. El proceso de ICONIX maneja casos de uso, como el RUP, pero es usado en proyectos más ligeros. También es relativamente pequeño y firme, como XP, pero no desecha el análisis y diseño que este hace. Al igual que RUP este proceso también hace uso aerodinámico del UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado), mientras guarda un enfoque en el seguimiento de requisitos.

A diferencia del enfoque de los modelos XP y Desarrollo Ágil de Software, ICONIX proporciona suficientes requisitos y documentación de diseño, pero sin parar el análisis. El proceso de ICONIX está basado en un proceso de cuatro pasos que convierten el texto de cada caso en un código de trabajo.

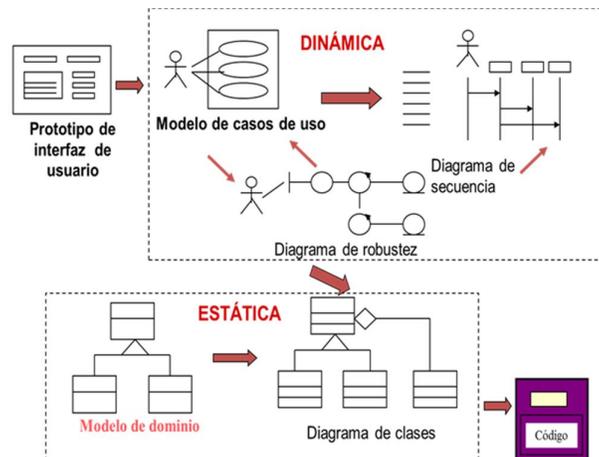
La principal distinción de ICONIX es su uso de análisis de robustez, un método para cerrar la brecha entre análisis y diseño. El análisis de robustez reduce la ambigüedad al usar la descripción de casos de uso, velando por que sean escritos en el contexto de un modelo de dominio acompañante. Este proceso hace que los casos de uso sean mucho más fáciles de diseñar, probar y realizar una estimación.

³⁸http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10

En esencia, el proceso de ICONIX describe un núcleo "lógico" de análisis y modelado del proceso de diseño. Sin embargo, el proceso puede ser utilizado sin mucha rigidez en proyectos que manejan diferentes tipos de gestión o metodologías ágiles.

ICONIX es un proceso abierto, libre de usar objetos en el modelado. Se trata de un proceso ágil, mínimo e impulsado por casos de uso. El proceso se centra en la zona que queda entre los casos de uso y los de código. Su énfasis está en lo que tiene que pasar en la etapa del desarrollo en la cual se está trabajando: se tiene un inicio en algunos casos de uso, y ahora lo que se necesita es hacer un buen análisis y diseño.

El proceso de ICONIX se divide en dos flujos de trabajo: estático y dinámico, que son reiterativos: se puede ir a través de una iteración de todo el proceso para un pequeño lote de casos de uso, hasta el código fuente y la unidad de pruebas. Por esta razón, el proceso de ICONIX es ideal para proyectos ágiles, rápidos cuando se necesita información sobre factores tales como los requisitos, el diseño, y las estimaciones.



6.2. Características De ICONIX³⁹

- **Iterativo e incremental:** Varias iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso. El modelo estático es incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.

³⁹<http://www.slideshare.net/Jgperez/usode-i-c-o-n-i-x>

- **Trazabilidad:** Cada paso está referenciado por algún requisito. Se define trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes “artefactos de software” producidos.
- **Dinámica del UML:** La metodología ofrece un uso “dinámico” del UML por que utiliza algunos diagramas del UML, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP.

6.2.1. Ventajas⁴⁰

- ICONIX es un modelo pequeño y firme que no desecha el análisis y el diseño.
- Usa un análisis de robustez que reduce la ambigüedad al describir los casos.
- Es usado en proyectos más ligeros que los usados en RUP, por lo que tiene un mayor campo de aplicabilidad.
- Proporciona suficientes requisitos y documentación de diseño, pero sin parar el análisis.
- Es refinado y actualizado a lo largo del proyecto, por lo que siempre refleja la actual comprensión del problema de espacio.

6.2.2. Desventajas⁴¹

- Necesita información rápida y puntual de los requisitos, el diseño y las estimaciones.
- Se debe conocer los diagramas UML.
- Gran parte de la información la podemos encontrar en inglés, lo cual requiere establecer muy bien su comprensión

Etapas de ICONIX⁴²

El proceso de ICONIX se divide en cuatro etapas. En cada etapa, el trabajo del proceso anterior es revisado y actualizado.

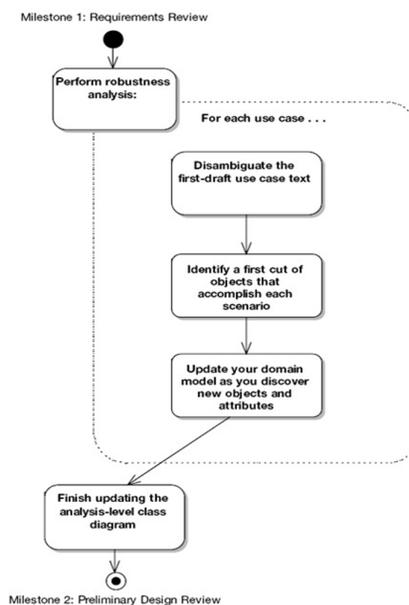
⁴⁰http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10

⁴¹http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10

⁴²http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10

ETAPA 1: REQUISITOS

4. Requisitos funcionales: Definir lo que el sistema debe ser capaz de hacer. Dependiendo de la forma en que el proyecto está organizado, ya sea que se participe en la creación de los requisitos funcionales, o los requisitos sean proporcionados por el cliente o un equipo de análisis de negocios.
5. Modelo del Dominio: Entender el espacio del problema en términos inequívocos.
6. Comportamiento: Define la forma en que el usuario y el sistema interactúan. Se recomienda empezar con un prototipo de interfaz gráfica e identificar todos los casos de uso que van ser aplicados, o al menos llegar a un primer paso con la lista de casos de uso, los cuales se espera cambiar dependiendo de requisitos que aparezcan posteriormente.

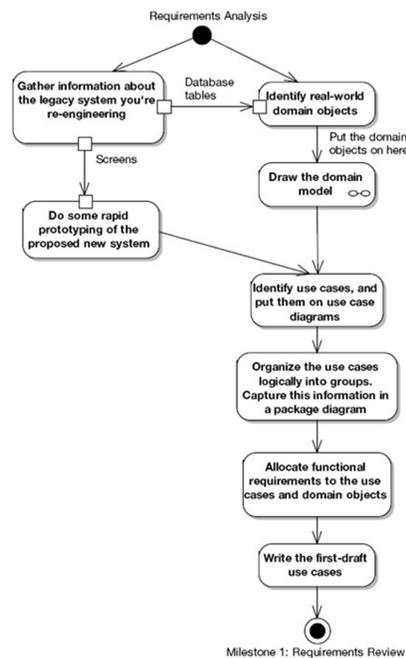


Milestone 1: Revisión De Requisitos

Asegurarse de que el texto del caso coincida con las expectativas del cliente. Tener en cuenta que se puede revisar los casos de uso en pequeños lotes, justo antes de diseñarlos. Luego, en cada iteración (es decir, por cada lote de casos de uso), hacer lo que sigue.

ETAPA 2: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR

1. Análisis de Robustez: Dibujar un diagrama de robustez, reescribiendo la descripción de los casos de uso.
2. Actualizar el modelo de dominio, mientras que se escriben los casos de uso y se dibuja el diagrama de robustez. Aquí se descubrirán las clases faltantes, se corregirán ambigüedades, y se agregarán atributos a los objetos de dominio.
3. Nombrar de todas las funciones lógicas del software, necesarios para hacer que el caso de uso funcione.
4. Reescribir el primer proyecto de casos de uso.



Milestone 2: Revisión Del Diseño Preliminar.

Una vez que se han determinado los casos de uso el texto puede ser escrito para que describa la forma en que el usuario y sistema deben interactuar. Un análisis de robustez se realiza para encontrar posibles errores en el texto de los casos de uso, y el modelo de dominio se actualizará como consecuencia. La utilización de la descripción los casos de uso es importante para determinar cómo los usuarios

interactúan con el sistema, también proporcionan al desarrollador algo que mostrar al cliente y ayudan a verificar que los resultados de los análisis de requisitos sean correctos.

ETAPA 3: DISEÑO DETALLADO

1. Diagramas de Secuencia: Dibujar un diagrama de secuencia para mostrar en detalle cómo se va a aplicar el caso de uso. La función principal de los diagramas de secuencia es asignar el comportamiento a sus clases.
2. Actualizar el modelo de dominio mientras se están dibujando los diagramas de secuencia, y añadir operaciones a los objetos de dominio. En esta etapa, los objetos de dominio son realmente clases de dominio, o entidades, y el modelo de dominio debe convertirse rápidamente en un modelo estático, o diagrama de clase.
3. Limpiar el modelo estático.

Milestone 3.: Revisión Crítica del Diseño

Durante esta fase del proceso de ICONIX el modelo de dominio y la descripción de los casos de uso de la Etapa 2 se utilizan para diseñar el sistema que se está construyendo. Un diagrama de clases es producido a partir del modelo de dominio y la descripción de los casos de uso es usada para hacer diagramas de secuencia.

ETAPA 4: IMPLEMENTACIÓN

1. Codificación / Pruebas de unidad: Escribir el código y las pruebas de unidad.
2. Integración y pruebas de hipótesis: Basar las pruebas de integración en los casos de uso, de modo que se pruebe tanto el flujo básico como los flujos suplentes.

Milestone 4: Revisión De Código

Realizar un Revisión de Código y Actualización del Modelo para preparar la próxima iteración del desarrollo del trabajo.

7. PATRONES DE DISEÑO⁴³

⁴³<http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>

Los patrones de diseño *son soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes del diseño orientado a objetos. Son soluciones basadas en la experiencia y que se ha demostrado que funcionan.*

Los patrones de diseño, son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

Un patrón de diseño es una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Modelo Vista Controlador (MVC)⁴⁴



Para el diseño de aplicaciones con sofisticados interfaces se utiliza el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. La lógica de un interfaz de usuario cambia con más frecuencia que los almacenes de datos y la lógica de negocio. Si realizamos un diseño ofuscado, es decir, un pastiche que mezcle los componentes de interfaz y de negocio, entonces la consecuencia será que, cuando necesitemos cambiar el interfaz, tendremos que modificar trabajosamente los componentes de negocio. Mayor trabajo y más riesgo de error.

⁴⁴<http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>

Se trata de realizar un diseño que desacople la vista del modelo, con la finalidad de mejorar la reusabilidad. De esta forma las modificaciones en las vistas impactan en menor medida en la lógica de negocio o de datos.

Los Fundamentos básicos del MVC⁴⁵

- **Modelo:** Esta sirve como representación específica de toda la información con la cual el sistema va a trabajar. La lógica de datos nos puede llegar a asegurar la integridad de ellos y nos permitirá derivar nuevos datos. ¿Cómo lo hace? Pues, no permitiéndonos comprar un número de unidades negativas, y también calculando si hoy puede ser el cumpleaños del usuario/a o también los totales, impuestos o importes en un sistema de venta.

El **modelo** es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo.

- **Vista:** Presenta el modelo con el que va a interactuar el usuario, más conocida como interfaz.

La **vista** es responsable de:

- Recibir datos del modelo y mostrarlos al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización ()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

⁴⁵<http://www.k-nabora.com/index.php/blog/A-QuA-es-el-Modelo-Vista-Controlador-MVC-.html>



- **Controlador:** El controlador responde más bien a eventos, normalmente son acciones que el usuario invoca, implica cambios en el modelo y también en la vista (interfaz).

El **controlador** es responsable de:

- Recibir los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega (nueva_orden_de_venta)".

7. METODOLOGÍA

6.1. Matriz de Consistencia General

PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:			
TEMA	OBJETO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (propuesta de solución)
Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de Información Integrado para la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda" de la ciudad de Loja.	Desarrollar un sistema de Información Integrado para la asociación de desarrollo comunitario y Medio Ambiente "Namanda" de la ciudad de Loja	<p>✓ General</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el Análisis, diseño e implementación de un sistema de Información Integrado para la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda" de la ciudad de Loja. <p>✓ Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar el flujo de Información de la Asociación de Desarrollo comunitario y Medio Ambiente "Namanda", para llegar a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Desarrollar la aplicación incluyendo los siguientes módulos contables: Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar y Notificaciones de mora. Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Inventario y Facturación 	El sistema desarrollado mejorara el flujo de la información en la asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda"

		<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Control de bancos• Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Cálculo de consumos y tarifas y un módulo de clientes y proveedores.• Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Créditos.• Elaborar un Plan de Pruebas de Software para determinar la calidad del sistema desarrollado.	
--	--	--	--

6.2. Materiales, métodos y técnicas de trabajo

Considerando que el objetivo de la investigación científica es llegar al conocimiento científico de la realidad que se estudia para la ejecución del presente proyecto haremos uso de los siguientes métodos y técnicas:

Métodos

- ✓ **Método Científico:** Se caracteriza por ser un método sistemático y por poseer como una de sus características el análisis de los problemas que se presentan en una investigación. El empleo de este método en nuestro proyecto, servirá como base para realizar observaciones exhaustivas, extraer resultados y sobre todo permitirá analizarlos e interpretarlos para poder dar solución a los problemas que se suscitan en la asociación.
- ✓ **Método Inductivo:** Este método permite analizar casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones, en otras palabras va “de lo particular a lo general”.
- ✓ **Método Deductivo:** Este método es aquel que parte de verdades previamente establecidas como principio general para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez; en otras palabras va “de lo general a lo particular”.
- ✓ **Método Sintético:** Es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.
- ✓ **Método Analítico:** El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular.

Técnicas.

- ✓ **Observación:** Consiste en ver y oír hechos y fenómenos con la finalidad de captar sus características.

- ✓ **Entrevista:** Es una técnica para obtener datos que consiste en un dialogo entre dos personas: el investigador y el entrevistado, se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, una persona entendida en la materia de la investigación.
- ✓ **Encuesta:** La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.
- ✓ **Cuestionario:** Los cuestionarios proporcionan una alternativa muy útil para la entrevista; al igual que la entrevistas, deben diseñarse cuidadosamente para una máxima efectividad.

Metodología ICONIX

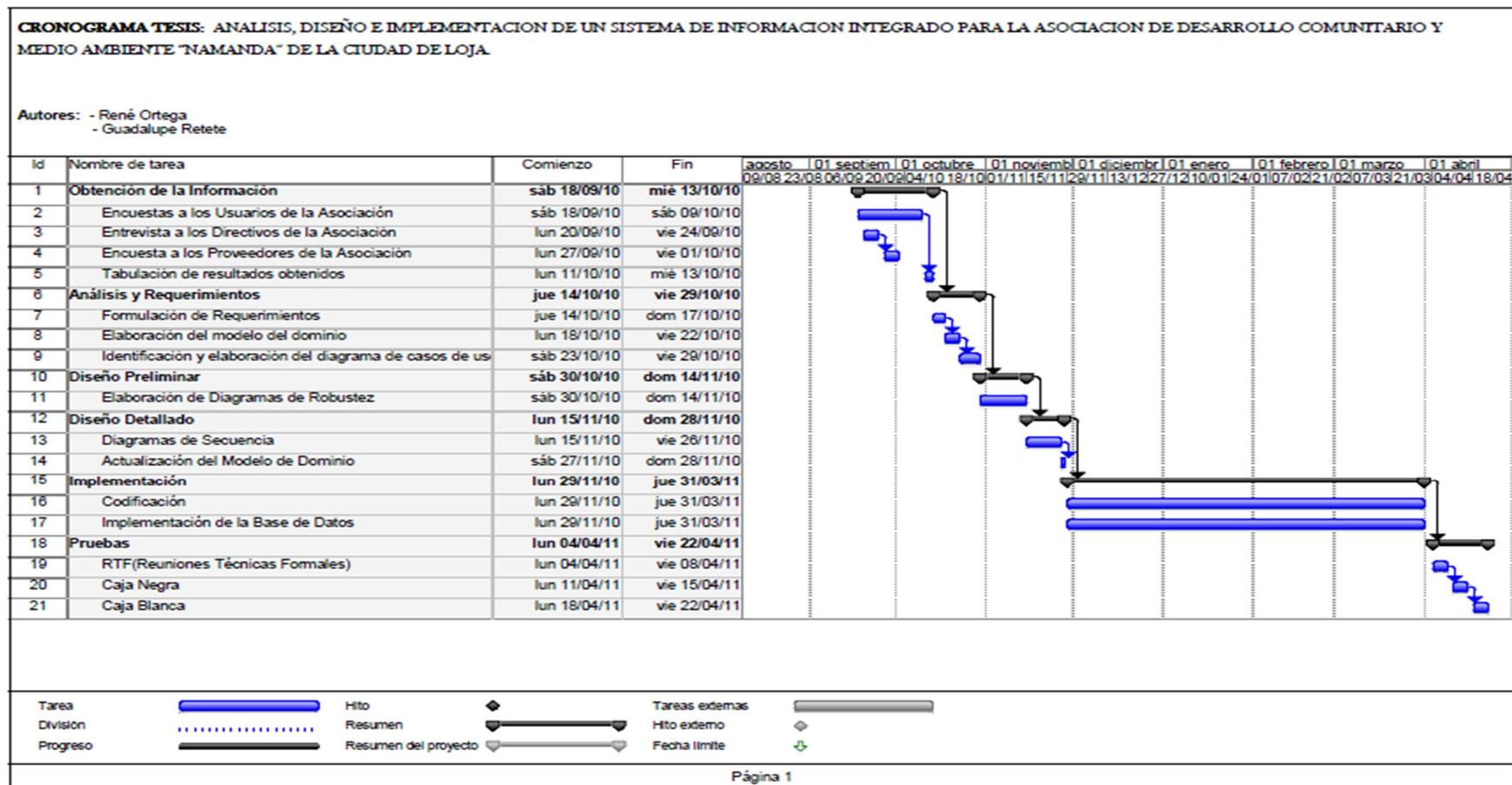
ICONIX proporciona suficientes requisitos y documentación de diseño, pero sin parar el análisis. El proceso de ICONIX está basado en un proceso de cuatro pasos que convierten el texto de cada caso en un código de trabajo.

La principal distinción de ICONIX es su uso de análisis de robustez, un método para cerrar la brecha entre análisis y diseño. El análisis de robustez reduce la ambigüedad al usar la descripción de casos de uso, velando por que sean escritos en el contexto de un modelo de dominio acompañante. Este proceso hace que los casos de uso sean mucho más fáciles de diseñar, probar y realizar una estimación.

En esencia, el proceso de ICONIX describe un núcleo "lógico" de análisis y modelado del proceso de diseño. Sin embargo, el proceso puede ser utilizado sin mucha rigidez en proyectos que manejan diferentes tipos de gestión o metodologías ágiles.

ICONIX es un proceso abierto, libre de usar objetos en el modelado. Se trata de un proceso ágil, mínimo e impulsado por casos de uso. El proceso se centra en la zona que queda entre los casos de uso y los de código. Su énfasis está en lo que tiene que pasar en la etapa del desarrollo en la cual se está trabajando: se tiene un inicio en algunos casos de uso, y ahora lo que se necesita es hacer un buen análisis y diseño.

6. CRONOGRAMA





7. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

8.1. Humanos

RECURSOS HUMANOS	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Desarrolladores			
René Stalin Ortega Pesantes	1000 (horas)	\$ 5.00	\$ 5000.00
Guadalupe Dalila Retete Sarango	1000 (horas)	\$ 5.00	\$5000.00
Director de Tesis			
-----	200	\$ 0.00	\$0.00
TOTAL			\$ 10000.00

8.2. Materiales

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Cartuchos impresora	8	\$ 25.00	\$ 200.00
Resma papel	6	\$ 4.00	\$ 24.00
Esferos	10	\$ 0.25	\$ 2.50
Lápices	4	\$ 0.25	\$ 1.00
Borradores	4	\$ 0.10	\$ 0.40
Perfiles	1	\$ 0.50	\$ 0.50
Empastados	5	\$ 7.00	\$ 35.00
Copias	500	\$ 0.02	\$ 10.00
CD	5	\$ 0.50	\$ 2.50
Perforadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapas (caja)	1(caja)	\$ 2.00	\$ 2.00
TOTAL			\$ 281.90



8.3. Técnicos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Alquiler de Computador	1500 (horas)	\$ 0.80	\$1200.00
Impresora	1	\$ 60.00	\$ 60.00
Scanner	1	\$ 50.00	\$50.00
TOTAL			\$1310.00

8.4. Tecnológicos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Internet	12 (meses)	\$ 30.27	\$ 363.24
Microsoft Office 2007 Basic Edition - License		\$ 176.93	\$ 176.93
JDK	--	--	--
Netbeans IDE 6.8	--	--	--
MySQL Enterprise Server 5.1	--	--	--
Enterprise Architect 8 Profesional	1	\$ 199	\$ 199.00
TOTAL			\$ 739.17

8.5. Económicos

RESUMEN RECURSOS	COSTO
RRHH	\$ 10000.00
Materiales	\$ 281.90
Técnicos	\$1310.00
Tecnológicos	\$ 739.17
SUBTOTAL	\$ 12331.07
Imprevistos 10%	\$ 1233.11
TOTAL	\$ 13564.18

9. BIBLIOGRAFÍA



LIBROS:

- UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA. (2001). *Contabilidad General I*. Loja: Universidad Tecnica Particular de Loja.

RECURSOS DE INTERNET:

- *Wikipedia*. (s.f.). Recuperado el 15 de 05 de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad_por_partida_doble
- *Wikipedia*. (05 de 02 de 2010). Recuperado el 15 de 05 de 2010, de http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_contabilidad.
- Gracia, J. (27 de 05 de 2005). *IngenieroSoftware*. Recuperado el 15 de 05 de 2010, de <http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>
- NN. (s.f.). *Wiki Site*. Recuperado el 15 de Mayo de 2010, de http://introingsw.a.wiki-site.com/index.php/Portada#Introducci.C3.B3n_10
- BufeteTecnológico, K.-n. (29 de 04 de 2009). *K-nábora Bufete Tecnológico*. Recuperado el 15 de 05 de 2010, de <http://www.k-nabora.com/index.php/blog/A-QuA-es-el-Modelo-Vista-Controlador-MVC-.html>
- Arianny. (s.f.). *Monografias.con*. Recuperado el 15 de 05 de 2010, de <http://www.monografias.com/trabajos81/la-contabilidad/la-contabilidad.shtml>.
- Lago, R. (Abril de 2007). *Proactiva-Calidad.com*. Recuperado el 15 de 05 de 2010, de <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>
- Baldiviezo, L. A. (Enero de 2008). *Promonegocios.net*. Recuperado el 15 de Mayo de 2010, de <http://www.promonegocios.net/contabilidad/objetivos-contabilidad.html>
- <http://www.slideshare.net/Jgperez/usode-i-c-o-n-i-x>. (s.f.).

10. ANEXOS

9.1. Matrices de Consistencia Específica.

PROBLEMA ESPECÍFICO:			
No se conoce el flujo de información de la Asociación de Desarrollo comunitario y Medio Ambiente "Namanda"			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Analizar el flujo de Información de la Asociación de Desarrollo comunitario y Medio Ambiente "Namanda", para llegar a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.	Se llegara a determinar los principales requerimientos que tendrá el sistema.	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".• Proveedores. Usuarios	<ul style="list-style-type: none">• ICONIX: Etapa 1: Requisitos

PROBLEMA ESPECÍFICO:			
No se cuenta con información al día en lo referente a estos módulos.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Desarrollar la aplicación incluyendo los siguientes módulos contables: Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar y Notificaciones de mora.	Obtener la aplicación con los módulos de Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar y Notificaciones de Mora debidamente integrados.	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".• Módulo de Contabilidad Financiera.	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".

PROBLEMA ESPECÍFICO: No se lleva un Inventario y la Facturación se la realiza de Forma Manual.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Inventario y Facturación	Obtener la aplicación con un módulo de Inventario y Facturación debidamente integrado.	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".

PROBLEMA ESPECÍFICO: No se cuenta con un módulo de Control de Bancos.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Control de bancos	Obtener la aplicación con un módulo de Control de Bancos debidamente integrado.	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".



PROBLEMA ESPECÍFICO:			
El control y cálculo del consumo mensual se la realiza en hojas de cálculo de Excel, esto es un problema ya que todos los datos que se almacenan aquí deben ser pasados a otro programa, además no se cuenta con un Módulo de Proveedores.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Cálculo de consumos y tarifas y un módulo de clientes y proveedores.	Obtener la aplicación con los módulos de Cálculo de consumos y Tarifas y Clientes y Proveedores debidamente integrados.	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda". 	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".

PROBLEMA ESPECÍFICO:			
No existe un módulo para otorgamiento de créditos.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Créditos.	Obtener la aplicación con un módulo de Créditos debidamente integrado.	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda". 	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".



PROBLEMA ESPECÍFICO:			
La Asociación no cuenta con la tecnología adecuada para realizar las pruebas de software.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Elaborar un Plan de Pruebas de Software para determinar la calidad del sistema desarrollado.	El software desarrollado cumplirá con los estándares de calidad.	<ul style="list-style-type: none">• Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda".	<ul style="list-style-type: none">• Milestone 4: Revisión De Código.

9.2. Matrices de Operatividad de Objetivos Específicos.

OBJETIVO ESPECÍFICO:						
Analizar el flujo de Información de la Asociación de Desarrollo comunitario y Medio Ambiente “Namanda”, para llegar a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLE S	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar entrevistas a los directivos de la Asociación. ✓ Obtener información de las personas que laboran en la Asociación. ✓ Obtener información externa. ✓ Hacer un listado de los problemas principales que existen en la Asociación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrevista. ✓ Encuesta. ✓ Cuestionario. ✓ Observación. ✓ Método Deductivo. 	18-09-2010	13-10-2010	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guadalupe Retete. ✓ René Ortega. 	\$ 500	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer los problemas de la Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente “Namanda”. ✓ Determinar los requerimientos del sistema.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Desarrollar la aplicación incluyendo los siguientes módulos contables: Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar y Notificaciones de mora.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar un módulo de Cuentas por cobrar. ✓ Desarrollar un módulo de Cuentas por pagar. ✓ Desarrollar un módulo de Notificaciones de Mora. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ICONIX 	29-11-2010	29-12-2010	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guadalupe Retete. ✓ René Ortega. 	\$ 2100.00	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Módulo de Cuentas por Cobrar. ✓ Módulo de Cuentas por Pagar. ✓ Módulo de Notificaciones de Mora.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Inventario y Facturación

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
✓ Desarrollar un módulo de cálculo de Inventario y Facturación.	✓ ICONIX	02-01-2011	20-01-2011	✓ Guadalupe Retete. ✓ René Ortega.	\$ 2100.00	✓ Módulo de Inventario y Facturación.

OBJETIVO ESPECÍFICO:						
Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Control de bancos						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
✓ Desarrollar un módulo de cálculo de Control de Bancos.	✓ ICONIX	21-01-2011	10-02-2011	✓ Guadalupe Retete. ✓ René Ortega.	\$ 2100.00	✓ Módulo de Control de Bancos.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de Cálculo de consumos y tarifas y un módulo de clientes y proveedores.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none">✓ Desarrollar un módulo de cálculo de consumos y tarifas.✓ Desarrollar un módulo de clientes y proveedores.	✓ ICONIX	11-02-2011	28-02-2011	<ul style="list-style-type: none">✓ Guadalupe Retete.✓ René Ortega.	\$ 2100.00	<ul style="list-style-type: none">✓ Módulo de cálculo de consumos y tarifas.✓ Módulo de clientes y proveedores.

OBJETIVO ESPECÍFICO:						
Desarrollar e Integrar en la aplicación un módulo de créditos.						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
✓ Desarrollar un módulo de cálculo de créditos.	✓ ICONIX	01-03-2011	31-03-2011	✓ Guadalupe Retete. ✓ René Ortega.	\$ 2100.00	✓ Módulo de créditos.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Elaborar un Plan de Pruebas de Software para determinar la calidad del sistema desarrollado.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none">✓ Realizar Reuniones Técnicas Formales RTF para verificar la calidad del Software.✓ Realizar la prueba de Caja Blanca.✓ Realizar la prueba de Caja Negra.	<ul style="list-style-type: none">✓ Método Deductivo.✓ Observación.✓ Entrevista.✓ Encuesta	04-04-2011	22-04-2011	<ul style="list-style-type: none">✓ Guadalupe Retete.✓ René Ortega.	\$ 500.00	<ul style="list-style-type: none">✓ Obtener un Software de calidad de acuerdo a los requerimientos.



9.3. Matriz de Control de Resultados.

No .	RESULTADOS	FECHA	FIRMA DEL DOCENTE
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

ANEXO 4: IMÁGENES CAPACITACIÓN

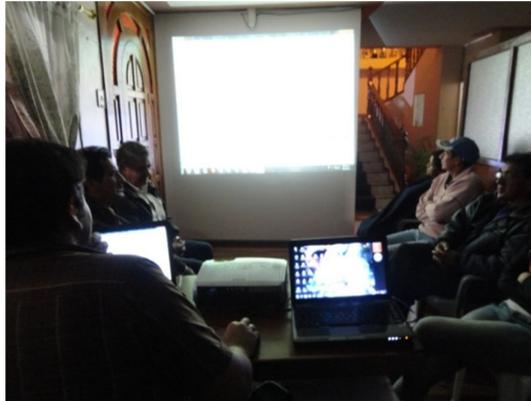


Figura. 59. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 60. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 61. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 62. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 63. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 64. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 65. Capacitación a los usuarios de la Asociación



Figura. 66. Capacitación a los usuarios de la Asociación



ANEXO 5: CERTIFICACIÓN