

UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



**Sistema de gestión de inventario y registro de clientes
para la empresa Vica Reparaciones**

José Hugo Leonardo Pastén Jorquera

Erick Eduardo Rodríguez Henríquez

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE
EJECUCIÓN EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Chillán, enero 2010

UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

**Sistema de gestión de inventario y registro de clientes
para la empresa Vica Reparaciones**

José Hugo Leonardo Pastén Jorquera

Erick Eduardo Rodríguez Henríquez

Profesora guía : Marlene Muñoz Sepúlveda.

Profesor Informante : Juan Carlos Figueroa Duran.

Nota : _____

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE
EJECUCIÓN EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Chillán, enero 2010

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la oportunidad vivir esta etapa de mi vida. Por permitirme conocer en ella amigos, compañeros y a la mujer que hasta hoy me acompaña; los cuales me entregaron su apoyo para alcanzar mi sueño.

A mis padres José y Gisela por inculcarme principios y valores, por el apoyo que tuve de ustedes en todo momento, por creer en mí y por el esfuerzo que hicieron al darme la oportunidad de ser un profesional. ¡Gracias padres ustedes son los pilares de la persona que soy hoy!

A mi polola Evelyn por su comprensión, por alentarme en todo momento para avanzar en cada paso de esta travesía, por estar a mi lado durante todo el tiempo que estuve en la universidad. Y por sobre todo, gracias por el amor que me entregas, por darme la tranquilidad que necesitaba, tu confianza y por creer incondicionalmente en mí.

A los amigos que conocí en la carrera con los cuales compartimos muchos momentos gratos y a mi compañero de tesis, por los todos días de estudio, por su simpatía, disposición, esfuerzo que puso en el proyecto y por convertirse en un amigo.

José Hugo Leonardo Pastén Jorquera

Agradezco a todas aquellas personas que creyeron en mí durante todo el transcurso de mi carrera, las cuales me dieron las fuerzas y el ánimo de seguir adelante, y sin importar los obstáculos nunca rendirme.

A mi Padre y a mi Madre por todos los valores y enseñanzas que me han inculcado durante toda mi vida, además del cariño y paciencia que han tenido conmigo durante todo el transcurso de mi carrera, ya que sin importar lo que sucediera siempre me dieron su apoyo.

A mis hermanos por la compañía y el amor que me brindaron, gracias por estar siempre conmigo y nunca dejar de creer en mí.

A mis sobrinos por la alegría y felicidad con que llenan mi vida y la de mi familia.

Gracias a todos mis compañeros y amigos de la universidad por todos los lindos recuerdos que me dejaron, ojala que nuestra amistad nunca desaparezca y si alguna vez nos volviéramos a reunir pudiéramos recordar con alegría toda esta etapa de nuestras vidas.

No puedo terminar sin agradecer a mi compañero de tesis, por todos los días de estudio, en los cuales dio siempre su máximo esfuerzo para poder lograr nuestras metas, pero por sobre todo por la amistad que me brindo durante todo este tiempo.

Erick Rodríguez Henríquez

Resumen

El objetivo de este proyecto es construir un sistema de control de inventario para la empresa Vica Reparaciones.

Actualmente la empresa mantiene un registro de los productos que ingresan a bodega en forma escriturada que son guardados en archivadores y las salidas de productos son registradas en un cuaderno. Además mantienen información en registros escritos que aluden principalmente a clientes, proveedores y productos.

Para la administración de la empresa se generan varias dificultades por el gran volumen de información que se maneja, esto es debido a que cuenta con 350 clientes permanentes, 500 ventas mensuales y 800 productos aproximadamente. Es por ello que es difícil determinar el stock de productos, salidas de productos, la obtención de información de proveedores o clientes.

Para dar solución a las dificultades señaladas, se desarrollará un sistema Web que mantendrá un control de las entradas y salidas de productos, además de gestionar la información correspondiente a productos, proveedores y clientes.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó ciclo de vida iterativa e incremental. Para la implementación del sistema Web se utilizó el lenguaje PHP combinado con HTML. En cuanto a la persistencia de información se utilizó el sistema de gestión de base de datos MySQL, el uso de esta base de datos es escogida por que es gratis para aplicaciones no comerciales. Por último, considerando aspectos importantes como la reutilización de código, se escogió la arquitectura de tres capas con orientación a objetos, con el fin de minimizar los efectos de cambios futuros.

Índice

INDICE DE TABLAS.....	4
INDICE DE FIGURAS.....	7
Introducción.	10
CAPITULO I Marco Teórico	12
<i>1.1 Metodologías utilizadas.....</i>	<i>12</i>
1.1.1 Orientación a objetos.....	12
1.1.2 UML.....	13
1.1.3 Arquitectura	13
1.1.4 Ciclo de desarrollo iterativo e incremental.....	14
1.1.5 Patrones de diseño.....	15
<i>1.2 Tecnologías Utilizadas</i>	<i>16</i>
1.2.1 Lenguaje orientado a la Web.....	16
1.2.2 Bases de datos	17
1.2.3 Editores Web.....	17
1.2.4 Servidor Web	18
1.2.5 PHP	19
1.2.6 JavaScript.....	20
CAPITULO II Análisis Organizacional.....	21
<i>2.1 Descripción de la organización.....</i>	<i>21</i>
2.1.1 Organigrama.....	22
2.1.2 Descripción de las funciones.....	23
<i>2.2 Situación actual.....</i>	<i>24</i>
2.2.1 Descripción de la situación actual	24
2.2.2 Problemas de la situación actual	25
2.2.3 Situación Informática Actual	25
2.2.4 Oportunidades	26
<i>2.3 Definición del proyecto</i>	<i>26</i>
2.3.1 Solución planteada	26
2.3.2 Objetivo general	26
2.3.3 Objetivos específicos	27
2.3.4 Limitación del proyecto	28
<i>2.4 Solución propuesta</i>	<i>29</i>
2.4.1 Solución a los problemas detectados.....	29
CAPITULO III Requerimientos.....	31
<i>3.1 Requerimientos Funcionales</i>	<i>31</i>
<i>3.2 Requerimientos no funcionales.....</i>	<i>56</i>
<i>3.3 Requerimientos técnicos para el desarrollo de la aplicación.....</i>	<i>57</i>
3.3.1 Requerimientos de HW	57
3.3.2 Requerimientos software.....	57
<i>3.4 Plantilla combinada</i>	<i>57</i>

CAPITULO IV Estudio de Factibilidad	64
4.1 Introducción	64
4.2 Alternativa de solución.....	65
4.3 Factibilidad operacional.....	66
4.4 Factibilidad técnica.....	67
4.5 Factibilidad Económica	74
4.6 Conclusión.....	82
CAPITULO V Etapa de análisis.....	83
5.1 Casos de uso.....	83
5.1.1 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar Usuarios.....	83
5.1.2 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar productos.....	88
5.1.3 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar entradas.....	94
5.1.4 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar salidas.....	98
5.1.5 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional identificar usuario.....	103
5.1.6 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar clientes.....	104
5.1.7 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar proveedores.....	108
5.1.8 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar reportes.....	113
5.1.9 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar categoría.....	118
5.1.10 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar subcategoría.....	121
5.2 Diagrama de casos de uso.....	125
5.3 Diagrama de Secuencia.....	129
5.3.1 Diagramas de Secuencia: Gestionar Usuarios.....	129
5.3.2 Diagramas de Secuencia: Gestionar Productos.....	132
5.3.3 Diagramas de Secuencia: Gestionar entrada de producto.....	135
5.3.4 Diagramas de Secuencia: Gestionar salida de productos.....	138
5.3.5 Diagramas de Secuencia: Identificar Usuario.....	141
5.3.6 Diagramas de Secuencia: Gestionar Clientes.....	142
5.3.7 Diagramas de Secuencia: Gestionar Proveedores.....	144
5.3.8 Diagramas de Secuencia: Gestionar Reportes.....	147
5.3.9 Diagramas de Secuencia: Gestionar categorías.....	150
5.3.10 Diagramas de Secuencia: Gestionar subcategorías.....	152
5.4 Modelo Conceptual.....	154
CAPITULO VI Etapa de diseño.....	155
6.1 Diagramas de colaboración.....	155
6.1.1 Diagramas de colaboración: Gestionar usuarios.....	155
6.1.2 Diagramas de colaboración: Gestionar Productos.....	160
6.1.3 Diagramas de colaboración: Gestionar Entradas.....	165
6.1.4 Diagramas de colaboración: Gestionar Salidas.....	169
6.1.5 Diagramas de colaboración: Identificar Usuario.....	173
6.1.6 Diagramas de colaboración: Gestionar Clientes.....	174
6.1.7 Diagramas de colaboración: Gestionar Proveedores.....	178
6.1.8 Diagramas de colaboración: Gestionar Reportes.....	183
6.1.9 Diagramas de colaboración: Gestionar Categorías.....	188
6.1.10 Diagramas de colaboración: Gestionar Subcategorías.....	191
6.2 Modelo Entidad Relación.....	194

6.3 Diagrama De Clase.....	195
6.3.1 Diagrama de clases Capa Vistas.....	196
6.3.2 Diagrama de clases Capa Lógica.....	198
6.3.3 Diagrama de clases Capa Persistencia.....	198
CAPITULO VII Seguridad y Pruebas	200
7.1 Introducción	200
7.2 Seguridad	202
7.3 Pruebas.....	204
7.3.1 Pruebas de caja negra	204
7.3.2 Pruebas Funcionales.....	209
Conclusiones.	212
Bibliografía	216
ANEXOS	218
ANEXO A	219
A.1 Implementación.....	220
A.1.1 Pantalla de Aplicación.....	220
A.2 Mapa Navegacional	227
ANEXO B	230
B.2 Modelo Relacional.....	231

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Descripción de la organización	21
Tabla 2.4.1: Solución a los problemas detectados	30
Tabla 3.1 Requerimientos funcionales del sistema.	31
Tabla 3.1.1 Requerimientos funcionales gestionar usuario.	32
Tabla 3.1.2 Requerimientos funcionales registrar nuevo usuario.	32
Tabla 3.1.3 Requerimientos funcionales cambio de contraseña.	33
Tabla 3.1.4 Requerimientos funcionales recuperar clave olvidada.	33
Tabla 3.1.5 Requerimientos funcionales borrar usuario.	34
Tabla 3.1.6 Requerimientos funcionales listar usuario.	34
Tabla 3.1.7 Requerimientos funcionales gestionar productos.	35
Tabla 3.1.8 Requerimientos funcionales ingresar productos.	35
Tabla 3.1.9 Requerimientos funcionales modificar datos de un producto.	36
Tabla 3.1.10 Requerimientos funcionales borrar producto.	36
Tabla 3.1.11 Requerimientos funcionales cambiar estado producto.	36
Tabla 3.1.12 Requerimientos funcionales mostrar datos de los productos.	37
Tabla 3.1.13 Requerimientos funcionales gestionar entradas.	37
Tabla 3.1.14 Requerimientos funcionales ingresar entrada.	38
Tabla 3.1.15 Requerimientos funcionales modificar entrada.	38
Tabla 3.1.16 Requerimientos funcionales listar datos de las entradas.	39
Tabla 3.1.17 Requerimientos funcionales borrar entrada.	39
Tabla 3.1.18 Requerimientos funcionales gestionar salidas.	40
Tabla 3.1.19 Requerimientos funcionales ingresar salida.	40
Tabla 3.1.20 Requerimientos funcionales modificar salida.	41
Tabla 3.1.21 Requerimientos funcionales listar salidas productos.	41
Tabla 3.1.21 Requerimientos funcionales borrar salida.	42
Tabla 3.1.21 Requerimientos funcionales identificar usuario.	42
Tabla 3.1.22 Requerimientos funcionales gestionar clientes.	43
Tabla 3.1.23 Requerimientos funcionales ingresar cliente.	43
Tabla 3.1.24 Requerimientos funcionales borrar cliente.	44
Tabla 3.1.26 Requerimientos funcionales modificar cliente.	44
Tabla 3.1.27 Requerimientos funcionales mostrar datos de un cliente.	45
Tabla 3.1.28 Requerimientos funcionales gestionar proveedores.	45
Tabla 3.1.29 Requerimientos funcionales ingresar proveedor.	46
Tabla 3.1.30 Requerimientos funcionales borrar proveedor.	46
Tabla 3.1.31 Requerimientos funcionales modificar proveedor.	47
Tabla 3.1.32 Requerimientos funcionales mostrar datos de un proveedor.	47
Tabla 3.1.33 Requerimientos funcionales mostrar productos del proveedor.	48
Tabla 3.1.34 Requerimientos funcionales borrar gestionar reportes.	48
Tabla 3.1.35 Requerimientos funcionales reporte productos bajo stock.	49
Tabla 3.1.36 Requerimientos funcionales reporte stock actual de producto	49
Tabla 3.1.37 Requerimientos funcionales reporte clientes.	50
Tabla 3.1.38 Requerimientos funcionales reporte de proveedores.	50
Tabla 3.1.39 Requerimientos funcionales reporte de productos valorizado.	51
Tabla 3.1.40 Requerimientos funcionales gestionar categorías.	51
Tabla 3.1.41 Requerimientos funcionales ingresar categoría.	52
Tabla 3.1.42 Requerimientos funcionales borrar categoría.	52

<i>Tabla 3.1.43 Requerimientos funcionales modificar categoría</i>	53
<i>Tabla 3.1.44 Requerimientos funcionales gestionar subcategorías</i>	53
<i>Tabla 3.1.45 Requerimientos funcionales ingresar subcategoría</i>	54
<i>Tabla 3.1.46 Requerimientos funcionales borrar subcategoría</i>	54
<i>Tabla 3.1.47 Requerimientos funcionales modificar subcategoría</i>	55
<i>Tabla 3.2: Requerimientos no funcionales</i>	56
<i>Tabla 3.4: Plantilla combinada</i>	63
<i>Tabla 4.4.1: Detalle del hardware adquirir servidor</i>	67
<i>Tabla 4.4.2: Detalle del software adquirir servidor</i>	68
<i>Tabla 4.4.3: Detalle del sistema operativo de adquirir servidor</i>	69
<i>Tabla 4.4.4: Detalle motor base de datos de adquirir servidor</i>	69
<i>Tabla 4.4.5: Detalle servidor Web de adquirir servidor</i>	70
<i>Tabla 4.4.6: Características de planes hosting</i>	72
<i>Tabla 4.4.7: Características de estación de trabajo</i>	73
<i>Tabla 4.4.8: Características de la conexión a Internet</i>	73
<i>Tabla 4.5.1: Costo del hardware adquirir servidor</i>	75
<i>Tabla 4.5.2: Costo del software adquirir servidor</i>	75
<i>Tabla 4.5.3: Tarifas de renovación de dominio adquirir servidor</i>	76
<i>Tabla 4.5.4: Costo de personal de desarrollo adquirir servidor</i>	77
<i>Tabla 4.5.5: Tarifas de renovación de dominio servicio hosting</i>	79
<i>Tabla 4.5.6 Costo personal desarrollo contratar servicio hosting</i>	80
<i>Tabla 5.1.1.1: Caso de uso Registrar usuario</i>	84
<i>Tabla 5.1.1.2: Caso de uso Cambio de contraseña</i>	85
<i>Tabla 5.1.1.3: Caso de uso Recuperar clave olvidada</i>	86
<i>Tabla 5.1.1.4: Caso de uso Borrar usuario</i>	87
<i>Tabla 5.1.1.5: Caso de uso Listar usuario</i>	88
<i>Tabla 5.1.2.1: Caso de uso Ingresar Producto</i>	89
<i>Tabla 5.1.2.2: Caso de uso Modificar Datos Producto</i>	90
<i>Tabla 5.1.2.3: Caso de uso Borrar Producto</i>	91
<i>Tabla 5.1.2.4: Caso de uso Mostrar datos Producto</i>	92
<i>Tabla 5.1.2.5: Caso de uso Cambiar Estado Producto</i>	93
<i>Tabla 5.1.3.1: Caso de uso Ingresar entrada de productos</i>	95
<i>Tabla 5.1.3.2: Caso de uso Modificar entrada de productos</i>	96
<i>Tabla 5.1.3.3: Caso de uso Listar entradas</i>	97
<i>Tabla 5.1.3.4: Caso de uso Borrar entrada productos</i>	98
<i>Tabla 5.1.4.1: Caso de uso Ingresar salida de productos</i>	99
<i>Tabla 5.1.4.2: Caso de uso Modificar salida producto</i>	100
<i>Tabla 5.1.4.3: Caso de uso Listar Salida Producto</i>	101
<i>Tabla 5.1.4.4: Caso de uso Borrar salida de productos</i>	102
<i>Tabla 5.1.5.1: Caso de uso Identificar usuario</i>	104
<i>Tabla 5.1.6.1: Caso de uso Ingresar cliente</i>	105
<i>Tabla 5.1.6.2: Caso de uso Borrar cliente</i>	106
<i>Tabla 5.1.6.3: Caso de uso Modificar cliente</i>	107
<i>Tabla 5.1.6.4: Caso de uso Mostrar datos del cliente</i>	108
<i>Tabla 5.1.7.1: Caso de uso Ingresar Proveedor</i>	109
<i>Tabla 5.1.7.2: Caso de uso Borrar Proveedor</i>	110
<i>Tabla 5.1.7.3: Caso de uso Modificar Datos Proveedor</i>	111
<i>Tabla 5.1.7.4: Caso de uso Mostrar Datos Proveedor</i>	112

<i>Tabla 5.1.7.5: Caso de uso Mostrar Productos del Proveedor</i>	113
<i>Tabla 5.1.8.1: Caso de uso Generar Reporte productos bajo stock</i>	114
<i>Tabla 5.1.8.2: Caso de uso Generar Reporte stock actual de productos</i>	114
<i>Tabla 5.1.8.3: Caso de uso Generar Reporte de clientes</i>	115
<i>Tabla 5.1.8.4: Caso de uso Generar Reporte de proveedores</i>	116
<i>Tabla 5.1.8.5: Caso de uso Reporte Valorizado de Productos</i>	117
<i>Tabla 5.1.9.1: Caso de uso Ingresar Categoría</i>	119
<i>Tabla 5.1.9.2: Caso de uso Borrar Categoría</i>	120
<i>Tabla 5.1.9.3: Caso de uso Modificar Categoría</i>	121
<i>Tabla 5.1.10.1: Caso de uso Ingresar Subcategoría</i>	122
<i>Tabla 5.1.10.2: Caso de uso Borrar Subcategoría</i>	123
<i>Tabla 5.1.10.3: Caso de uso Modificar Subcategoría</i>	124
<i>Tabla 7.3.1.1: Prueba 1 caja negra Ingresar cliente</i>	205
<i>Tabla 7.3.1.2: Prueba 2 caja negra ingresar cliente</i>	206
<i>Tabla 7.3.1.3: Prueba 3 caja negra modificar producto</i>	207
<i>Tabla 7.3.1.4: Prueba 4 caja negra eliminar Producto</i>	207
<i>Tabla 7.3.1.5: prueba 5 caja negra ingresar entrada de productos</i>	208
<i>Tabla 7.3.2 pruebas de aceptación</i>	211
<i>Tabla B2.1 Cliente</i>	231
<i>Tabla B2.2 Proveedor</i>	232
<i>Tabla B2.3 ProductoProveedor</i>	233
<i>Tabla B2.4 Producto</i>	233
<i>Tabla B2.5 Entrada</i>	234
<i>Tabla B2.6 Detalle entrada</i>	234
<i>Tabla B2.7 Salida</i>	235
<i>Tabla B2.8 Detalle salida</i>	235
<i>Tabla B2.9 Usuario</i>	236
<i>Tabla B2.10 Categoría</i>	236
<i>Tabla B2.11 Subcategoría</i>	237
<i>Tabla B2.12 Región</i>	237
<i>Tabla B2.13 Comuna</i>	237

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 2.1.1: Organigrama local “Vica Reparaciones”</i>	22
<i>Figura 5.2.1: Diagrama general de casos de uso</i>	125
<i>Figura 5.2.2: Diagrama general de casos de uso</i>	126
<i>Figura 5.2.3: Diagrama general de casos de uso</i>	127
<i>Figura 5.2.4: Diagrama general de casos de uso</i>	128
<i>Figura 5.12.1: Diagrama de secuencia registrar usuario</i>	129
<i>Figura 5.3.1.2: Diagrama de secuencia Cambio de contraseña</i>	130
<i>Figura 5.3.1.3: Diagrama de secuencia recuperar clave olvidada</i>	130
<i>Figura 5.3.1.4: Diagramas de secuencia eliminar usuario</i>	131
<i>Figura 5.3.1.5: Diagramas de secuencia listar usuario</i>	131
<i>Figura 5.3.2.1: Diagrama de Secuencia Ingresar Producto</i>	132
<i>Figura 5.3.2.2: Diagrama de Secuencia Modificar Producto</i>	133
<i>Figura 5.3.2.3: Diagrama de Secuencia Borrar Producto</i>	133
<i>Figura 5.3.2.4: Diagrama de Secuencia Mostrar datos producto</i>	134
<i>Figura 5.3.2.5: Diagrama de Secuencia Cambiar estado producto</i>	134
<i>Figura 5.3.3.1: Diagrama de Secuencia Ingresar entrada de productos</i>	135
<i>Figura 5.3.3.2: Diagrama de Secuencia Modificar Productos</i>	136
<i>Figura 5.3.3.3: Diagrama de Secuencia Listar Entradas</i>	136
<i>Figura 5.3.3.4: Diagrama de Secuencia Borrar Entrada Productos</i>	137
<i>Figura 5.3.4.1: Diagrama de Secuencia Ingresar salida productos</i>	138
<i>Figura 5.3.4.2: Diagrama de Secuencia Modificar salida productos</i>	139
<i>Figura 5.3.4.3: Diagrama de Secuencia Listar salida productos</i>	140
<i>Figura 5.3.4.4: Diagrama de Secuencia Borrar salida productos</i>	140
<i>Figura 5.3.5.1: Diagramas de Secuencia Identificar Usuario</i>	141
<i>Figura 5.3.6.1: Diagramas de Secuencia Ingresar Cliente</i>	142
<i>Figura 5.3.6.2: Diagramas de Secuencia Borrar Cliente</i>	142
<i>Figura 5.3.6.3: Diagramas de Secuencia Modificar Cliente</i>	143
<i>Figura 5.3.6.4: Diagramas de Secuencia Mostrar Datos Cliente</i>	143
<i>Figura 5.3.7.1: Diagramas de Secuencia Ingresar Cliente</i>	144
<i>Figura 5.3.7.2: Diagramas de Secuencia Borrar Proveedor</i>	144
<i>Figura 5.3.7.3: Diagramas de Secuencia Modificar Proveedor</i>	145
<i>Figura 5.3.7.4: Diagramas de Secuencia Mostrar Datos Proveedor</i>	146
<i>Figura 5.3.7.5: Diagramas de Secuencia Mostrar Productos Proveedor</i>	146
<i>Figura 5.3.8.1: Diagrama de Secuencia Reporte productos Bajo Stock</i>	147
<i>Figura 5.3.8.2: Diagrama de Secuencia Reporte Stock Actual de Productos</i>	147
<i>Figura 5.3.8.3: Diagrama de Secuencia Reporte de Clientes</i>	148
<i>Figura 5.3.8.4: Diagrama de Secuencia Reporte de Proveedores</i>	148
<i>Figura 5.3.8.5: Diagrama de Secuencia Reporte Valorizado de Productos</i>	149
<i>Figura 5.3.9.1: Diagrama de Secuencia Ingresar Categoría</i>	150
<i>Figura 5.3.9.2: Diagrama de Secuencia Borrar Categoría</i>	150
<i>Figura 5.3.9.3: Diagrama de Secuencia Modificar Categoría</i>	151
<i>Figura 5.3.10.1: Diagrama de Secuencia Ingresar Subcategoría</i>	152
<i>Figura 5.3.10.2: Diagrama de Secuencia Borrar Subcategoría</i>	152
<i>Figura 5.3.10.3: Diagrama de Secuencia Modificar Categoría</i>	153
<i>Figura 5.4: Modelo conceptual</i>	154
<i>Figura 6.1.1.1: Diagrama de colaboración registrar Usuario</i>	155

<i>Figura 6.1.1.2: Diagrama de colaboración Cambio Contraseña.....</i>	<i>156</i>
<i>Figura 6.1.1.3: Diagrama de colaboración Recuperar Clave Olvidada.....</i>	<i>157</i>
<i>Figura 6.1.1.4: Diagrama de colaboración Borrar Usuario.....</i>	<i>158</i>
<i>Figura 6.1.1.5: Diagrama de colaboración Listar Usuario.....</i>	<i>159</i>
<i>Figura 6.1.2.1: Diagrama de colaboración Ingresar Producto.....</i>	<i>160</i>
<i>Figura 6.1.2.2: Diagrama de colaboración Modificar Datos Producto.....</i>	<i>161</i>
<i>Figura 6.1.2.3: Diagrama de colaboración Borrar Producto.....</i>	<i>162</i>
<i>Figura 6.1.2.4: Diagrama de colaboración Mostrar Datos Producto.....</i>	<i>163</i>
<i>Figura 6.1.2.5: Diagrama de colaboración Cambiar Estado Producto.....</i>	<i>164</i>
<i>Figura 6.1.3.1: Diagrama de colaboración Ingresar Entrada Productos.....</i>	<i>165</i>
<i>Figura 6.1.3.2: Diagrama de colaboración Modificar Entrada Productos.....</i>	<i>166</i>
<i>Figura 6.1.3.3: Diagrama de colaboración Listar Entradas Productos.....</i>	<i>167</i>
<i>Figura 6.1.3.4: Diagrama de colaboración Borrar Entrada Producto.....</i>	<i>168</i>
<i>Figura 6.1.4.1: Diagrama de colaboración Ingresar Salida Productos.....</i>	<i>169</i>
<i>Figura 6.1.4.2: Diagrama de colaboración Modificar Salida Productos.....</i>	<i>170</i>
<i>Figura 6.1.4.3: Diagrama de colaboración Listar Salida Productos.....</i>	<i>171</i>
<i>Figura 6.1.4.4: Diagrama de colaboración Borrar Salida Productos.....</i>	<i>172</i>
<i>Figura 6.1.5.1: Diagrama de colaboración Identificar Usuario.....</i>	<i>173</i>
<i>Figura 6.1.6.1: Diagrama de colaboración Ingresar Cliente.....</i>	<i>174</i>
<i>Figura 6.1.6.2: Diagrama de colaboración Borrar Cliente.....</i>	<i>175</i>
<i>Figura 6.1.6.3: Diagrama de colaboración Modificar Cliente.....</i>	<i>176</i>
<i>Figura 6.1.6.4: Diagrama de colaboración Mostrar Datos Cliente.....</i>	<i>177</i>
<i>Figura 6.1.7.1: Diagrama de colaboración Ingresar Proveedor.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 6.1.7.2: Diagrama de colaboración Borrar Proveedor.....</i>	<i>179</i>
<i>Figura 6.1.7.3: Diagrama de colaboración Modificar Datos Proveedor.....</i>	<i>180</i>
<i>Figura 6.1.7.4: Diagrama de colaboración Mostrar Datos Proveedor.....</i>	<i>181</i>
<i>Figura 6.1.7.5: Diagrama de colaboración Mostrar Productos Proveedor.....</i>	<i>182</i>
<i>Figura 6.1.8.1: Diagrama de colaboración Generar Reporte Producto Bajo Stock.....</i>	<i>183</i>
<i>Figura 6.1.8.2: Diagrama de colaboración Generar Reporte Producto Bajo Stock.....</i>	<i>184</i>
<i>Figura 6.1.8.3: Diagrama de colaboración Generar Reporte Clientes.....</i>	<i>185</i>
<i>Figura 6.1.8.4: Diagrama de colaboración Generar Reporte Proveedores.....</i>	<i>186</i>
<i>Figura 6.1.8.5: Diagrama de colaboración Generar Reporte Producto Valorizado.....</i>	<i>187</i>
<i>Figura 6.1.9.1: Diagrama de colaboración Ingresar Categoría.....</i>	<i>188</i>
<i>Figura 6.1.9.2: Diagrama de colaboración Borrar Categoría.....</i>	<i>189</i>
<i>Figura 6.1.9.3: Diagrama de colaboración Modificar Categoría.....</i>	<i>190</i>
<i>Figura 6.1.10.1: Diagrama de colaboración Ingresar Subcategoría.....</i>	<i>191</i>
<i>Figura 6.1.10.2: Diagrama de colaboración Borrar Subcategoría.....</i>	<i>192</i>
<i>Figura 6.1.10.3: Diagrama de colaboración Modificar Subcategoría.....</i>	<i>193</i>
<i>Figura 6.2: Modelo entidad relación.....</i>	<i>194</i>
<i>Figura 6.3: Diagrama de Clases de cada Capa.....</i>	<i>195</i>
<i>Figura 6.3.1.1: Diagrama de clases, capa Vistas, Form.....</i>	<i>196</i>
<i>Figura 6.3.1.2: Diagrama de clases, capa Vistas, Action.....</i>	<i>197</i>
<i>Figura 6.3.1.3: Diagrama de clases, capa Vistas, Transfer Object.....</i>	<i>197</i>
<i>Figura 6.3.2: Diagrama de clases, capa Lógica.....</i>	<i>198</i>
<i>Figura 6.3.3.1: Diagrama de clases, capa Persistencia, Value Object.....</i>	<i>198</i>
<i>Figura 6.3.3.2: Diagrama de clases, capa Persistencia, DAO.....</i>	<i>199</i>
<i>Figura 6.3.3.3: Diagrama de clases, capa Persistencia, DAO.....</i>	<i>199</i>
<i>Figura A.1.1.1 Validar Usuario.....</i>	<i>220</i>

<i>Figura A.1.1.2 Restaurar Contraseña</i>	221
<i>Figura A.1.1.3 Listar Productos</i>	222
<i>Figura A.1.1.4 Listar Productos</i>	222
<i>Figura A.1.1.5 Ingresar Producto</i>	223
<i>Figura A.1.1.6 Ingresar Proveedor</i>	224
<i>Figura A.1.1.7 Ingresar Proveedor</i>	224
<i>Figura A.1.1.8 Ingresar entrada de productos</i>	225
<i>Figura A.1.1.9 Generar Reportes</i>	226
<i>Figura A.2.1 Mapa Navegacional Administrador</i>	228
<i>Figura A.2.2 Mapa Navegacional Vendedor</i>	229

Introducción.

Hoy en día, la Internet se ha vuelto una herramienta llena de servicios para el hombre, ya que sus características únicas y sus amplias posibilidades de resolución de problemas, la han llevado a transformarse en una herramienta indispensable en la vida cotidiana del ser humano.

Uno de sus aportes más relevantes, lo realiza en el área de la administración de las empresas, ya que su utilidad aporta un mejor manejo en la obtención de la información. Al hablar de utilidades, nos referimos al aspecto innovador que le ofrece a la empresa, lo que la llevaría a ser mas competitiva frente a sus pares mas tradicionales, ya que está demostrado que las empresas mas innovadoras poseen mejores rentabilidades y ventajas competitivas.

El desarrollo de tecnologías de información ha experimentado grandes avances, por lo cual las empresas y organizaciones las utilizan como una herramienta útil y necesaria.

Así mismo las aplicaciones Web son un área importante en el desarrollo de empresas, por las características que ésta presenta. Su utilización brinda numerosos beneficios, entre los que destacan: la rapidez, debido a que los tiempos de respuesta que esta presenta, son mucho más rápidos en comparación a otros métodos utilizados como por ejemplo: correo, teléfono, etc.; y la conectividad, ya que permite que el usuario pueda ingresar a la aplicación sin importar el lugar físico donde se encuentre. Otra ventaja que presentan las aplicaciones Web, alude a que además del navegador, no es necesario la instalación de algún software para poder acceder al sistema. Por último, no existe discriminación en relación al sistema operativo que el usuario utilice, puesto que una empresa puede cambiar de un sistema operativo a otro, o cambiar un hardware libremente y no se alterara el funcionamiento de las aplicaciones.

Es por esto la necesidad e importancia de incorporar tecnologías de la información y aplicaciones Web a los procesos habituales de una organización.

“Vica Reparaciones” es una empresa en la cual una de sus líneas de negocio está orientada a la venta de accesorios y repuestos automotrices. Esta empresa a pesar de tener

mas de 20 años de trayectoria, no cuenta con un sistema de registro apoyado en computación de la información, puesto que aun se maneja con un sistema de registro escrito para proveerse de su información de stock, clientes y proveedores.

Debido a lo anterior, la empresa presenta una serie de problemas, que surgen del mal manejo de información, la lentitud al momento de recuperar la información necesitada, además de la compra de productos sin tener un inventario previo que presente un muestreo de las cantidades existentes en el stock de productos.

Una oportunidad de mejorar estos problemas es incorporar TIC'S (Tecnologías de Información Computacional) a los procesos de negocio, lo cual aumentaría la eficiencia y productividad de la empresa.

El control de inventario es uno de los aspectos de la administración que en la micro y pequeña empresa es pocas veces considerado. La importancia del control de inventario reside principalmente en generar utilidades y la obtención de utilidades reside directamente en las ventas. Si la función de inventario no opera con efectividad no se sabrá cuales son los productos existentes y faltantes en la empresa. Entonces, al realizar un sistema de inventario para la empresa, ésta dispondrá del control e información de los productos, clientes y proveedores de los cuales dispone.

Luego de analizar, desarrollar e implementar el sistema, se pretende que el administrador y los usuarios puedan ejecutar su trabajo de forma eficiente, eficaz y segura, en torno a la administración de los productos, clientes y proveedores.

CAPITULO I Marco Teórico

1.1 Metodologías utilizadas

1.1.1 Orientación a objetos

*“Es un método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones cooperativas de objetos, cada uno de los cuales representa una instancia de alguna clase, donde éstas son miembros de una jerarquía de clases unidas mediante relaciones de herencia”.*¹

Programación orientada a objeto

La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de éstos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.

De esta forma, un objeto contiene toda la información que permite definirlo e identificarlo frente a otros objetos pertenecientes a otras clases e incluso frente a objetos de una misma clase, al poder tener valores bien diferenciados en sus atributos. A su vez, los objetos disponen de mecanismos de interacción llamados métodos que permiten la comunicación entre ellos. Esta comunicación permite, a su vez, el cambio de estado en los propios objetos. Esta característica lleva a tratarlos como unidades indivisibles, en las que no se separan ni deben separarse el estado y el comportamiento.

Características de la programación orientada a objeto

- **Encapsulamiento:** Se llama encapsulamiento a la propiedad que tienen los objetos de ocultar detalles internos, así se permite asegurar que el contenido de la información de un objeto este oculta al mundo exterior (por ejemplo un objeto A no conoce lo que hace un objeto B y viceversa).

¹ Booch Grady , “Análsis y Diseño Orientado a Objetos”, Prentice Hall, 1998, pág 27.

- **Herencia:** Un objeto es heredero de otro cuando posee todas sus propiedades y todos sus métodos² y reconoce todos sus eventos³, aunque pueda disfrutar de propiedades, métodos y eventos adicionales. Se define la herencia como la característica que tienen los objetos de derivarse unos de otros.
- **Polimorfismo:** Es la capacidad de que diferentes objetos reaccionen de distinta forma a un mismo mensaje. Es la capacidad de referirse a objetos de clases⁴ distintas en una jerarquía, utilizando el mismo elemento de programa (método) para realizar la misma operación pero de manera diferente.
- **Abstracción:** Es la capacidad de aislar y encapsular la información del diseño y la ejecución. Es decir, identificar atributos⁵ y métodos.

1.1.2 UML

“El lenguaje Unificado de Modelado (UML) sirve para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas software, así como para el modelado del negocio y otros sistemas no software”⁶.

El lenguaje unificado de modelado posee la riqueza suficiente como para crear un modelo del sistema, logrando modelar los procesos de negocios, funciones, esquemas de bases de datos, expresiones de lenguajes de programación, entre otros. Para ello utiliza varios tipos diferentes de diagramas entre los cuales utilizaremos: diagramas de caso de uso, conceptual, de secuencia, de colaboración, y de clases.

1.1.3 Arquitectura

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones Web, donde la

² Método: Serie de sentencias para llevar a cabo una acción.

³ Evento: Suceso que ocurre en un sistema.

⁴ Clase: Un tipo de datos definido por el usuario que especifica un conjunto de objetos que comparten las mismas características.

⁵ Atributos: representa una propiedad de interés de una entidad.

⁶ LARMAN, Craig. (2003). UML y Patrones. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos, pág 15.

vista es la página Web y el código que provee de datos dinámicos a la página; el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio; y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

- **Modelo:** Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite todo derivar nuevos datos.
- **Vista:** Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.
- **Controlador:** Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista.

1.1.4 Ciclo de desarrollo iterativo e incremental

Dado que los proyectos de software son largos es común dividir el trabajo en mini-proyectos. Cada mini-proyecto es una iteración que resulta en un incremento. Las iteraciones se refieren a pasos en el flujo de trabajo, y los incrementos a un crecimiento en el producto. Para ser más efectivas las iteraciones deben ser controladas, es decir deben ser seleccionadas y llevadas a cabo de una forma planeada, de forma que cada una de las iteraciones constituye un mini-proyecto software.

Los riesgos asociados con el desarrollo de sistemas largos y complejos son enormes. Una forma de reducir los riesgos es construir sólo una parte del sistema, reservando otros aspectos para niveles posteriores. El desarrollo iterativo e incremental es el proceso de construcción siempre incrementando subconjuntos de requerimientos del sistema.

Beneficios del proceso iterativo incremental

- Construir un sistema pequeño es siempre menos riesgoso que construir un sistema grande.
- Al ir desarrollando parte de las funcionalidades, es más fácil determinar si los requerimientos planeados para los niveles subsiguientes son correctos.
- Si un error importante es realizado, sólo la última iteración necesita ser descartada.

- Los errores de desarrollo realizados en un incremento, pueden ser arreglados antes del comienzo del próximo incremento.

1.1.5 Patrones de diseño

Un patrón de diseño es una abstracción de una solución en un nivel alto. Los patrones solucionan problemas que existen en muchos niveles de abstracción. Hay patrones que abarcan las distintas etapas del desarrollo; desde el análisis hasta el diseño y desde la arquitectura hasta la implementación.

Creacionales: Patrones creacionales tratan con las formas de crear instancias de objetos. El objetivo de estos patrones es de abstraer el proceso de instanciar y ocultar los detalles de cómo los objetos son creados o inicializados.

Estructurales: Los patrones estructurales describen como las clases y objetos pueden ser combinados para formar grandes estructuras y proporcionar nuevas funcionalidades. Estos objetos adicionales pueden ser incluso objetos simples u objetos compuestos.

Comportamiento: Los patrones de comportamiento nos ayudan a definir la comunicación e iteración entre los objetos de un sistema. El propósito de este patrón es reducir el acoplamiento entre los objetos.

Singleton

El patrón de diseño singleton (instancia única) está diseñado para restringir la creación de objetos pertenecientes a una clase o el valor de un tipo a un único objeto. Su intención consiste en garantizar que una clase sólo tenga una instancia y proporcionar un punto de acceso global a ella.

El patrón singleton se implementa creando en la clase un método que crea una instancia del objeto sólo si todavía no existe alguna.

Transfer Object

El patrón de diseño Transfer Object se aplica cuando las diferentes capas de una aplicación tienen que transferir grandes cantidades de datos, para ello unifica en un solo objeto serializable todos los datos que se necesitan, y se utiliza ese objeto para transferir los datos, en lugar de hacer sucesivas peticiones para obtener la información. Una de las características más relevantes es reducir el número de peticiones de información (llamadas remotas) eliminando así la sobrecarga incorporada.

DAO

Patrón Data Access Object (DAO), utilizado para abstraer y encapsular todos los accesos a la fuente de datos, logrando así desacoplar la lógica de negocios de la lógica de acceso a datos. El DAO maneja la conexión con la fuente de datos para obtener y almacenar datos.

El desacoplamiento de la lógica de negocios con el acceso a datos permite crear implementaciones plugables del DAO, con solo seleccionar el tipo de fuente de datos durante la instalación/configuración de una aplicación.

1.2 Tecnologías Utilizadas

1.2.1 Lenguaje orientado a la Web

Para la implementación del sistema se utiliza el lenguaje de programación interpretado PHP, este es un lenguaje de programación de estilo clásico el cual permite la creación de páginas Web dinámicas, además permite utilizar técnicas de programación orientada a objetos. En el punto 1.2.5 se explicará con mayor profundidad.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de administradores de bases de datos siendo por lo general la más utilizada MySQL, además permite la posibilidad de correr en diferentes tipos de servidores, entre ellos: Apache, AppServ, Microsoft Internet Information Server(IIS), Personal Web Server (PWS), PostgreSQL.

1.2.2 Bases de datos

Para la persistencia de los datos se utiliza el motor de base de datos MySQL, siendo éste el gestor de base de datos más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso.

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo⁷ y multiusuario⁸. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente.

Características de MySQL

Las principales características este gestor de bases de datos, la cual nos llevo a escogerla son las siguientes:

1. Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
2. Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
3. Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
4. Gran portabilidad entre sistemas.
5. Soporta hasta 32 índices por tabla.
6. Gestión de usuarios y contraseña, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

1.2.3 Editores Web

Para construir y desarrollar el sistema se utilizan dos software, uno es Eclipse PDT orientado a la programación y compilación de PHP y el otro es Dreamweaver orientado al diseño y edición de páginas Web. Al no poseer los dos software licencias comerciales se utiliza la versión shareware de cada uno. A continuación se señalan las características de cada software.

⁷ Multihilo: permite a una aplicación realizar varias tareas a la vez (concurrentemente).

⁸ Multiusuario: Permite que uno o más usuarios utilicen el programa al mismo tiempo.

Eclipse

Eclipse es una comunidad de fuente abierta cuyos proyectos se centran en la creación de una plataforma de desarrollo abierta formada por marcos extensibles, herramientas y runtimes para crear, desplegar y gestionar software en todo el ciclo de vida.

PDT

Este proyecto de desarrollo abarca todos los componentes necesarios para desarrollar PHP y facilitar la extensibilidad. Se aprovecha el actual Proyecto de Herramientas Web en la prestación de los desarrolladores de PHP con la capacidad.

Dreamweaver

Es una aplicación destinada para la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web. Es el programa más utilizado en el sector del diseño y la programación Web, por sus funcionalidades y su integración con otras herramientas como Adobe Flash.

AJAX

Ajax, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

1.2.4 Servidor Web

Para este sistema se utiliza el servidor Apache. Apache es un servidor Web HTTP de código abierto multiplataforma y modular. Presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido.

Su flexible sistema modular, permite cargar y descargar módulos sin necesidad de tocar el kernel.

1.2.5 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje script (no se compila para conseguir códigos máquina si no que existe un intérprete que lee el código y se encarga de ejecutar las instrucciones que contiene éste código), para el desarrollo de páginas Web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, debido a esto, ya que es de Open Source (código abierto), es el más popular y extendido en la Web.

PHP es capaz de realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas programados en un lenguaje distinto al HTML. Esto se debe a que PHP ofrece un extenso conjunto de funciones para la explotación de bases de datos sin complicaciones. Es por esto, que levanta un mayor interés con respecto a los lenguajes pensados para los CGI (Common Gateway Interface).

Su popularidad se debe gracias a las siguientes características:

- Código fuente libre y gratuito.
- Multiplataforma: inicialmente fue diseñado para entornos UNIX por lo que ofrece más prestaciones en este sistema operativo, pero es perfectamente compatible con Windows.
- Soporte para varios servidores Web.
- Fácil acceso a Bases de Datos.
- Presenta una integración perfecta entre Apache-PHP-MySQL.
- Posee una sintaxis bastante clara.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones.

1.2.6 JavaScript

El JavaScript solo se parece al Java en la estructura, por lo demás es un Lenguaje Script interpretado por el navegador, que se inserta dentro del código HTML y se ejecuta del lado del cliente. No requiere de los más complicados conocimientos de programación y está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador Web.

A diferencia de Java, no se pueden definir nuevas clases, solo pueden utilizarse tipos ya definidos, desde la propia ventana del navegador hasta la página con todos sus elementos, como botones, imágenes, campos de formularios, hipervínculos, Applets de Java, controles ActiveX, entre otros.

Esto explica el control que puede ejercerse sobre todos los elementos de la página, de manera tal que se pueden cambiar imágenes, reproducir sonidos, cambiar textos, validar campos de formularios, crear nuevas páginas y ventanas, entre otras.

CAPITULO II Análisis Organizacional

2.1 Descripción de la organización

La tabla 2.1 muestra la información correspondiente a la organización.

Nombre Legal	: Vica Reparaciones.
Rut	: 7.422.363 – 9
Giro	: Electricidad de automóviles, venta de repuestos y accesorios automotrices.
Dirección	: Avenida O'Higgins # 89
Fono/Fax	: 42 – 213967
Persona Contactada	: Víctor Avendaño Díaz.
Cargo	: Administrador.

Tabla 2.1: Descripción de la organización

La empresa “Vica Reparaciones” es una empresa con fines de lucro con más de 20 años desde su fundación. Cuenta con 2 líneas de negocios, un taller de electricidad de automóviles y un local comercial dedicado a la venta de repuestos y accesorios automotrices.

La empresa se provee de sus múltiples accesorios y materiales a través de varios proveedores, donde algunos de ellos recogen los pedidos de forma personal en el local y otros reciben los pedidos por medio de un contacto telefónico.

En la actualidad la empresa cuenta con aproximadamente: 40 proveedores, 350 clientes permanentes, una variedad de 800 artículos y ventas superiores a las 500 transacciones mensuales.

La estructura organizacional de la empresa es centralizada, ya que el administrador es quien toma las decisiones y delega las tareas y/o funciones que se desarrollan en la empresa. Cabe destacar que el administrador desempeña otras funciones dentro de la empresa según lo amerite la ocasión.

2.1.1 Organigrama

La empresa Vica Reparaciones posee un tipo de organización lineal la que se caracteriza por poseer una clara estructura y unas líneas de comunicación estrictamente establecidas. Este tipo de organización es típica de las pequeñas y medianas empresas.

En la siguiente figura 2.1.1 muestra el organigrama de la empresa.

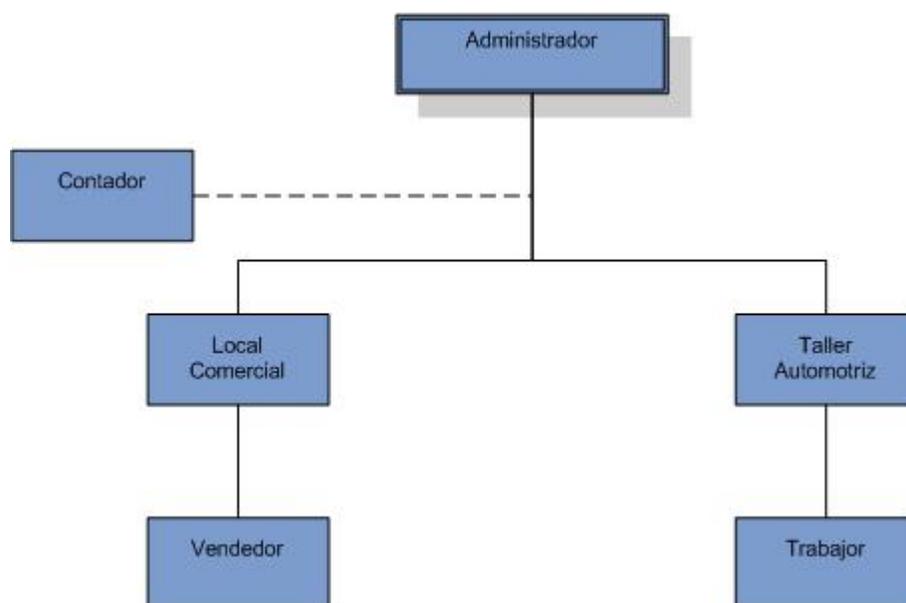


Figura 2.1.1: Organigrama local “Vica Reparaciones”

2.1.2 Descripción de las funciones

El organigrama de Vica Reparaciones se compone de las siguientes funciones:

Administrador

Se encarga de planear, organizar, dirigir y controlar todas las decisiones y recursos económicos dentro de la empresa para poder alcanzar los fines claramente establecidos y de esta forma lograr un buen funcionamiento.

Vendedor

La labor que tiene el vendedor del local es la de atender a los clientes, además de tener encomendada la venta de los productos y servicios de la empresa.

Contador

Es el encargado de analizar e interpretar la información contable y financiera de la empresa, para que esta pueda cumplir con todas las actividades requeridas por el servicio de impuestos internos, en cuanto a declaraciones y pago de impuestos. Su asesoría es externa realizada una vez al mes.

Trabajador

Su labor es la de realizar trabajos de reparación, mantención y instalaciones eléctricas a los vehículos de los clientes.

2.2 Situación actual

2.2.1 Descripción de la situación actual

Actualmente la empresa Vica Reparaciones trabaja a través de un sistema manual de registro de las ventas que realiza en un cuaderno con el nombre de los productos que vende.

La información almacenada en el local comercial, corresponde solo a registros escritos y aluden principalmente a clientes, proveedores y productos.

Los informes que la empresa maneja son con respecto de los productos, por medio del inventario anual que debe realizar.

En el local comercial se realizan las compras y ventas de los productos y accesorios automotrices, donde las compras realizadas son solicitadas a proveedores los que concurren al local comercial una vez al mes. En la visita, el administrador del local especifica los productos que necesita y la cantidad deseada de cada producto; sin embargo en el local comercial existe otro tipo de adquisición de los productos requeridos, donde el administrador chequea los repuestos y/o accesorios automotrices que necesite, en una página Web exclusiva para el uso de empresas y en donde puede solicitar los productos que requiere tanto por vía telefónica como por vía electrónica a través de correo electrónico. El administrador opta por solicitar a través de la vía telefónica los productos revisados con anterioridad. Los pagos efectuados a los proveedores son a través de cheques a treinta días y en el caso de las compras realizadas por vía telefónica, el administrador envía los documentos necesarios a través de correspondencia, cuando el proveedor recibe los documentos realiza el envío de productos solicitados por el administrador.

Con respecto a las compras, se registran solo en el libro de Compra y Ventas, labor que lleva a cargo el contador de la empresa, no quedando ningún otro registro de las compras realizadas.

Al momento de realizar compras los productos presentan un código específico, el cual también es utilizado por la empresa Vica Reparaciones. Esto facilita la orden de los

pedidos, puesto que al momento de realizarlo, el administrador de la empresa y el proveedor utilizan los mismos códigos referenciales que aluden a cada producto en particular.

2.2.2 Problemas de la situación actual

Una vez finalizado el estudio de la situación actual del local comercial perteneciente a la empresa Vica Reparaciones, se observa que el procedimiento que utiliza el administrador para la obtención de sus productos presenta algunos inconvenientes. A continuación se especifican algunos de los problemas detectados:

1. **Intermitente registro de ventas:** No siempre se registran las ventas en el cuaderno y al momento de realizar una compra no se sabe con exactitud si se tiene un producto en particular o no.
2. **Inexistente registro de stock:** No se mantiene un control de stock, por ende, es difícil conocer la cantidad de productos existentes en una fecha determinada.
3. **Toma de decisiones de compra sin información:** La compra de repuestos y accesorios vehiculares los realiza el administrador de la empresa según lo que estime conveniente.
4. **Precario registro de clientes:** El registro de los clientes que se atienden sólo se mantiene en documento escrito y cada vez que concurre el mismo cliente se le vuelven a solicitar sus datos.

2.2.3 Situación Informática Actual

La empresa cuenta con un equipo computacional en el cual se llevan a cabo distintas tareas administrativas, aunque los procesos más importantes dentro de la empresa como son control de stock de productos, registro de clientes y proveedores no está automatizado. No se lleva un registro digital.

El equipo computacional con el que cuenta la empresa tiene una conexión a Internet de 2 MB y es utilizado principalmente para revisar los productos ofrecidos por los proveedores.

2.2.4 Oportunidades

Después de analizar la situación actual del local comercial de la empresa Vica Reparaciones y los problemas que posee, se determina que la disponibilidad de un equipo computacional con acceso a Internet, se presenta como una ventaja, debido a que no se requiere la adquisición de equipo computacional.

2.3 Definición del proyecto

2.3.1 Solución planteada

La solución planteada tiene como objetivo diseñar y construir un sistema Web, el cual permite a la empresa “Vica Reparaciones” llevar un control de todos sus productos, proveedores y clientes.

El proyecto permite a la empresa automatizar procesos que hasta el momento son realizados manualmente, como: el registro de proveedores, clientes, entradas y salidas de productos, además del control de stock que es realizado por el administrador de forma visual percatándose de esta manera de los productos que requiere.

De esta forma el sistema permitirá llevar un correcto control de la información de los clientes, de los proveedores y de productos del local; estos datos son muy valiosos para el administrador y podrá contar con ellos a través de reportes, lo que es de gran ayuda en la toma de decisiones.

2.3.2 Objetivo general

Desarrollar un sistema computacional para la empresa “Vica Reparaciones” que permita llevar un control de existencias de los productos y un registro de sus clientes, obteniendo una mayor eficiencia en la administración de los productos existentes.

2.3.3 Objetivos específicos

- Diseñar interfaces atractivas y fáciles operar.
- Construir un sistema en plataforma Web.
- Permitir que el administrador del sistema gestione clientes (ingresar, consultar, modificar y eliminar).
- Permitir que el administrador del sistema gestione proveedores (ingresar, consultar, modificar y eliminar).
- Gestionar los productos, ya sea al ingresar, consultar, modificar o eliminar del inventario.
- Brindar seguridad a la aplicación, es decir, mantener un control de acceso y validación solicitando login y contraseña a los usuarios.
- Manejar los ingresos y egresos de stock. Esto permite aumentar o disminuir la cantidad existente de los productos en el sistema.
- Generar reportes del stock de productos, stock mínimo, clientes y proveedores.

Los siguientes objetivos específicos fueron incorporados a los examinados inicialmente, estos se fueron sumando a través del desarrollo del proyecto:

- Permitir al administrador cambiar el estado del producto de activo/inactivo, esto es para aquellos que el cliente no va a comprar más o están discontinuados, pero aun existen productos en bodega.
- Gestionar las categorías de los productos, ya sea al ingresar, modificar o borrar una categoría.
- Gestionar las subcategorías ya sea al ingresar, modificar o borrar una subcategoría.
- Permitir al administrador listar los usuarios existente, ingresar un nuevo usuario, cambiar el estado de activo a inactivo o viceversa según lo estime conveniente y cambiar su contraseña.
- Permitir a los usuarios activos cambiar su contraseña.

- Generar reporte valorizado de productos.

2.3.4 Limitación del proyecto

- El sistema no permite realizar operaciones contables.
- El sistema no incorpora un módulo de ventas que permita registrarlas e imprimir boletas.
- El sistema sólo abarcará la información y procesos relacionados con el local comercial, no contemplando la información proveniente del taller automotriz.

2.4 Solución propuesta

2.4.1 Solución a los problemas detectados

La tabla 2.4.1 presenta los problemas detectados y la solución propuesta

Problemas detectados	Solución
1. Intermitente registro de las ventas.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un registro computacional que contenga la información completa y detallada de las salidas de productos - Permitir obtener los datos solicitados de una manera más rápida (código salida (boleta, factura o guía), nombre del cliente, fecha, categoría, subcategoría, producto y cantidad).
2. Inexistencia del registro de stock	<ul style="list-style-type: none"> - Permitir al administrador del local contar con un registro computacional de ingreso de productos y salidas de productos al inventario. - Permitir conocer, aumentar y rebajar su stock disponible.
3. Toma de decisión de compras sin información.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un registro computacional que contenga la información completa y detallada de los productos que se encuentran bajo el stock mínimo, registro de facturas y/o guías del despacho de los proveedores. - Apoyar al administrador con información necesaria correspondiente a los productos en el inventario, de esta forma tendrá información certera al momento de tomar una decisión al realizar una compra.

<p>4. Precario registro de clientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un registro computacional que contenga la información completa y detallada de los clientes de la empresa Vica Reparaciones. - Permitir consultar de una manera fácil y rápida la información correspondiente a los clientes.
<p>5. Precario registro de proveedores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un registro computacional que contenga la información completa y detallada de los proveedores de la empresa Vica Reparaciones. - Permitir una fácil y rápida recuperación de datos de los proveedores.

Tabla 2.4.1: Solución a los problemas detectados

CAPITULO III Requerimientos

Los requerimientos pueden definirse como un atributo necesario dentro de un sistema, que puede representar una capacidad, una característica o un factor de calidad del sistema de tal manera que sea útil a los clientes o a los usuarios finales, es decir los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto.

3.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas.

La tabla 3.1 muestra los requerimientos funcionales del sistema.

<i>Función: Iniciar Aplicación</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1	Gestionar usuarios	Evidente
R 2	Gestionar productos	Evidente
R 3	Gestionar entradas	Evidente
R 4	Gestionar salidas	Evidente
R 5	Identificar Usuarios	Evidente
R 6	Gestionar clientes	Evidente
R 7	Gestionar proveedores	Evidente
R 8	Gestionar reportes	Evidente
R 9	Gestionar Categorías	Evidente
R 10	Gestionar Subcategorías	Evidente

Tabla 3.1 Requerimientos funcionales del sistema.

La tabla 3.1.1 muestra los requerimientos funcionales gestionar usuarios.

<i>Función: Gestionar Usuarios</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1.1	Registrar nuevo usuario	Evidente
R 1.2	Cambio de contraseña	Evidente
R 1.3	Recuperar clave olvidada	Evidente
R 1.4	Borrar usuario	Evidente
R 1.5	Listar usuarios	Evidente

Tabla 3.1.1 Requerimientos funcionales gestionar usuario.

La tabla 3.1.2 muestra los requerimientos funcionales registrar un nuevo usuario.

<i>Función: Registrar nuevo usuario</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1.1.1	Obtener los datos del nuevo usuario	Evidente
R 1.1.2	Validar que los datos de entrada sean válidos.	Oculto
R 1.1.3	Verificar la existencia del usuario.	Oculto
R 1.1.4	Almacenar los datos del nuevo usuario.	Oculto

Tabla 3.1.2 Requerimientos funcionales registrar nuevo usuario.

La tabla 3.1.3 muestra los requerimientos funcionales de cambiar la contraseña de un usuario registrado.

<i>Función: Cambio de contraseña</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1.2.1	Identificarse para realizar cambio de contraseña.	Evidente
R 1.2.2	Ingresar la contraseña actual, la nueva contraseña y una confirmación de la contraseña nueva.	Evidente
R 1.2.3	Validar que los datos ingresados sean correctos.	Oculto
R 1.2.4	Guardar la nueva contraseña.	Oculto

Tabla 3.1.3 Requerimientos funcionales cambio de contraseña.

La tabla 3.1.4 muestra los requerimientos funcionales de recuperar la clave olvidada para un usuario registrado en el sistema.

<i>Función: Recuperar la clave olvidada</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1.3.1	Ingresar Rut y respuesta secreta para identificar al cliente.	Evidente
R 1.3.2	Validar que los datos ingresados sean correctos.	Oculto
R 1.3.3	Ingresar una nueva contraseña y una confirmación de esta.	Evidente
R 1.3.4	Validar que los datos ingresados sean correctos.	Oculto
R 1.3.5	Guardar la nueva contraseña	Oculto

Tabla 3.1.4 Requerimientos funcionales recuperar clave olvidada.

La tabla 3.1.5 muestra los requerimientos funcionales de borrar usuario.

<i>Función : Borrar usuario</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1.4.1	Listar los usuarios ingresados en el sistema.	Evidente
R 1.4.2	Borrar un usuario del sistema	Oculto

Tabla 3.1.5 Requerimientos funcionales borrar usuario.

La tabla 3.1.6 muestra los requerimientos funcionales de listar usuario.

<i>Función: Listar usuarios</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 1.5.1	Listar los usuarios ingresados al sistema.	Evidente
R 1.5.2	Mostrar detalle de los usuarios.	Evidente

Tabla 3.1.6 Requerimientos funcionales listar usuario.

La tabla 3.1.7 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a la gestión de productos.

<i>Función: Gestionar productos</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 2.1	Ingresar nuevos productos.	Evidente
R 2.2	Modificar datos de los productos.	Evidente
R 2.3	Borrar productos.	Evidente
R 2.4	Cambiar estado producto	Evidente

R 2.5	Mostrar datos del producto.	Evidente
-------	-----------------------------	----------

Tabla 3.1.7 Requerimientos funcionales gestionar productos.

La tabla 3.1.8 muestra los requerimientos funcionales de ingresar un nuevo producto al sistema.

<i>Función: Ingresar productos</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 2.1.1	Obtener los datos del nuevo producto.	Evidente
R 2.1.2	Validar que los datos de los productos hayan sido ingresados correctamente.	Oculto
R 2.1.3	Verificar la existencia del producto.	Oculto
R 2.1.4	Almacenar los datos del nuevo producto.	Oculto

Tabla 3.1.8 Requerimientos funcionales ingresar productos.

La tabla 3.1.9 muestra los requerimientos funcionales de modificar los datos de un producto que se encuentra almacenado en el sistema.

<i>Función: Modificar datos de un producto</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 2.2.1	Seleccionar el producto de la lista presente en el sistema	Evidente
R 2.2.2	Obtener el producto seleccionado.	Oculto
R 2.2.3	Mostrar los datos del producto que pueden ser editados	Evidente
R 2.2.4	Validar que los datos sean ingresados adecuadamente.	Oculto

R 2.2.5	Actualizar los datos del producto	Oculto
---------	-----------------------------------	--------

Tabla 3.1.9 Requerimientos funcionales modificar datos de un producto.

La tabla 3.1.10 muestra los requerimientos funcionales de borrar un producto que se encuentra almacenado en el sistema.

<i>Función: Borrar producto</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 2.3.1	Listar los productos ingresados en el sistema.	Evidente
R 2.3.2	Seleccionar producto a borrar.	Evidente
R 2.3.3	Borrar el producto del sistema	Oculto

Tabla 3.1.10 Requerimientos funcionales borrar producto.

La tabla 3.1.11 muestra los requerimientos funcionales para cambiar el estado de un producto de activo a inactivo o viceversa.

<i>Función: Cambiar estado producto</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 2.4.1	Listar los productos ingresados en el sistema.	Evidente
R 2.4.2	Seleccionar Producto a cambiar estado.	Evidente
R 2.4.3	Cambia el estado del producto a activo o inactivo según sea el caso	Evidente

Tabla 3.1.11 Requerimientos funcionales cambiar estado producto.

La tabla 3.1.12 muestra los requerimientos funcionales de mostrar los datos de los productos que se encuentran almacenados en el sistema.

<i>Función: Mostrar datos de los productos</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 2.5.1	Listar los productos ingresados en el sistema.	Evidente
R 2.5.2	Seleccionar Producto a mostrar	Evidente
R 2.5.3	Mostrar los datos correspondientes al producto seleccionado.	Evidente

Tabla 3.1.12 Requerimientos funcionales mostrar datos de los productos.

La tabla 3.1.13 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a las entradas de productos al sistema.

<i>Función: Gestionar entradas</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 3.1	Ingresar nueva entrada de productos.	Evidente
R 3.2	Modificar datos de la entrada de productos.	Evidente
R 3.3	Listar entradas de productos registradas en el sistema.	Evidente
R 3.4	Borrar Entradas	Evidente

Tabla 3.1.13 Requerimientos funcionales gestionar entradas.

La tabla 3.1.14 muestra los requerimientos funcionales para registrar una nueva entrada de productos al sistema.

<i>Función: Ingresar entrada</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 3.1.1	Obtener datos de los productos a ingresar.	Evidente
R 3.1.2	Validar que los datos sean ingresados adecuadamente.	Oculto
R 3.1.3	Validar la no existencia de la entrada.	Oculto
R 3.1.4	Aumentar stock de producto.	Oculto
R 3.1.5	Almacenar el stock aumentado de productos.	Oculto

Tabla 3.1.14 Requerimientos funcionales ingresar entrada.

La tabla 3.1.15 muestra los requerimientos para modificar una entrada de productos.

<i>Función: Modificar entrada</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 3.2.1	Listar las entradas ingresadas en el sistema.	Evidente
R 3.2.2	Obtener la entrada seleccionada.	Oculto
R 3.2.3	Mostrar los datos de la entrada.	Evidente
R 3.2.4	Validar que los datos sean ingresados adecuadamente.	Oculto
R 3.2.5	Actualizar los datos de la entrada.	Oculto

Tabla 3.1.15 Requerimientos funcionales modificar entrada.

La tabla 3.1.16 muestra los requerimientos funcionales de listar todas las entradas que se han realizado en el sistema.

<i>Función: Listar datos de las entradas</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 3.3.1	Listar las entradas ingresadas al sistema.	Evidente
R 3.3.2	Mostrar detalle con los productos de la entrada.	Evidente

Tabla 3.1.16 Requerimientos funcionales listar datos de las entradas.

La tabla 3.1.17 muestra los requerimientos funcionales de borrar una entrada de productos.

<i>Función: Borrar Entrada</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 3.4.1	Listar entradas.	Evidente
R 3.4.2	Seleccionar entrada a borrar	Evidente
R 3.4.3	Borrar entrada.	Oculto

Tabla 3.1.17 Requerimientos funcionales borrar entrada.

La tabla 3.1.18 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a las salidas de productos.

<i>Función: Gestionar Salidas</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 4.1	Ingresar nueva salida de productos.	Evidente
R 4.2	Modificar datos de la salida de productos.	Evidente
R 4.3	Listar las salidas del sistema.	Evidente
R 4.4	Borrar salida.	Evidente

Tabla 3.1.18 Requerimientos funcionales gestionar salidas.

La tabla 3.1.19 muestra los requerimientos funcionales de ingresar una nueva salida de productos.

<i>Función: Ingresar salida</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 4.1.1	Obtener datos de los productos de la salida.	Evidente
R 4.1.2	Validar que los datos sean ingresados adecuadamente.	Oculto
R 4.1.3	Validar la no existencia de la salida	Oculto
R 4.1.4	Disminuir stock de productos.	Oculto
R 4.1.5	Registrar los datos de la salida.	Oculto

Tabla 3.1.19 Requerimientos funcionales ingresar salida.

La tabla 3.1.20 muestra los requerimientos funcionales para modificar una salida de productos registrada en el sistema.

<i>Función: Modificar salida</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 4.2.1	Listar las salidas ingresadas en el sistema.	Evidente
R 4.2.2	Obtener la salida seleccionada.	Oculto
R 4.2.3	Mostrar los datos de la salida.	Evidente
R 4.2.4	Validar que los datos sean ingresados adecuadamente.	Oculto
R 4.2.5	Almacenar el stock disminuido de productos.	Oculto

Tabla 3.1.20 Requerimientos funcionales modificar salida.

La tabla 3.1.21 muestra los requerimientos funcionales de listar las salidas de productos que se encuentran almacenadas en el sistema.

<i>Función: Listar salidas productos</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 4.3.1	Listar las salidas ingresadas al sistema.	Evidente
R 4.3.2	Mostrar el detalle de la salida de productos.	Evidente

Tabla 3.1.21 Requerimientos funcionales listar salidas productos.

La tabla 3.1.21 muestra los requerimientos funcionales de borrar una salida de productos registrada en el sistema.

<i>Función: Borrar Salida</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 4.4.1	Listar salidas.	Evidente
R 4.4.2	Seleccionar salida a borrar	Evidente
R 4.4.3	Borrar salida.	Oculto

Tabla 3.1.21 Requerimientos funcionales borrar salida.

La tabla 3.1.21 muestra los requerimientos funcionales para identificar un usuario registrado previamente en el sistema.

<i>Función: Identificar usuario</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 5.1	Obtener datos de identificación del usuario.	Oculto
R 5.2	Verificar que la clave corresponda a la contraseña almacenada.	Oculto
R 5.3	Mostrar opciones correspondientes al perfil de usuario.	Evidente

Tabla 3.1.21 Requerimientos funcionales identificar usuario.

La tabla 3.1.22 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a la gestión de clientes.

<i>Función: Gestionar clientes</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 6.1	Ingresar cliente	Evidente
R 6.2	Borrar cliente	Evidente
R 6.3	Modificar cliente	Evidente
R 6.4	Mostrar datos de un cliente	Evidente

Tabla 3.1.22 Requerimientos funcionales gestionar clientes.

La tabla 3.1.23 muestra los requerimientos funcionales para ingresar un nuevo cliente al sistema.

<i>Función: Ingresar cliente</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 6.1.1	Obtener los datos personales del cliente	Evidente
R 6.1.2	Validar que los datos ingresados sean correctos	Oculto
R 6.1.3	Verificar el ingreso de toda la información clave requerida	Oculto
R 6.1.4	Verificar la no existencia del cliente	Oculto
R 6.1.5	Almacenar la información del cliente	Oculto

Tabla 3.1.23 Requerimientos funcionales ingresar cliente.

La tabla 3.1.24 muestra los requerimientos funcionales de borrar cliente.

<i>Función: Borrar cliente</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 6.2.1	Seleccionar el cliente de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 6.2.2	Validar que no este asociado a algún elemento	Oculto
R 6.2.3	Borrar los datos del cliente del sistema	Oculto

Tabla 3.1.24 Requerimientos funcionales borrar cliente.

La tabla 3.1.25 muestra los requerimientos funcionales para modificar un cliente que se encuentra registrado en el sistema.

<i>Función: Modificar cliente</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 6.3.1	Seleccionar el cliente de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 6.3.2	Buscar los datos del cliente	Oculto
R 6.3.3	Validar que los datos ingresados sean correctos	Oculto
R 6.3.4	Verificar el ingreso de los datos cliente	Oculto
R 6.3.5	Almacenar los datos modificados del cliente	Oculto

Tabla 3.1.26 Requerimientos funcionales modificar cliente.

La tabla 3.1.27 muestra los requerimientos funcionales para mostrar los datos de un cliente en específico.

<i>Función: Mostrar datos de un cliente</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 6.4.1	Seleccionar el cliente de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 6.4.2	Buscar los datos del cliente seleccionado	Oculto
R 6.4.3	Mostrar los datos del cliente	Evidente

Tabla 3.1.27 Requerimientos funcionales mostrar datos de un cliente.

La tabla 3.1.28 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a la gestión de proveedores.

<i>Función: Gestionar proveedores</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 7.1	Ingresar proveedor	Evidente
R 7.2	Borrar proveedor	Evidente
R 7.3	Modificar proveedor	Evidente
R 7.4	Mostrar datos de un proveedor	Evidente
R 7.5	Mostrar productos del proveedor	Evidente

Tabla 3.1.28 Requerimientos funcionales gestionar proveedores.

La tabla 3.1.29 muestra los requerimientos funcionales para ingresar un nuevo proveedor al sistema.

<i>Función: Ingresar proveedor</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 7.1.1	Obtener los datos del proveedor	Evidente
R 7.1.2	Validar que los datos ingresados sean correctos	Oculto
R 7.1.3	Verificar el ingreso de toda la información clave requerida	Oculto
R 7.1.4	Verificar la no existencia del proveedor	Oculto
R 7.1.5	Almacenar la información del proveedor	Oculto

Tabla 3.1.29 Requerimientos funcionales ingresar proveedor.

La tabla 3.1.30 muestra los requerimientos funcionales de borrar proveedor.

<i>Función: Borrar proveedor</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 7.2.1	Seleccionar el proveedor de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 7.2.2	Validar que no este asociado a algún elemento	Oculto
R 7.2.3	Borrar los datos del proveedor del sistema	Oculto

Tabla 3.1.30 Requerimientos funcionales borrar proveedor.

La tabla 3.1.31 muestra los requerimientos funcionales para modificar los datos de un proveedor que se encuentra almacenado en el sistema.

<i>Función: Modificar proveedor</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 7.3.1	Seleccionar el proveedor de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 7.3.2	Buscar los datos del proveedor	Oculto
R 7.3.3	Validar que los datos ingresados sean correctos	Oculto
R 7.3.4	Verificar el ingreso de los datos proveedor	Oculto
R 7.3.5	Almacenar los datos modificados del proveedor	Oculto

Tabla 3.1.31 Requerimientos funcionales modificar proveedor.

La tabla 3.1.32 muestra los requerimientos funcionales de mostrar los datos de un proveedor específico registrado en el sistema.

<i>Función: Mostrar datos de un proveedor</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 7.4.1	Seleccionar el proveedor de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 7.4.2	Buscar los datos del proveedor seleccionado	Oculto
R 7.4.3	Mostrar los datos del proveedor	Evidente

Tabla 3.1.32 Requerimientos funcionales mostrar datos de un proveedor.

La tabla 3.1.33 muestra los requerimientos funcionales para mostrar los productos que se relacionan con un proveedor específico.

<i>Función: Mostrar productos del proveedor</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 7.5.1	Listar proveedores	Evidente
R 7.5.2	Seleccionar ver productos del proveedor	Evidente
R 7.5.3	Mostrar productos del proveedor	Oculto

Tabla 3.1.33 Requerimientos funcionales mostrar productos del proveedor.

La tabla 3.1.34 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a la gestión de reportes que presenta el sistema.

<i>Función: Gestionar reportes</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 8.1	Reporte productos bajo stock	Evidente
R 8.2	Reporte stock actual de producto	Evidente
R 8.3	Reporte de clientes	Evidente
R 8.4	Reporte de proveedores	Evidente
R 8.5	Reporte valorizado de productos	Evidente

Tabla 3.1.34 Requerimientos funcionales borrar gestionar reportes.

La tabla 3.1.35 muestra los requerimientos funcionales para aquellos productos que se encuentra bajo el stock mínimo.

<i>Función : Reporte productos bajo stock</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 8.1.1	Buscar los productos bajo stock almacenados	Oculto
R 8.1.2	Generar un archivo en PDF de todos los productos bajo stock registrados en la bodega	Evidente

Tabla 3.1.35 Requerimientos funcionales reporte productos bajo stock.

La tabla 3.1.36 muestra los requerimientos funcionales para los productos que se encuentran almacenados en el sistema.

<i>Función: Reporte stock actual de producto</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 8.2.1	Buscar el stock actual de todos los productos almacenados	Oculto
R 8.2.2	Generar un archivo en PDF del stock actual de todos los productos almacenado	Evidente

Tabla 3.1.36 Requerimientos funcionales reporte stock actual de producto .

La tabla 3.1.37 muestra los requerimientos funcionales para los reportes con la información de los clientes.

<i>Función: Reporte de clientes</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 8.4.1	Obtener los datos de los clientes	Oculto
R 8.4.2	Generar un archivo en PDF con los clientes actuales que la empresa posee.	Evidente

Tabla 3.1.37 Requerimientos funcionales reporte clientes.

La tabla 3.1.38 muestra los requerimientos funcionales para los reportes con la información de los proveedores

<i>Función: Reporte de proveedores</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 8.4.1	Obtener los datos de los proveedores	Oculto
R 8.4.2	Generar un archivo en PDF con los proveedores actuales que la empresa posee	Evidente

Tabla 3.1.38 Requerimientos funcionales reporte de proveedores.

La tabla 3.1.39 muestra los requerimientos funcionales para reporte valorizado de productos que sirve para determinar cuanto es lo que se tiene invertido en el inventario.

<i>Función: Reporte de productos valorizado</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 8.5.1	Obtener los valores de productos.	Oculto
R 8.5.2	Generar un archivo en PDF con los proveedores actuales que la empresa posee	Evidente

Tabla 3.1.39 Requerimientos funcionales reporte de productos valorizado.

La tabla 3.1.40 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a las categorías de los productos.

<i>.Función: Gestionar Categorías</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 9.1	Ingresar categoría	Evidente
R 9.2	Borrar categoría	Evidente
R 9.3	Modificar categoría	Evidente

Tabla 3.1.40 Requerimientos funcionales gestionar categorías.

La tabla 3.1.41 muestra los requerimientos funcionales para ingresar una nueva categoría al sistema.

<i>Función: Ingresar Categoría</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 9.1.1	Obtener nombre de la categoría	Evidente
R 9.1.2	Validar que el nombre ingresado sea correcto	Oculto
R 9.1.3	Verificar la no existencia de la categoría	Oculto
R 9.1.4	Almacenar la categoría	Oculto

Tabla 3.1.41 Requerimientos funcionales ingresar categoría.

La tabla 3.1.42 muestra los requerimientos funcionales de borrar categoría.

<i>Función: Borrar Categoría</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 9.2.1	Seleccionar una categoría de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 9.2.2	Validar que no este asociado a algún elemento	Oculto
R 9.2.3	Cambia el estado de la categoría a inactivo	Oculto

Tabla 3.1.42 Requerimientos funcionales borrar categoría.

La tabla 3.1.43 muestra los requerimientos funcionales para modificar una categoría registrada en el sistema.

<i>Función: Modificar Categoría</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 9.3.1	Seleccionar una categoría de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 9.3.2	Buscar nombre de la categoría seleccionada	Oculto
R 9.3.3	Validar que el nombre ingresado sea correcto	Oculto
R 9.3.4	Almacenar nombre modificado de la categoría	Oculto

Tabla 3.1.43 Requerimientos funcionales modificar categoría.

La tabla 3.1.44 muestra los requerimientos funcionales pertenecientes a las subcategorías de los productos.

<i>Función: Gestionar Subcategorías</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 10.1	Ingresar subcategoría	Evidente
R 10.2	Borrar subcategoría	Evidente
R 10.3	Modificar subcategoría	Evidente

Tabla 3.1.44 Requerimientos funcionales gestionar subcategorías.

La tabla 3.1.45 muestra los requerimientos funcionales para ingresar una nueva subcategoría al sistema.

<i>Función: Ingresar Subcategoría</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 10.1.1	Obtener nombre de la subcategoría	Evidente
R 10.1.2	Validar que el nombre ingresado sea correcto	Oculto
R 10.1.3	Verificar la no existencia de la subcategoría	Oculto
R 10.1.4	Almacenar la subcategoría	Oculto

Tabla 3.1.45 Requerimientos funcionales ingresar subcategoría.

La tabla 3.1.46 muestra los requerimientos funcionales de borrar subcategoría.

<i>Función: Borrar Subcategoría</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 10.2.1	Seleccionar una subcategoría de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 10.2.2	Validar que no este asociado a algún elemento	Oculto
R 10.2.3	Cambiar el estado de la subcategoría a inactivo	Oculto

Tabla 3.1.46 Requerimientos funcionales borrar subcategoría.

La tabla 3.1.47 muestra los requerimientos funcionales para modificar una categoría registrada en el sistema.

<i>Función: Modificar Subcategoría</i>		
Referencia	Función	Categoría
R 10.3.1	Seleccionar una subcategoría de la lista que presenta el sistema	Evidente
R 10.3.2	Buscar nombre de la subcategoría seleccionada	Oculto
R 10.3.3	Validar que el nombre ingresado sea correcto	Oculto
R 10.3.4	Almacenar nombre modificado de la subcategoría	Oculto

Tabla 3.1.47 Requerimientos funcionales modificar subcategoría.

3.2 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, entre otros.

En la siguiente tabla 3.2 se especifican los requerimientos no funcionales

Tiempo de respuesta:	Cuando se utilice el sistema Web, las páginas aparecerán, a lo más, en cinco segundos.
Base de Datos:	Base de datos utilizada en el servidor de prueba MySQL 5.0.22, esto a través de phpMyAdmin 2.6.0-pl2
Metáfora de la interfaz:	Orientadas a formularios y a cuadros de diálogo
Plataforma:	Microsoft Windows 95, 98, NT, 2000 y XP

Tabla 3.2: Requerimientos no funcionales

3.3 Requerimientos técnicos para el desarrollo de la aplicación

3.3.1 Requerimientos de HW

Se necesitan al menos un equipo computacional con las siguientes características: un procesador Pentium 4 de 2.0 Ghz, una memoria RAM de 512 y un disco duro de 40 Gb.

3.3.2 Requerimientos software

- Sistema operativo Windows XP, Service Pack 2
- Apache Web Server versión 2.2
- Macromedia Dreamweaver Mx 2004.
- Php Script Language versión 5
- Base de datos MySQL versión 5.1

Estos son elegidos debido a que si se utilizara requerimientos de hardware y de software inferiores a los descritos previamente se retrasaría el desarrollo del sistema, debido a que estos son los requerimientos recomendables para la ejecución de dichos programas en conjunto.

3.4 Plantilla combinada

En la tabla 3.4 se describen todos los atributos del sistema combinándolos con los requerimientos funcionales con el propósito de identificar la relación que tendrán en el sistema.

Ref. #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
R 1.1	Registrar nuevo usuario.	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 1.2	Cambio de contraseña.	Evidente	Tiempo de respuesta.	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

			Metáfora de interfaz	Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio
R 1.3	Recuperar clave olvidada	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 1.4	Borrar usuario	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 1.5	Listar Usuario	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 2.1	Ingresar nuevos productos	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 2.2	Modificar datos del producto	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 2.3	Borrar productos	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 2.4	Mostrar datos del producto	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora	Cinco segundos como máximo. Formularios y	Obligatorio Obligatorio

			de interfaz	cuadros de diálogo.	
R 2.5	Cambiar estado producto	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo	Obligatorio
R 3.1	Ingresar nueva entrada de productos	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 3.2	Modificar datos de la entrada del producto	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 3.3	Listar entrada de productos registrados en el sistema	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 3.4	Borrar Entradas	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 4.1	Ingresar nueva salida de productos	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 4.2	Modificar datos de la salida de productos	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de	Obligatorio Obligatorio

				diálogo.	
R 4.3	Listar las salida de productos registrado en el sistema	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 4.4	Borrar Salida	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 5.1	Obtener datos de identificación del usuario	Oculto	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 5.2	Verificar que la clave corresponda a la contraseña almacenada	Oculto	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 5.3	Mostrar opciones correspondientes al perfil del usuario	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 6.1	Ingresar cliente	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 6.2	Borrar cliente	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 6.3	Modificar cliente	Evidente	Tiempo de respuesta.	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

			Metáfora de interfaz	Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio
R 6.4	Mostrar datos de un cliente	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 7.1	Ingresar proveedor	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 7.2	Borrar proveedor	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 7.3	Modificar proveedor	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 7.4	Mostrar datos de un proveedor	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 7.5	Mostrar productos del proveedor	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio

R 8.1	Reportes productos bajo stock	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 8.2	Reporte stock actual del producto	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 8.3	Reporte de cliente	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 8.4	Reporte de proveedores	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 8.5	Reporte valorizado de productos	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 9.1	Ingresar categoría	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio

R 9.2	Borrar categoría	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 9.3	Modificar categoría	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 10.1	Ingresar subcategoría	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio
R 10.2	Borrar subcategoría	Evidente	Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R 10.3	Modificar subcategoría	Evidente	Tiempo de respuesta. Metáfora de interfaz	Cinco segundos como máximo. Formularios y cuadros de diálogo.	Obligatorio Obligatorio

Tabla 3.4: Plantilla combinada

CAPITULO IV Estudio de Factibilidad

4.1 Introducción

Factibilidad, es el grado en que lograr algo es posible, o considerar las posibilidades que se tiene de lograrlo. Como los recursos siempre son limitados, es necesario tomar una o más decisiones. Las buenas decisiones sólo pueden ser tomadas sobre la base de evidencias y cálculos correctos, de manera que se tenga mayor seguridad de que el negocio se desempeñará correctamente y que producirá ganancias.

El estudio de factibilidad en el análisis de una empresa, es utilizado para determinar, si el sistema que se propone será viable o posible de implementar, y en qué condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso.

A continuación se realiza un estudio de factibilidad entre dos alternativas propuestas, con lo que se pretende obtener una solución conveniente para la empresa, posteriormente se estudiará su factibilidad.

La factibilidad del proyecto se valora por medio de las siguientes variables:

- *Factibilidad operacional:* Se analiza el impacto que tendrá el funcionamiento del nuevo sistema dentro de la empresa.
- *Factibilidad técnica:* Informa sobre los recursos necesarios tanto de hardware y software para cada alternativa.
- *Factibilidad económica:* Se determina los costos que implica la elección de cada alternativa.

4.2 Alternativa de solución

Para la puesta en marcha del sistema se diseñan dos propuestas para la implementación del sistema.

A cada propuesta de solución, se le asignará un análisis de factibilidad que considere los siguientes aspectos: factibilidad operacional, técnica y económica.

Primera alternativa: “Adquirir un servidor”

Consiste en proponer que el local adquiera un servidor para alojar la aplicación Web y la base de datos. El servidor consiste en un computador que estará conectado permanentemente a Internet.

Segunda alternativa: “Contratar un servicio hosting”

Consiste en contratar un servicio hosting que soporte aplicaciones PHP y una base de datos MySQL. Este servicio lo proporcionan las compañías de hosting quienes conectan un sitio Web a Internet, le proporcionan un espacio de almacenamiento en el servidor y todo el software necesario.

4.3 Factibilidad operacional

Esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad de que un nuevo sistema se use como se supone, esto se logra cuando el sistema de información satisface los requerimientos de la organización.

A continuación se describen los puntos que indican si es factible operacionalmente implementar el sistema en la empresa Vica Reparaciones.

- El administrador de la empresa Vica reparaciones a mostrado un gran interés en la implementación del sistema a desarrollar, esto nos señala que existe un gran apoyo por parte de la administración.
- Los métodos que son utilizados actualmente por la empresa Vica reparaciones son engorrosos, por lo tanto los usuarios a quien va dirigido el sistema están dispuestos a aceptar cambios con la intención de tener un sistema más útil y operacional.
- El personal de la empresa Vica Reparaciones a participado en reiteradas ocasiones en la planeación del proyecto, su participación ayuda a disminuir los riesgos de rechazo hacia el sistema y al cambio, así mismo aumenta las posibilidades de éxito en la creación del sistema.
- El personal no siente el temor de ser desplazados por la instalación del nuevo sistema, por el contrario lo ven como una oportunidad de mejora para la administración de la empresa.
- A través de capacitaciones el administrador y los vendedores conocerán las funciones que podrán o no realizar en el nuevo sistema.

Con los puntos descritos previamente se deduce que es factible operacionalmente implantar el sistema de control de stock en la empresa Vica Reparaciones, esto debido a que el personal y el administrador de la empresa están comprometidos con el proyecto y una vez instalado el sistema harán uso permanente de el.

4.4 Factibilidad técnica

Se refiere a los recursos como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, entre otros, que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles. El proyecto debe considerar si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben complementarse.

Primera alternativa: “Adquirir un servidor”

La primera alternativa consiste en adquirir un servidor en donde se pueda hospedar y subir el sistema a Internet, la tecnología para implementar esta solución no es difícil de adquirir, debido a que existe en el mercado una gran variedad de servidores con características atractivas que satisfagan las necesidades correspondiente a la memoria, velocidad y capacidad de almacenamiento. Con respecto a la instalación del servidor es necesario contratar a un profesional que realice esta labor.

Requerimientos de hardware:

La tabla 4.4.1 muestra los requerimientos de adquirir un servidor.

AMD® Sempron™ LE 1300; 2.3GHz,512K Cache
Memoria DDR2 de 1GB, DDR2, 800MHz,
Disco duro SATA 160GB 7.2K RPM
Tarjeta de Red Integrada
16X SATA DVD Drive

Tabla 4.4.1: Detalle del hardware adquirir servidor

Requerimientos de software:

La tabla 4.4.2 muestra los requerimientos de adquirir un servidor.

Sistema Operativo: Windows Server 2003 Web Edition.
Motor de Base de Datos: MySQL 4.0
<ul style="list-style-type: none"> • Servidor Web : Apache Web Server 2.2

Tabla 4.4.2: Detalle del software adquirir servidor

También, se debe considerar una línea dedicada cuya conexión tenga una IP fija con un ancho de banda de 2 Mbps.

Características del software del servidor

Desde la tabla 4.4.3 hasta la tabla 4.4.5 se describen algunas de las características más importantes correspondientes al software del servidor:

<i>Sistema operativo</i>				
Nombre	Marca	Características	Descripción	Tipo Software
Windows Server 2003 Web Edition	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de archivos NTFS. - Gestión de almacenamiento - Windows Driver Model - DNS con registro de IP's Dinámicamente - Políticas de seguridad - Autenticación Kerberos5 - ActiveDirectory Directorio 	Garantía 3 meses	Pagado

		de organización basado en LDAP		
--	--	---------------------------------------	--	--

Tabla 4.4.3: Detalle del sistema operativo de adquirir servidor

<i>Motor base de datos</i>		
Nombre	Características	Descripción
MySQL 4.0	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo. - Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes como :C, C++, Java y PHP - Gran portabilidad entre sistemas - Políticas de seguridad - DNS con registro de IP's Dinámicamente - Windows Driver Model 	Libre

Tabla 4.4.4: Detalle motor base de datos de adquirir servidor

Servidor Web		
Nombre	Características	Descripción
Apache Web Server 2.2	<ul style="list-style-type: none"> -Código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux), Windows, Macintosh. -Soporta una gama amplia de tecnologías como Java, Perl, PHP -Posibilidad de alternar configuraciones para trabajar con Script CGI, PHP 	Libre

Tabla 4.4.5: Detalle servidor Web de adquirir servidor

Segunda alternativa: “Contratar un servicio hosting”

La segunda alternativa consiste en contratar un servicio hosting. Los Web Host son empresas de servicios que proporcionan espacio de un servidor a sus clientes. El hosting provee al cliente un sistema que le permite almacenar toda la información y contenidos de su sitio Web

Existen diversas empresas que entregan este servicio, y su valor dependerá de las funciones adicionales que contenga.

Ihosting fue la empresa escogida para prestar este servicio ya que es una empresa destacada en el área de hosting con más de 6 años de experiencia y más de 1000 clientes activos. En la tabla 4.4.6 se muestran los planes que ofrece la empresa Ihosting.

Servicio Hosting	
Planes Básicos Linux	Características
Plan 300	300 Mb de espacio de almacenamiento 8 Gb de transferencia 10 casillas mail pop3 1 base de datos MySQL PHP 4 ó PHP5 Panel de Control PLESK 8.0 Estadísticas Diarias Acceso a Ficheros Log Anti-Virus y Anti-Spam FTP

Plan 600	600 Mb de espacio de almacenamiento 10 Gb de transferencia 16 casillas mail pop3 2 base de datos MySQL PHP 4 ó PHP5 Panel de Control PLESK 8.0 Estadísticas Diarias Acceso a Ficheros Log Anti-Virus y Anti-Spam FTP
----------	---

Tabla 4.4.6: Características de planes hosting.

En la tabla 4.4.7 y 4.4.8 se muestra las características del equipo computacional y la conexión a Internet con la cuenta la empresa Vica Reparaciones.

Estación de trabajo	
Cantidad	Características
1	<ul style="list-style-type: none"> - Procesador Pentium 4 de 2.4 GHz - Disco Duro Western Digital 40Gb 7200rpm. - Memoria RAM DDR 512Mb. - Monitor Samsung 450nb 14" - Tarjeta de Red 10/100 Mbps. - CD-RW 52 X 32 X 52

	<ul style="list-style-type: none"> - Mouse Samsung PS/2. - Disquetera 3 ½' de 1.44 MB. - Teclado Samsung PS2
--	---

Tabla 4.4.7: Características de estación de trabajo.

Conexión a Internet			
Empresa	Tipo de ancho de banda	Velocidad	Tipo IP
Telefonica	ADSL	2.0 Mbps	Dinámica

Tabla 4.4.8: Características de la conexión a Internet

Otros aspectos

Requerimientos de Implementación: Los requerimientos de implementación del sistema Web, son los siguientes:

- Lenguaje de programación : PHP 5.
- Diseño del sitio : Macromedia Dreamweaver MX 2004
- Navegador : Mozilla Firefox

Requerimientos de Personal: El personal necesario para la implementación del sistema Web es el siguiente:

- Dos analistas de sistemas quienes diseñaran la solución, para esto deben investigar, planear, coordinar y recomendar opciones de software y sistemas para cumplir los requerimientos de una empresa de negocios.
- Dos diseñadores para modelar las páginas Web.
- Dos programadores en PHP quienes programarán la solución.

Las funciones de los analistas, diseñadores y programadores se realizarán por parte de dos alumnos tesistas.

4.5 Factibilidad Económica

La factibilidad económica constituye uno de los puntos más importantes del estudio de factibilidad, esto debido a que mide la magnitud de los beneficios que se obtiene con la ejecución del proyecto. El resultado de estas evaluaciones constituye un índice importante en la jerarquización y ordenamiento de los proyectos a analizar.

Para determinar la Factibilidad Económica se utiliza el indicador Valor Actual Neto (VAN), que permite obtener valor de decisión frente al costo de una alternativa en particular.

El V.A.N corresponde a un indicador que evalúa los beneficios obtenidos durante un período de tiempo, en este caso 5 años, y los trae al valor que representan hoy. El V.A.N cuando es positivo indica que el proyecto es rentable.

El cálculo del VAN se hará con la siguiente fórmula:
$$\sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1-K)^i} - I_0$$

Donde: n, es el total de años de vida útil del proyecto, en este caso 5,

i, representa el año correspondiente,

FC_i, Son cada uno de los Flujos Netos de Caja,

K, es la Tasa de Interés, en este caso de un 10 %,

I₀, es la Inversión Inicial, que para este caso es lo que corresponde al Año 0.

Primera alternativa: “Adquirir un servidor”

Costos de implementación e inversión

La tabla 4.5.1 muestra el costo del hardware necesario para la implementación del proyecto tiene los siguientes costos:

Hardware			
Cantidad	Detalle	Precio unitario	Total
1	Servidor	\$ 369.990	\$369.990
Total costos por hardware			\$ 369.990

Tabla 4.5.1: Costo del hardware adquirir servidor

La tabla 4.5.2 muestra el costo del software necesario para la implementación del proyecto tiene los siguientes costos:

Software	
Detalle	Valor
Windows Server 2003 Web Edition	\$ 239.444
Motor base de datos MySQL 4.0	Software libre
Servidor Web : Apache Tomcat 5.0	Software libre
Total costo por software	
\$ 239.444	

Tabla 4.5.2: Costo del software adquirir servidor

El costo total de la adquisición del servidor IVA incluido: \$ 609.434

Además se deben considerar los siguientes aspectos:

- Internet con un ancho de banda de 2Mbps con un valor de \$24.490 IVA incluido.
- El dominio tiene un costo de \$ 20.170 IVA incluido, cuya duración inicial será de 2 años debiendo renovarlo terminado este periodo. Las tarifas de los planes son presentados en la siguiente tabla:

<i>Dominio</i>		
Años de cobertura	Valor de la renovación (19% IVA incluido)	Costo por año
2	\$20.170	\$10.085
3	\$29.750	\$9.917
4	\$38.852	\$9.713
5	\$47.506	\$9.500
6	\$55.717	\$9.286
7	\$63.521	\$9.074
8	\$70.930	\$8.866
9	\$77.970	\$8.663
10	\$84.659	\$8.466

Tabla 4.5.3: Tarifas de renovación de dominio adquirir servidor

- La tabla 4.5.4 muestra el detalle en lo que se refiere al costo de personal, durante el desarrollo del proyecto se necesita contratar los servicios de:
 - 2 analistas Programadores para la implementación y desarrollo del sistema, por un periodo de 3 meses, lo cual se le cancelará la suma de \$650.000 a cada uno.
 - Un diseñador grafico quien se encargará del diseño de la interfaz Web, por un periodo de un mes, lo cual se le cancelará la suma de \$250.00

“Dichos valores son considerados como inversión en el año cero”

Personal			
Servicios	Meses	Sueldo mensual	Total
Analista Programador	3	\$650.000	\$1.950.00
Diseñador gráfico	1	\$250.000	\$250.000

Tabla 4.5.4: Costo de personal de desarrollo adquirir servidor

Costos de Operación y Mantención:

En lo que se refiere a la operación del sistema el administrador de la empresa Vica Reparaciones será quien controle el sistema, es por esto que no será necesario contratar personal extra para su utilización.

Para la mantención del sistema, el administrador debe contratar los servicios de un experto que sea el encargado de la mantención periódica de los equipos.

Los profesionales del área informática cobran por sus servicios 1UF por hora. Se estima que será necesario contratar los servicios de un experto informático una vez al mes, en un principio, lo que equivale a \$ 20.988,39⁹

Estimación de ingresos o beneficios

La solución presenta una gran cantidad de mejoras para la empresa Vica Reparaciones en relación a la situación actual, esto debido a que la empresa no cuenta con un sistema automatizado del control de sus productos, clientes y proveedores, o algún medio por el cual puedan obtener la información inmediata de éstos.

Con la implementación del sistema se tendrán beneficios para la empresa Vica Reparaciones, esto debido a que agilizará los procesos de búsqueda de información, se tendrá actualizado las fichas de clientes, proveedores y se mantendrá actualizado la cantidad de productos existentes, además de contar con la ventaja que se podrá acceder al sistema desde cualquier sitio con conexión a Internet.

⁹ Valor de la UF 20.988,39 equivalente al día 28 abril 2009

Flujo Incremental

Para el desarrollo de este flujo se considerarán los próximos 5 años y una tasa de descuento del 10%.

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)Ingresos						
(-)Costos						
Dominio		(20.170)		(29.750)		
Internet		(293.880)	(293.880)	(293.880)	(293.880)	(293.880)
Mantenición		(251.861)	(251.861)	(251.861)	(251.861)	(251.861)
Total antes Impto		-565.911	-545.741	-575.492	-545.741	-545.741
Impuesto 17%						
Total después Impto		-565.911	-545.741	-575.492	-545.741	-545.741
(-)Inversión						
Hardware(D)	(369.990)					
Software(D)	(239.444)					
Personal (D)	(4.150.000)					
Internet	(293.880)					
Mantenición	(251.861)					
Total	-5.305.175	-565.911	-545.741	-575.492	-545.741	-545.741

VAN= -7.414.651,5

Segunda alternativa: “contratar un servicio de hosting”

Ingresos

Se estima que el nuevo sistema generará una aceleración en los procesos productivos, de esta forma se aumentaran las ventas y la cantidad de clientes ya que se ahorrará tiempo en ingreso y búsqueda de información, manteniendo un orden en el local.

Costos

Para el desarrollo del sistema no hay costos.

Para la instalación del sistema se requieren los siguientes elementos:

- El dominio tiene un costo de \$20.170, el cual será inscrito en la página NIC Chile. Este pago cubre los dos primeros años de operación del dominio, el cual se deberá renovar una vez terminado este periodo. En la tabla 4.5.5 se muestran los precios de NIC Chile para la renovación de dominio durante 5 años.

<i>Dominio</i>		
Años de cobertura	Valor de la renovación (19% IVA incluido)	Costo por año
2	\$20.170	\$10.085
3	\$29.750	\$9.917
4	\$38.852	\$9.713
5	\$47.506	\$9.500

Tabla 4.5.5: Tarifas de renovación de dominio servicio hosting.

El costo total al 5 año es de 47.506 lo que equivale a 9.500 por año.

- El servicio de hosting tiene un valor de \$24.000 anuales IVA incluido.

Para la mantención del sistema se requiere:

- Los profesionales del área de informática cobrar por sus servicios 1 UF por hora. Se estima que será necesario contratar los servicios de un profesional informático 1 vez al mes, en un principio, lo que equivale a \$20.988,39 aproximadamente.

Inversión

- Internet: Con un ancho de banda de 2 Mbps mensual tiene un costo de \$24.490 IVA incluido.
- Personal: Se necesitara la contratación de 2 Analistas Programadores para la implementación y desarrollo del sistema, durante un periodo de 3 meses por lo cual se le cancelará la suma mensual de \$650.000 a cada uno, cuyo total corresponde a \$1.300.000 mensual.

También se contratara los servicios de un Diseñador Grafico, para el diseño de las páginas, por lo cual se le cancelará \$250.000.

El la siguiente tabla 4.5.6 se detalla la inversión por diseño, análisis y construcción.

Personal			
Servicios	Meses	Sueldo mensual	Total
2 Analista Programador	3	\$650.000	\$3.900.000
1 Diseñador Grafico	0	0	\$250.000
Total costos por diseño análisis y construcción \$4.150.000			

Tabla 4.5.6 Costo personal desarrollo contratar servicio hosting.

Flujo incremental

Para el desarrollo de este flujo se considerarán los próximos 5 años y una tasa de descuento del 10%.

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)Ingresos						
(-)Costos						
Internet		(293.880)	(293.880)	(293.880)	(293.880)	(293.880)
Dominio		(9.500)	(9.500)	(9.500)	(9.500)	(9.500)
Hosting		(24.000)	(24.000)	(24.000)	(24.000)	(24.000)
Mantenición		(251.860)	(251.860)	(251.860)	(251.860)	(251.860)
Total antes Impto		-579.240	-579.240	-579.240	-579.240	-579.240
Impuesto 17%						
Total después Impto		-579.240	-579.240	-579.240	-579.240	-579.240
(-)Inversión						
Personal(AP)	(3.900.000)					
(DG)	(250.000)					
Internet	(293.880)					
Mantenición	(251.860)					
Total	-4.695.740	-579.240	-579.240	-579.240	-579.240	-579.240

$$\text{VAN} = -4.695.740 + -2.195.775,3 = \mathbf{-6.891.515,3}$$

4.6 Conclusión

Respecto de las 2 alternativas estudiadas en este capítulo y analizados sus aspectos técnicos, operativos y económicos, se determinó que ambas alternativas son viables. No obstante, una es mejor que la otra.

Una vez analizadas y estudiadas las alternativas se llegó a la decisión de que la alternativa 2, contratar servicio de hosting, es la mejor por las siguientes razones:

- En términos de rentabilidad (ver cálculo del VAN) esta alternativa, requiere menores ingresos netos para recuperar la inversión.
- Por una cuota mensual, las compañías de hosting conectan su sitio Web a Internet, le asignan un espacio de almacenamiento en el servidor y el software necesario para atender las demandas de los visitantes.
- Las compañías de hosting optimizan la disponibilidad de sus servidores utilizando servidores de respaldo, fuentes de energía ininterrumpidas y soporte técnico permanente.

Finalmente la alternativa de contratar un servicio de hosting es mucho mejor que adquirir un servidor, debido a su menor valor y la mayor seguridad que prestan las compañías de hosting a los datos de la empresa.

CAPITULO V Etapa de análisis

5.1 Casos de uso

Un caso de uso es una descripción narrativa de los procesos que realiza un sistema, para esto es necesario tener un conocimiento acabado de los requerimientos que el sistema debe cumplir; Así un caso de uso documenta el comportamiento del sistema desde el punto de vista del actor. Un actor es cualquier cosa ajena al sistema y que interactúa con éste.

A continuación, se presenta una descripción narrativa de todos los casos de uso. Dentro de las referencias cruzadas se hace alusión a los requerimientos funcionales, los cuales se encuentran descritos en la tabla 3.1.

5.1.1 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar Usuarios.

Desde la tabla 5.1.1.1 hasta la tabla 5.1.1.5 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar usuarios.

Caso de uso:	Registrar usuario.
Actores:	Administrador, Sistema
Propósito:	Ingresar al sistema los datos de un nuevo usuario.
Descripción:	El sistema muestra el formulario de ingreso de nuevo usuario al administrador, para que este ingrese los datos personales del nuevo usuario.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R 1, R 1.1, R 1.1.1, R 1.1.2, R 1.1.3, R1.1.4

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el	2. El sistema despliega el formulario de

administrador desea ingresar un nuevo usuario.	registro de nuevo usuario.
3. El administrador ingresa los datos requeridos por el sistema: rut usuario, contraseña, confirmación contraseña, pregunta secreta, respuesta secreta.	4. El sistema analiza los datos ingresados comprobando que estos sean validos.
	5. Verificar que el usuario no este registrado en el sistema.
	6. El sistema registra el nuevo usuario.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 4b: Si los datos ingresados no son validos o faltan, se ejecuta el paso 3.	
Línea 5b: Si el usuario se encuentra registrado se envía un mensaje, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.1.1: Caso de uso Registrar usuario

Caso de uso: **Cambiar de contraseña.**

Actores: Administrador, vendedor, Sistema

Propósito: Permite cambiar la contraseña de un usuario.

Descripción: El sistema permite al usuario cambiar su contraseña actual por una nueva. El usuario debe ingresar su contraseña actual su nueva contraseña y una confirmación de ella, luego de esto el sistema debe validar los datos ingresados y guardar los cambios.

Tipo: Secundario

Referencias Cruzadas: R 1, R 1.2, R 1.2.1, R 1.2.2, R 1.2.3, R 1.2.4.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea cambiar su contraseña.	2. El sistema despliega un formulario con la contraseña actual, la nueva y una confirmación de ésta.
3. El usuario ingresa los datos solicitados.	4. El sistema valida que la contraseña actual sea la correcta. Además, valida la nueva contraseña y la confirmación de esta.
	5. El sistema actualiza y guarda la nueva contraseña.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 4b: La contraseña ingresada por el usuario no es válida, se ejecuta el paso 3.	
Línea 4c: La nueva contraseña no coincide con su confirmación, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.1.2: Caso de uso Cambio de contraseña

Caso de uso: **Recuperar clave olvidada.**

Actores: Administrador, vendedor, Sistema

Propósito: Permite al usuario recuperar su clave en caso del olvido de ésta.

Descripción: En caso de que algún usuario olvide su contraseña, el sistema da la posibilidad de que éste pueda recuperar su contraseña.

Tipo: Secundario

Referencias Cruzadas: R 1, R 1.3, R 1.3.1, R 1.3.2, R 1.3.3, R 1.3.4, R 1.3.5.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario desea ingresar al sistema, pero olvidó su contraseña de ingreso.	2. El sistema despliega un formulario para el ingreso del rut y para la respuesta de la pregunta secreta.
3. El usuario ingresa su Rut y la respuesta secreta.	4. El sistema valida que el rut exista y que la respuesta sea correcta.
	5. El sistema habilita la opción para el cambio de contraseña.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 4b: La rut ingresada por el usuario no es válida, se ejecuta el paso 3.	
Línea 4c: La respuesta secreta no es correcta, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.1.3: Caso de uso Recuperar clave olvidada

Caso de uso: **Borrar usuario.**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Permitir borrar un usuario del sistema.

Descripción: El sistema muestra los usuarios registrados y da la opción de borrarlos.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R 1, R 1.4, R 1.4.1, R 1.4.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea borrar un usuario.	2. El sistema muestra una lista con todos los usuarios registrados en el sistema.
3. El actor selecciona al usuario que desea borrar.	4. El sistema muestra mensaje para confirmar la acción.
5. El administrador confirma borrar el usuario.	6. El sistema deja inactivo al usuario.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: El actor no confirma la eliminación. El sistema no hace nada.	

Tabla 5.1.1.4: Caso de uso Borrar usuario

Casos de uso: Listar usuario.

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Lista los usuarios ingresados en el sistema.

Descripción: El sistema permite al administrador listar los usuarios con su respectiva información.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R 1, R 1.5, R 1.5.1, R 1.5.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el administrador desea listar los usuarios registrados.	2. El sistema despliega una lista con nombre y login.

Tabla 5.1.1.5: Caso de uso Listar usuario

5.1.2 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar productos.

Desde la tabla 5.1.2.1 hasta la tabla 5.1.2.5 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar productos.

Caso de uso: **Ingresar Producto.**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Obtener datos de un nuevo Producto

Descripción: El sistema muestra un formulario al administrador, que debe llenar con los datos del nuevo Producto. El administrador ingresa los datos y el sistema los almacena.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R. 2, R. 2.1, R. 2.1.1, R. 2.1.2, R. 2.1.3, R. 2.1.4

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea registrar un nuevo producto.	2. El sistema despliega el formulario de registro del nuevo producto.
3. El administrador ingresa los datos del producto al sistema: nombre, código, categoría, subcategoría, marca, proveedor, cantidad, costo, stock mínimo, observación.	4. El sistema valida que los datos hayan sido ingresados y que cumplan con el formato que acepta el sistema.
	5. El sistema verifica que el producto no este ingresado en el sistema.
6. El administrador elige guardar la información ingresada.	7. El sistema almacena los datos del nuevo producto.
Cursos alternativos de eventos	
<p>Línea 4b: Los datos ingresados no son validos o faltan campos por llenar, vuelve al paso 3.</p> <p>Línea 5b: Si el producto se encuentra ingresado en el sistema, se envía un mensaje notificando en error. Se ejecuta el paso 3.</p> <p>Línea 6b: Si los datos no fueron ingresados. El sistema notifica el error y solicita que se ingresen nuevamente. Se ejecuta paso 3.</p>	

Tabla 5.1.2.1: Caso de uso Ingresar Producto

Caso de uso:

Modificar Datos Producto

Actores:

Administrador, Sistema

Propósito:

Permitir al administrador modificar los datos de aquellos

productos que fueron mal ingresados.

Descripción: El administrador selecciona un producto a modificar. Posteriormente el sistema presenta las características del producto que se pueden modificar. El administrador modifica los datos y el sistema modifica los datos y el sistema guarda los cambios.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R. 2, R. 2.2, R. 2.2.1, R. 2.2.2, R. 2.2.3, R. 2.2.4, R. 2.2.5.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador ingresa al sistema y desea modificar los datos de un producto.	2. El sistema muestra una lista de los productos.
3. El administrador selecciona el producto que desea modificar.	5. El sistema valida que los datos modificados sean correctos.
4. El administrador envía formulario con los datos modificados del producto.	6. El sistema almacena los datos modificados del producto.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: Los datos están siendo ingresados incorrectamente. El sistema notifica el error. Se ejecuta paso 3.	

Tabla 5.1.2.2: Caso de uso Modificar Datos Producto

- Caso de uso:** **Borrar Producto**
- Actores:** Administrador, Sistema
- Propósito:** Borrar un producto del sistema
- Descripción:** Dar de baja los productos que la empresa no venderá más, el sistema muestra una lista de los productos. El administrador selecciona el producto a borrar y el sistema lo dejará como inactivo.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R. 2, R. 2.3, R. 2.3.1, R. 2.3.2, R. 2.3.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea eliminar un producto.	2. El sistema muestra una lista de los productos.
3. El administrador selecciona el producto a eliminar.	4. El sistema despliega un mensaje de advertencia para confirmar la eliminación del producto.
5. El administrador acepta borrar el producto.	6. El sistema borra los datos del producto.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: Si el administrador no acepta la eliminación del producto, vuelve al paso 3.	

Tabla 5.1.2.3: Caso de uso Borrar Producto

- Caso de uso:** **Mostrar datos Producto.**
- Actores:** Administrador, vendedor, Sistema
- Propósito:** Permitir al usuario visualizar los datos de un producto.
- Descripción:** El sistema entrega la posibilidad al usuario de observar todos los datos de un producto en específico, el usuario selecciona el producto y el sistema muestra los datos del producto.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R. 2, R. 2.4, R. 2.4.1, R. 2.4.2, R. 2.4.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea ver los datos de un producto específico.	2. El sistema muestra una lista de los productos.
3. El usuario selecciona el producto que desea ver de la lista.	4. El sistema muestra los datos correspondientes al producto.

Tabla 5.1.2.4: Caso de uso Mostrar datos Producto

- Caso de uso:** **Cambiar Estado Producto**
- Actores:** Administrador, Sistema
- Propósito:** Cambiar el estado activo o inactivo a un producto registrado en el sistema.
- Descripción:** El administrador selecciona de una lista el producto para cambiar su estado. El sistema cambia el estado del producto.
- Tipo:** Primario.
- Referencias Cruzadas:** R 2, R 2.5, R 2.5.1, R 2.5.2, R 2.5.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea cambiar el estado de un producto.	2. El sistema despliega una lista con los productos almacenados en el sistema.
3. El administrador selecciona el producto al cual se le cambiará el estado.	4. El sistema despliega un mensaje de confirmación para el cambio de estado.
5. El administrador confirma el cambio de estado del producto.	6. El sistema cambia el estado del producto según corresponda a activo o inactivo.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: Si no confirma el cambio de estado, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.2.5: Caso de uso Cambiar Estado Producto

5.1.3 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar entradas

Desde la tabla 5.1.3.1 hasta la tabla 5.1.3.4 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar entradas.

Casos de uso:	Ingresar entrada productos.
Actores:	Administrador, vendedor, Sistema
Propósito:	Permite a los usuarios del local la entrada de productos al sistema.
Descripción:	El usuario ingresa los datos de los productos que desea ingresar y el sistema aumenta el stock de dichos productos.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R 3, R 3.1, R 3.1.1, R 3.1.2, R 3.1.3, R 3.1.4, R 3.1.5.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea ingresar una entrada de productos.	2. El sistema despliega un formulario para la entrada de productos.
3. El usuario ingresa los datos requeridos por el formulario: código entrada (factura, guía, boleta), seleccionar proveedor, fecha, categoría, subcategoría, producto y ingresar cantidad.	5. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos.
4. El usuario acepta el ingreso de los productos.	6. El sistema aumenta el stock de los productos ingresados.

Cursos alternativos de eventos
Línea 4b: El usuario no acepta el ingreso de los productos, se ejecuta el paso 3.
Línea 5b: Si los datos ingresados no son validos o faltan, se ejecuta el paso 3.

Tabla 5.1.3.1: Caso de uso Ingresar entrada de productos

Casos de uso:	Modificar entrada productos.
Actores:	Administrador, vendedor, Sistema
Propósito:	Modifica datos de la entrada de productos.
Descripción:	Permite al usuario seleccionar una entrada de productos y modificar los datos de dicha entrada.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R 3, R 3.2, R 3.2.1, R 3.2.2, R 3.2.3, R 3.2.4, R 3.2.5.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea modificar una entrada de productos.	2. El sistema despliega una lista con las entradas.
3. El usuario selecciona la entrada que desea modificar.	4. El sistema muestra los datos en un formulario editable.
5. El usuario modifica los datos de la entrada, que pueden ser: seleccionar proveedor, fecha, categoría, subcategoría,	7. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos.

producto e ingresar cantidad.	
6. El usuario acepta los cambios realizados.	8. El sistema almacena los datos modificados de la entrada.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 6b: El usuario no acepta los cambios realizados, se ejecuta el paso 5.	
Línea 7b: Si los datos ingresados no son validos, se ejecuta el paso 5.	

Tabla 5.1.3.2: Caso de uso Modificar entrada de productos

- Casos de uso:** **Listar entradas productos.**
- Actores:** Administrador, vendedor, Sistema
- Propósito:** Lista las entradas al sistema con la información de los productos ingresados.
- Descripción:** El sistema permite al usuario listar las entradas con su respectiva información.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R 3, R 3.3, R 3.3.1, R 3.3.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario desea listar las entradas realizadas.	2. El sistema despliega una lista con código (factura, guía), nombre del proveedor, fecha de las entradas.

3. El usuario selecciona una entrada.	4. El sistema muestra el detalle de la entrada.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 2b: Si el sistema no presenta entradas en el sistema. Se muestra un mensaje indicando el problema.	

Tabla 5.1.3.3: Caso de uso Listar entradas

Caso de uso: **Borrar entrada productos**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Borrar una entrada de productos del sistema

Descripción: El sistema muestra las entradas de productos registradas en el sistema y da la opción de eliminarla.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R 3, R 3.4, R 3.4.1, R 3.4.2, R 3.4.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea borrar una entrada de los productos.	2. El sistema muestra una lista de las entradas ingresadas en el sistema.
3. El administrador selecciona la entrada del/los producto/s a borrar.	4. El sistema despliega un mensaje de advertencia para confirmar la eliminación de la entrada del/los producto/s.

5. El administrador acepta borrar la entrada del/los producto/s.	6. El sistema marca como inactivo la entrada del/los producto/s.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: Si el administrador no acepta la eliminación de la entrada del/los producto/s, vuelve al paso 3.	

Tabla 5.1.3.4: Caso de uso Borrar entrada productos

5.1.4 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar salidas.

Desde la tabla 5.1.4.1 hasta la tabla 5.1.4.4 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar salidas.

Casos de uso:	Ingresar salida productos.
Actores:	Administrador, vendedor, Sistema
Propósito:	Permite al usuario agregar a una lista los productos que saldrán del stock.
Descripción:	El usuario ingresa al sistema indicando los productos y la cantidad de unidades a retirar
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R. 4, R. 4.1, R. 4.1.1, R. 4.1.2, R. 4.1.3, R. 4.1.4, R 4.1.5

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea ingresar las salidas de productos del sistema.	2. El sistema despliega el formulario para las salidas de productos.
3. El usuario ingresa los datos requeridos	4. El sistema verifica que los datos

por el formulario: código salida (factura, guía, boleta), seleccionar nombre cliente, fecha, categoría, subcategoría, producto y ingresar la cantidad	correspondientes a la salida sean correctos.
5. El usuario confirma la aceptación de la salida de los productos.	6. El sistema registra la salida de los productos y disminuye el stock.
Cursos alternativos de eventos	
<p>Línea 4b: Los datos ingresados no son validos. Se muestra un mensaje de error indicando la causa. Se vuelve al Paso 3</p> <p>Línea 5b: Si el usuario no confirma la aceptación de salidas de productos, vuelve al paso 3.</p>	

Tabla 5.1.4.1: Caso de uso Ingresar salida de productos

Casos de uso:	Modificar Salida Productos.
Actores:	Administrador, vendedor, Sistema
Propósito:	Modificar una Salida de productos
Descripción:	El sistema muestra un formulario al usuario con los datos editables de la salida de producto, el usuario cambia los datos que desee del formulario, finalmente los datos modificados se almacenan.
Tipo:	Secundario
Referencias Cruzadas:	R. 4, R. 4.2, R. 4.2.1, R. 4.2.2, R. 4.2.3, R. 4.2.4, R. 4.2.5.

Curso normal de los eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando, el usuario desea modificar los datos de una salida de productos.	2. El sistema muestra una lista con las salidas de productos que se encuentran almacenados.
3. El usuario selecciona la salida de producto que desea modificar.	4. El sistema presenta un formulario editable con la información correspondiente a la salida de producto.
5. El usuario realiza los cambios en la salida de producto presentada en el formulario.	7. El sistema valida que los datos modificados sean correctos.
6. El usuario confirma modificación.	8. Almacena los cambios realizados en la información perteneciente a la salida de producto.
Cursos alternativos de eventos	
<p>Línea 6b: Si el usuario no confirma la operación, vuelve al paso 4.</p> <p>Línea 7b: Si los datos ingresados no son válidos. El sistema notifica el error. Se ejecuta paso 4.</p>	

Tabla 5.1.4.2: Caso de uso Modificar salida producto

- Casos de uso:** **Listar Salidas Productos.**
- Actores:** Administrador, vendedor, Sistema
- Propósito:** Listar las salidas de productos existentes hasta el momento en el sistema.
- Descripción:** El sistema entrega la capacidad al usuario de ver todas las salidas de productos existentes.
- Tipo:** Primario.
- Referencias Cruzadas:** R. 4, R. 4.3, R. 4.3.1, R. 4.3.2.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea listar todas las salidas de productos.	2. El sistema muestra una lista con las salidas de productos que se encuentran almacenadas en el sistema.
3. El usuario selecciona una salida.	4. El sistema muestra el detalle de la salida de productos.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 2b: El sistema no registra salidas de productos. Se muestra un mensaje indicando la causa.	

Tabla 5.1.4.3: Caso de uso Listar Salida Producto

- Caso de uso:** **Borrar salida productos.**
- Actores:** Administrador, Sistema
- Propósito:** Borrar una salida de producto del sistema
- Descripción:** El sistema muestra las salidas de productos registradas en el sistema y da la opción de eliminarla.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R. 4, R. 4.4, R. 4.4.1, R. 4.4.2, R. 4.4.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea borrar una salida del/los producto/s.	2. El sistema muestra una lista de las salidas ingresadas en el sistema.
3. El administrador selecciona la salida del/los producto/s a borrar.	4. El sistema despliega un mensaje de advertencia para confirmar la eliminación de la salida del/los producto/s.
5. El administrador acepta borrar la entrada del/los producto/s.	6. El sistema marca como inactivo la salida del/los producto/s.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: Si el administrador no acepta la eliminación de la entrada del/los producto/s, vuelve al paso 3.	

Tabla 5.1.4.4: Caso de uso Borrar salida de productos

5.1.5 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional identificar usuario.

La tabla 5.1.5.1 dará a conocer la descripción del caso de uso para el requerimiento funcional identificar usuario.

Caso de uso: Identificar usuario.

Actores: Administrador, vendedor, Sistema

Propósito: Permitir al usuario identificarse en el sistema.

Descripción: El usuario para identificarse debe ingresar nombre de usuario y contraseña. El sistema valida los datos ingresados y si los datos son correctos el sistema muestra las opciones del sistema.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R 5, R 5.1, R 5.2, R 5.3.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario decide identificarse en el sistema.	3. El sistema valida que los datos ingresados sean validos.
2. El usuario ingresa su login y contraseña.	4. El sistema valida la existencia del login y contraseña.
	5. El sistema despliega el menú correspondiente al perfil del usuario.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 3b: Los datos ingresados nombre de usuario y contraseña no son validos, se	

ejecuta el paso 2.

Línea 4b: Los datos ingresados no corresponden a ningún usuario del sistema, se ejecuta el paso 2.

Tabla 5.1.5.1: Caso de uso Identificar usuario

5.1.6 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar clientes.

Desde la tabla 5.1.6.1 hasta la tabla 5.1.6.5 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar clientes.

- Casos de uso:** **Ingresar cliente.**
- Actores:** Administrador, Vendedor, Sistema
- Propósito:** Permite registrar nuevos clientes al sistema.
- Descripción:** El sistema muestra un formulario al usuario, para el ingreso de un nuevo cliente. El usuario debe rellenar los datos requeridos al sistema y este lo registra.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R 6, R 6.1, R 6.1.1, R 6.1.2, R 6.1.3, R 6.1.4, R 6.1.5

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea ingresar un nuevo cliente.	2. El sistema despliega el formulario de registro de nuevo cliente.
3. El usuario ingresa los datos requeridos por el sistema: Rut, nombres, giro, teléfono, email, región, comuna, dirección	4. El sistema analizada los datos ingresados comprobando que estos sean validos.

	5. El sistema registra el nuevo cliente.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 4b: Si los datos ingresados no son validos o faltan, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.6.1: Caso de uso Ingresar cliente

- Casos de uso:** **Borrar cliente.**
- Actores:** Administrador, Sistema
- Propósito:** Borra a un cliente registrado en el sistema.
- Descripción:** El sistema muestra a los clientes registrados en el sistema y da la opción de eliminarlos.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R 6, R 6.2, R 6.2.1, R 6.2.2, R 6.2.3.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el administrador desea borrar un cliente almacenado en el sistema.	2. El sistema muestra una lista con todos los clientes registrados en el sistema.
3. Se selecciona el cliente que se desea borrar.	4. El sistema muestra un mensaje de confirmación para la eliminación.
5. El administrador confirma la eliminación del cliente.	6. El sistema deja al cliente como inactivo.

Cursos alternativos de eventos
Línea 5b: El administrador no confirma la eliminación, se ejecuta el paso 2.

Tabla 5.1.6.2: Caso de uso Borrar cliente

- Casos de uso:** **Modificar cliente.**
- Actores:** Administrador, Vendedor, Sistema
- Propósito:** Modificar los datos de un cliente.
- Descripción:** El sistema muestra un formulario con los datos del cliente que pueden modificarse, el administrador cambia los datos que desea modificar y el sistema guarda los cambios.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R 6, R 6.3, R 6.3.1, R 6.3.2, R 6.3.3, R 6.3.4, R 6.3.5.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea modificar los datos de un cliente.	2. El sistema despliega una lista con los todos los clientes.
3. El usuario selecciona el cliente que desea modificar.	4. El sistema muestra los datos en un formulario editable.
5. El usuario modifica los datos del cliente, que pueden ser: nombres, giro, teléfono, E-mail, región, comuna,	7. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos.

dirección.	
6. El administrador acepta los cambios realizados.	8. El sistema almacena los datos modificados del cliente.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 6b: El usuario no acepta los cambios realizados, se ejecuta el paso 5.	
Línea 7b: Si los datos ingresados no son validos, se ejecuta el paso 5.	

Tabla 5.1.6.3: Caso de uso Modificar cliente

- Casos de uso:** **Mostrar datos del cliente.**
- Actores:** Administrador, Vendedor, Sistema
- Propósito:** Muestra los datos de un cliente registrado en el sistema.
- Descripción:** El sistema lista todos los clientes existentes. El usuario selecciona un cliente para ver sus datos.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R 6, R 6.4, R 6.4.1, R 6.4.2, R 6.4.3.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario desea ver los datos de un cliente.	2. El sistema despliega una lista con todos los clientes.
3. El usuario selecciona un cliente.	4. El sistema muestra los datos del cliente.

Cursos alternativos de eventos
Línea 2b: Si el sistema no presenta clientes en el sistema. Se muestra un mensaje indicando el problema.

Tabla 5.1.6.4: Caso de uso Mostrar datos del cliente

5.1.7 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar proveedores.

Desde la tabla 5.1.7.1 hasta la tabla 5.1.7.5 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar proveedores.

Caso de uso:	Ingresar Proveedor.
Actores:	Administrador, Sistema
Propósito:	Ingresar al sistema los datos de un nuevo Proveedor.
Descripción:	El sistema muestra un formulario al administrador, que debe rellenar con los datos del nuevo Proveedor. El administrador ingresa los datos y el sistema los almacena.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R 7, R 7.1, R 7.1.1, R 7.1.2, R 7.1.3, R 7.1.4, R 7.1.5

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el administrador desea ingresar un nuevo Proveedor.	2. El sistema despliega el formulario de registro de nuevo Proveedor.
3. El administrador ingresa los datos requeridos por el sistema: Rut empresa,	4. El sistema analiza los datos ingresados comprobando que estos sean

nombre empresa, persona responsable, teléfono empresa, teléfono fax, mail empresa, región, comuna, dirección, nombre de contacto, mail contacto, teléfono contacto.	validos.
	5. El sistema registra el nuevo proveedor.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 4b: Si los datos ingresados no son validos o faltan, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.7.1: Caso de uso Ingresar Proveedor

Caso de uso:	Borrar Proveedor.
Actores:	Administrador, Sistema
Propósito:	Borrar algún proveedor almacenado en el sistema.
Descripción:	El sistema muestra al administrador los proveedores registrados en el sistema. El administrador selecciona un proveedor y confirma la eliminación.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R 7, R 7.2, R 7.2.1, R 7.2.2, R 7.2.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando se desea borrar algún proveedor almacenado	2. El sistema muestra una lista con todos los proveedores registrados en el sistema.

en el sistema.	
3. Selecciona el proveedor a borrar.	4. Muestra un mensaje de confirmación para la eliminación del proveedor.
5- El administrador confirma eliminación.	6. El sistema cambia de estado a inactivo al proveedor.

Tabla 5.1.7.2: Caso de uso Borrar Proveedor

Caso de uso: **Modificar Datos Proveedor.**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Modificar los datos de un proveedor.

Descripción: Permite al administrador seleccionar un Proveedor y modificar los datos del Proveedor seleccionado.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R 7, R 7.3, R 7.3.1, R 7.3.2, R 7.3.3, R 7.3.4, R 7.3.5.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea modificar un Proveedor.	2. El sistema muestra un listado con los proveedores que se encuentran almacenados en el sistema.
3. El administrador selecciona el proveedor que desea modificar.	4. El sistema presenta un formulario editable con la información correspondiente al proveedor.

<p>5. El administrador modifica los datos los cuales pueden ser: Nombre, empresa, persona responsable, teléfono empresa, teléfono fax, mail empresa, región, comuna, dirección, nombre de contacto, mail contacto, teléfono contacto.</p>	<p>6. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la modificación de los datos del proveedor.</p>
<p>7. El administrador confirma la modificación.</p>	<p>8. El sistema almacena los cambios realizados en la información perteneciente al proveedor.</p>
<p>Cursos alternativos de eventos</p>	
<p>Línea 6b: Si los datos ingresados no son válidos, retorna a la línea 5.</p> <p>Línea 7b: Si el administrador no confirma los cambios, se ejecuta el paso 5.</p>	

Tabla 5.1.7.3: Caso de uso Modificar Datos Proveedor

Caso de uso: **Mostrar Datos Proveedor.**

Actores: Administrador, Vendedor Sistema

Propósito: Muestra los datos de un proveedor existente en el sistema.

Descripción: Se muestran todos los datos de un proveedor existente en el sistema.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R 7, R 7.4, R 7.4.1, R 7.4.2, R 7.4.3.

Curso normal de los eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario desea ver los datos de un proveedor existente en el sistema.	2. El sistema despliega una lista con todos los proveedores con la siguiente información: Rut Empresa, nombre, teléfono, dirección y ciudad.
3. El usuario selecciona la opción de ver datos proveedor.	4. El sistema muestra todos los datos del proveedor seleccionado.

Tabla 5.1.7.4: Caso de uso Mostrar Datos Proveedor

Caso de uso:	Mostrar Productos del Proveedor
Actores:	Administrador, Vendedor, Sistema
Propósito:	Mostrar los productos que se le pueden comprar a un proveedor específico.
Descripción:	Se muestran los datos del producto que proporciona el proveedor seleccionado.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R 7, R 7.5, R 7.5.1, R 7.5.2, R 7.5.3.

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el usuario desea ver los productos que se pueden adquirir de un proveedor existente en el sistema.	3. El sistema despliega una lista con todos los productos que se pueden adquirir del proveedor seleccionado con la siguiente información: código producto, nombre

	producto, marca, imagen
2. El usuario selecciona la opción de ver productos del proveedor.	

Tabla 5.1.7.5: Caso de uso Mostrar Productos del Proveedor

5.1.8 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar reportes.

Desde la tabla 5.1.8.1 hasta la tabla 5.1.8.5 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar reportes.

Caso de uso:	Generar Reporte Productos Bajo Stock.
Actores:	Administrador, Vendedor, Sistema
Propósito:	Generar un reporte de los productos que se encuentren bajo el stock mínimo.
Descripción:	El usuario solicita al sistema, un informe de los productos que se encuentran bajo stock.
Tipo:	Primario
Referencias Cruzadas:	R.8, R.8.1, R.8.1.1, R.8.1.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte de los productos que están bajo stock.	

2. El usuario selecciona la opción reportes productos bajo stock.	3. El sistema genera informe de productos bajo stock.
---	---

Tabla 5.1.8.1: Caso de uso Generar Reporte productos bajo stock

Caso de uso: **Generar Reporte Stock Actual de Productos.**

Actores: Administrador, Vendedor, Sistema

Propósito: Generar un reporte productos que se encuentren actualmente en el sistema.

Descripción: El usuario solicita al sistema, un informe de los productos que se encuentran en el sistema.

Tipo: Primario

Referencias Cruzadas: R.8, R.8.2, R.8.2.1, R.8.2.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte stock actual de productos.	Reporte stock actual de productos
2. El usuario selecciona la opción reporte stock actual de productos.	3. El sistema genera informe del stock que dispone la empresa.

Tabla 5.1.8.2: Caso de uso Generar Reporte stock actual de productos

- Caso de uso:** **Generar Reporte de Clientes.**
- Actores:** Administrador, Vendedor, Sistema
- Propósito:** Generar un reporte de los clientes que tiene la empresa.
- Descripción:** El usuario solicita al sistema, un informe de los clientes que se encuentran en el sistema.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R.8, R.8.3, R.8.3.1, R.8.3.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte de los clientes.	
2. El usuario selecciona la opción reporte de clientes.	3. El sistema genera informe con los nombres de los clientes que se encuentran almacenados en el sistema.

Tabla 5.1.8.3: Caso de uso Generar Reporte de clientes

- Caso de uso:** **Generar Reporte de proveedores.**
- Actores:** Administrador, Vendedor, Sistema
- Propósito:** Generar un reporte de los proveedores que tiene la empresa.
- Descripción:** El usuario solicita al sistema, un informe de los proveedores que se encuentran en el sistema.
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R.8, R.8.4, R.8.4.1, R.8.4.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte de los proveedores.	
2. El usuario selecciona la opción reporte de proveedores.	3. El sistema genera informe con los nombres de los proveedores que se encuentran almacenados en el sistema.

Tabla 5.1.8.4: Caso de uso Generar Reporte de proveedores

- Caso de uso:** **Generar Reporte Valorizado de Productos.**
- Actores:** Administrador, Vendedor, Sistema
- Propósito:** Generar un reporte con los valores invertidos en productos en el local que tiene la empresa.
- Descripción:** El usuario solicita al sistema, un informe valorizado de los productos
- Tipo:** Primario
- Referencias Cruzadas:** R.8, R.8.5, R.8.5.1, R.8.5.2

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte valorizado de productos.	
2. El usuario selecciona la opción reporte valorizado de productos.	3. El sistema genera informe valorizado de productos con los productos que se encuentran almacenados en el sistema.

Tabla 5.1.8.5: Caso de uso Reporte Valorizado de Productos

5.1.9 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar categoría.

Desde la tabla 5.1.9.1 hasta la tabla 5.1.9.3 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar categoría.

Caso de uso: Ingresar categoría.

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Ingresar al sistema una nueva categoría.

Descripción: El sistema muestra el formulario de ingreso de nueva categoría.

Tipo: Primario.

Referencias Cruzadas: R 8, R 8.1, R 8.1.1, R 1.1.2, R 1.1.3, R 8.1.4

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso comienza cuando el administrador desea ingresar una nueva categoría	2. El sistema despliega el formulario para el ingreso de categoría.
3. El administrador ingresa la categoría a registrar.	4. El sistema analiza que categoría ingresada sea válida.
	5. Verificar que la categoría no este registrada en el sistema.
	6. El sistema registra la nueva categoría.
Cursos alternativos de eventos	

Línea 4b: Si la categoría no es válida, se ejecuta el paso 3.

Línea 5b: Si la categoría se encuentra registrada se envía un mensaje, se ejecuta el paso 3.

Tabla 5.1.9.1: Caso de uso Ingresar Categoría

Caso de uso: **Borrar categoría.**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Borrar una categoría registrada en el sistema.

Descripción: El administrador selecciona de una lista la categoría a borrar. El sistema muestra cambia el estado de la categoría a inactivo.

Tipo: Primario.

Referencias Cruzadas: R 9, R 9.2, R 9.2.1, R 9.2.2, R 9.2.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea Borrar una categoría registrada.	2. El sistema despliega una lista con las categorías almacenadas en el sistema.
3. El administrador selecciona la categoría que desea borrar.	4. El sistema despliega un mensaje de confirmación de borrado de categoría.
5. El administrador confirma el borrado de la categoría.	6. El sistema cambia el estado de la categoría a inactivo.

Cursos alternativos de eventos
Línea 5b: Si no confirma el borrado, se ejecuta el paso 3.

Tabla 5.1.9.2: Caso de uso Borrar Categoría

Caso de uso:	Modificar categoría.
Actores:	Administrador, Sistema
Propósito:	Modificar categoría registrada en el sistema.
Descripción:	El administrador selecciona de una lista la categoría a modificar. El sistema muestra un formulario con la categoría para ser editada.
Tipo:	Primario.
Referencias Cruzadas:	R 9, R 9.3, R 9.3.1, R 9.3.2, R 9.3.3, R 9.3.4

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea modificar una categoría registrada en el sistema.	2. El sistema despliega una lista con las categorías que se encuentran almacenadas.
3. El administrador selecciona la categoría que desea editar.	4. El sistema despliega un formulario con la categoría en forma editable.
5. El administrador modifica la categoría.	6. El sistema verifica que la nueva categoría, sea válida.

	7. El sistema verifica que la categoría a registrar no exista en el sistema.
	8. El sistema almacena los cambios realizados.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 6b: Si la categoría no es válida, se ejecuta el paso 3.	
Línea 7b: Si la categoría se encuentra registrada se envía un mensaje, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.9.3: Caso de uso Modificar Categoría

5.1.10 Descripción caso de uso: Requerimiento funcional gestionar subcategoría.

Desde la tabla 5.1.10.1 hasta la tabla 5.1.10.3 se dará a conocer la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar subcategoría.

Caso de uso: **Ingresar Subcategoría.**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Ingresar al sistema una nueva Subcategoría.

Descripción: El sistema muestra el formulario de ingreso de nueva Subcategoría.

Tipo: Primario.

Referencias Cruzadas: R 10, R 10.1, R 10.1.1, R 10.1.2, R 10.1.3, R 10.1.4

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. Este caso comienza cuando el administrador desea ingresar una nueva Subcategoría.	2. El sistema despliega una lista con las categorías almacenadas en el sistema.
3. El administrador selecciona la categoría a la cual pertenecerá la subcategoría a ingresar.	4. El sistema despliega el formulario para el ingreso de la Subcategoría.
5. El administrador ingresa la subcategoría a registrar.	4. El sistema analiza que la subcategoría ingresada sea válida.
	5. El sistema registra la nueva subcategoría.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 4b: Si la categoría no es válida, se ejecuta el paso 3.	
Línea 5b: Si la categoría se encuentra registrada se envía un mensaje, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.10.1: Caso de uso Ingresar Subcategoría

Caso de uso:	Borrar subcategoría.
Actores:	Administrador, Sistema
Propósito:	Borrar una subcategoría registrada en el sistema.
Descripción:	El administrador selecciona de una lista la categoría y la subcategoría a borrar. El sistema muestra cambia el estado de la subcategoría a inactivo.
Tipo:	Primario.

Referencias Cruzadas: R 10, R 10.2, R 10.2.1, R 10.2.2, R 10.2.3

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea borrar una subcategoría.	2. El sistema despliega una lista con las categorías y subcategorías que se encuentran almacenadas.
3. El administrador selecciona una categoría y la subcategoría que desea borrar.	4. El sistema despliega un mensaje de confirmación de borrado de subcategoría.
5. El administrador confirma el borrado de la subcategoría.	6. El sistema cambia el estado de la subcategoría a inactivo.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 5b: Si no confirma el borrado, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.10.2: Caso de uso Borrar Subcategoría

Caso de uso: **Modificar subcategoría.**

Actores: Administrador, Sistema

Propósito: Modificar una subcategoría registrada en el sistema.

Descripción: El administrador selecciona de una lista la categoría y la subcategoría a modificar. El sistema muestra un formulario con la subcategoría para ser editada.

Tipo: Primario.

Referencias Cruzadas: R 10, R 10.3, R 10.3.1, R 10.3.2, R 10.3.3 R 10.3.4

Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea modificar una subcategoría registrada en el sistema.	2. El sistema despliega una lista con las categorías y subcategorías que se encuentran almacenadas.
3. El administrador selecciona una categoría y la subcategoría que desea editar.	4. El sistema despliega un formulario con la subcategoría en forma editable.
5. El administrador modifica la subcategoría.	6. El sistema verifica que la nueva subcategoría, sea válida.
	7. El sistema almacena los cambios realizados.
Cursos alternativos de eventos	
Línea 6b: Si la subcategoría no es válida, se ejecuta el paso 3.	

Tabla 5.1.10.3: Caso de uso Modificar Subcategoría

5.2 Diagrama de casos de uso

Un diagrama de caso de uso describe lo que hace un sistema desde el punto de vista de un observador externo, debido a esto, un diagrama de este tipo generalmente es de los más sencillos de interpretar en UML, ya que su razón de ser se concentra en un Que hace el sistema, a diferencia de otros diagramas UML que intentan dar respuesta a un Como logra su comportamiento el sistema.

Desde la figura 5.2.1 hasta la figura 5.2.4 se da a conocer los diagramas de caso de uso correspondiente al sistema de control de inventario.

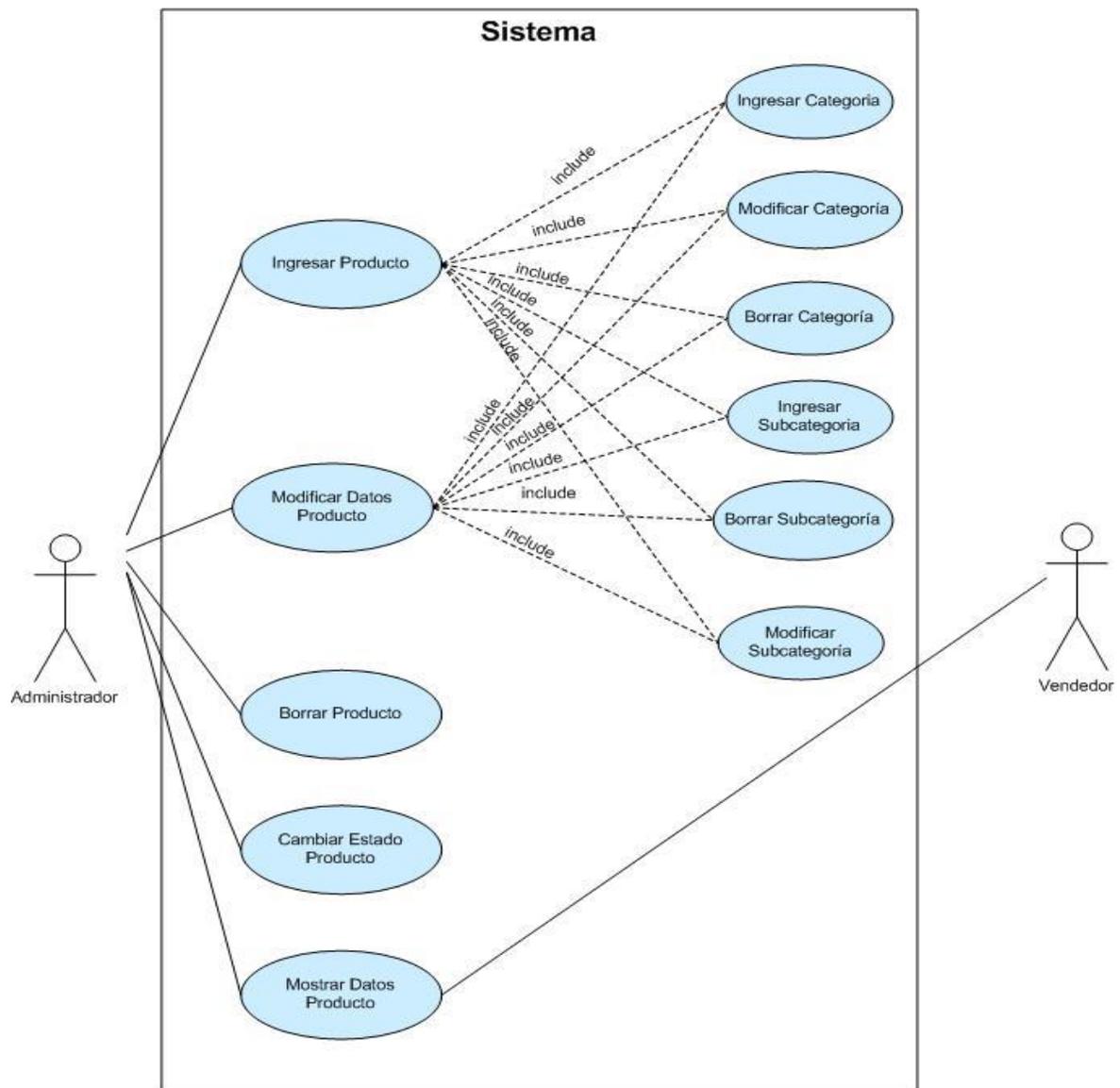


Figura 5.2.1: Diagrama general de casos de uso

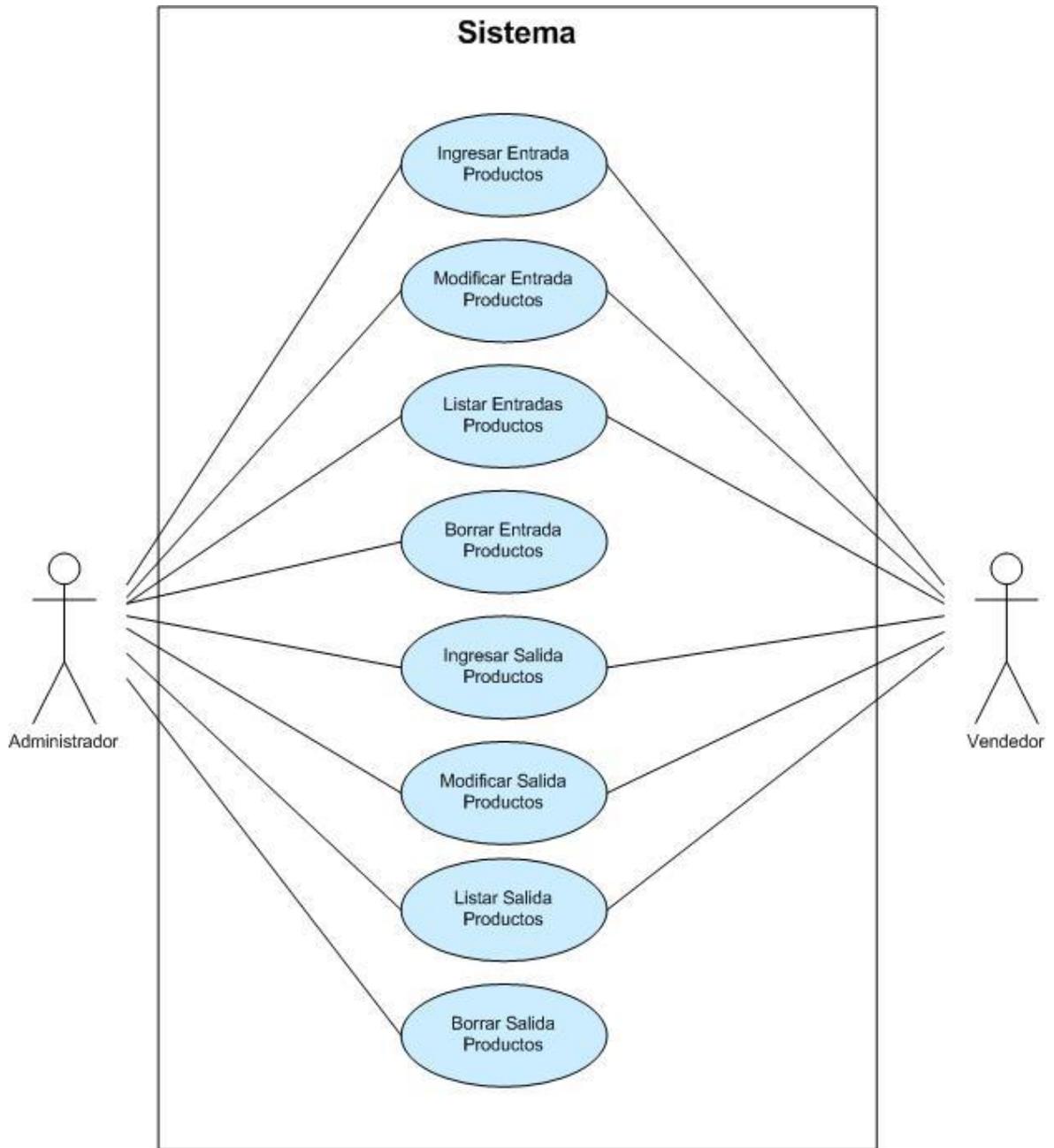


Figura 5.2.2: Diagrama general de casos de uso

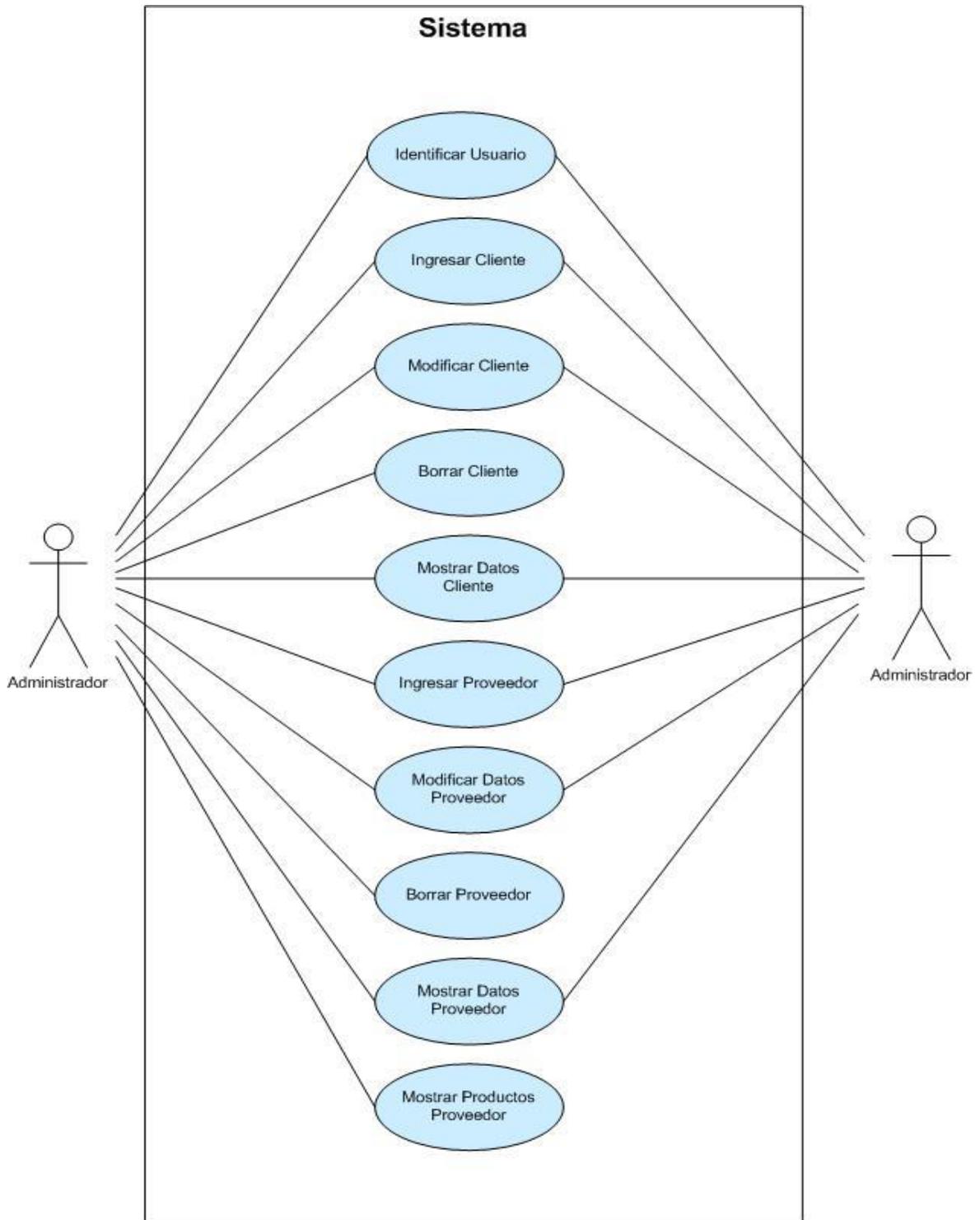


Figura 5.2.3: Diagrama general de casos de uso

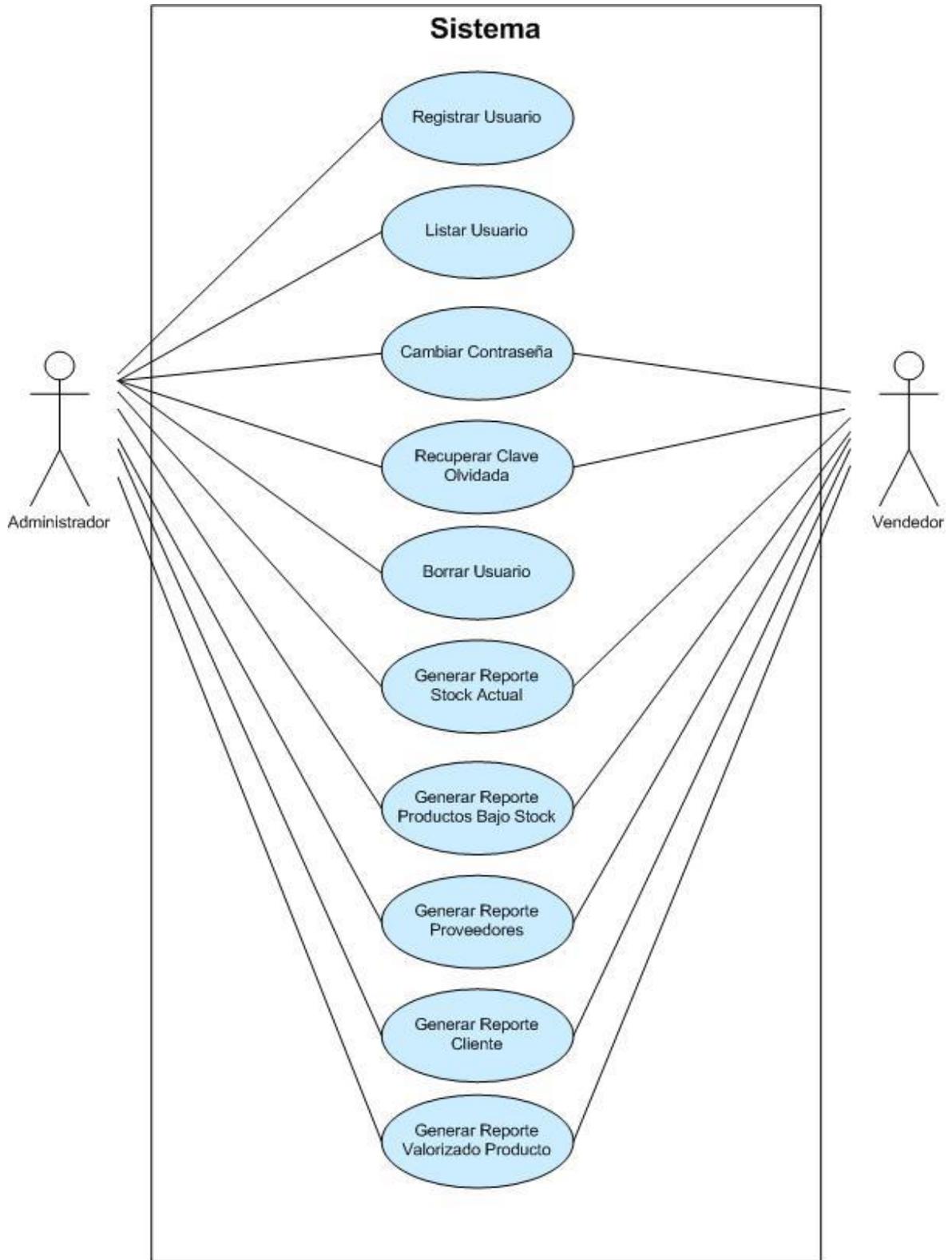


Figura 5.2.4: Diagrama general de casos de uso

5.3 Diagrama de Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra los eventos que llegan al sistema para cada escenario del caso de uso. En cada caso de uso se muestra una interacción de actores con el sistema. En esta interacción los actores generan eventos, solicitando al sistema operaciones.

Los casos de uso representan una interacción genérica. Una instancia de un caso de uso se denomina escenario, y muestra una ejecución real del caso de uso, con las posibles bifurcaciones y alternativas resueltas de forma particular.

A continuación, los diagramas de secuencia de sistema para cada caso de uso antes definido.

5.3.1 Diagramas de Secuencia: Gestionar Usuarios

Desde la figura 5.3.1.1 hasta la figura 5.3.1.5 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar usuarios explicados en la sección 5.1.1.

5.3.1.1 Diagramas de Secuencia: Registrar Usuarios

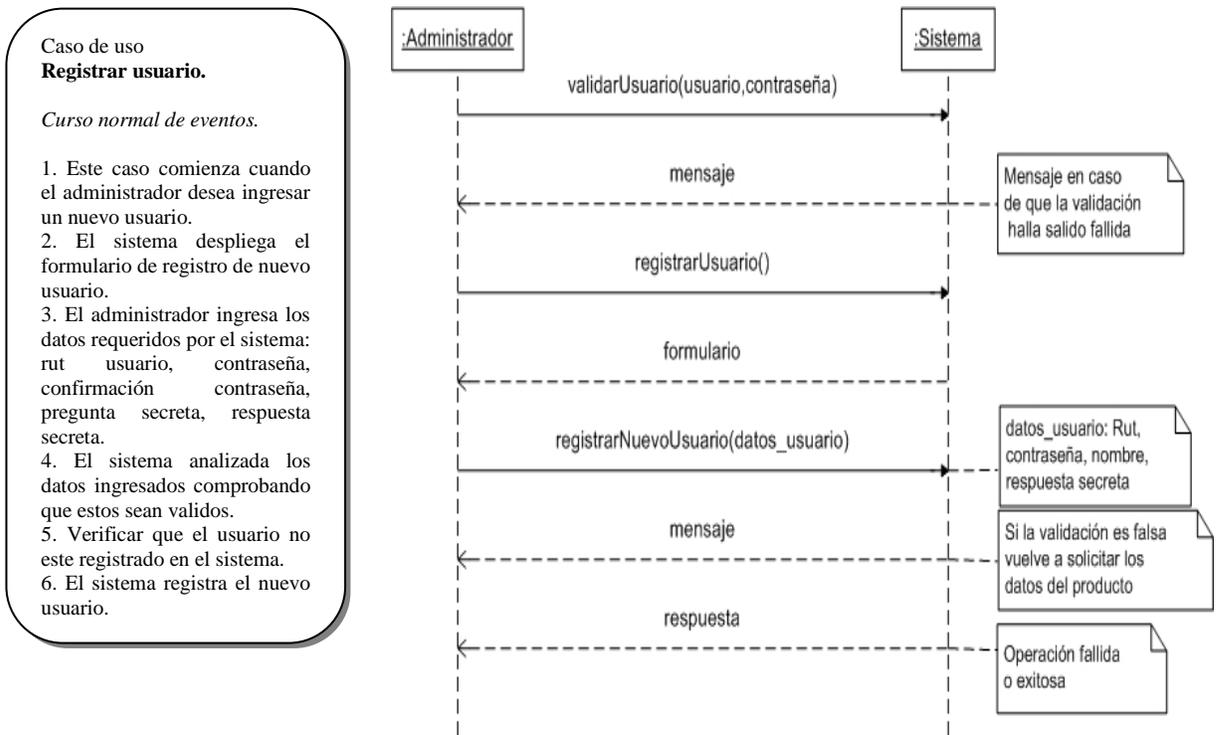


Figura 5.12.1: Diagrama de secuencia registrar usuario

5.3.1.2 Diagramas de Secuencia: Cambiar de contraseña

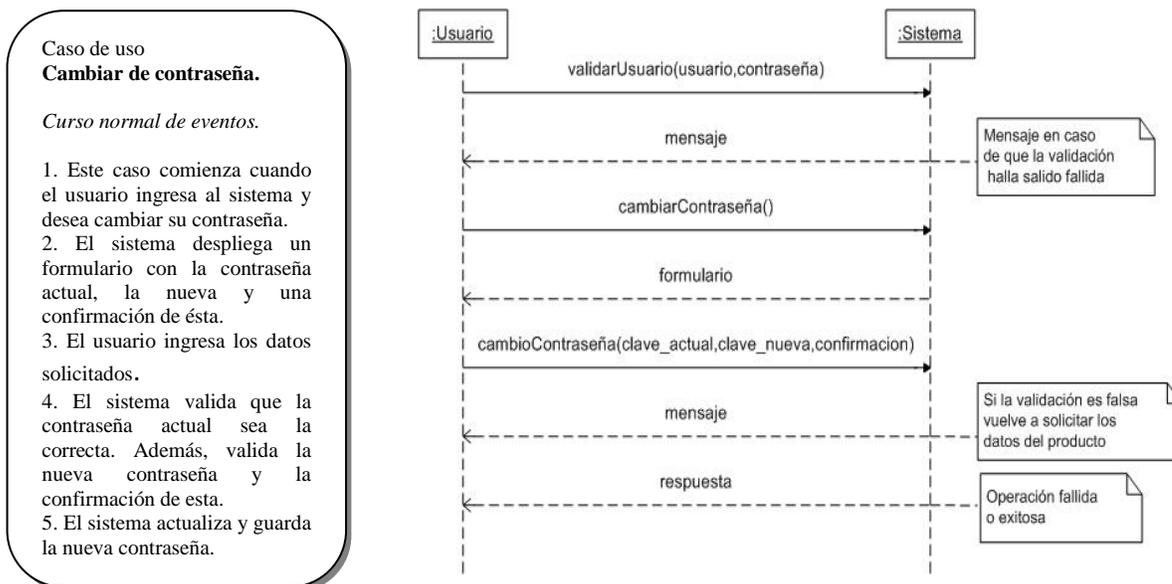


Figura 5.3.1.2: Diagrama de secuencia Cambio de contraseña

5.3.1.3 Diagramas de Secuencia: Recuperar clave olvidada

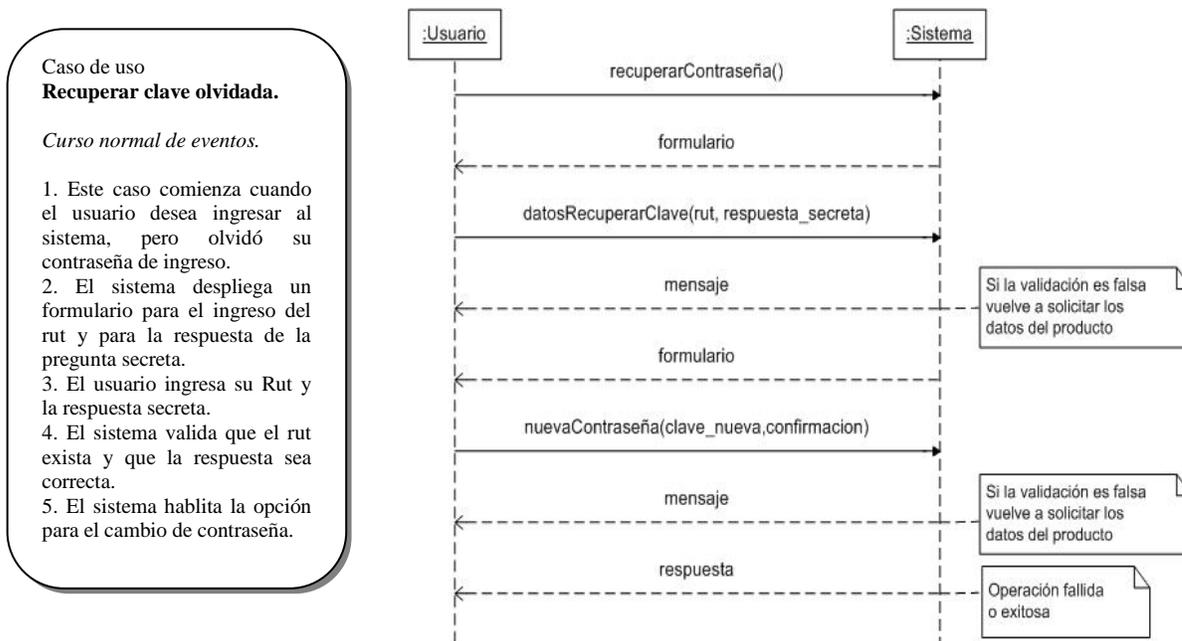


Figura 5.3.1.3: Diagrama de secuencia recuperar clave olvidada

5.3.1.4 Diagramas de Secuencia: Borrar usuario

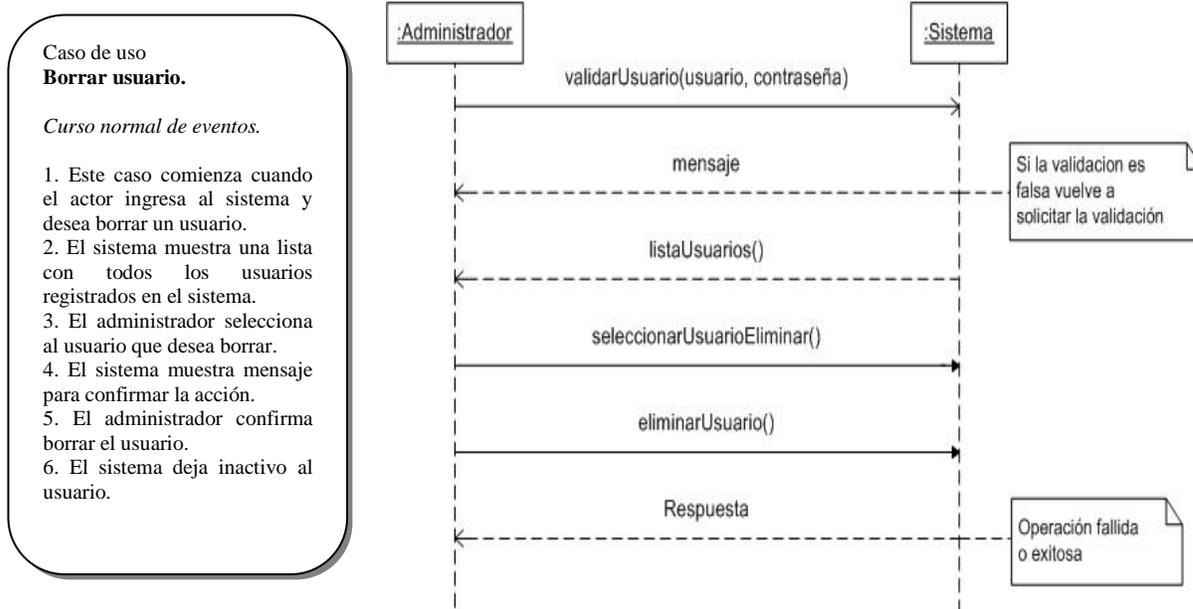


Figura 5.3.1.4: Diagramas de secuencia eliminar usuario

5.3.1.5 Diagramas de Secuencia: Listar Usuarios

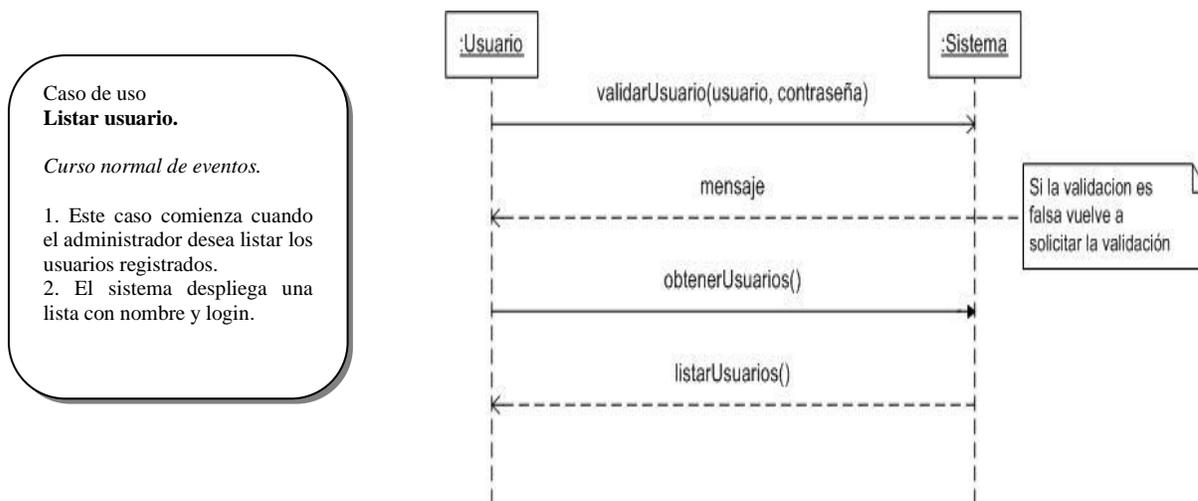


Figura 5.3.1.5: Diagramas de secuencia listar usuario

5.3.2 Diagramas de Secuencia: Gestionar Productos

Desde la figura 5.3.2.1 hasta la figura 5.3.2.5 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar productos explicados en la sección 5.1.2.

5.3.2.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar Producto

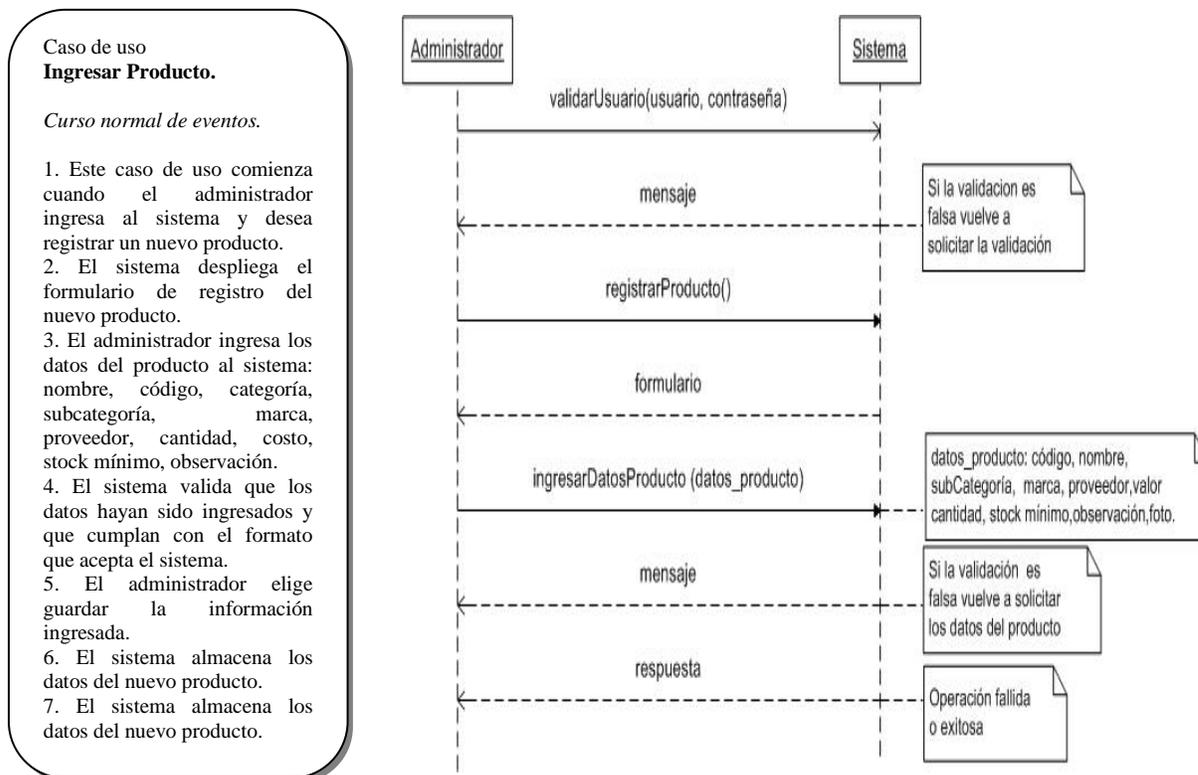


Figura 5.3.2.1: Diagrama de Secuencia Ingresar Producto

5.3.2.2 Diagramas de Secuencia: Modificar Datos Producto

Caso de uso
Modificar Datos Producto.

Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador ingresa al sistema y desea modificar los datos de un producto.
2. El sistema muestra una lista de los productos.
3. El administrador selecciona el producto que desea modificar.
4. El administrador envía formulario con los datos modificados del producto.
5. El sistema valida que los datos modificados sean correctos.
6. El sistema almacena los datos modificados del producto.

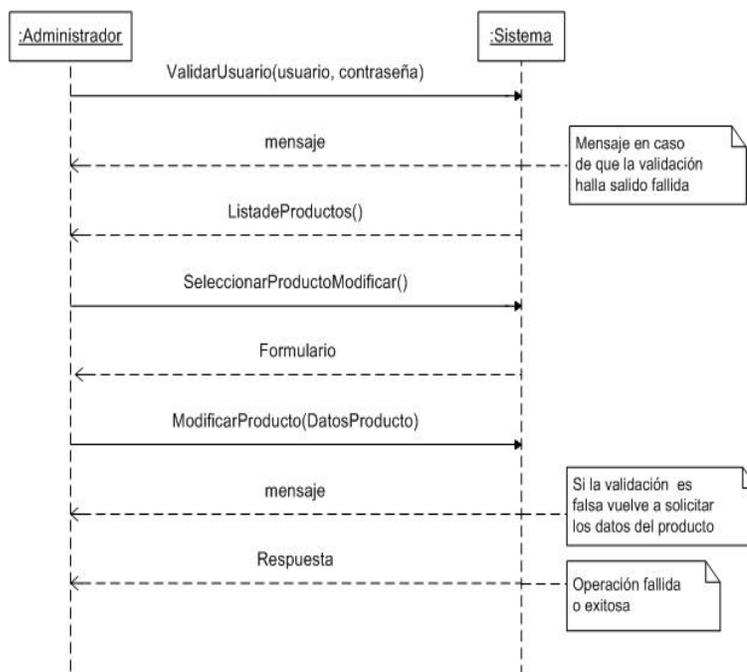


Figura 5.3.2.2: Diagrama de Secuencia Modificar Producto

5.3.2.3 Diagramas de Secuencia: Borrar Producto

Caso de uso
Borrar Producto.

Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea eliminar un producto.
2. El sistema muestra una lista de los productos.
3. El administrador selecciona el producto a eliminar.
4. El sistema verifica si el producto esta asociado a alguna entrada o salida de productos.
5. El administrador acepta la eliminación del producto.
6. El sistema elimina los datos del producto.

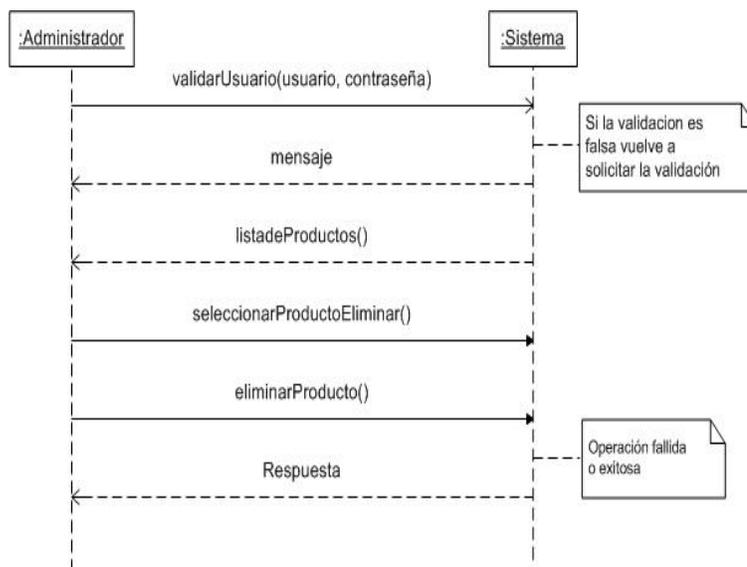


Figura 5.3.2.3: Diagrama de Secuencia Borrar Producto

5.3.2.4 Diagramas de Secuencia: Mostrar Datos Producto

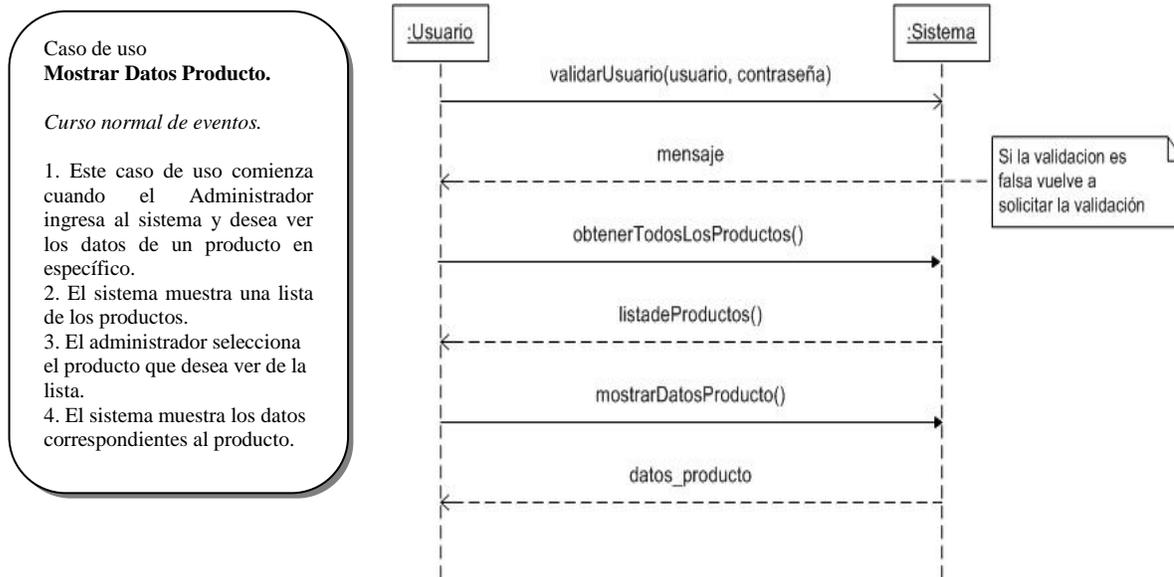


Figura 5.3.2.4: Diagrama de Secuencia Mostrar datos producto

5.3.2.5 Diagramas de Secuencia: Cambiar Estado Producto

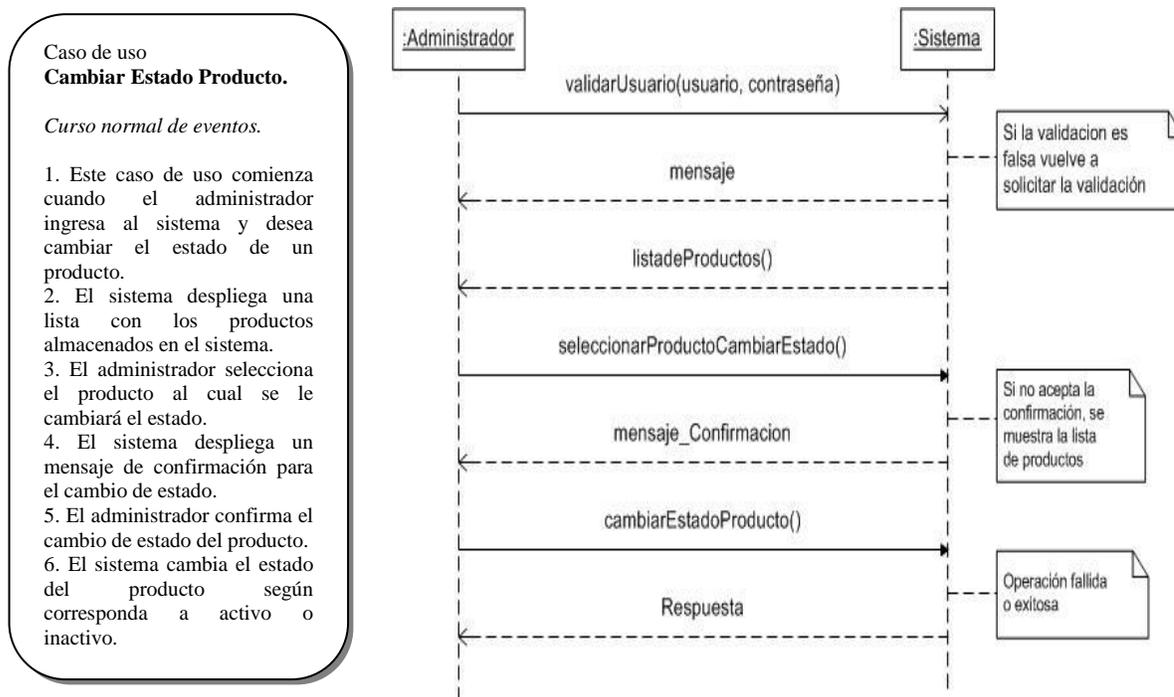


Figura 5.3.2.5: Diagrama de Secuencia Cambiar estado producto

5.3.3 Diagramas de Secuencia: Gestionar entrada de producto

Desde la figura 5.3.3.1 hasta la figura 5.3.3.4 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar entrada productos explicados en la sección 5.1.3.

5.3.3.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar entrada productos

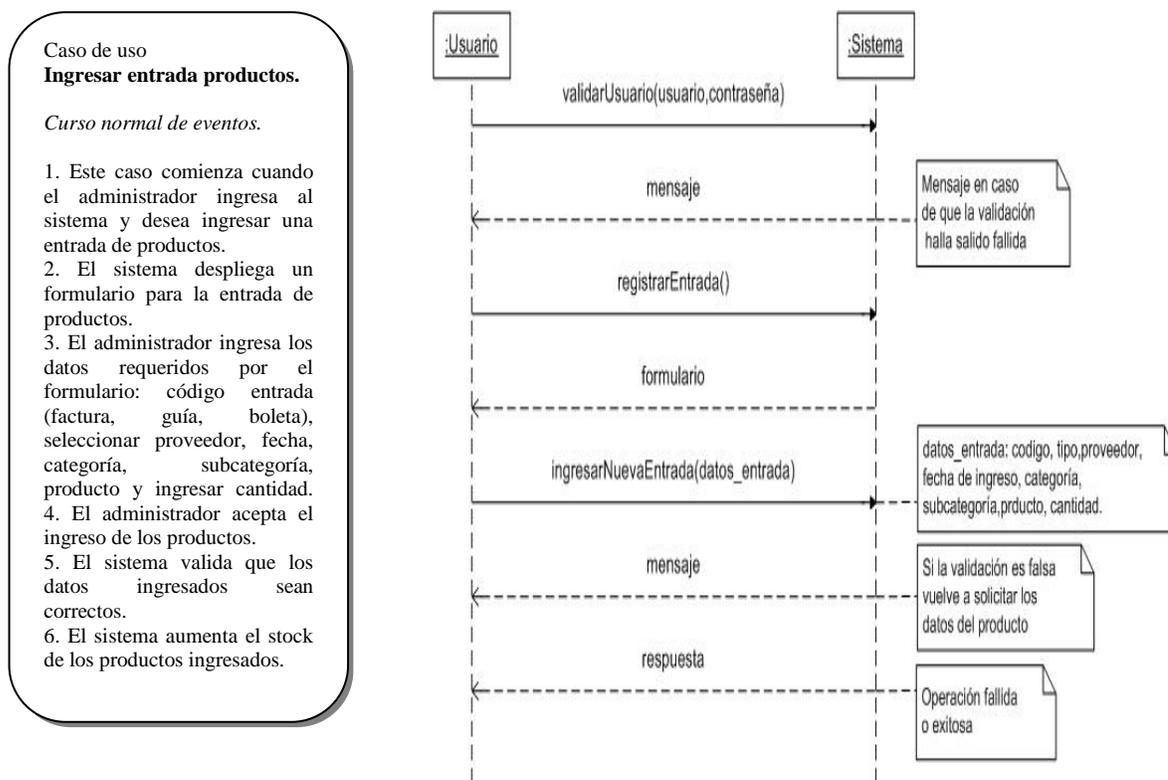


Figura 5.3.3.1: Diagrama de Secuencia Ingresar entrada de productos

5.3.3.2 Diagramas de Secuencia: Modificar Entrada Productos

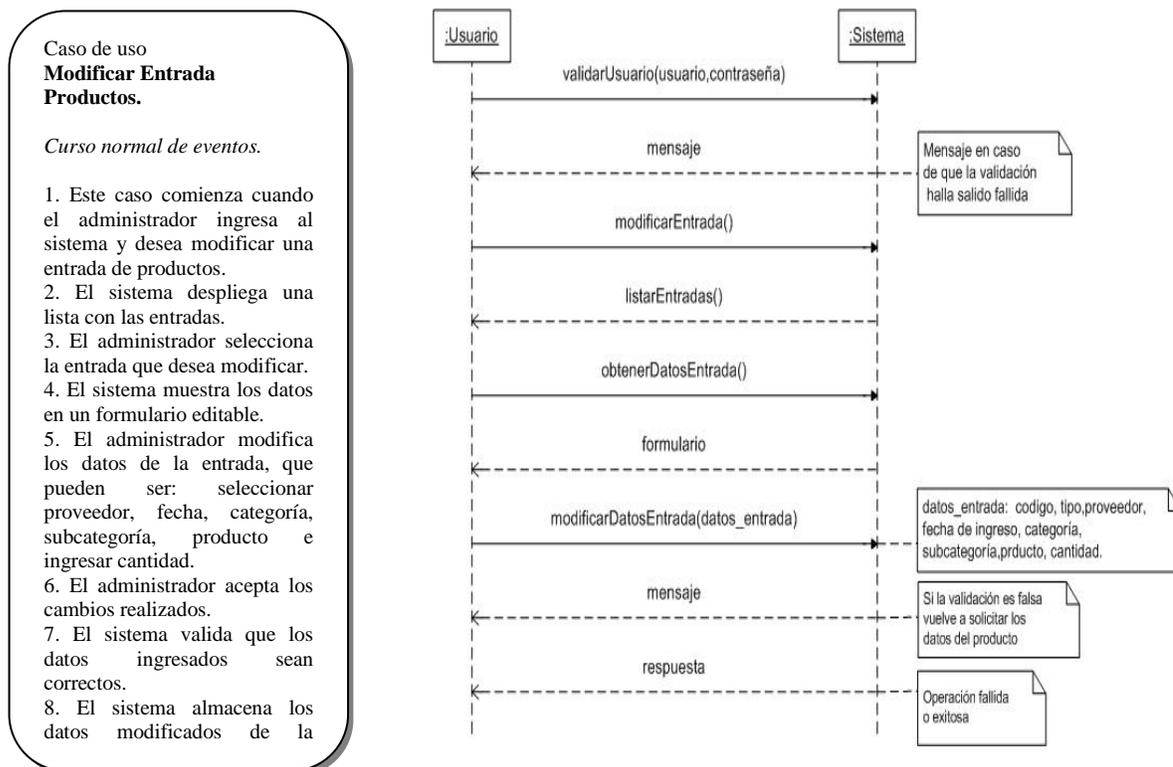


Figura 5.3.3.2: Diagrama de Secuencia Modificar Productos

5.3.3.3 Diagramas de Secuencia: Listar Entradas

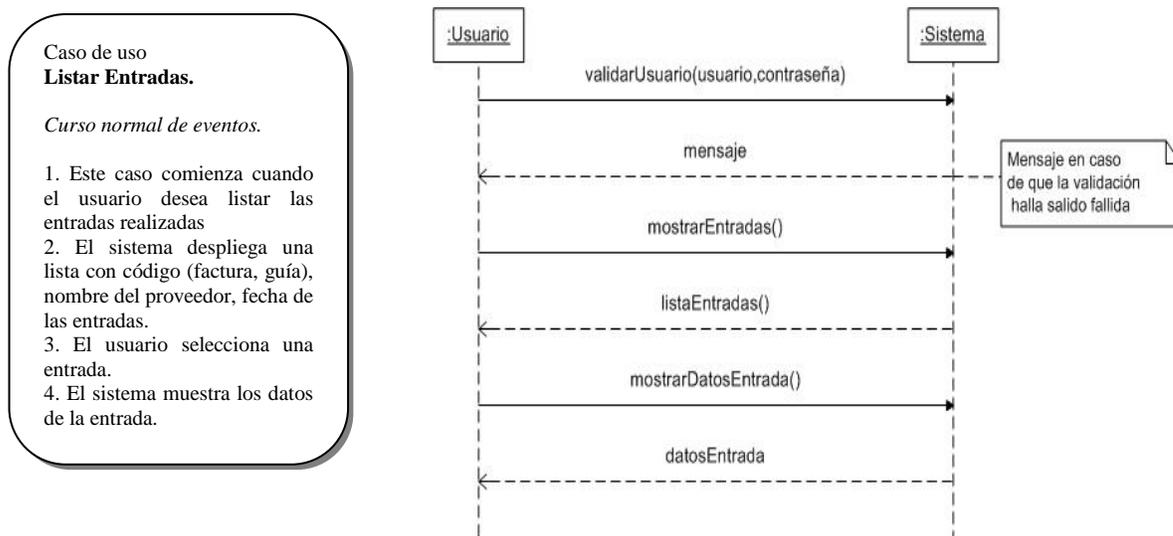


Figura 5.3.3.3: Diagrama de Secuencia Listar Entradas

5.3.3.4 Diagramas de Secuencia: Borra Entrada Productos

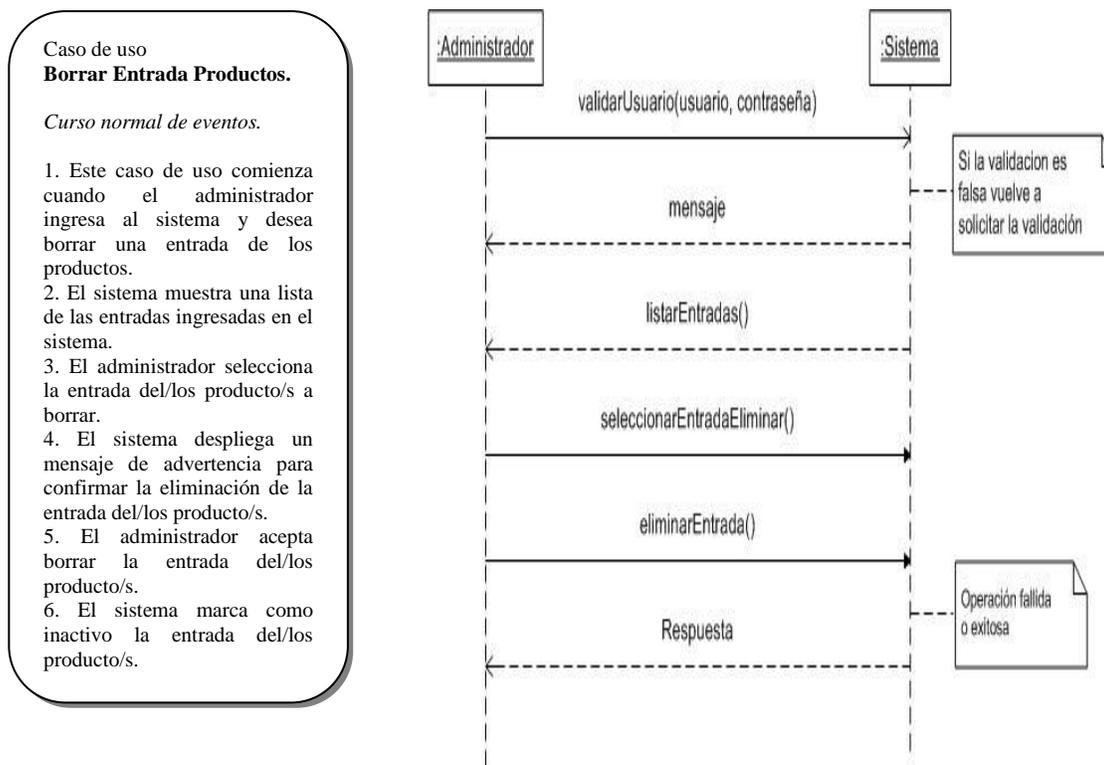


Figura 5.3.3.4: Diagrama de Secuencia Borrar Entrada Productos

5.3.4 Diagramas de Secuencia: Gestionar salida de productos

Desde la figura 5.3.4.1 hasta la figura 5.3.4.4 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar salida de productos explicados en la sección 5.1.4.

5.3.4.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar salida productos

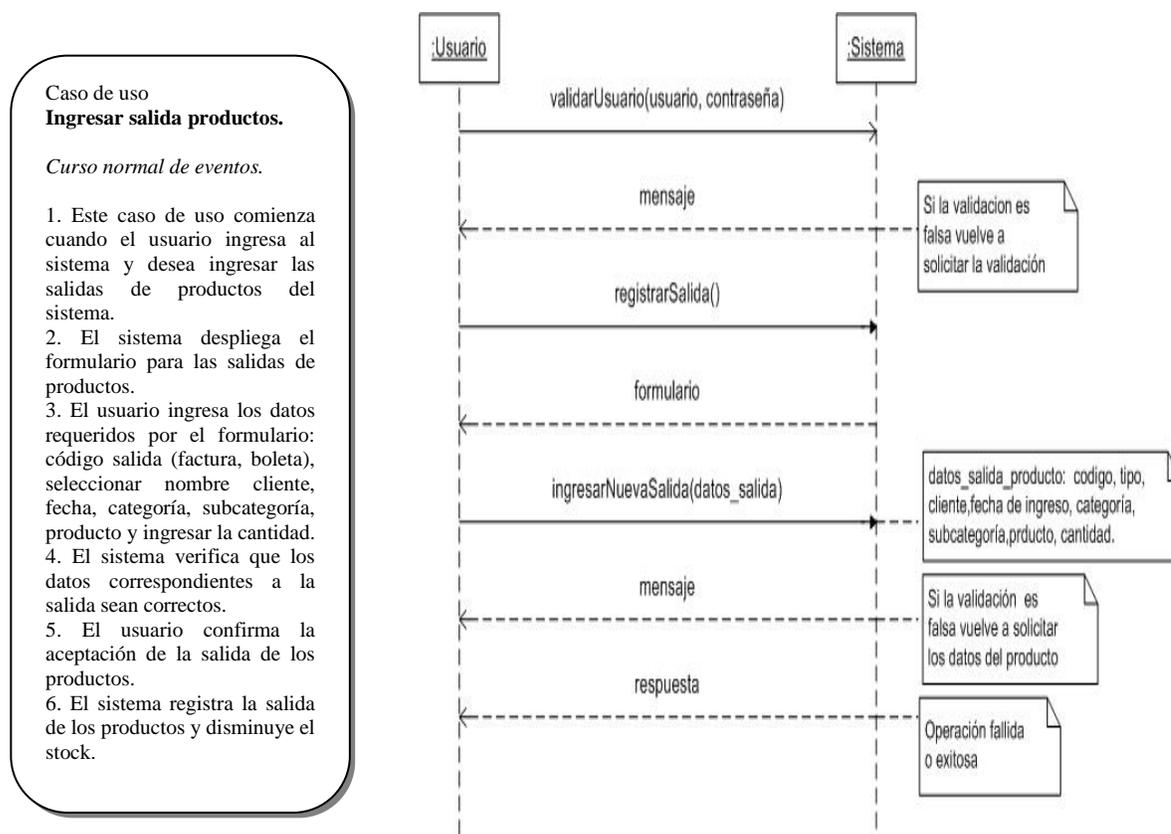


Figura 5.3.4.1: Diagrama de Secuencia Ingresar salida productos

5.3.4.2 Diagramas de Secuencia: Modificar Salida Productos

Caso de uso
Modificar salida Productos.

Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando, el usuario desea modificar los datos de una salida de productos.
2. El sistema muestra una lista con las salidas de productos que se encuentran almacenados.
3. El usuario selecciona la salida de producto que desea modificar.
4. El sistema presenta un formulario editable con la información correspondiente a la salida de producto.
5. El usuario realiza los cambios en la salida de producto presentada en el formulario.
6. El usuario confirma modificación.
7. El sistema valida que los datos modificados sean correctos.
8. Almacena los cambios realizados en la información perteneciente a la salida de producto.

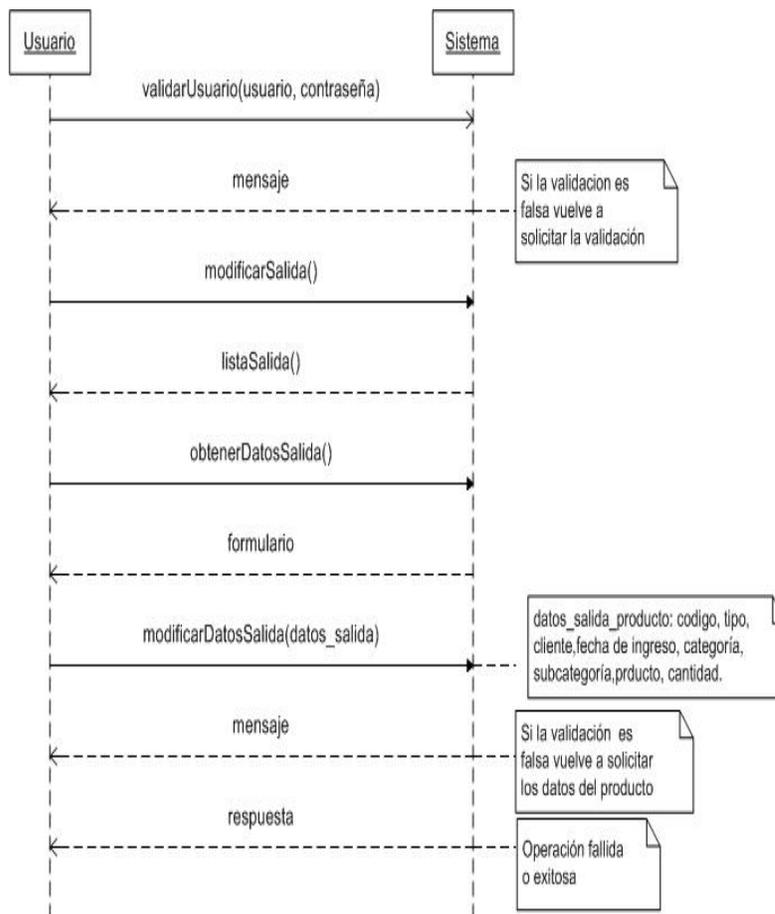


Figura 5.3.4.2: Diagrama de Secuencia Modificar salida productos

5.3.4.3 Diagramas de Secuencia: Listar salida productos

Caso de uso
Listar salida productos.
Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea listar todas las salidas de productos.
2. El sistema muestra una lista con las salidas de productos que se encuentran almacenadas en el sistema.
3. El usuario selecciona una salida.
4. El sistema muestra los datos de la salida de productos.

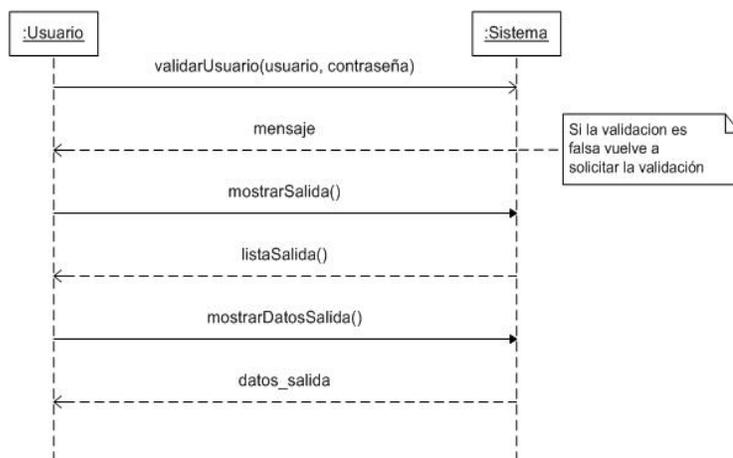


Figura 5.3.4.3: Diagrama de Secuencia Listar salida productos

5.3.4.4 Diagramas de Secuencia: Borrar Salida Productos

Caso de uso
Borrar salida productos.
Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea borrar una entrada de los productos.
2. El sistema muestra una lista de las entradas ingresadas en el sistema.
3. El administrador selecciona la entrada del/los producto/s a borrar.
4. El sistema despliega un mensaje de advertencia para confirmar la eliminación de la entrada del/los producto/s.
5. El administrador acepta borrar la entrada del/los producto/s.
6. El sistema marca como inactivo la entrada del/los producto/s.

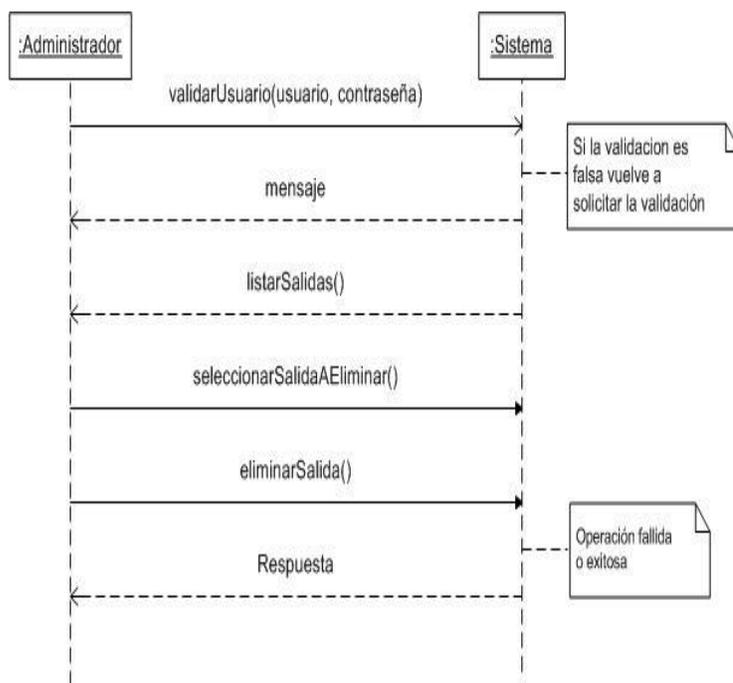


Figura 5.3.4.4: Diagrama de Secuencia Borrar salida productos

5.3.5 Diagramas de Secuencia: Identificar Usuario

En la figura 5.3.5.1 se da a conocer el diagrama de secuencia correspondiente al caso de uso identificar usuario explicado en la sección 5.1.5.

5.3.5.1 Diagramas de Secuencia: Identificar usuario

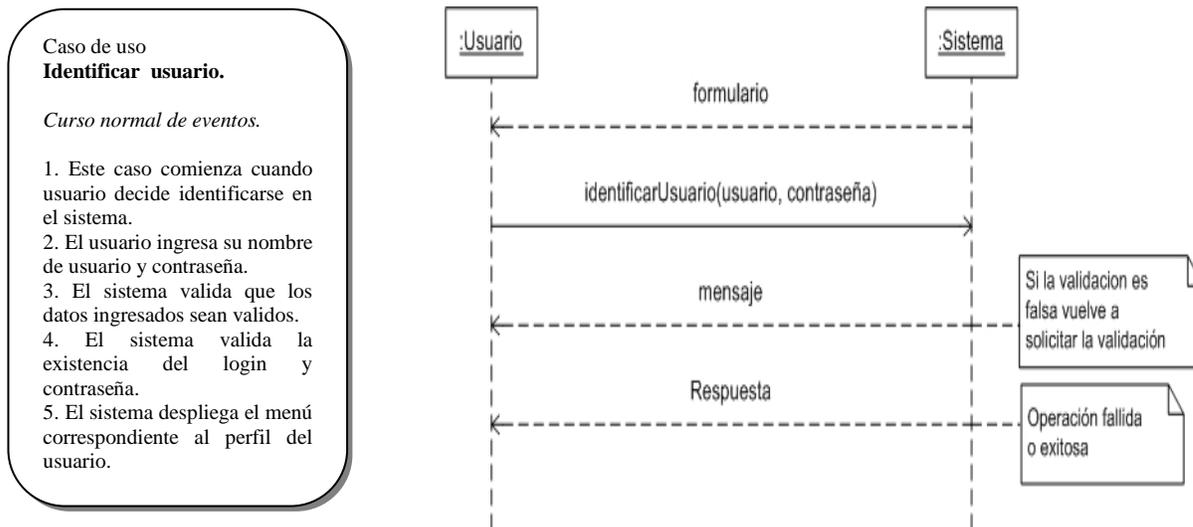


Figura 5.3.5.1: Diagramas de Secuencia Identificar Usuario

5.3.6 Diagramas de Secuencia: Gestionar Clientes

Desde la figura 5.3.6.1 hasta la figura 5.3.6.4 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar clientes explicados en la sección 5.1.6.

5.3.6.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar Cliente

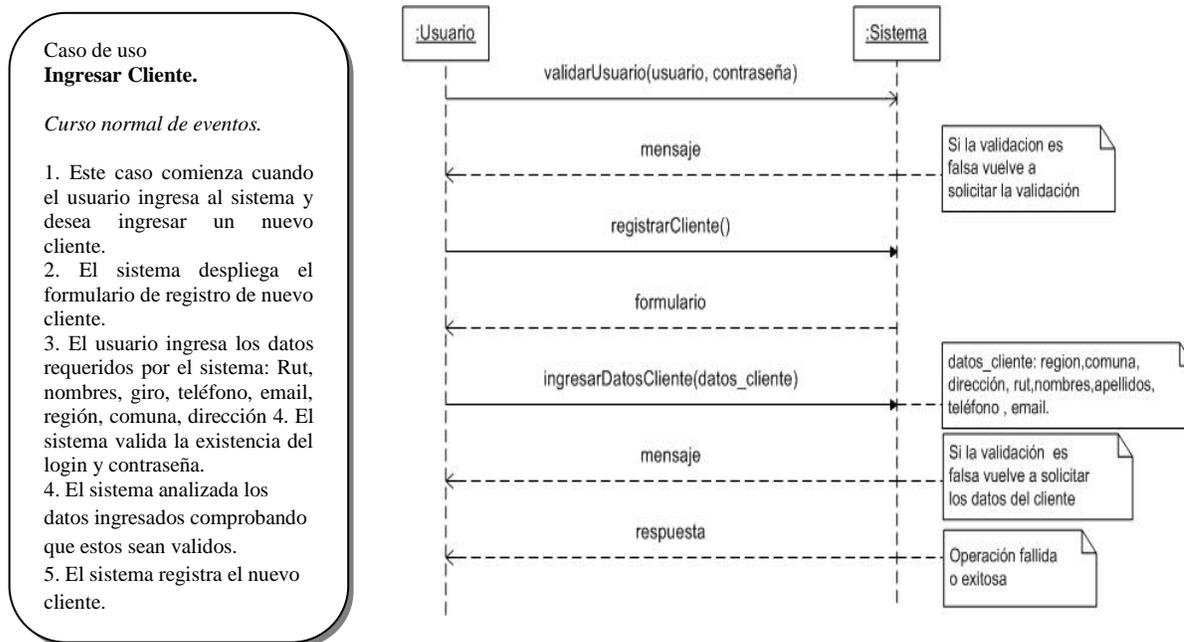


Figura 5.3.6.1: Diagramas de Secuencia Ingresar Cliente

5.3.6.2 Diagramas de Secuencia: Borrar Cliente

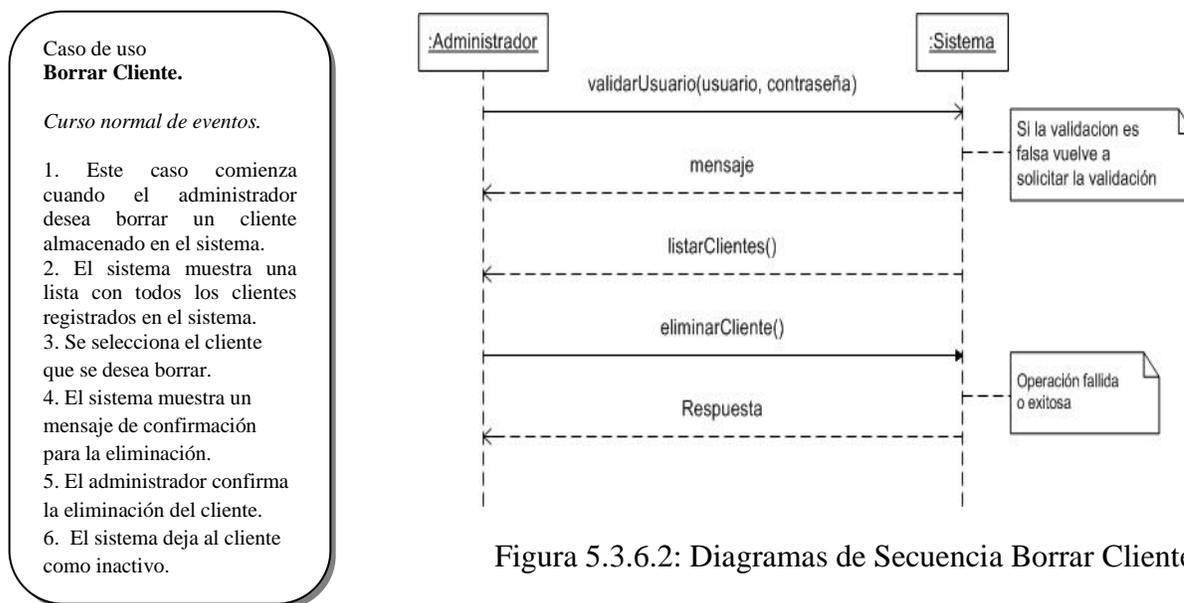


Figura 5.3.6.2: Diagramas de Secuencia Borrar Cliente

5.3.6.3 Diagramas de Secuencia: Modificar Cliente

Caso de uso Modificar Cliente.

Curso normal de eventos.

1. Este caso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea modificar los datos de un cliente.
2. El sistema despliega una lista con todos los clientes.
3. El usuario selecciona el cliente que desea modificar.
4. El sistema muestra los datos en un formulario editable.
5. El usuario modifica los datos del cliente, que pueden ser: nombres, giro, teléfono, email, región, comuna, dirección.
6. El administrador acepta los cambios realizados.
7. El sistema valida que los datos ingresados sean correctos.
8. El sistema almacena los datos modificados del cliente.

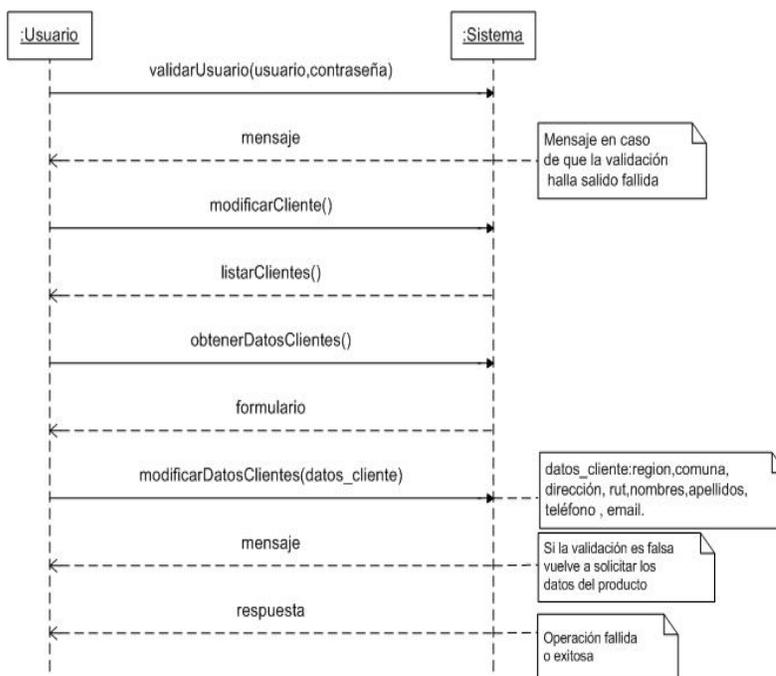


Figura 5.3.6.3: Diagramas de Secuencia Modificar Cliente

5.3.6.4 Diagramas de Secuencia: Mostrar Datos Cliente

Caso de uso Mostrar Datos Cliente.

Curso normal de eventos.

1. Este caso comienza cuando el usuario desea ver los datos de un cliente.
2. El sistema despliega una lista con todos los clientes.
3. El usuario selecciona un cliente.
4. El sistema muestra los datos del cliente.

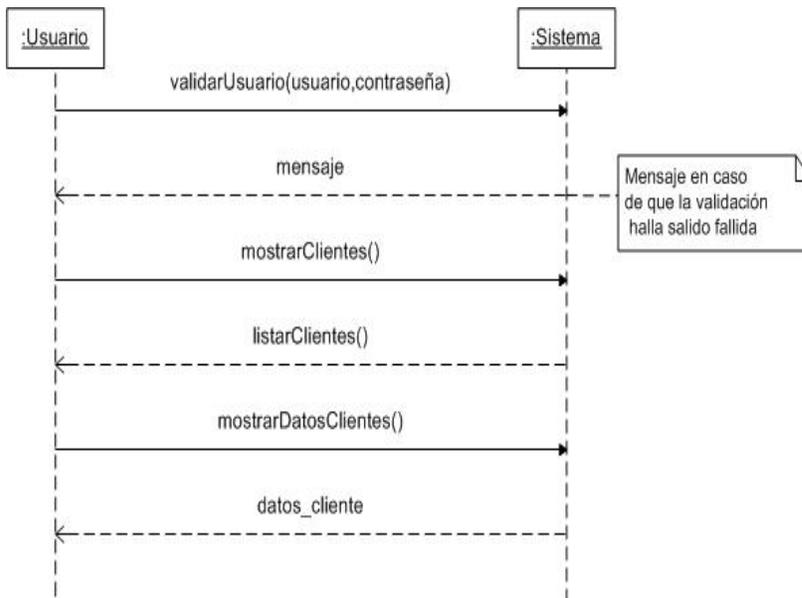


Figura 5.3.6.4: Diagramas de Secuencia Mostrar Datos Cliente

5.3.7 Diagramas de Secuencia: Gestionar Proveedores

Desde la figura 5.3.7.1 hasta la figura 5.3.7.5 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar proveedores explicados en la sección 5.1.7.

5.3.7.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar Proveedor

Caso de uso Ingresar Proveedor.

Curso normal de eventos.

1. Este caso comienza cuando el administrador desea ingresar un nuevo Proveedor.
2. El sistema despliega el formulario de registro de nuevo Proveedor.
3. El administrador ingresa los datos requeridos por el sistema: Rut empresa, nombre empresa, persona responsable, teléfono empresa, teléfono fax, mail empresa, región, comuna, dirección, nombre de contacto, mail contacto, teléfono contacto.
4. El sistema analiza los datos ingresados comprobando que estos sean válidos.
5. El sistema registra el nuevo proveedor.

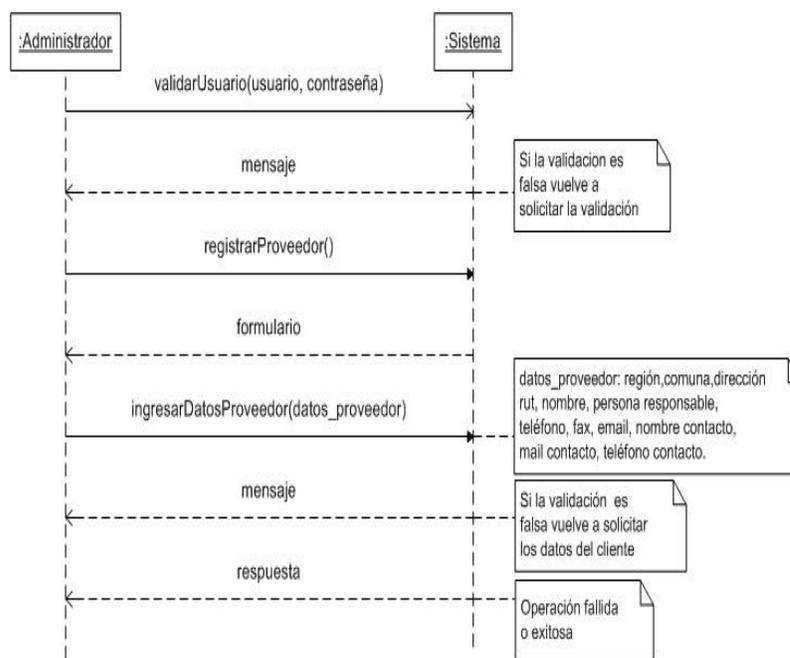


Figura 5.3.7.1: Diagramas de Secuencia Ingresar Cliente

5.3.7.2 Diagramas de Secuencia: Borrar Proveedor

Caso de uso Borrar Proveedor.

Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando se desea borrar algún proveedor almacenado en el sistema.
2. El sistema muestra una lista con todos los proveedores registrados en el sistema.
3. Selecciona el proveedor a borrar.
4. Muestra un mensaje de confirmación para la eliminación del proveedor.
- 5- El administrador confirma eliminación.
6. El sistema cambia de estado a inactivo al proveedor.

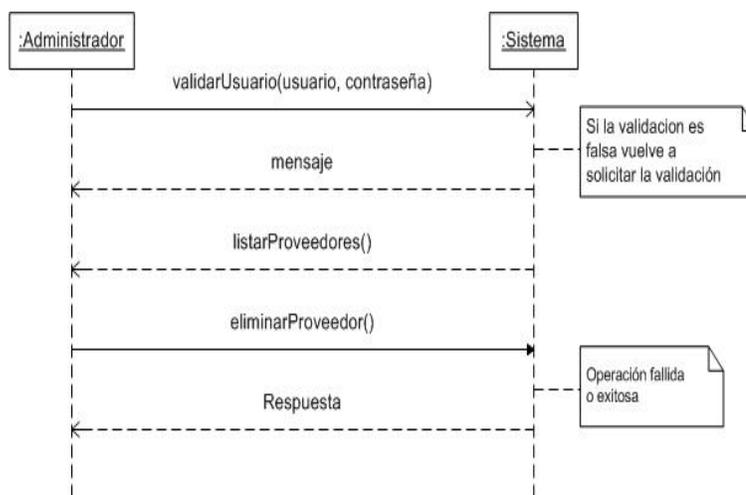


Figura 5.3.7.2: Diagramas de Secuencia Borrar Proveedor

5.3.7.3 Diagramas de Secuencia: Modificar Proveedor

Caso de uso
Modificar Proveedor.

Curso normal de eventos.

1. Este caso comienza cuando el administrador ingresa al sistema y desea modificar un Proveedor.
2. El sistema muestra un listado con los proveedores que se encuentran almacenados en el sistema.
3. El administrador selecciona el proveedor que desea modificar.
4. El sistema presenta un formulario editable con la información correspondiente al proveedor.
5. El administrador modifica los datos los cuales pueden ser: Nombre, empresa, persona responsable, teléfono empresa, teléfono fax, mail empresa, región, comuna, dirección, nombre de contacto, mail contacto, teléfono contacto.
6. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la modificación de los datos del proveedor.
7. El administrador confirma la modificación.
8. El sistema almacena los cambios realizados en la información perteneciente al proveedor.

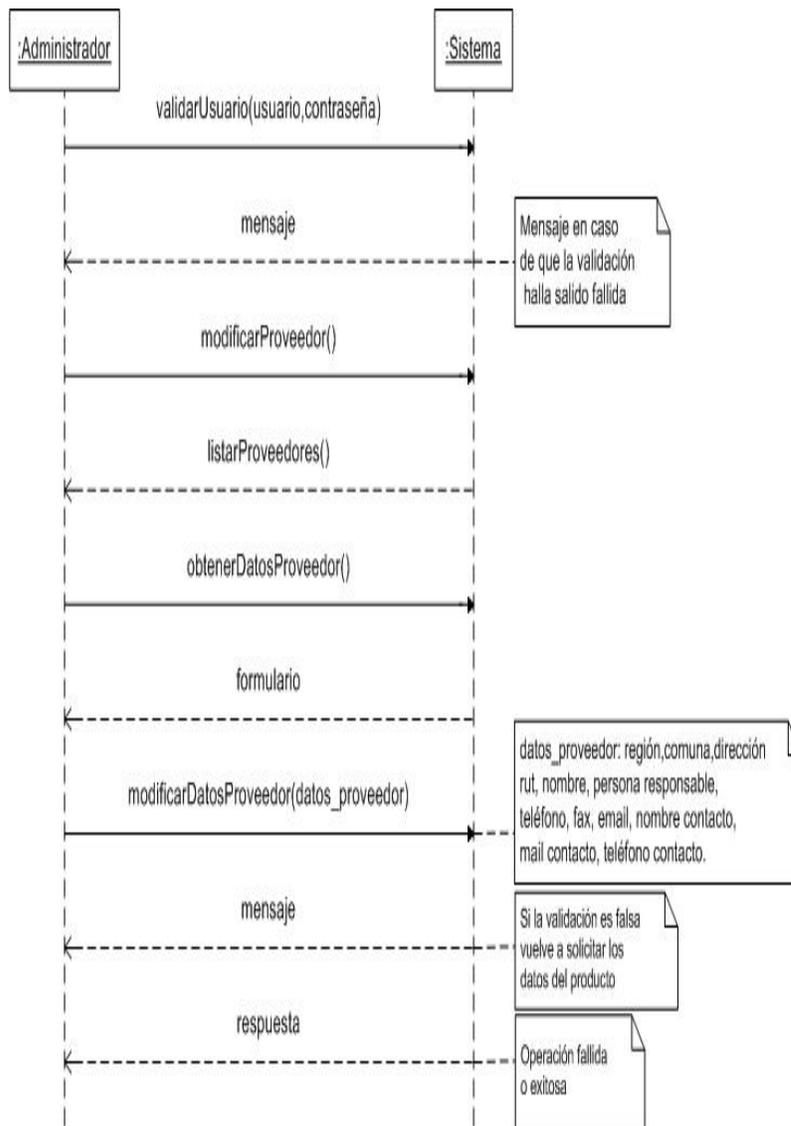


Figura 5.3.7.3: Diagramas de Secuencia Modificar Proveedor

5.3.7.4 Diagramas de Secuencia: Mostrar Datos Proveedor

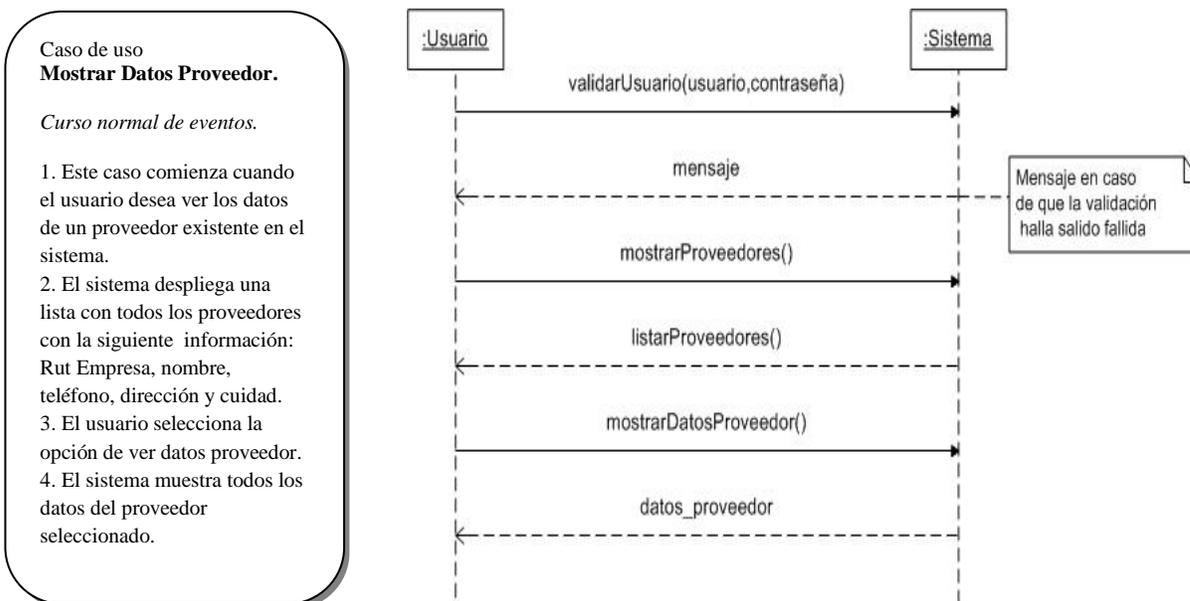


Figura 5.3.7.4: Diagramas de Secuencia Mostrar Datos Proveedor

5.3.7.5 Diagramas de Secuencia: Mostrar Producto del Proveedor

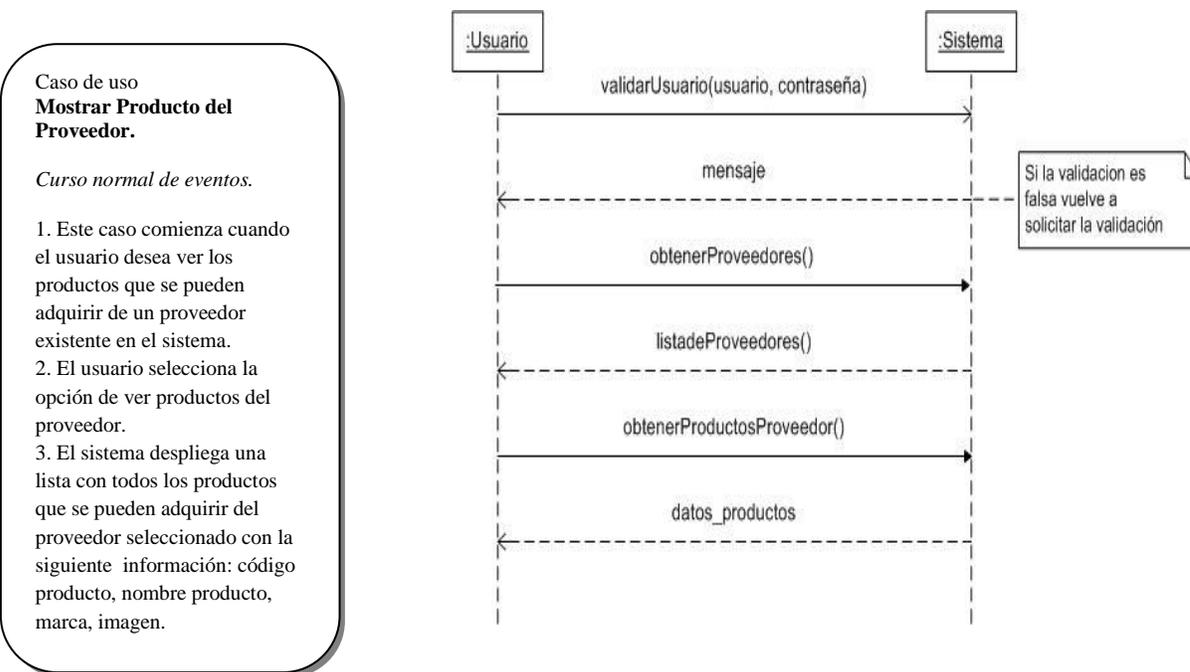


Figura 5.3.7.5: Diagramas de Secuencia Mostrar Productos Proveedor

5.3.8 Diagramas de Secuencia: Gestionar Reportes

Desde la figura 5.3.8.1 hasta la figura 5.3.8.5 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar reportes explicados en la sección 5.1.8.

5.3.8.1 Diagramas de Secuencia: Reporte Productos Bajo Stock

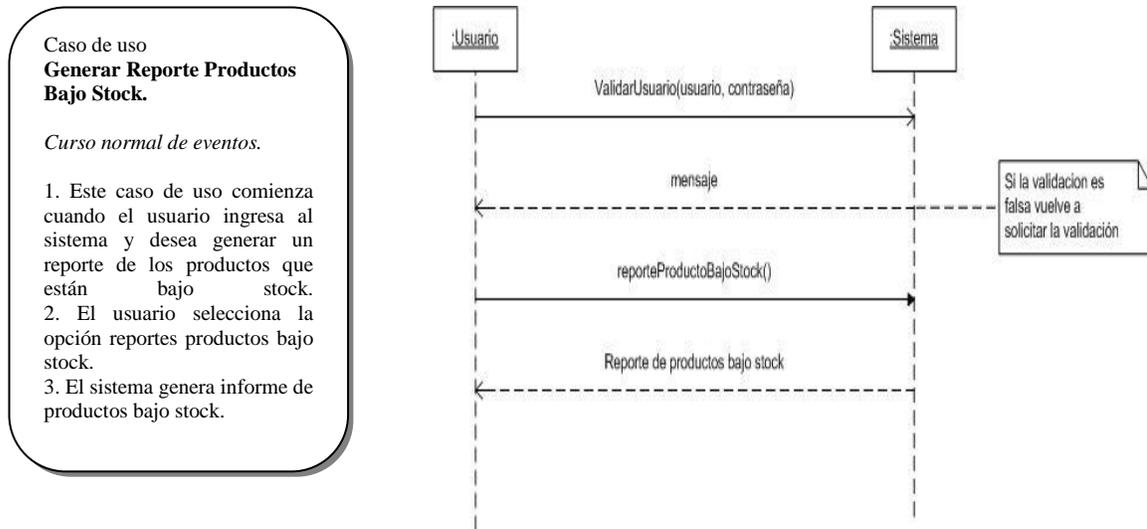


Figura 5.3.8.1: Diagrama de Secuencia Reporte productos Bajo Stock

5.3.8.2 Diagramas de Secuencia: Reporte Stock actual de productos

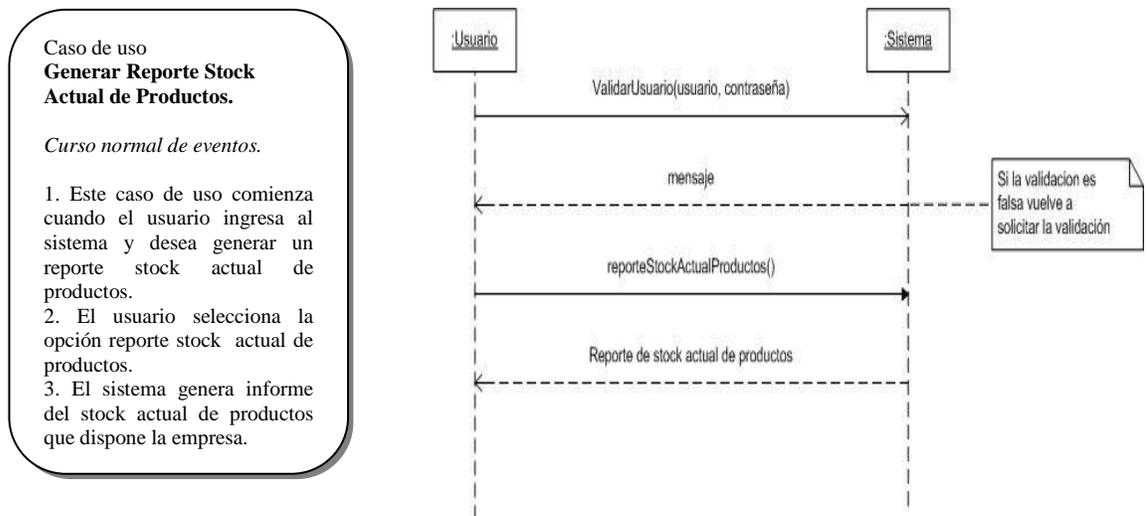


Figura 5.3.8.2: Diagrama de Secuencia Reporte Stock Actual de Productos

5.3.8.3 Diagramas de Secuencia: Reporte de Clientes

Caso de uso
Generar Reporte de Clientes.

Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte de los clientes.
2. El usuario selecciona la opción reporte de clientes.
3. El sistema genera informe con los nombres de los clientes que se encuentran almacenados en el sistema.

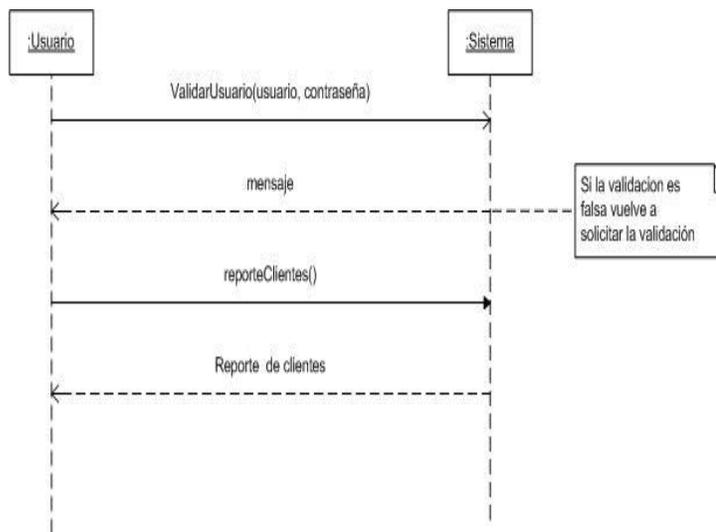


Figura 5.3.8.3: Diagrama de Secuencia Reporte de Clientes

5.3.8.4 Diagramas de Secuencia: Reporte de Proveedores

Caso de uso
Generar Reporte de Proveedores.

Curso normal de eventos.

1. Este caso de uso comienza cuando el usuario ingresa al sistema y desea generar un reporte de los proveedores.
2. El usuario selecciona la opción reporte de proveedores.
3. El sistema genera informe con los nombres de los proveedores que se encuentran almacenados en el sistema.

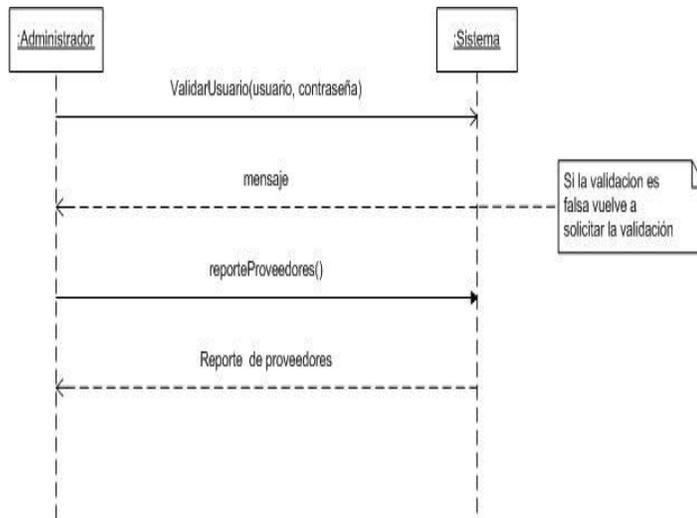


Figura 5.3.8.4: Diagrama de Secuencia Reporte de Proveedores

5.3.8.5 Diagramas de Secuencia: Reporte Valorizado de Productos

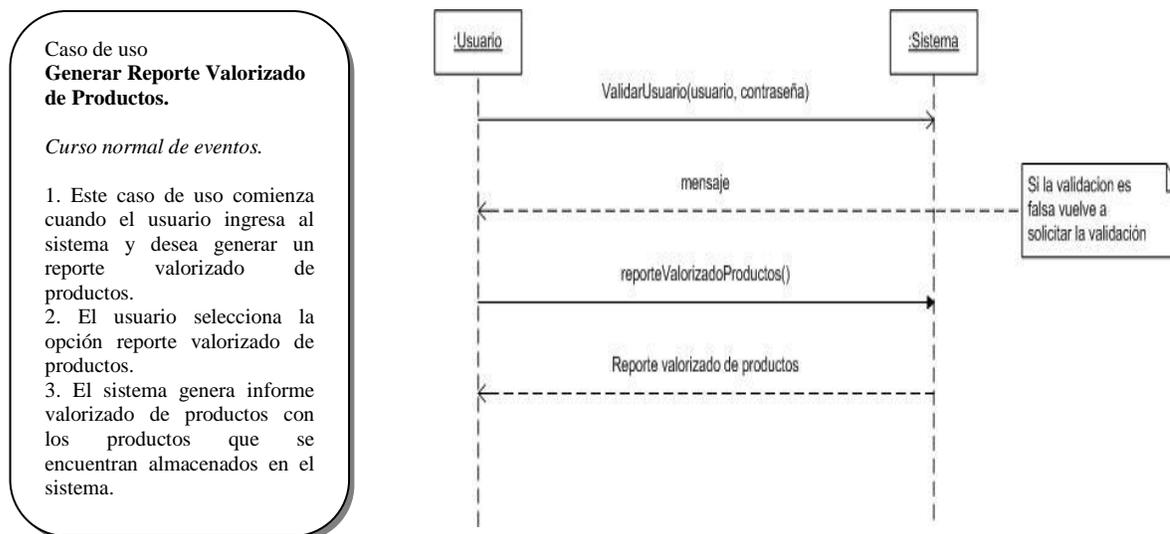


Figura 5.3.8.5: Diagrama de Secuencia Reporte Valorizado de Productos

5.3.9 Diagramas de Secuencia: Gestionar categorías

Desde la figura 5.3.9.1 hasta la figura 5.3.9.3 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar categorías explicados en la sección 5.1.9.

5.3.9.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar Subcategoría

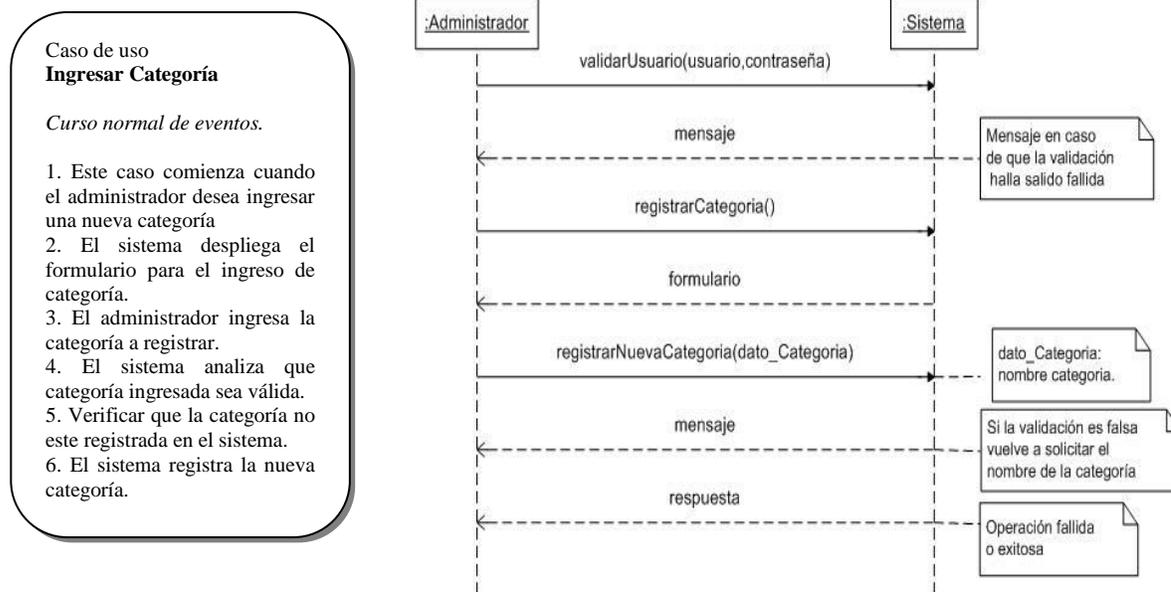


Figura 5.3.9.1: Diagrama de Secuencia Ingresar Categoría.

5.3.9.2 Diagramas de Secuencia: Borrar Categoría

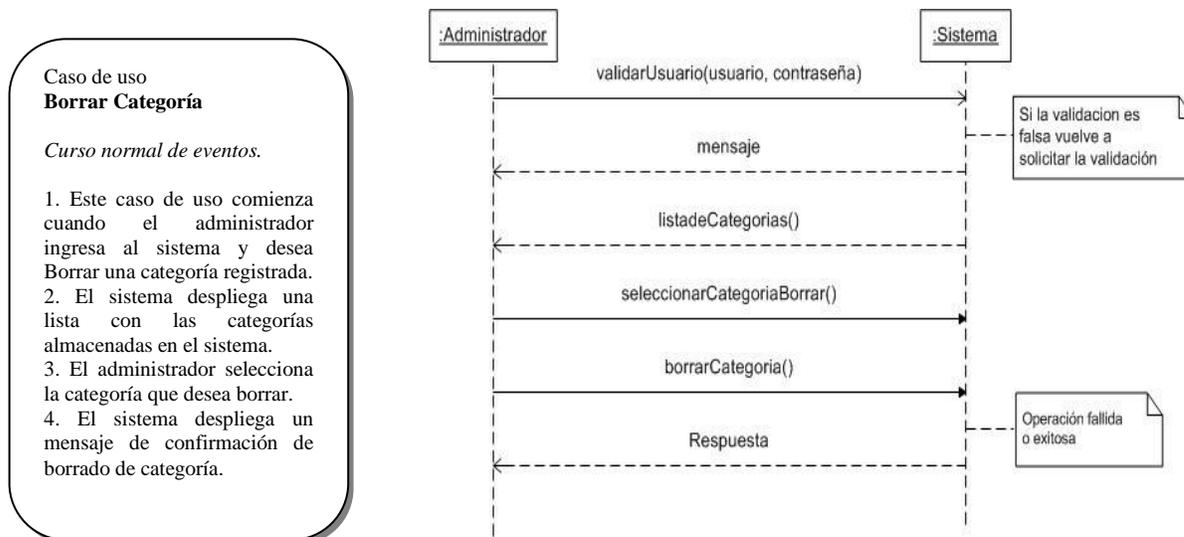


Figura 5.3.9.2: Diagrama de Secuencia Borrar Categoría.

5.3.9.3 Diagramas de Secuencia: Modificar Categoría

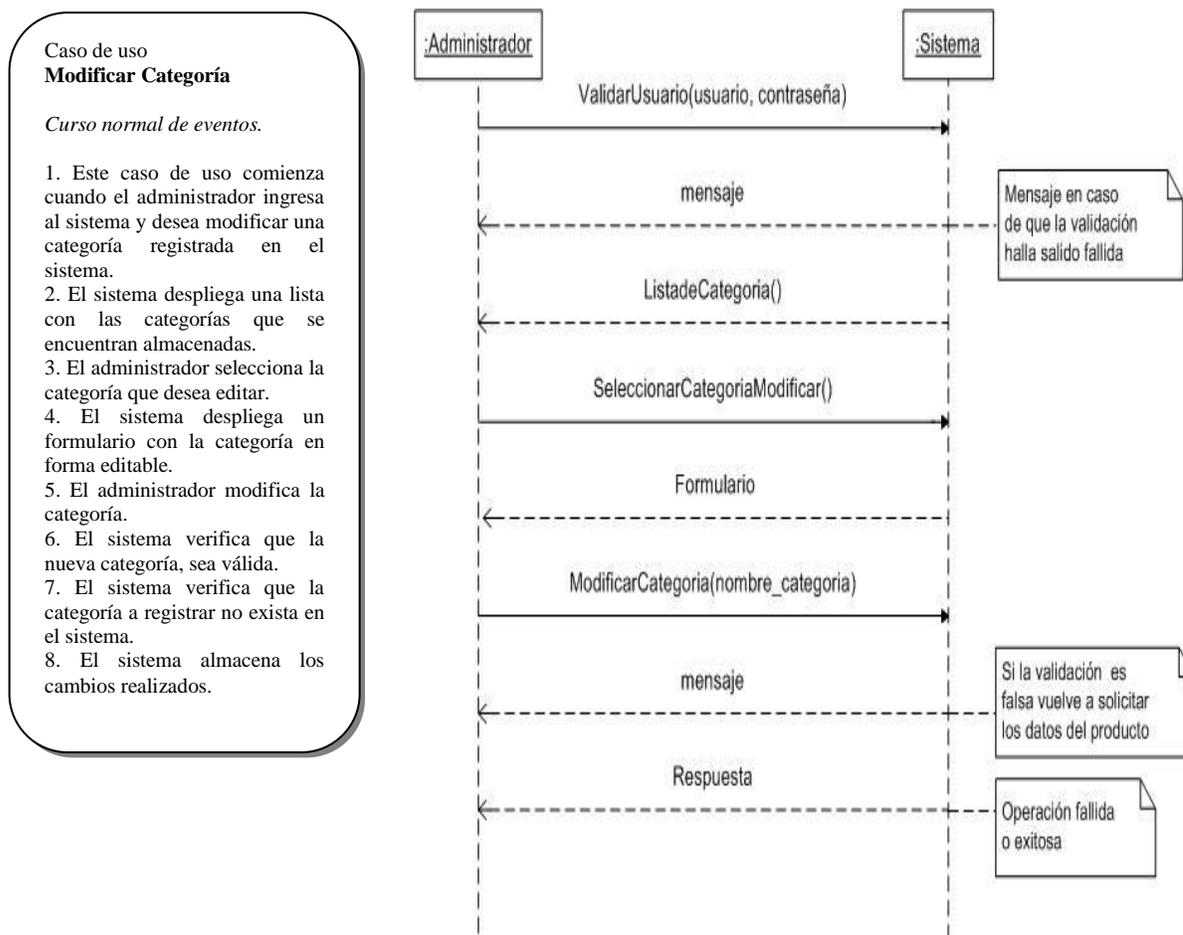


Figura 5.3.9.3: Diagrama de Secuencia Modificar Categoría.

5.3.10 Diagramas de Secuencia: Gestionar subcategorías

Desde la figura 5.3.10.1 hasta la figura 5.3.10.3 se dan a conocer los diagramas de secuencia correspondientes a la descripción de los casos de uso para el requerimiento funcional gestionar subcategorías explicados en la sección 5.1.10.

5.3.10.1 Diagramas de Secuencia: Ingresar Subcategoría

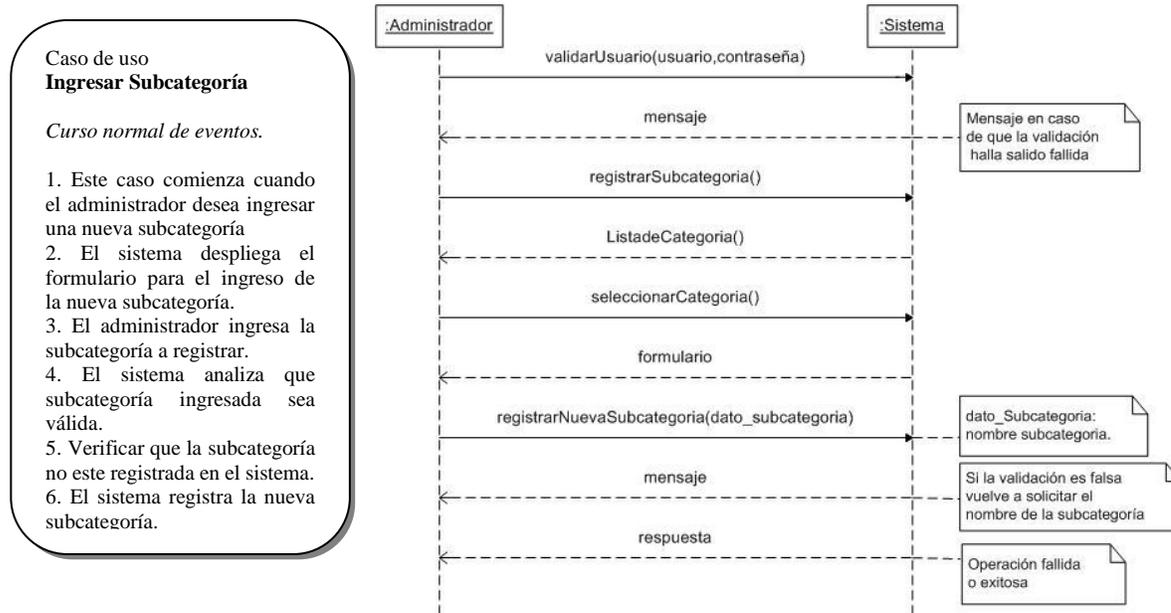


Figura 5.3.10.1: Diagrama de Secuencia Ingresar Subcategoría.

5.3.10.2 Diagramas de Secuencia: Borrar Subcategoría

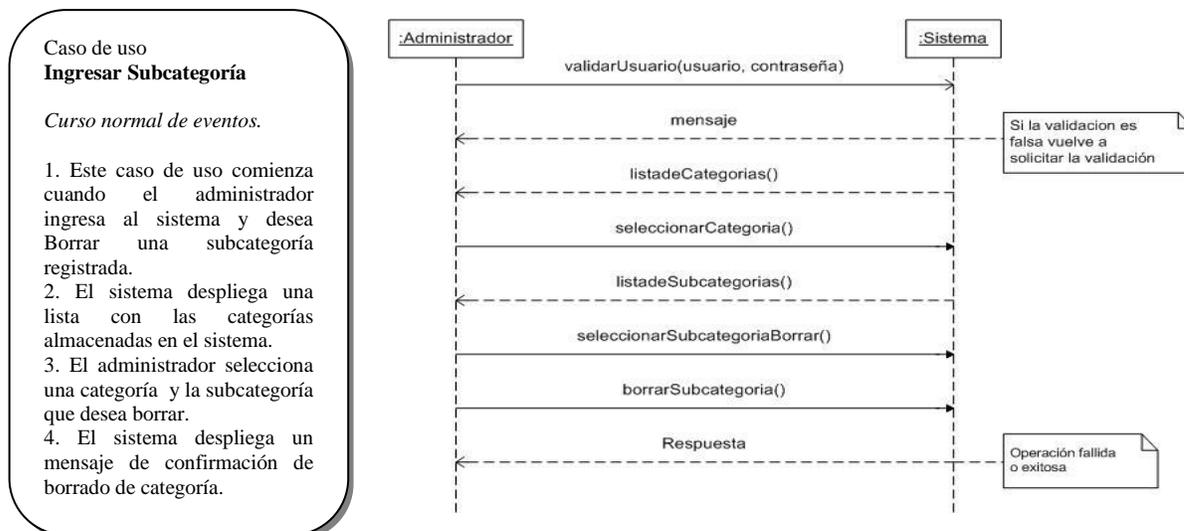


Figura 5.3.10.2: Diagrama de Secuencia Borrar Subcategoría.

5.3.10.3 Diagramas de Secuencia: Modificar Subcategoría

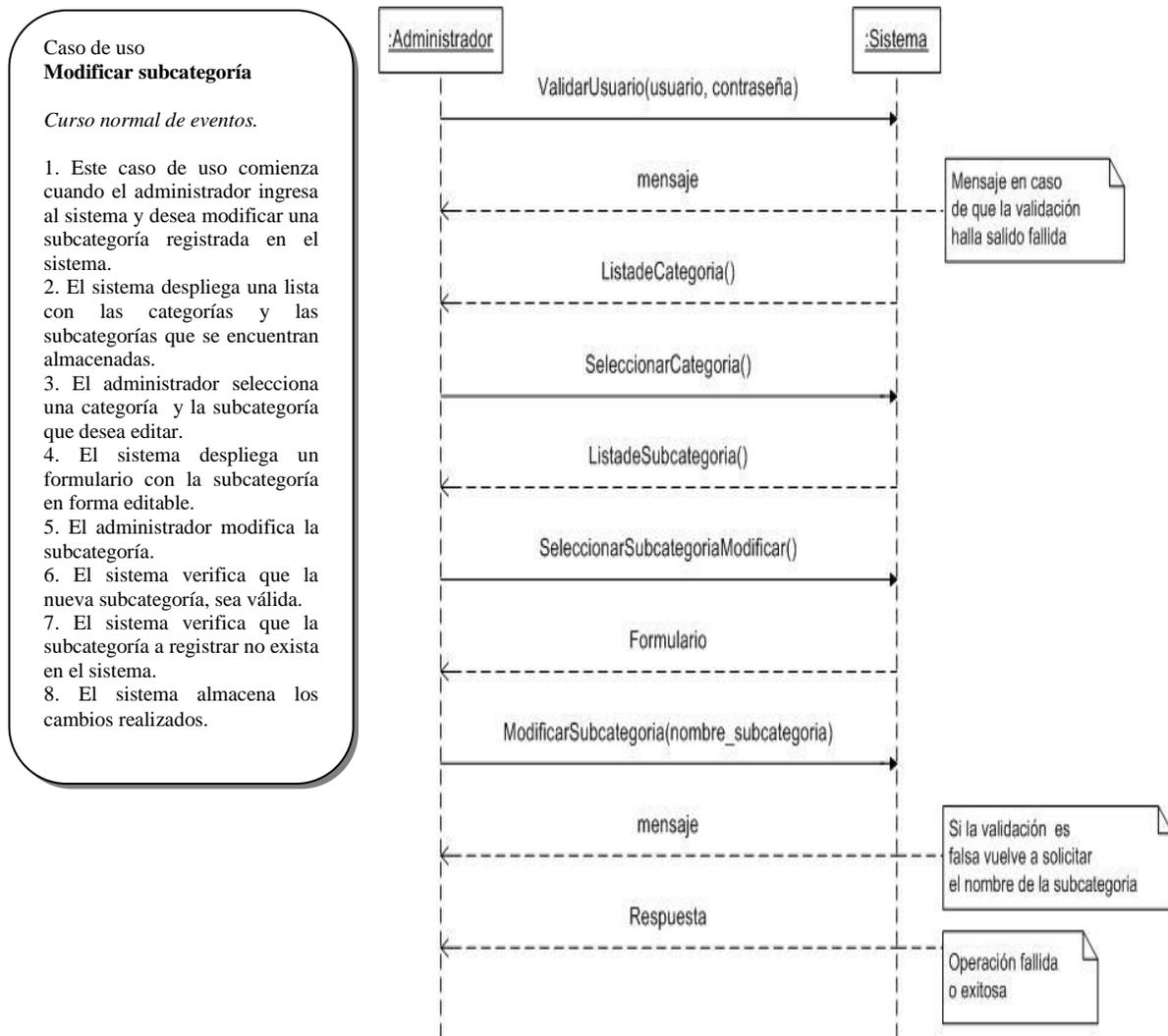


Figura 5.3.10.3: Diagrama de Secuencia Modificar Categoría.

5.4 Modelo Conceptual

Un modelo conceptual muestra gráficamente los conceptos (clases de objetos), los atributos y las asociaciones más importantes en un dominio del problema. Un modelo conceptual representa cosas del mundo real, no componentes del software.

En la figura 5.4 se presenta el modelo conceptual.

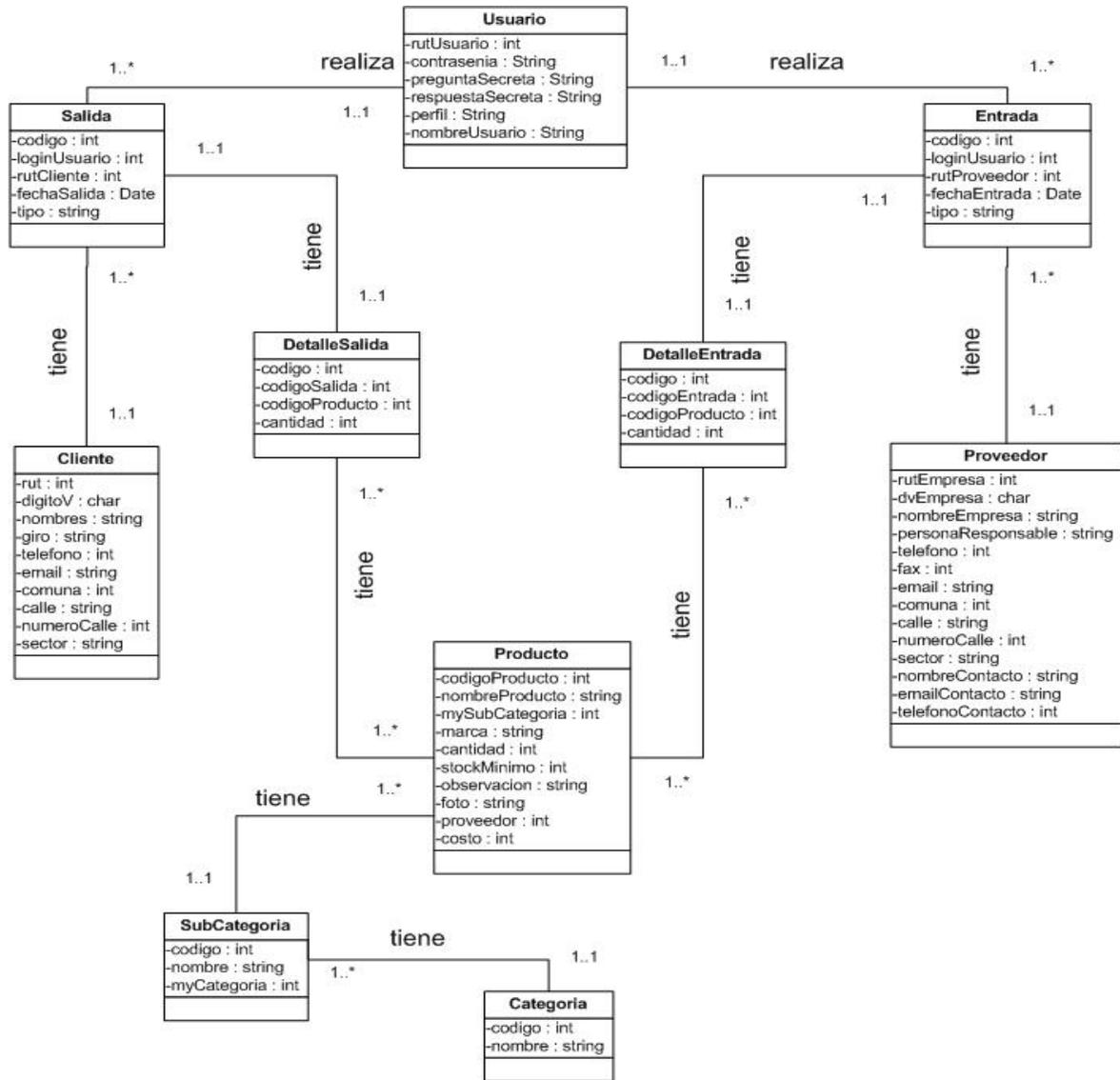


Figura 5.4: Modelo conceptual

CAPITULO VI Etapa de diseño

6.1 Diagramas de colaboración

Los diagramas de colaboración ilustran las interacciones entre objetos en un formato de grafo o red, en el cual los objetos se pueden colocar en cualquier lugar del diagrama.

6.1.1 Diagramas de colaboración: Gestionar usuarios.

Desde la figura 6.1.1.1 hasta la figura 6.1.1.5 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de usuarios, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.1.

6.1.1.1 Diagrama de colaboración: Registrar Usuario

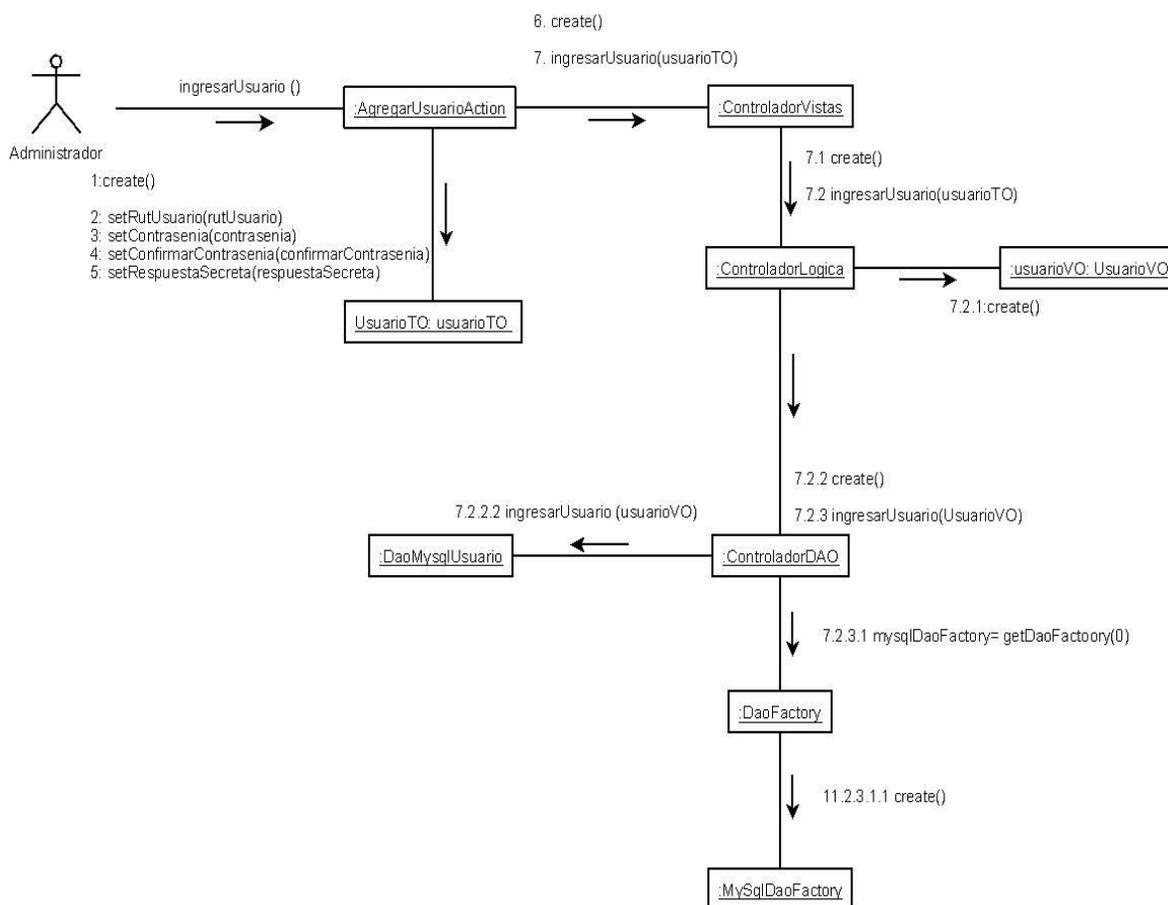


Figura 6.1.1.1: Diagrama de colaboración registrar Usuario

6.1.1.2 Diagrama de colaboración: Cambiar Contraseña

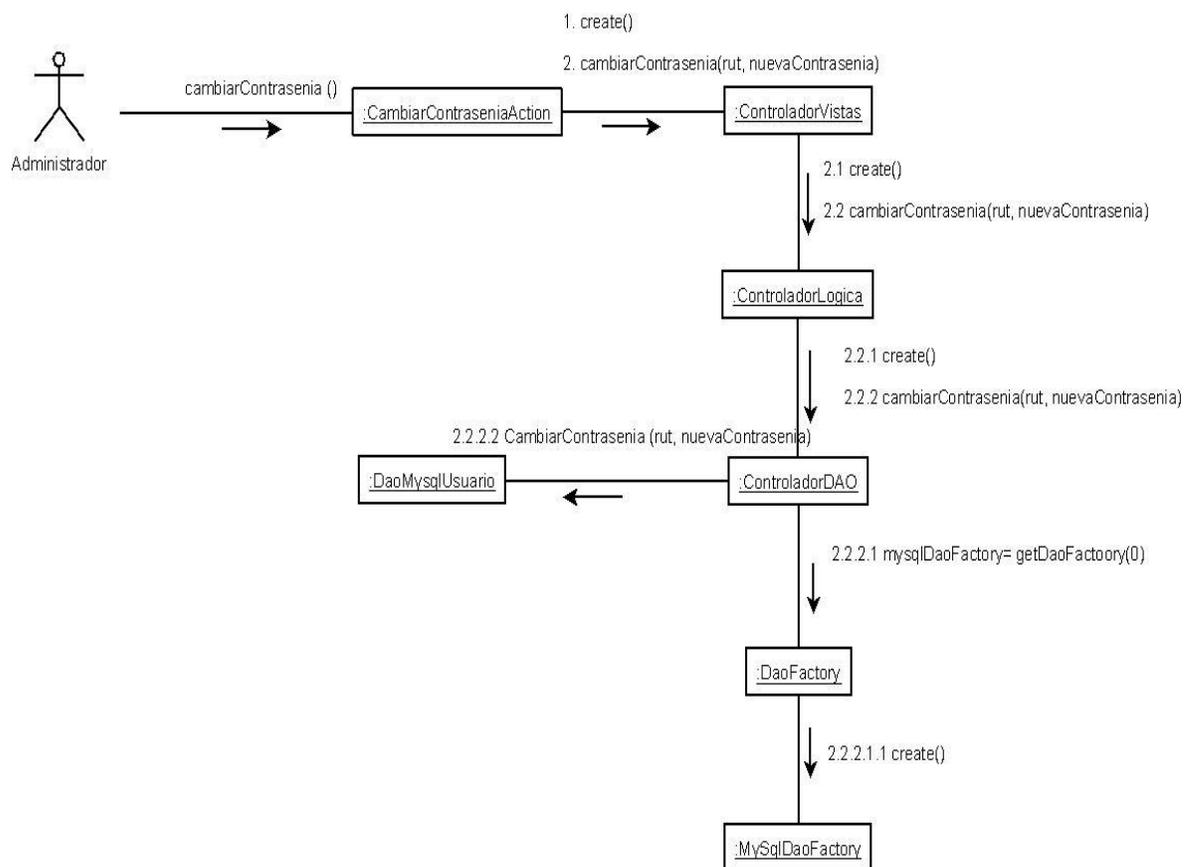


Figura 6.1.1.2: Diagrama de colaboración Cambio Contraseña

6.1.1.3 Diagrama de colaboración: Recuperar Clave olvidada

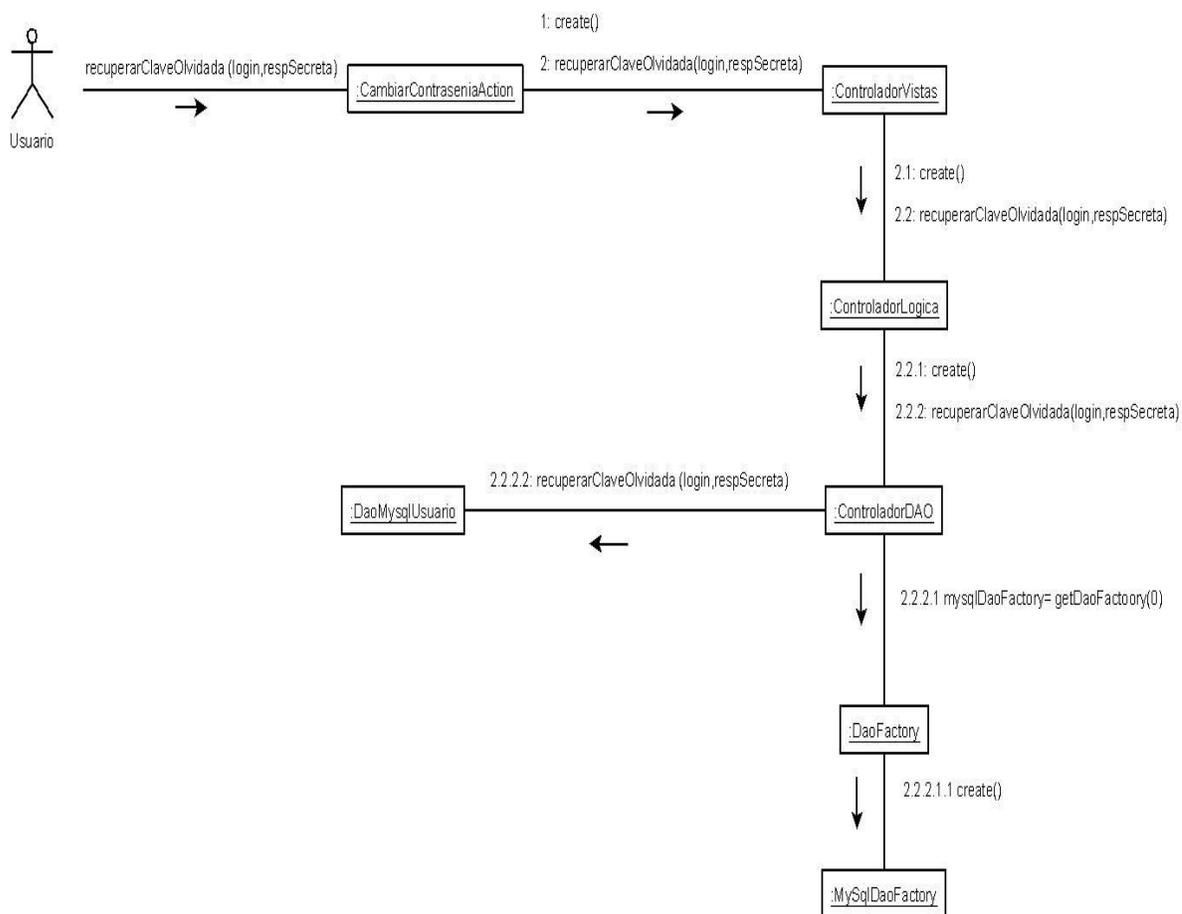


Figura 6.1.1.3: Diagrama de colaboración Recuperar Clave Olvidada

6.1.1.4 Diagrama de colaboración: Borrar Usuario

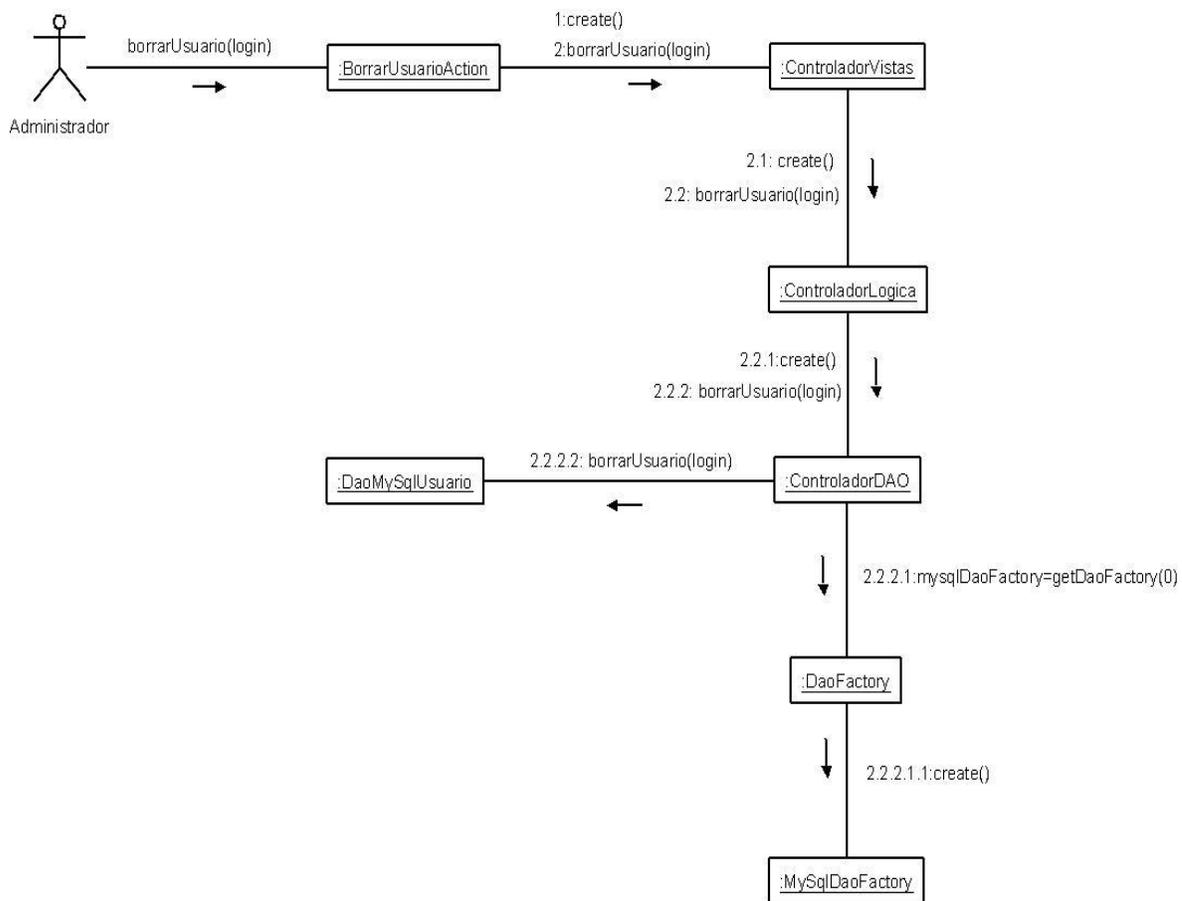


Figura 6.1.1.4: Diagrama de colaboración Borrar Usuario

6.1.1.5 Diagrama de colaboración: Listar Usuario

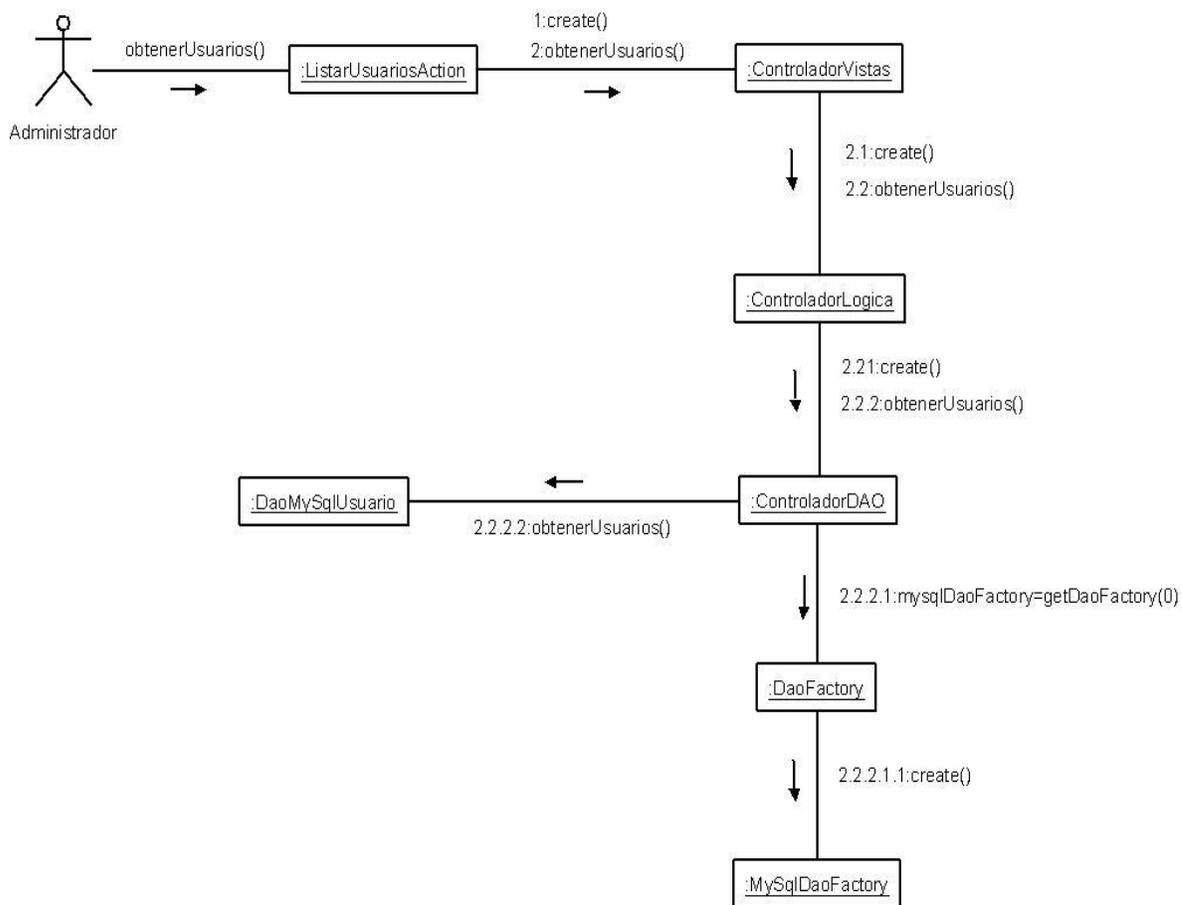


Figura 6.1.1.5: Diagrama de colaboración Listar Usuario

6.1.2 Diagramas de colaboración: Gestionar Productos.

Desde la figura 6.1.2.1 hasta la figura 6.1.2.5 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de productos, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.2.

6.1.2.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Producto

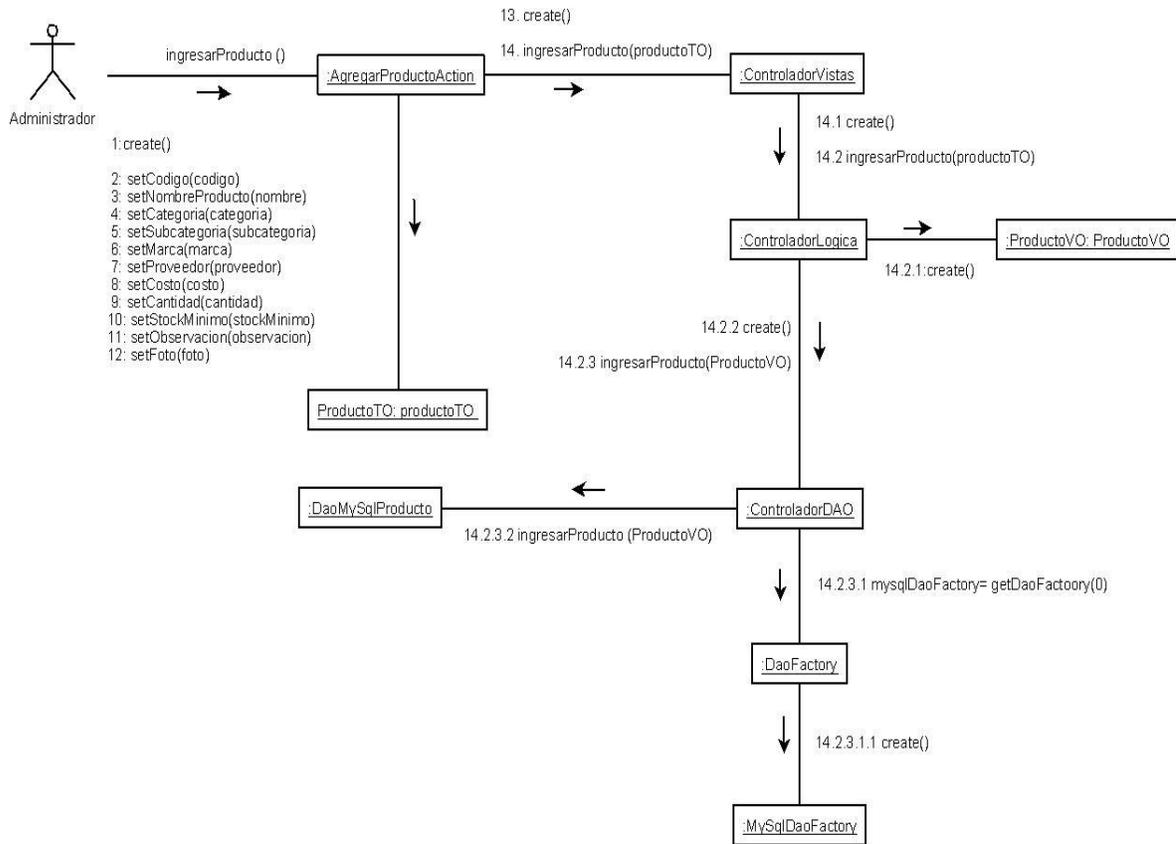


Figura 6.1.2.1: Diagrama de colaboración Ingresar Producto

6.1.2.2 Diagrama de colaboración: Modificar Datos Producto

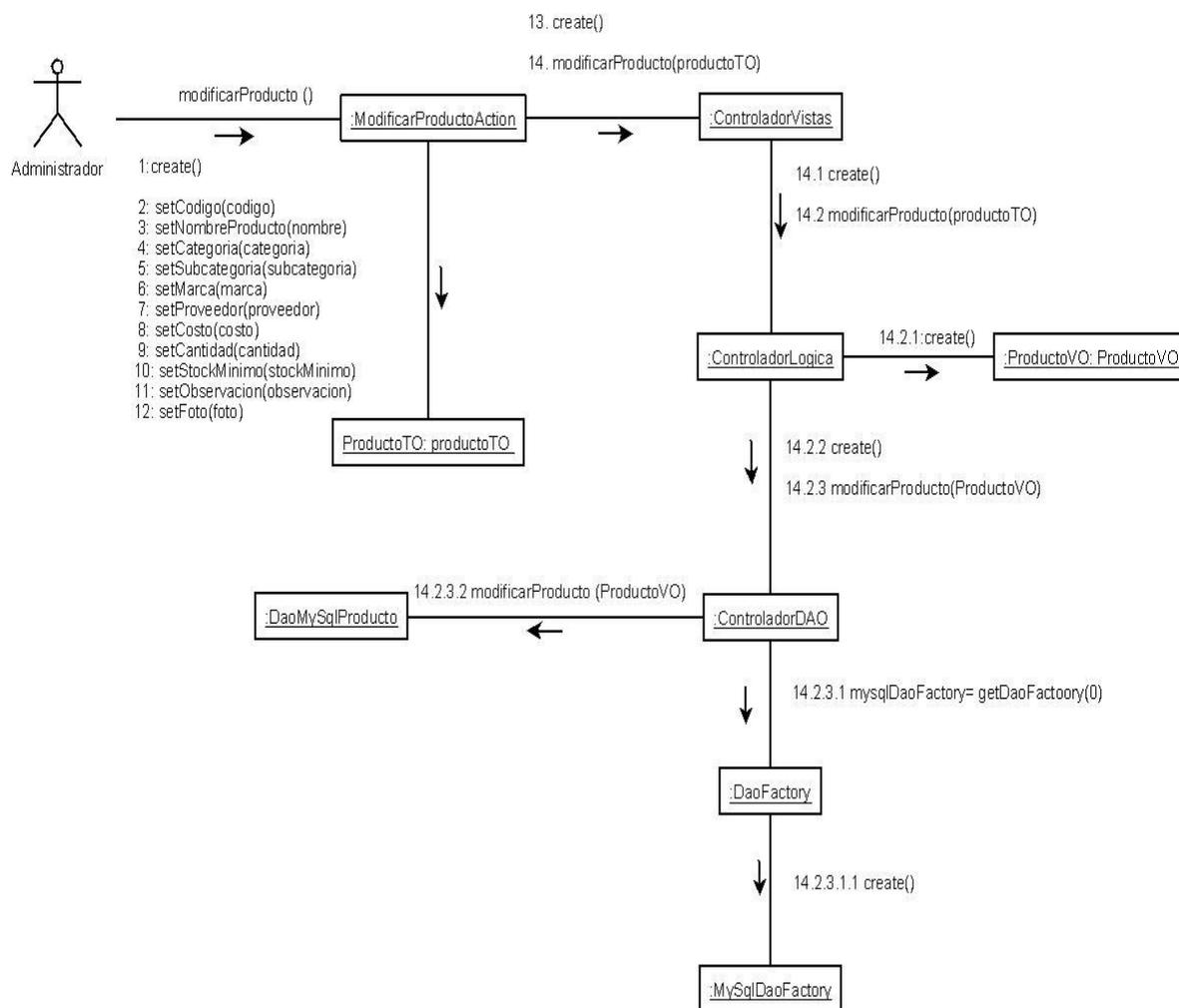


Figura 6.1.2.2: Diagrama de colaboración Modificar Datos Producto

6.1.2.3 Diagrama de colaboración: Borrar Producto

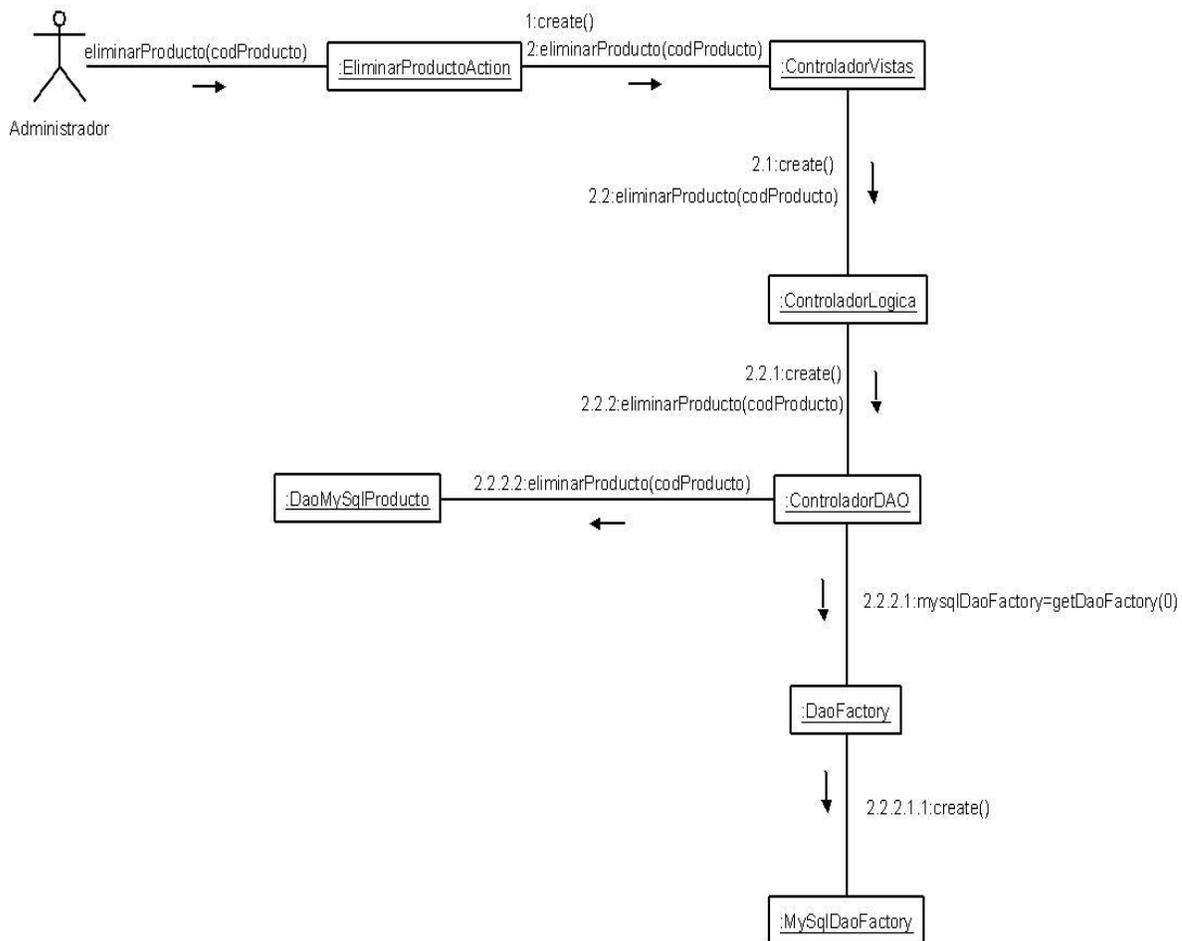


Figura 6.1.2.3: Diagrama de colaboración Borrar Producto

6.1.2.4 Diagrama de colaboración: Mostrar Datos Producto

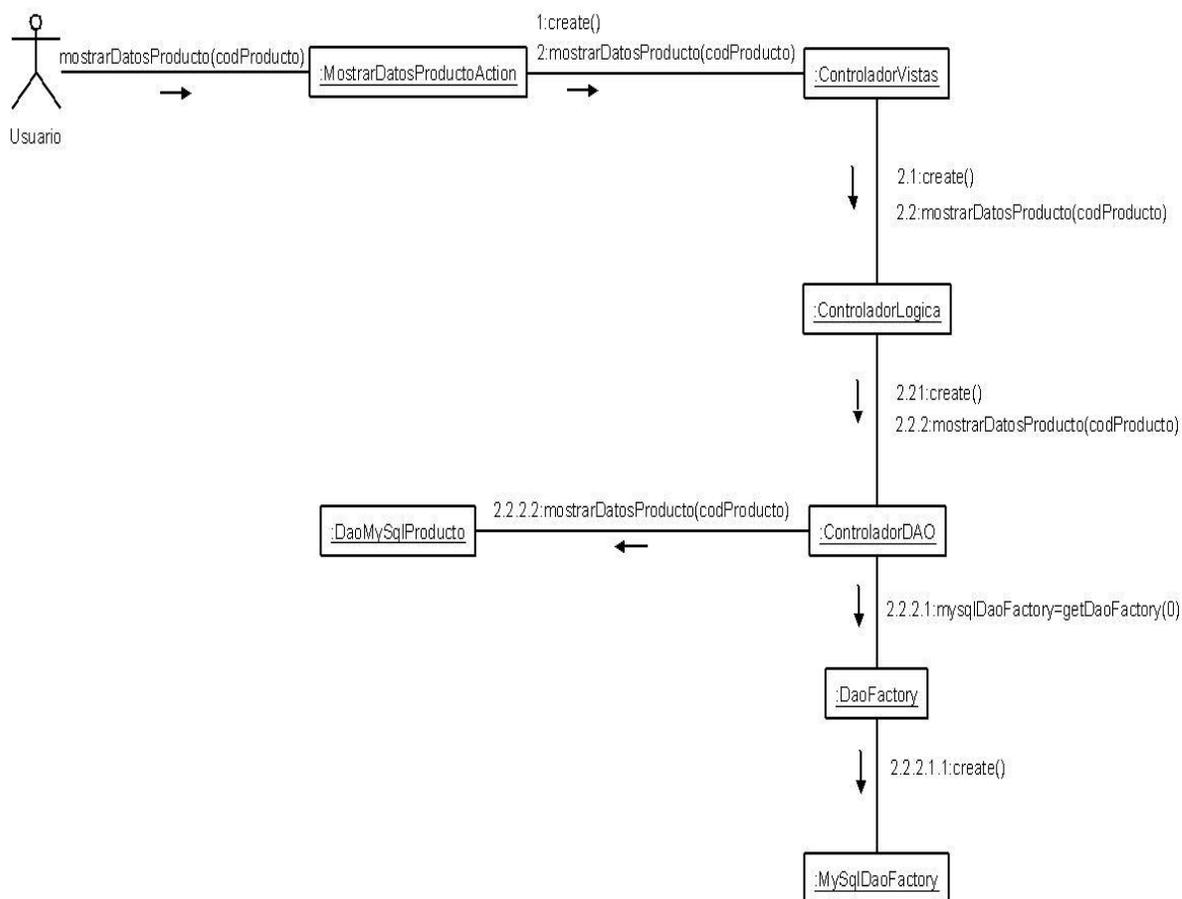


Figura 6.1.2.4: Diagrama de colaboración Mostrar Datos Producto

6.1.2.5 Diagrama de colaboración: Cambiar Estado Producto

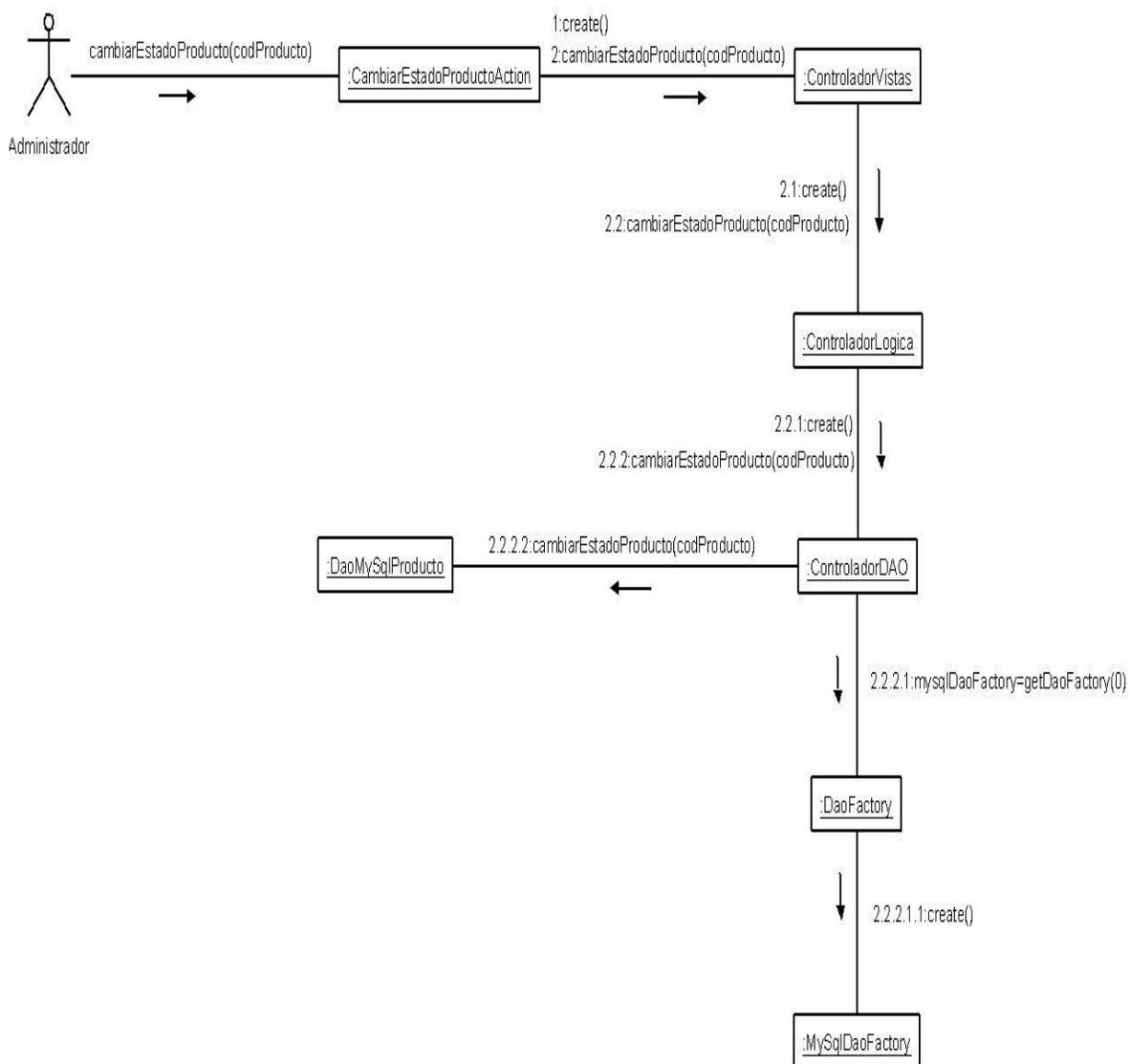


Figura 6.1.2.5: Diagrama de colaboración Cambiar Estado Producto

6.1.3 Diagramas de colaboración: Gestionar Entradas.

Desde la figura 6.1.3.1 hasta la figura 6.1.3.4 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de entradas de productos, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.3.

6.1.3.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Entrada Productos

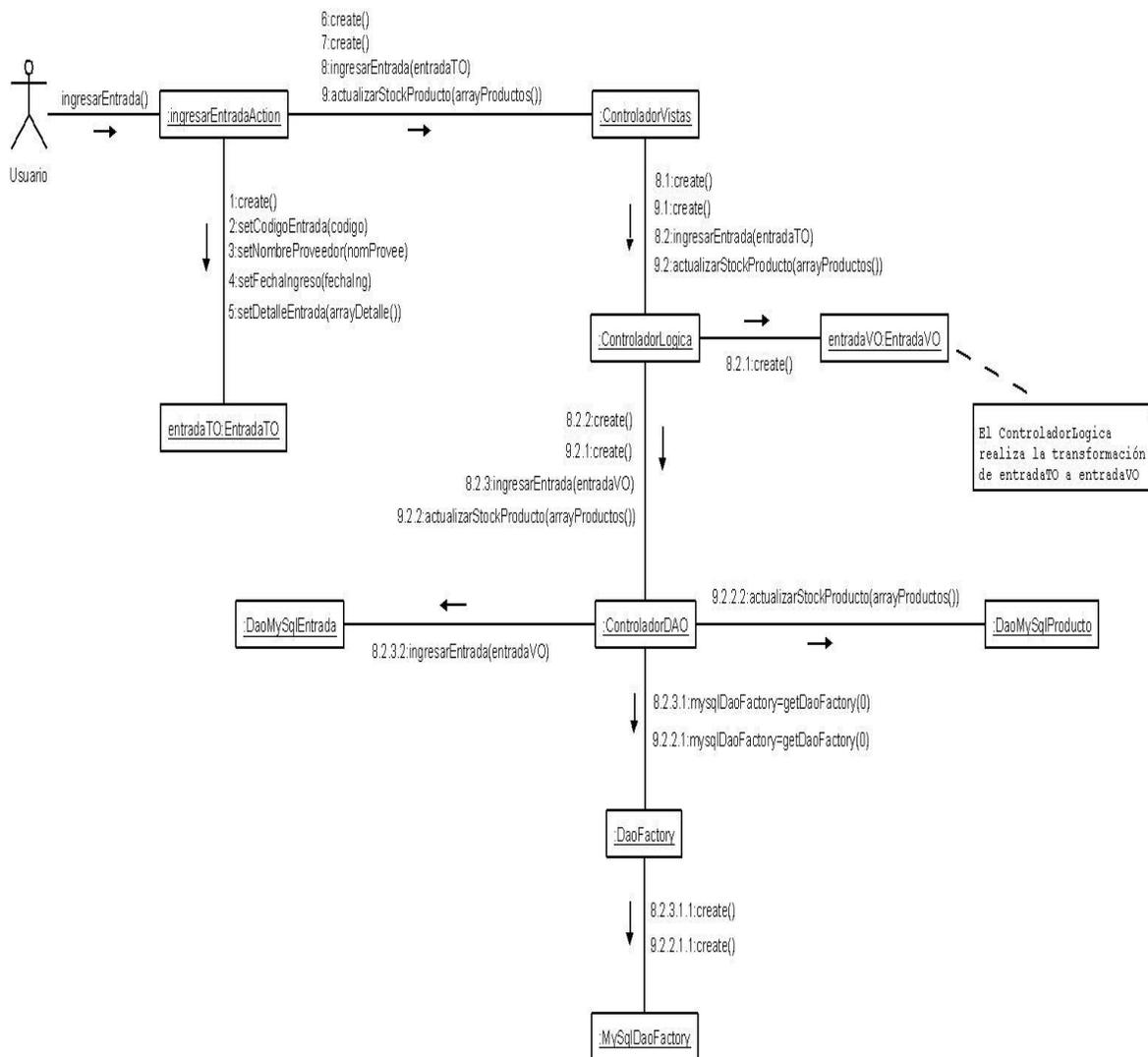


Figura 6.1.3.1: Diagrama de colaboración Ingresar Entrada Productos

6.1.3.2 Diagrama de colaboración: Modificar Entrada Productos

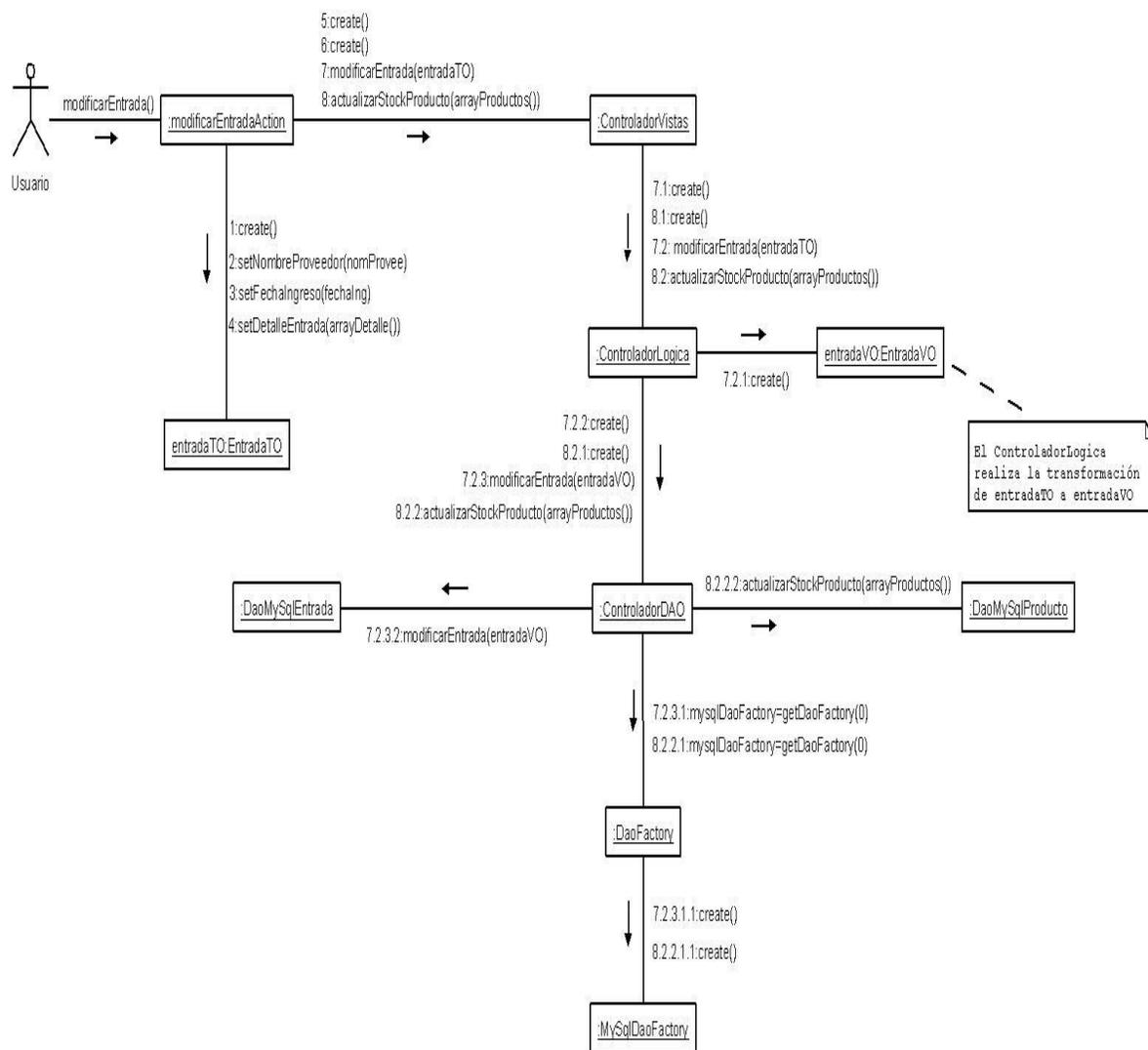


Figura 6.1.3.2: Diagrama de colaboración Modificar Entrada Productos

6.1.3.3 Diagrama de colaboración: Listar Entradas Productos

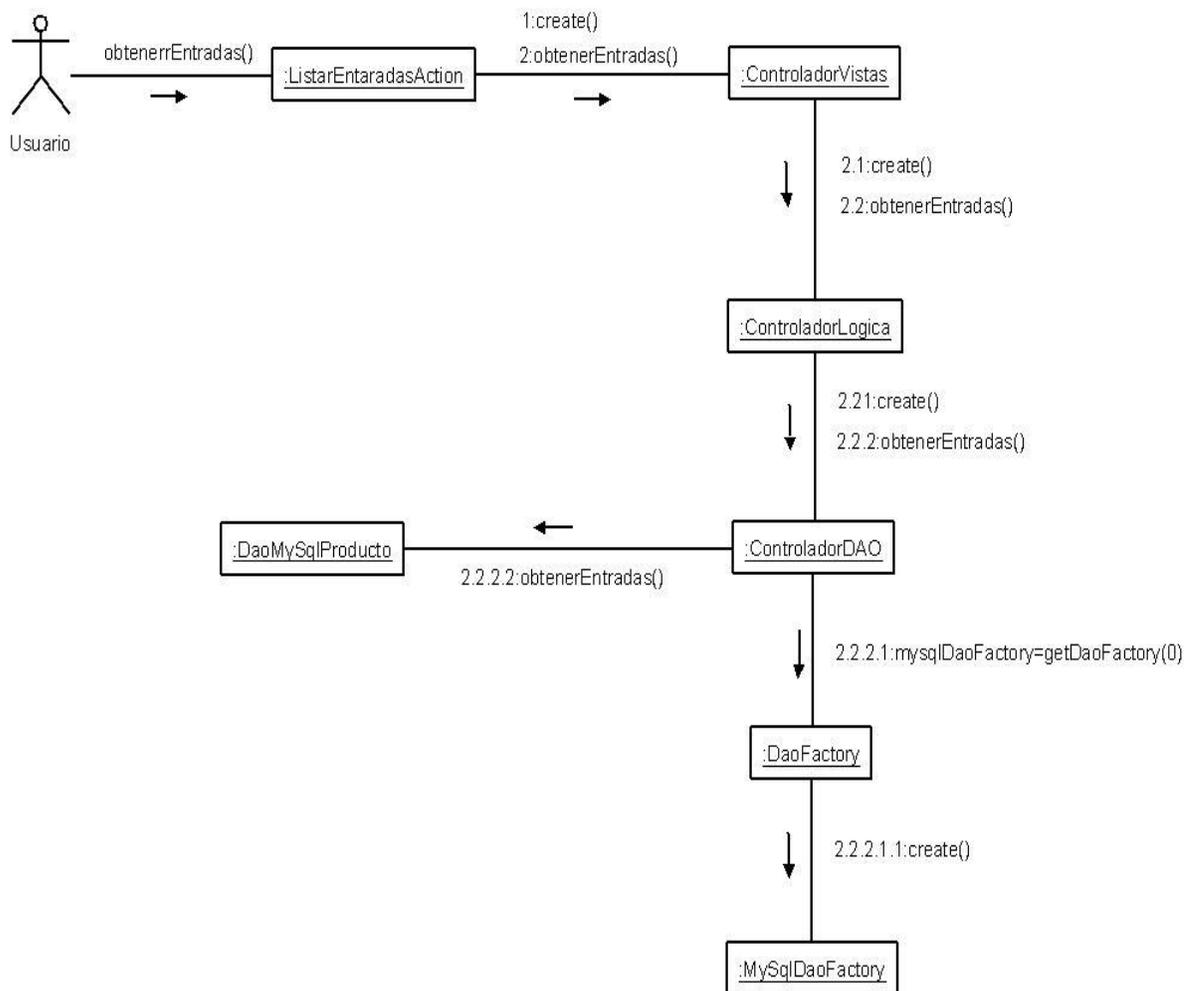


Figura 6.1.3.3: Diagrama de colaboración Listar Entradas Productos

6.1.3.4 Diagrama de colaboración: Borrar Entrada Producto

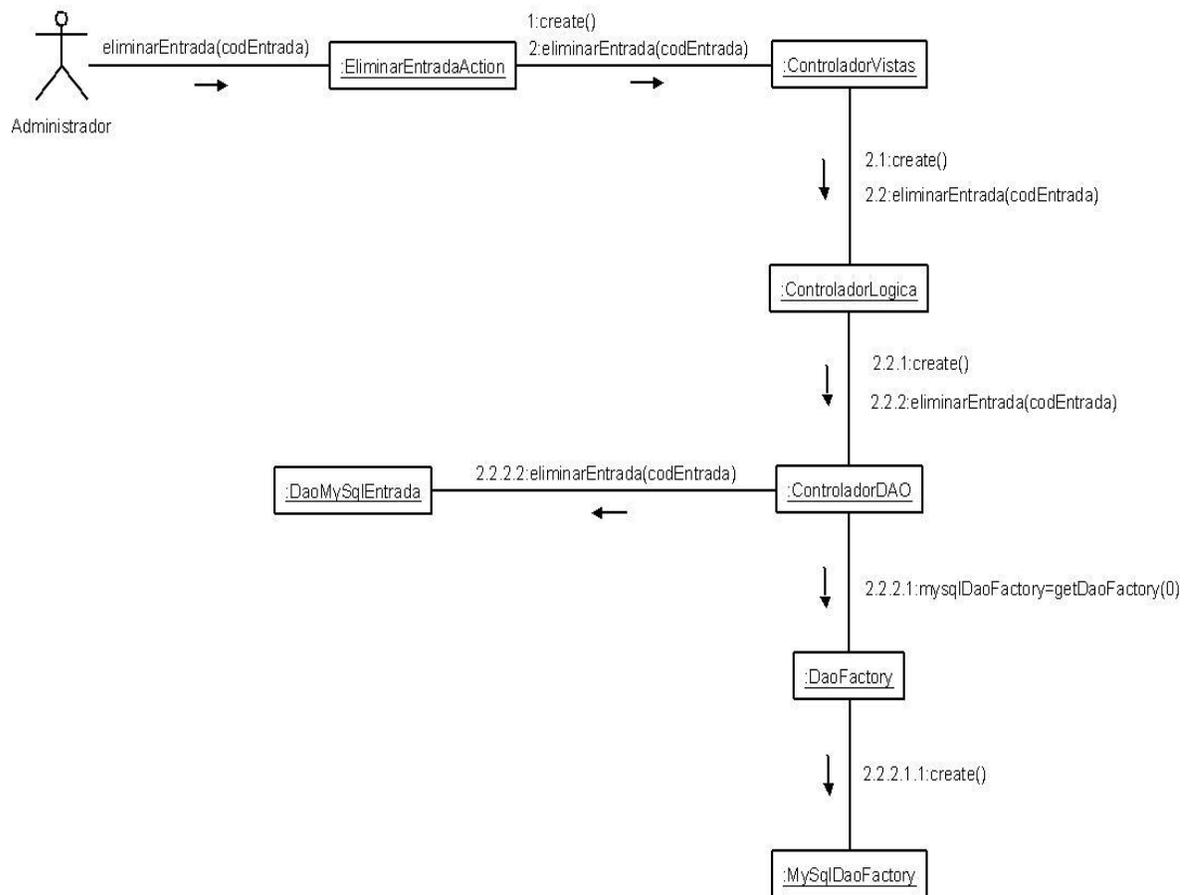


Figura 6.1.3.4: Diagrama de colaboración Borrar Entrada Producto

6.1.4 Diagramas de colaboración: Gestionar Salidas.

Desde la figura 6.1.4.1 hasta la figura 6.1.4.4 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de salidas de productos, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.4.

6.1.4.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Salida Productos

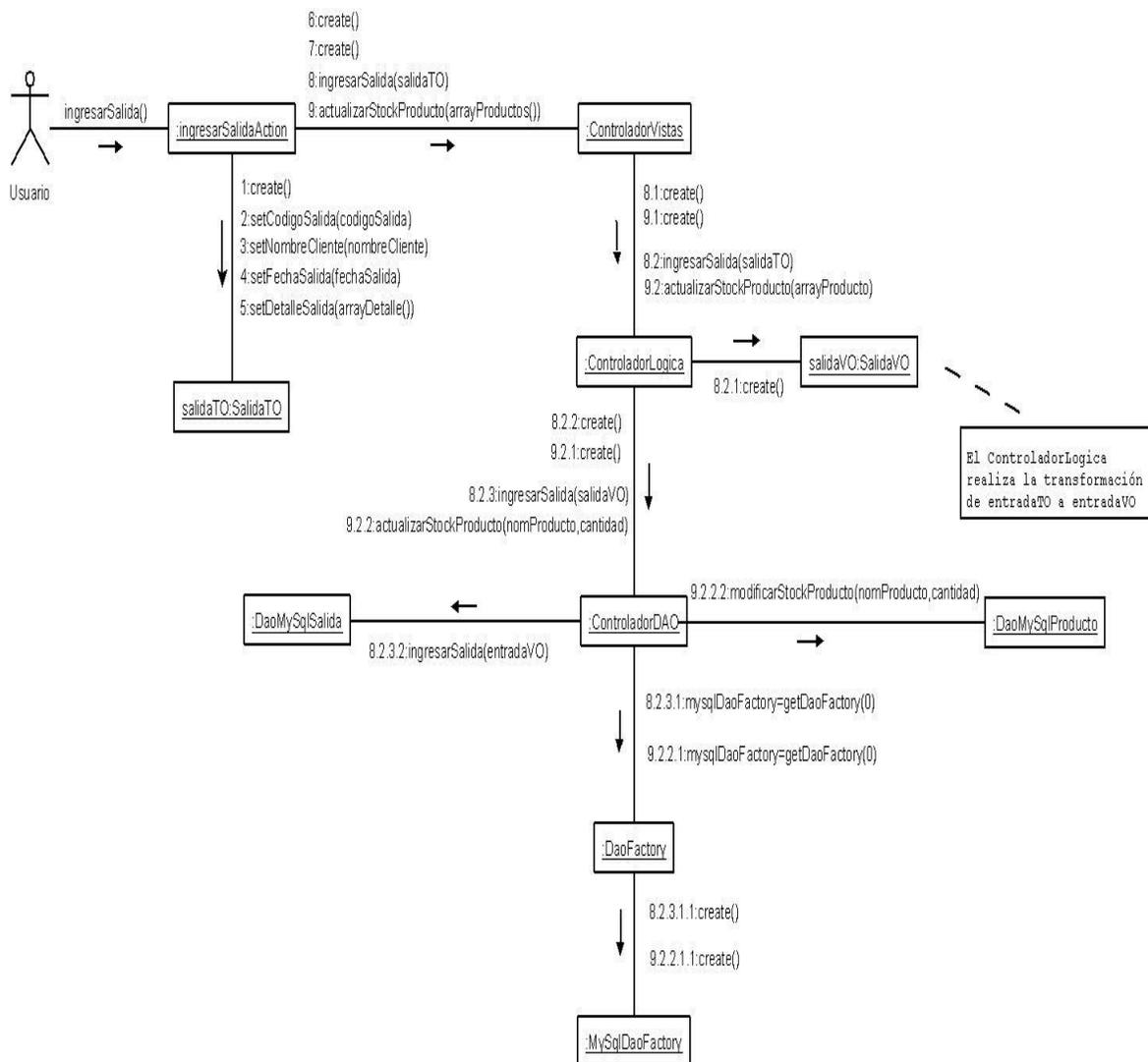


Figura 6.1.4.1: Diagrama de colaboración Ingresar Salida Productos

6.1.4.2 Diagrama de colaboración: Modificar Salida Productos

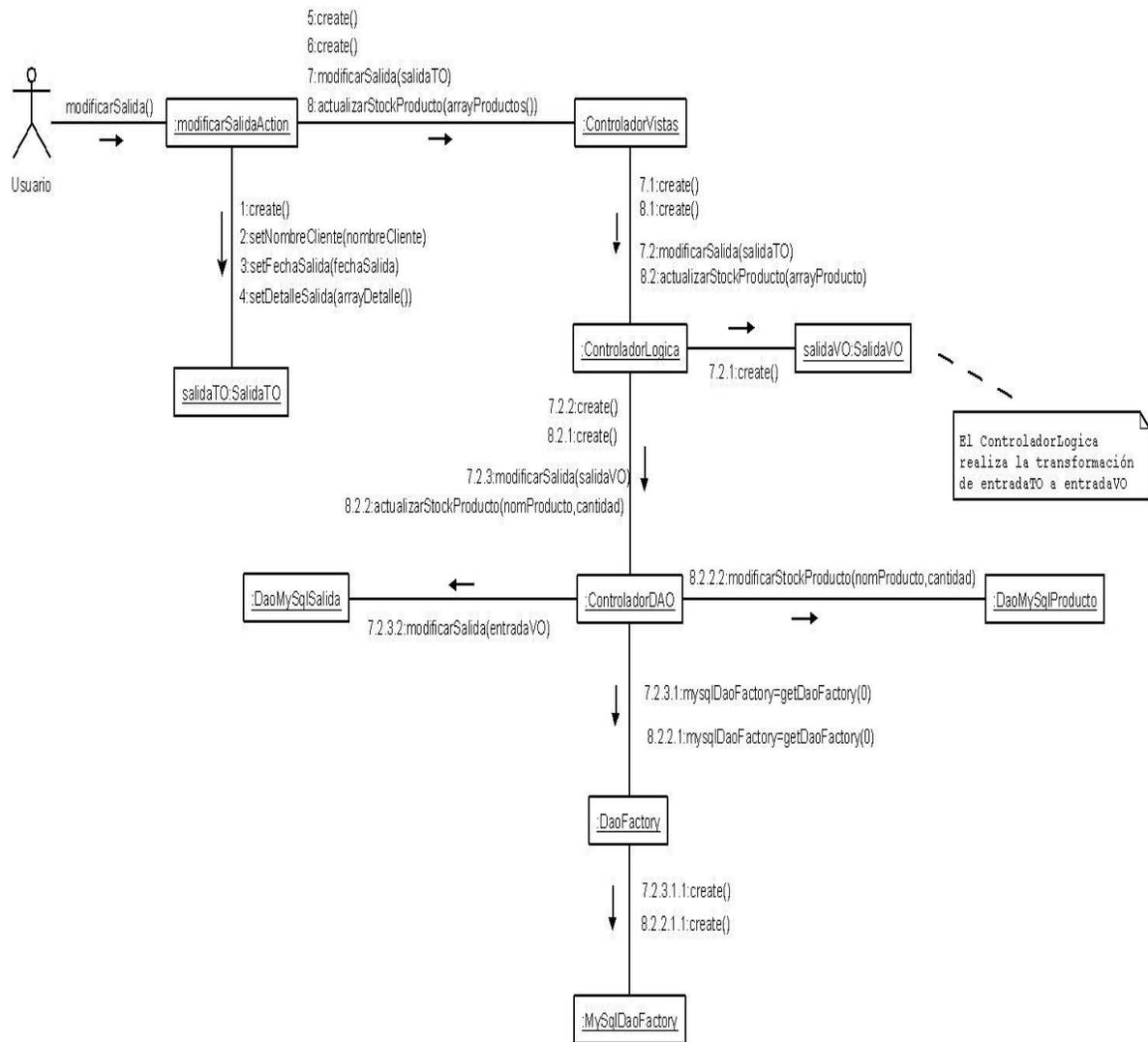


Figura 6.1.4.2: Diagrama de colaboración Modificar Salida Productos

6.1.4.3 Diagrama de colaboración: Listar Salida Productos

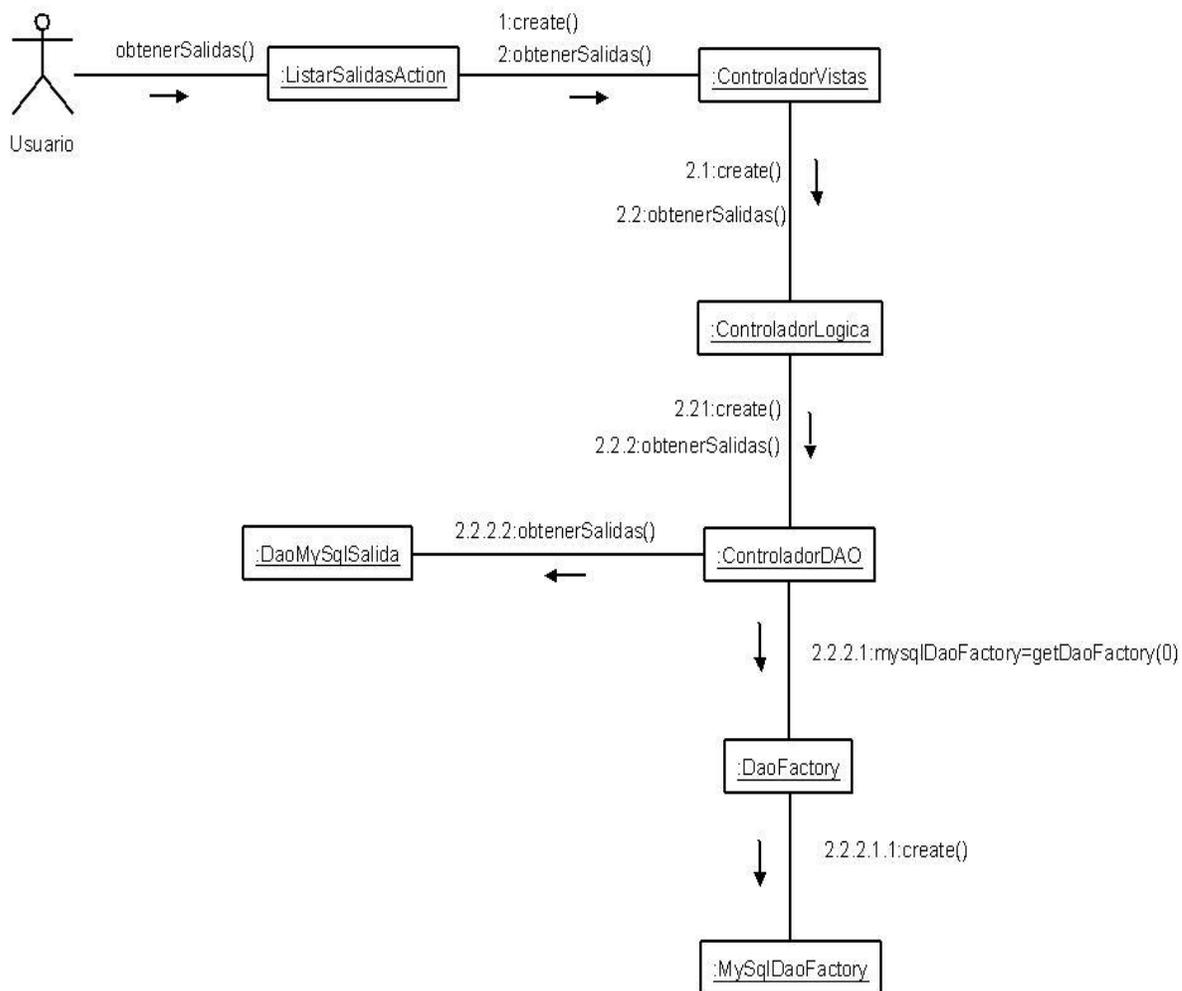


Figura 6.1.4.3: Diagrama de colaboración Listar Salida Productos

6.1.4.4 Diagrama de colaboración: Borrar Salida Productos

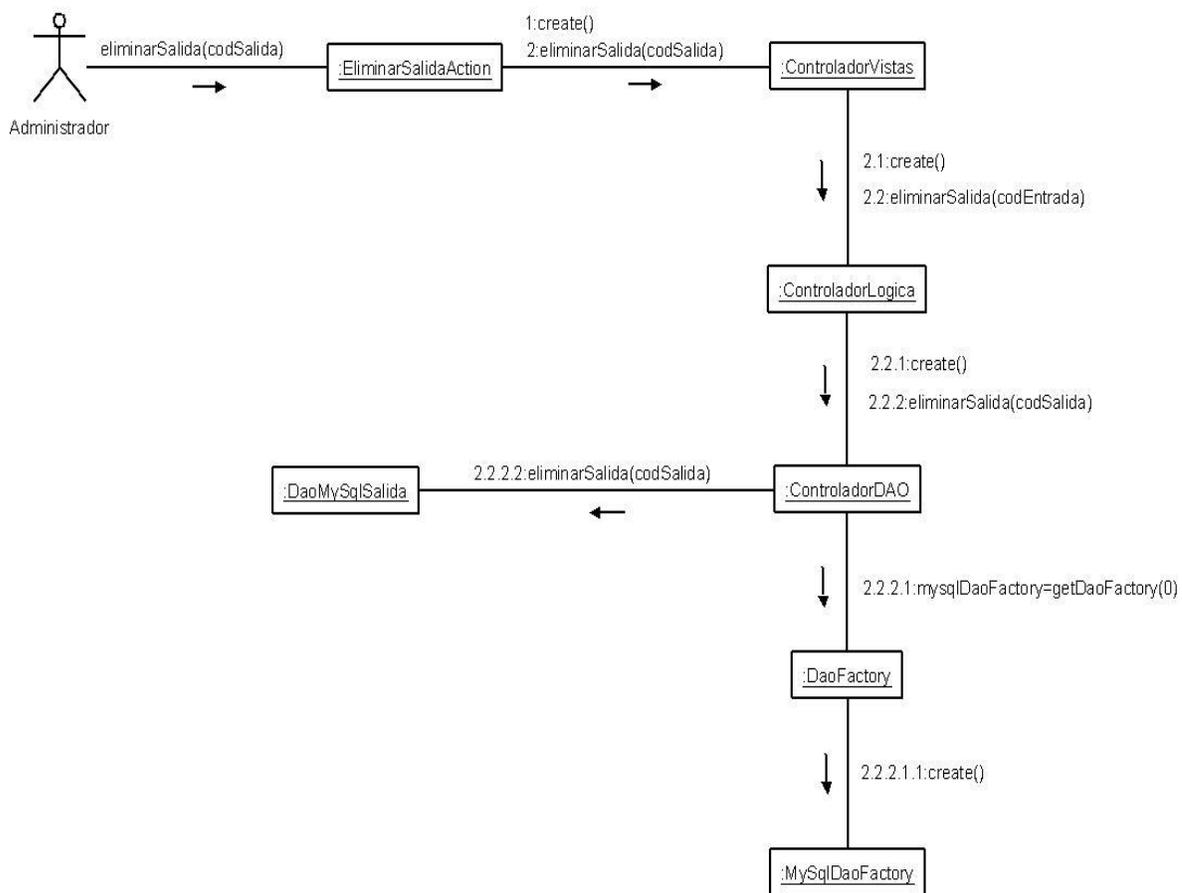


Figura 6.1.4.4: Diagrama de colaboración Borrar Salida Productos

6.1.5 Diagramas de colaboración: Identificar Usuario.

La figura 6.1.1.5 da a conocer el diagrama de colaboración identificar usuario, este diagrama tienen relación con el diagrama de secuencia mostrado en el capítulo III sección 5.3.5.

6.1.5.1 Diagrama de colaboración: Identificar Usuario

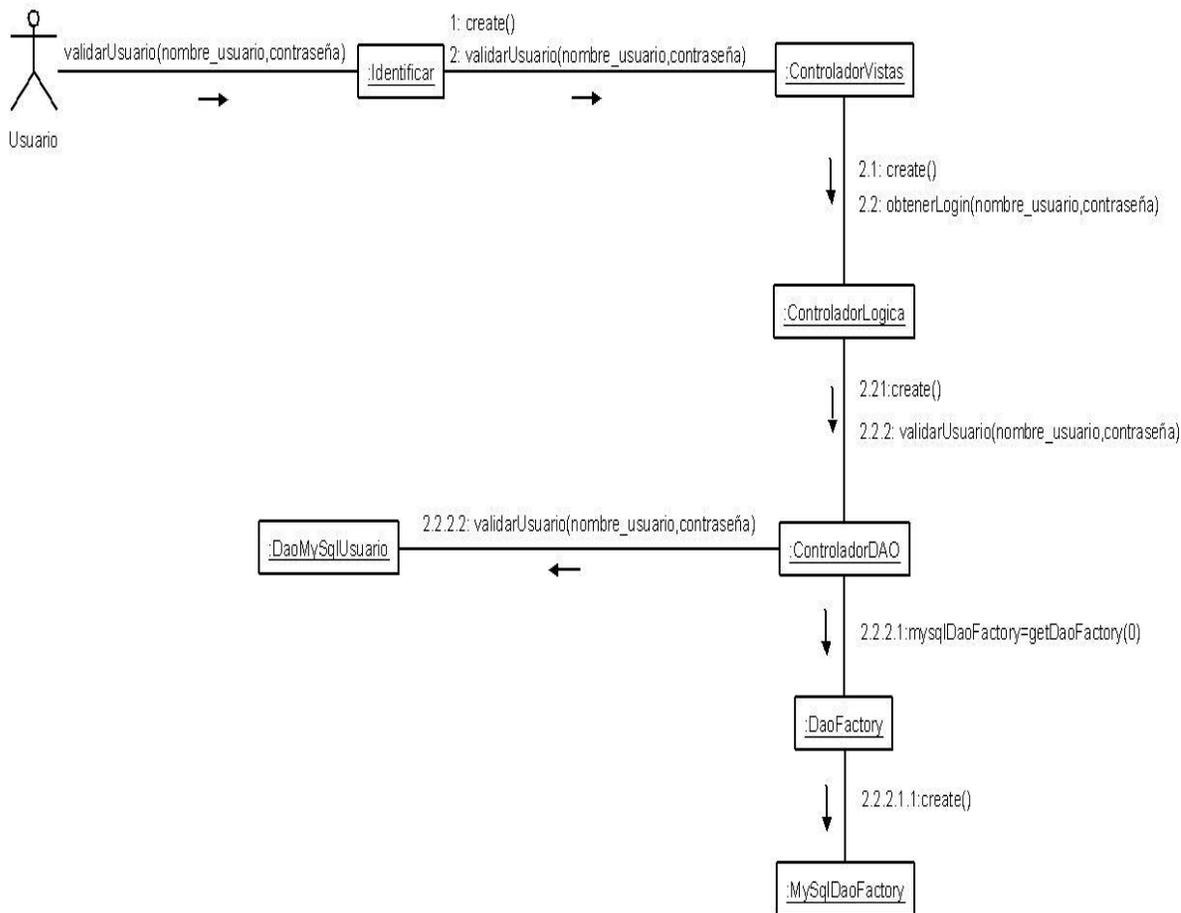


Figura 6.1.5.1: Diagrama de colaboración Identificar Usuario

6.1.6 Diagramas de colaboración: Gestionar Clientes.

Desde la figura 6.1.6.1 hasta la figura 6.1.6.4 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de clientes, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.6.

6.1.6.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Cliente

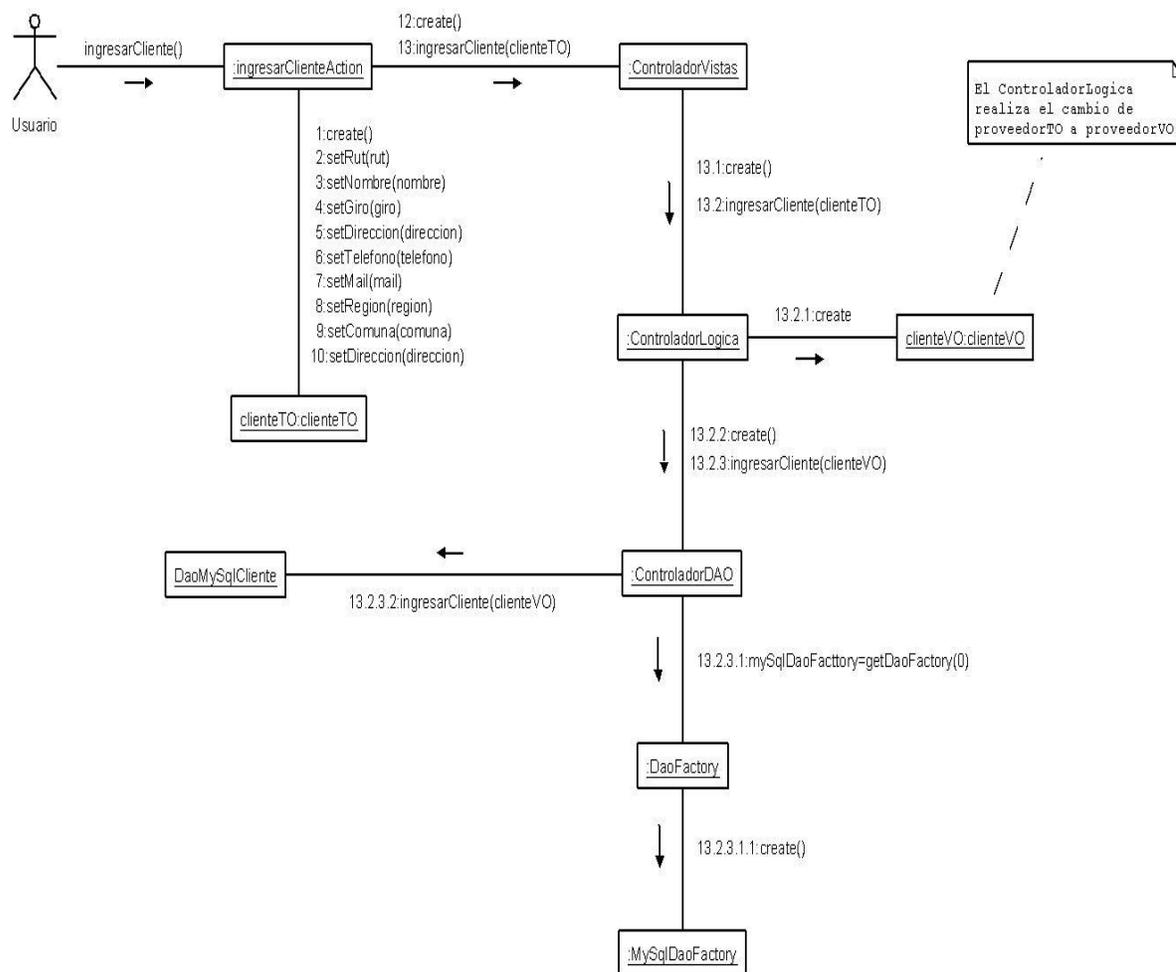


Figura 6.1.6.1: Diagrama de colaboración Ingresar Cliente

6.1.6.2 Diagrama de colaboración: Borrar Cliente

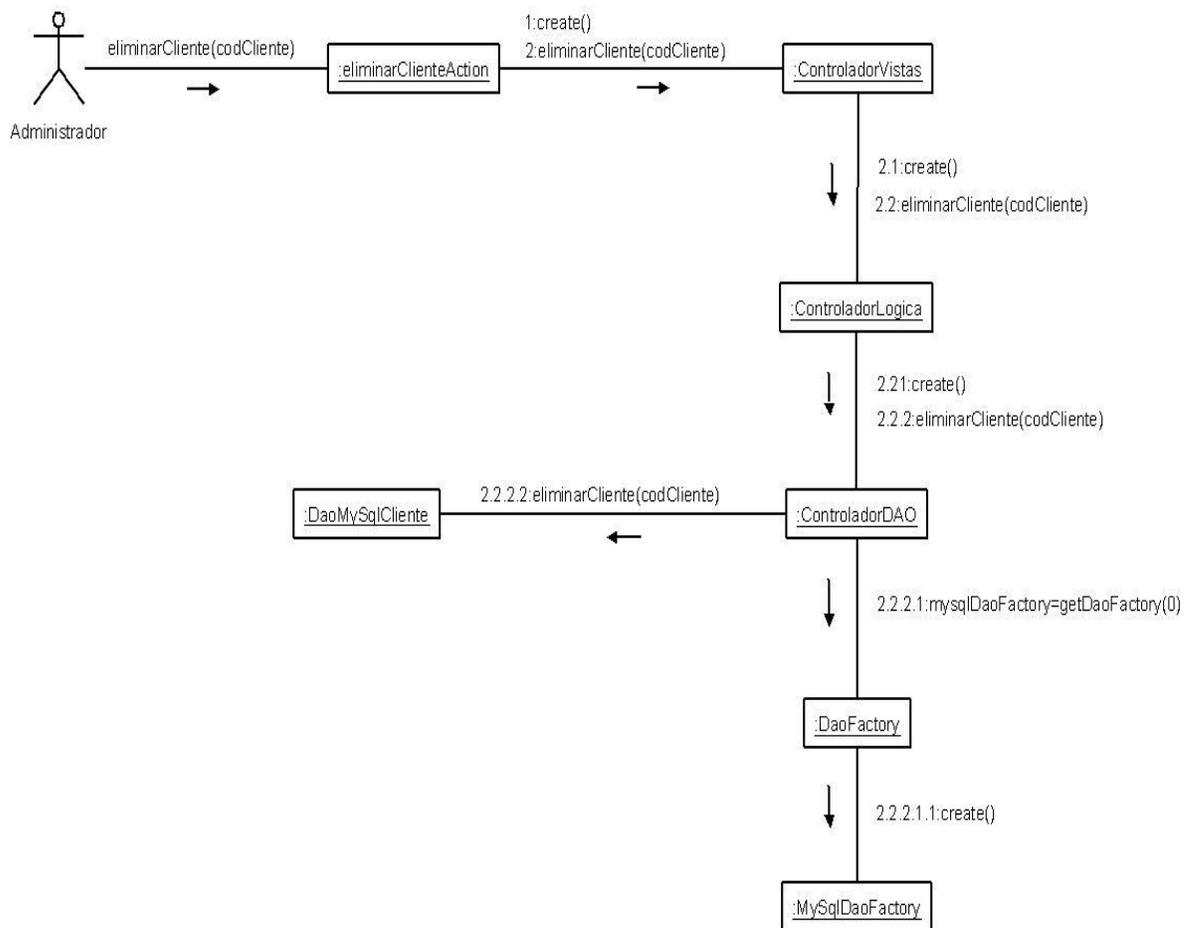


Figura 6.1.6.2: Diagrama de colaboración Borrar Cliente

6.1.6.3 Diagrama de colaboración: Modificar Cliente

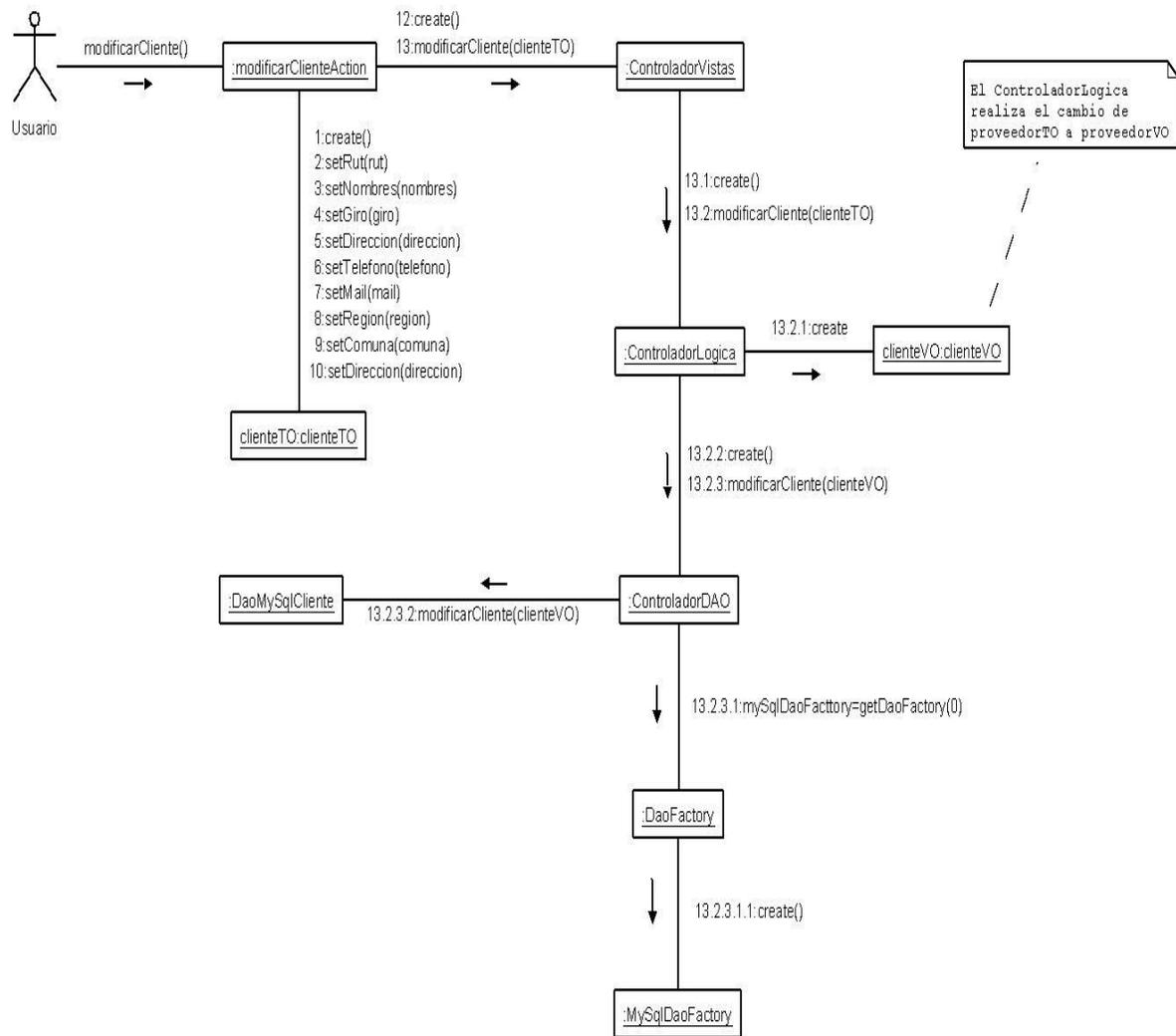


Figura 6.1.6.3: Diagrama de colaboración Modificar Cliente

6.1.6.4 Diagrama de colaboración: Mostrar Datos Cliente

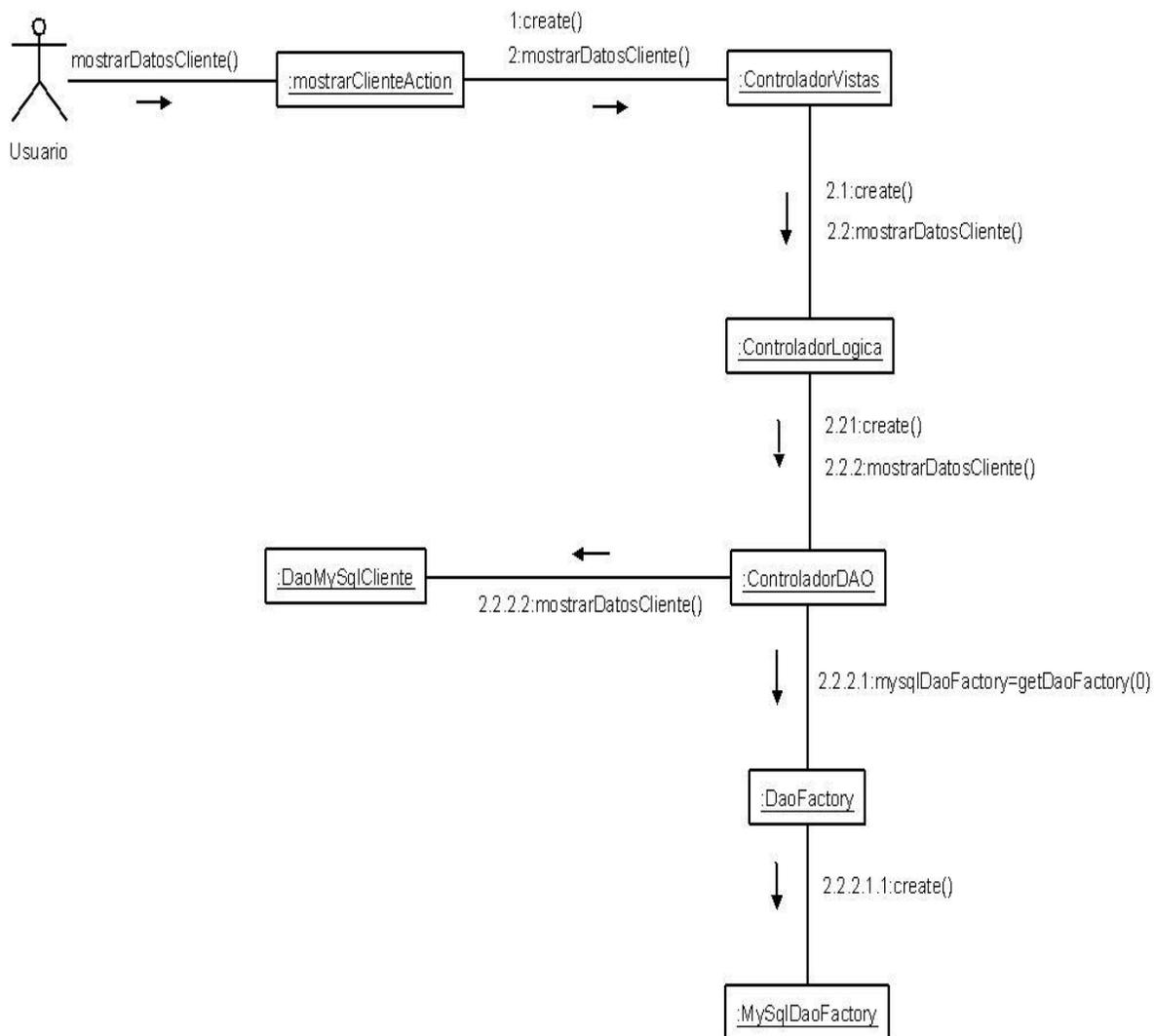


Figura 6.1.6.4: Diagrama de colaboración Mostrar Datos Cliente

6.1.7 Diagramas de colaboración: Gestionar Proveedores.

Desde la figura 6.1.7.1 hasta la figura 6.1.7.5 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de proveedores, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.7.

6.1.7.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Proveedor

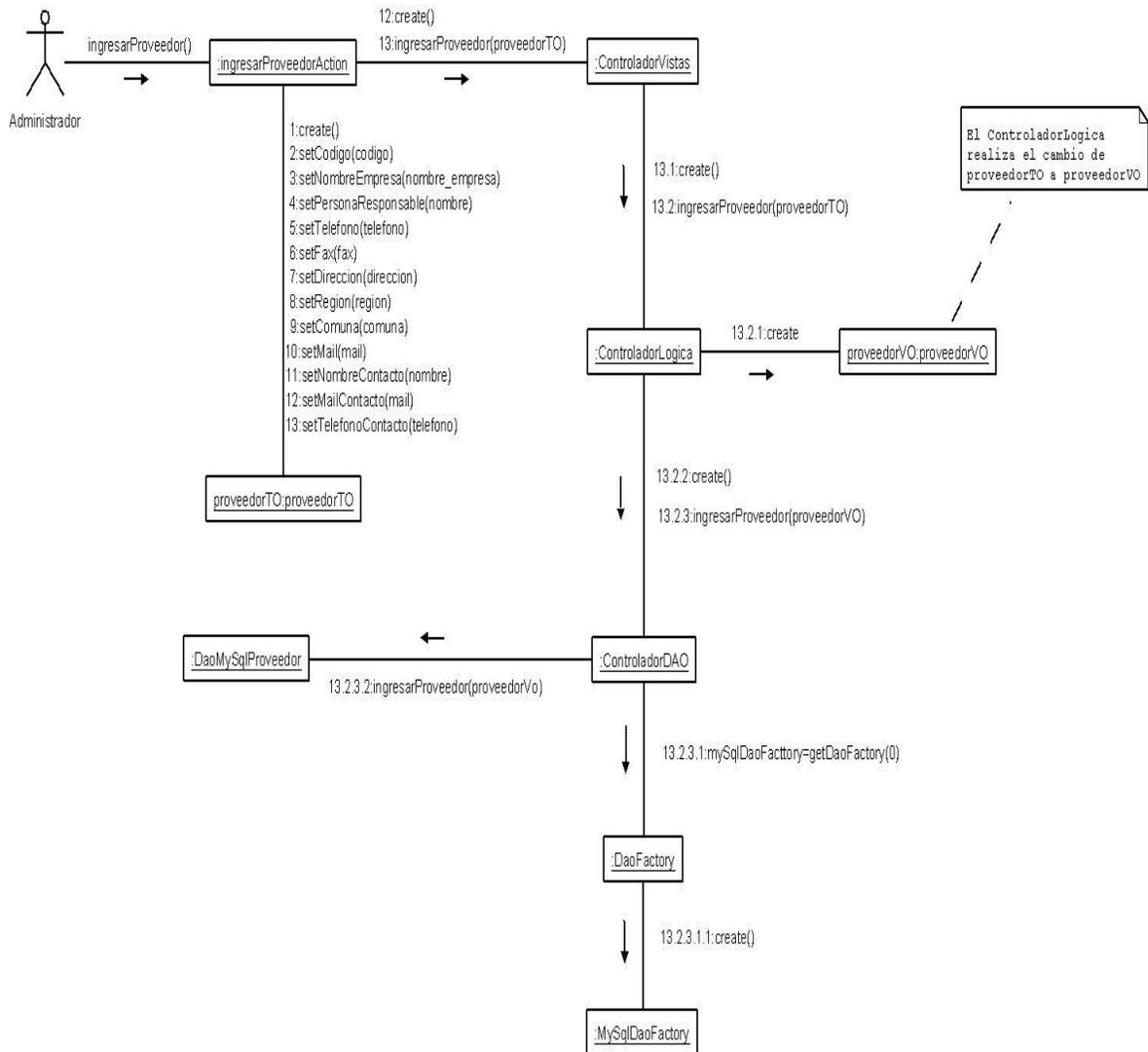


Figura 6.1.7.1: Diagrama de colaboración Ingresar Proveedor

6.1.7.2 Diagrama de colaboración: Borrar Proveedor

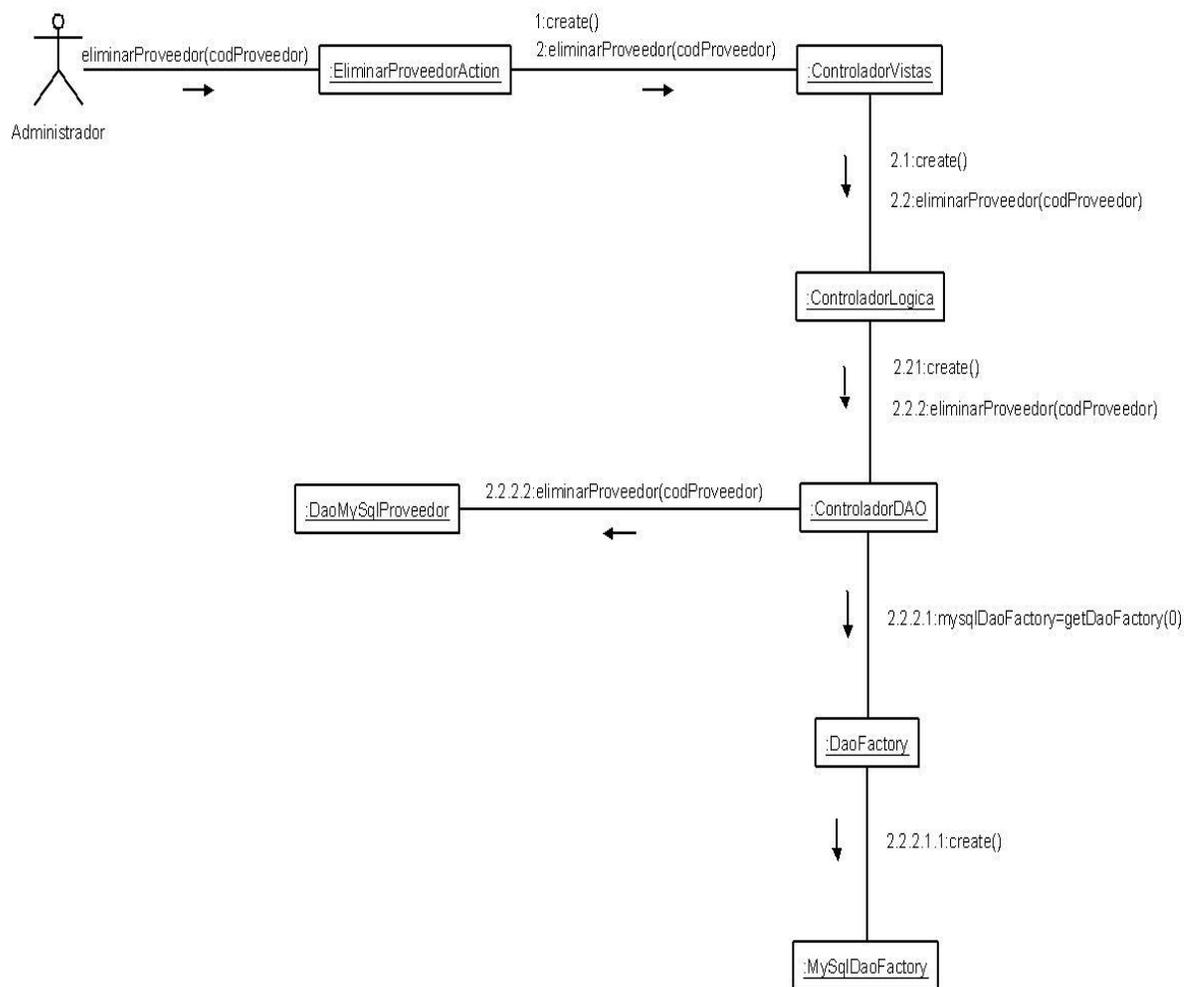


Figura 6.1.7.2: Diagrama de colaboración Borrar Proveedor

6.1.7.3 Diagrama de colaboración: Modificar Datos Proveedor

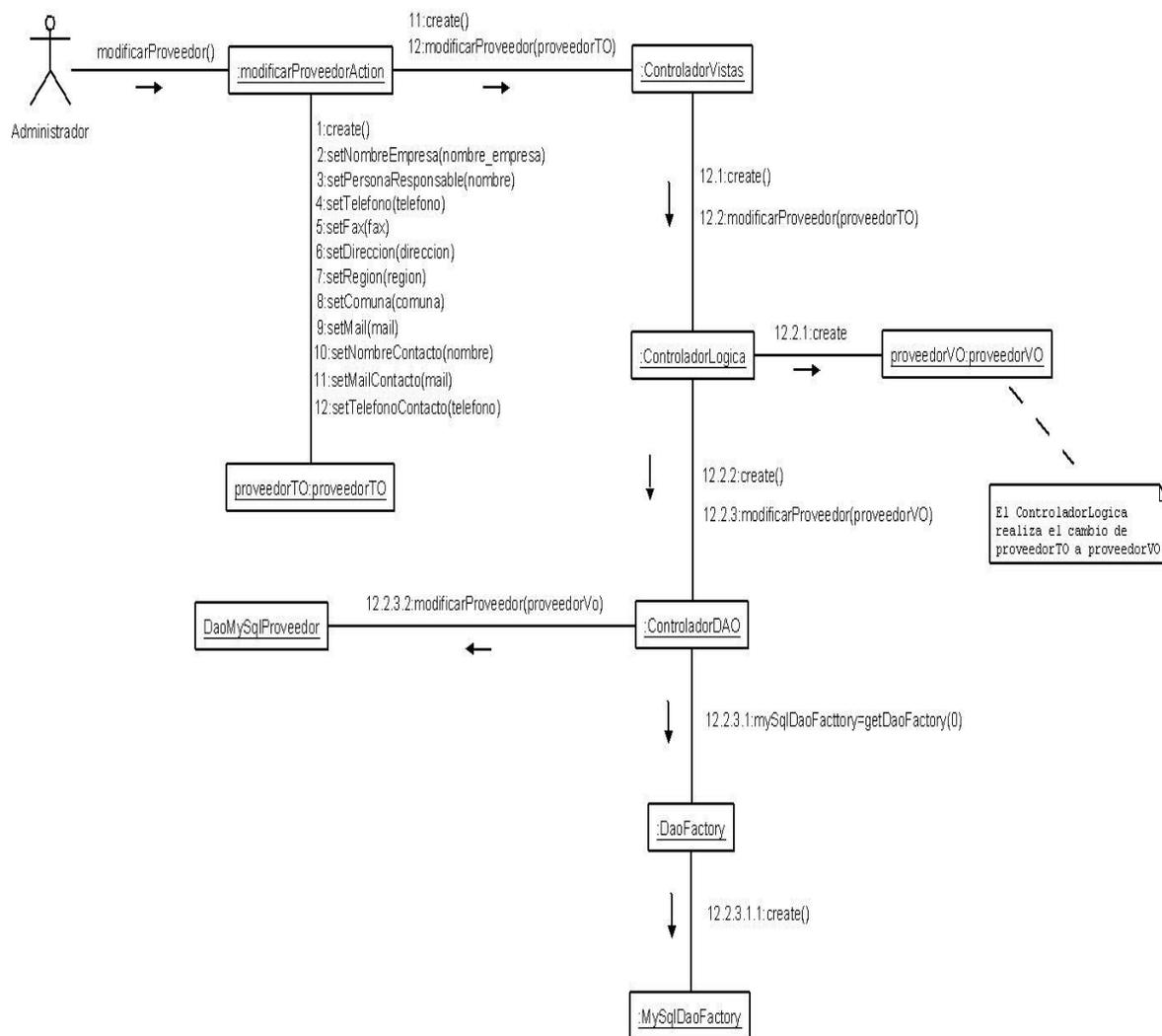


Figura 6.1.7.3: Diagrama de colaboración Modificar Datos Proveedor

6.1.7.4 Diagrama de colaboración: Mostrar Datos Proveedor

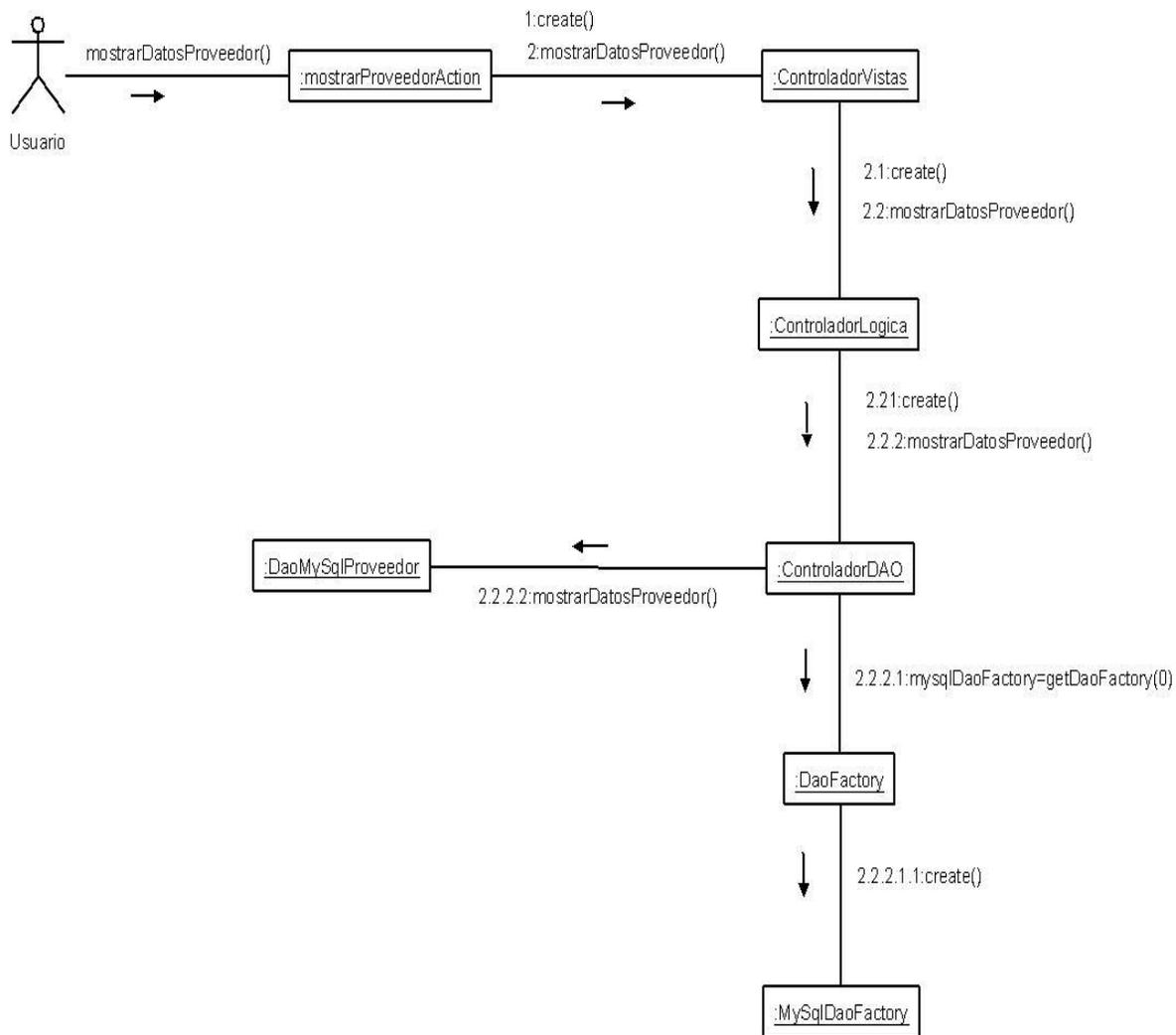


Figura 6.1.7.4: Diagrama de colaboración Mostrar Datos Proveedor

6.1.7.5 Diagrama de colaboración: Mostrar Productos Proveedor

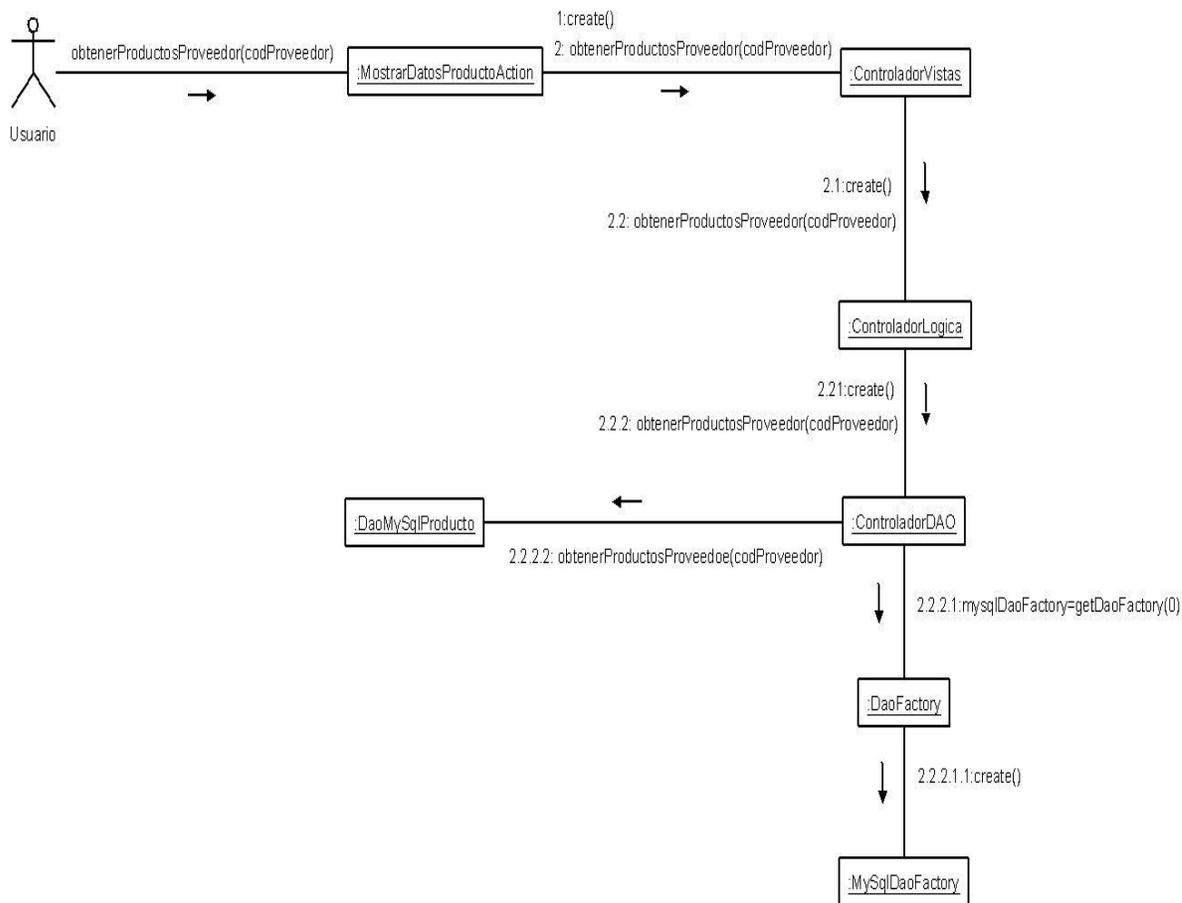


Figura 6.1.7.5: Diagrama de colaboración Mostrar Productos Proveedor

6.1.8 Diagramas de colaboración: Gestionar Reportes.

Desde la figura 6.1.8.1 hasta la figura 6.1.8.5 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de reportes, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.8.

6.1.8.1 Diagrama de colaboración: Generar Reporte Productos bajo Stock

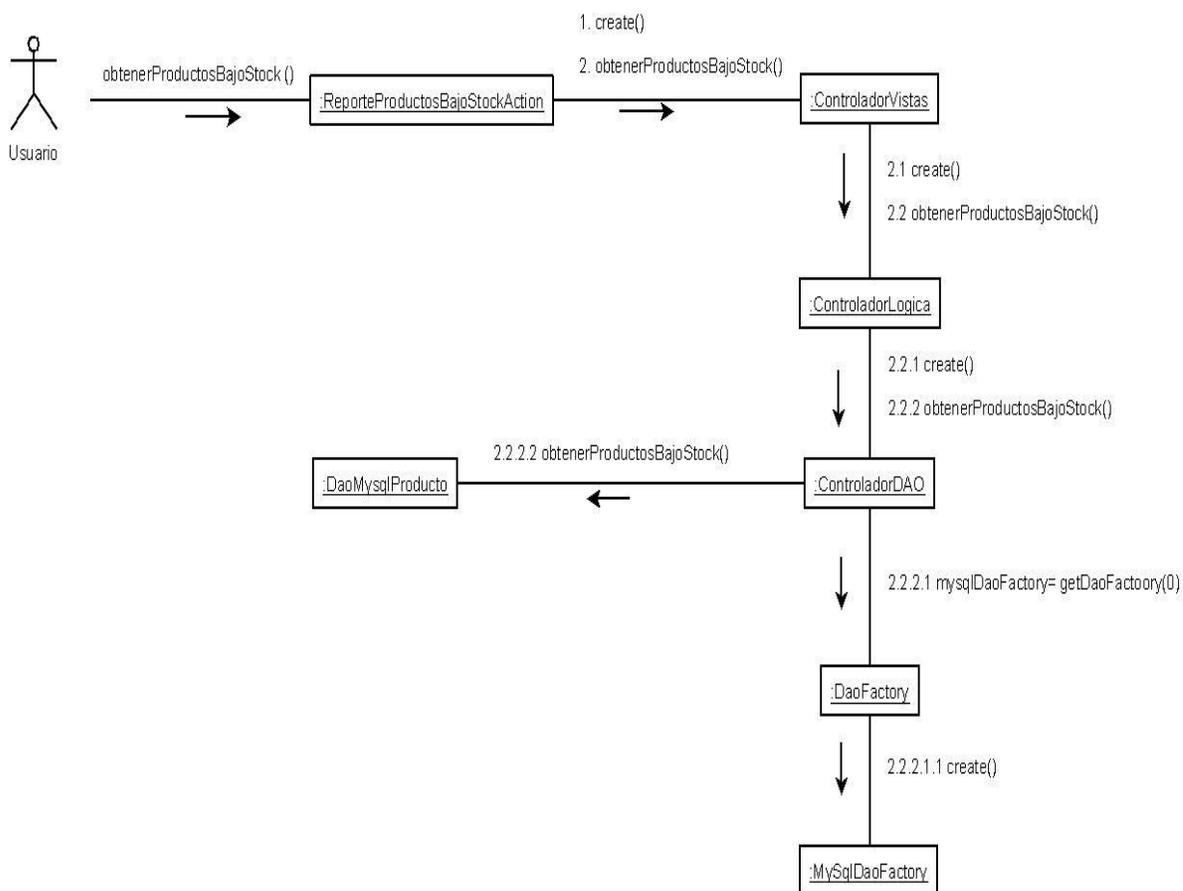


Figura 6.1.8.1: Diagrama de colaboración Generar Reporte Producto Bajo Stock

6.1.8.2 Diagrama de colaboración: Generar Reporte Stock Actual de Producto

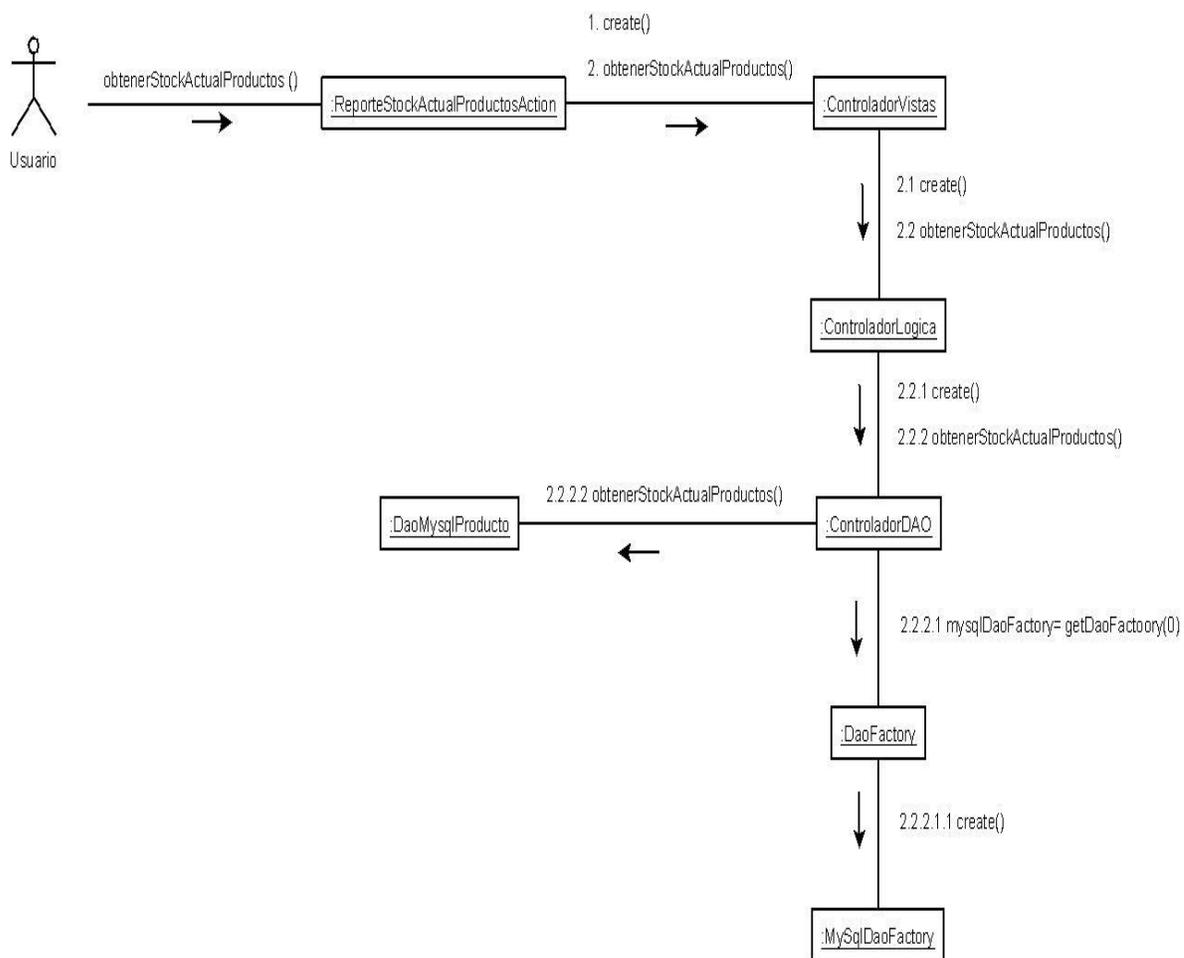


Figura 6.1.8.2: Diagrama de colaboración Generar Reporte Producto Bajo Stock

6.1.8.3 Diagrama de colaboración: Generar Reporte Clientes

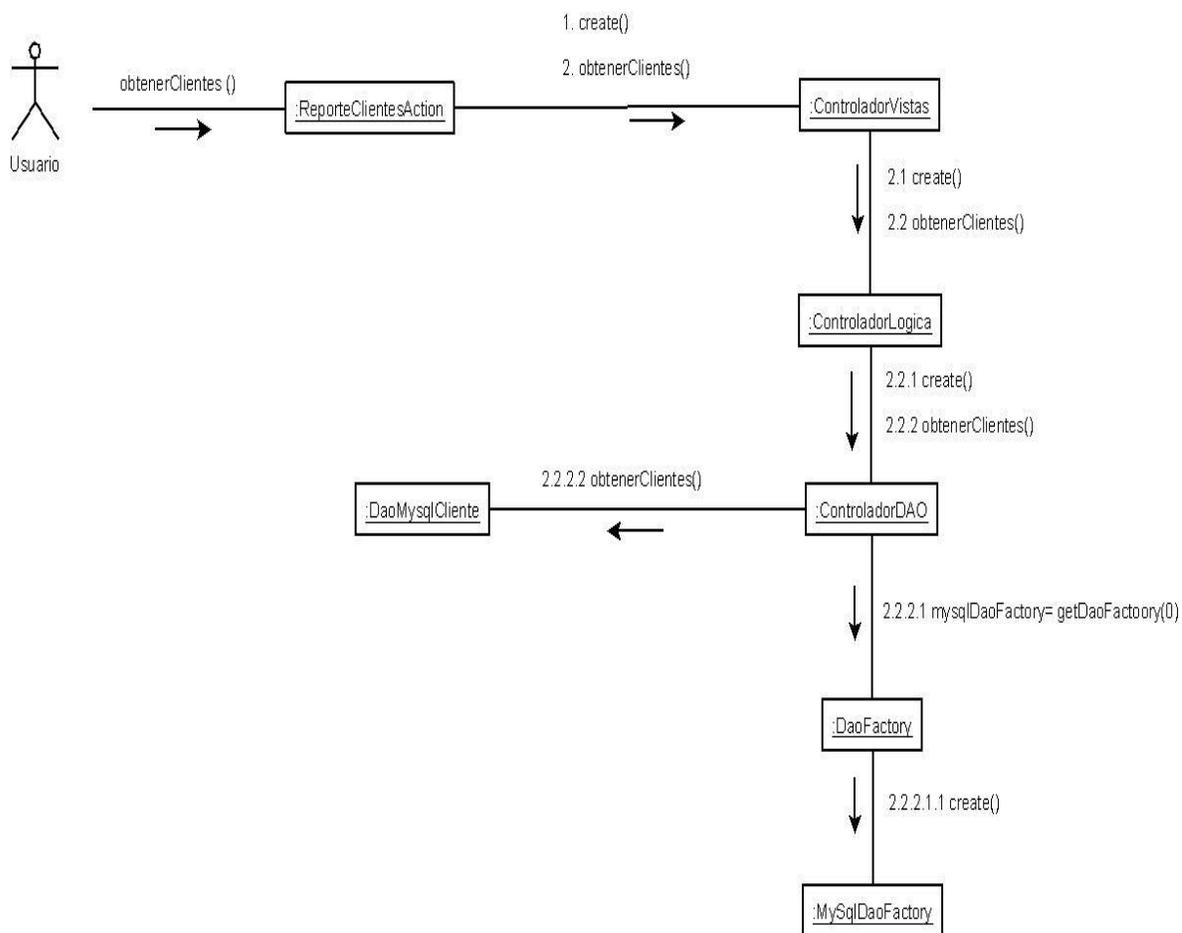


Figura 6.1.8.3: Diagrama de colaboración Generar Reporte Clientes

6.1.8.4 Diagrama de colaboración: Generar Reporte Proveedores

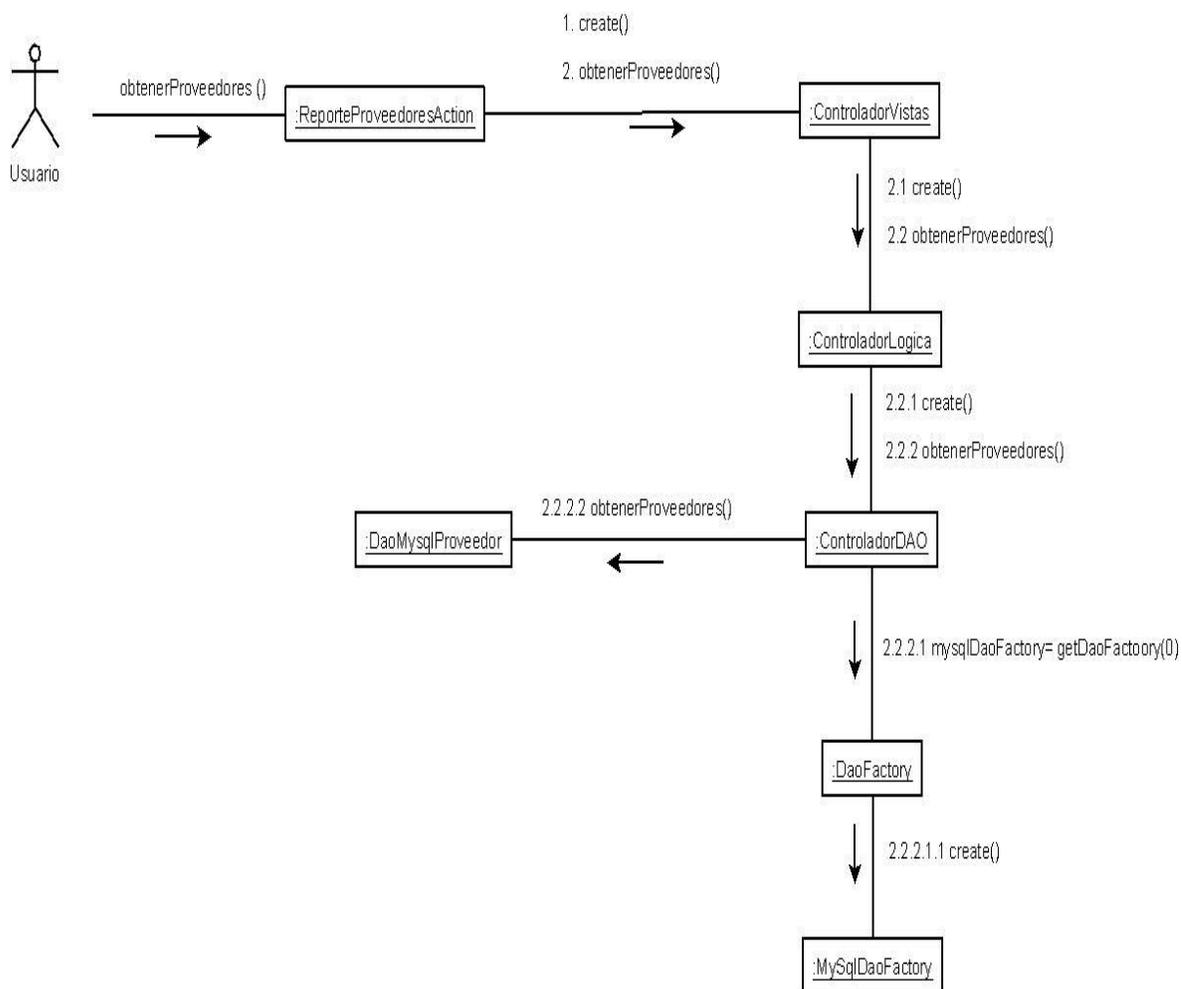


Figura 6.1.8.4: Diagrama de colaboración Generar Reporte Proveedores

6.1.8.5 Diagrama de colaboración: Generar Reporte Productos Valorizado

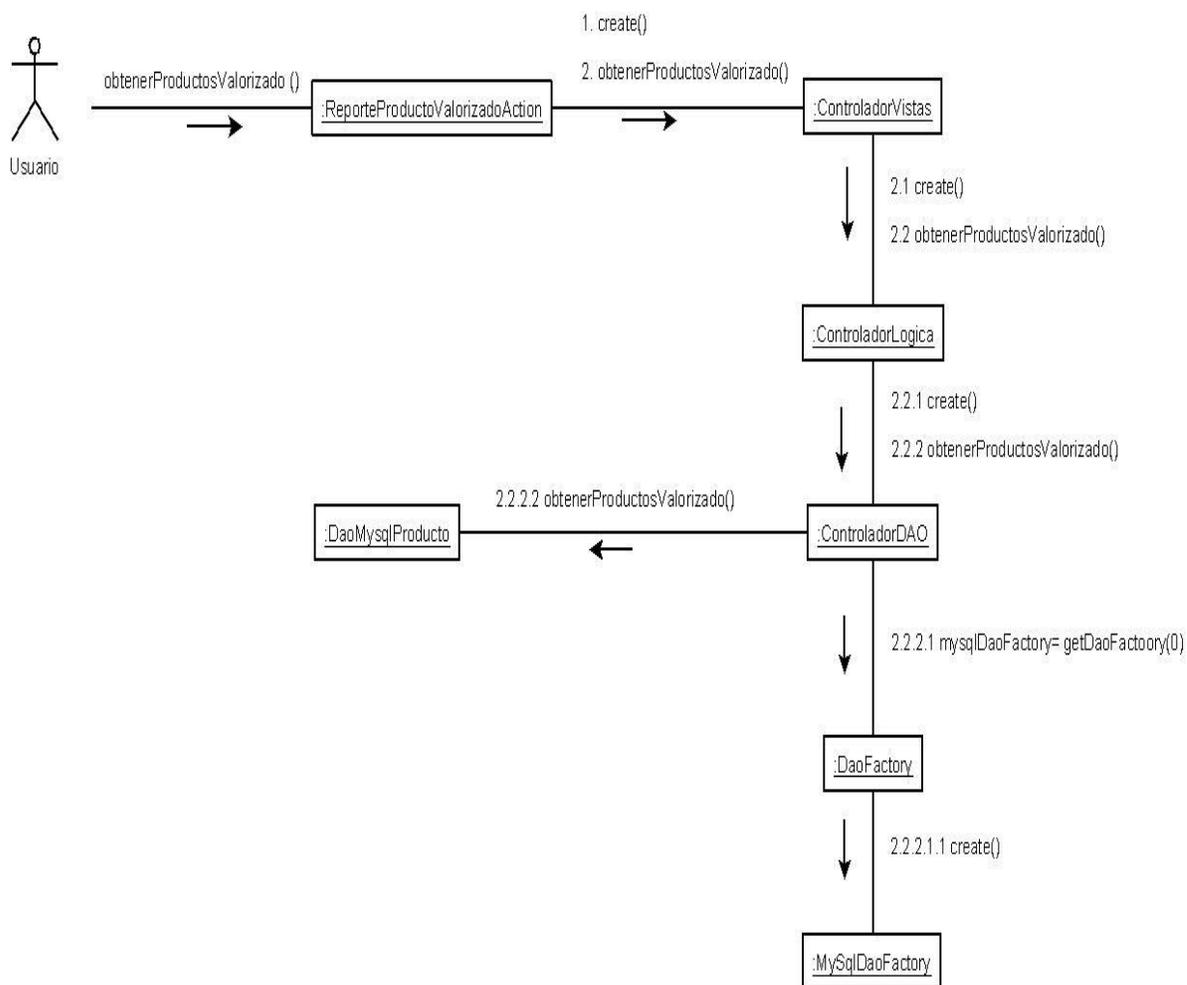


Figura 6.1.8.5: Diagrama de colaboración Generar Reporte Producto Valorizado

6.1.9 Diagramas de colaboración: Gestionar Categorías.

Desde la figura 6.1.9.1 hasta la figura 6.1.9.3 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de categorías, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.9

6.1.9.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Categoría

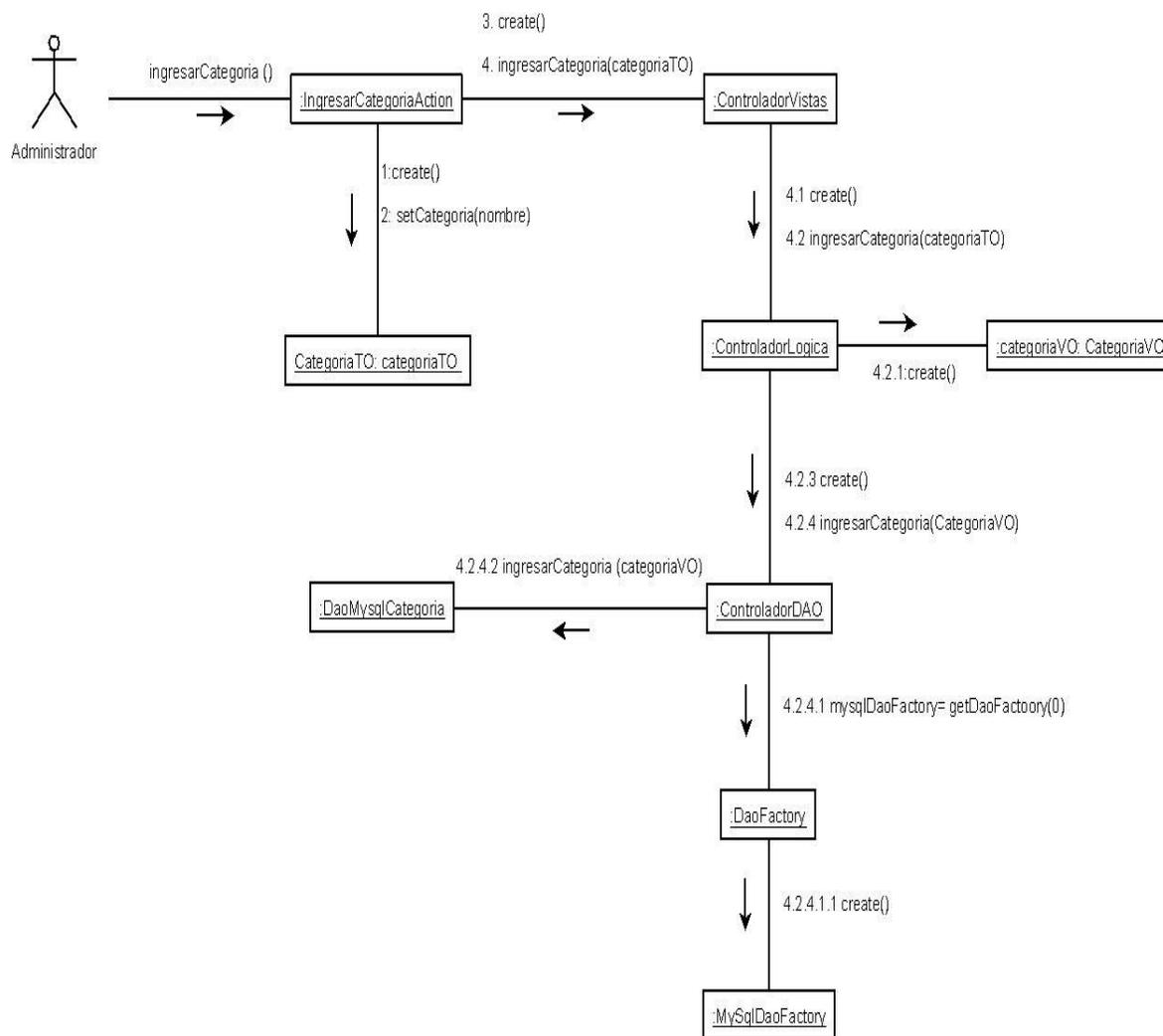


Figura 6.1.9.1: Diagrama de colaboración Ingresar Categoría

6.1.9.2 Diagrama de colaboración: Borrar Categoría

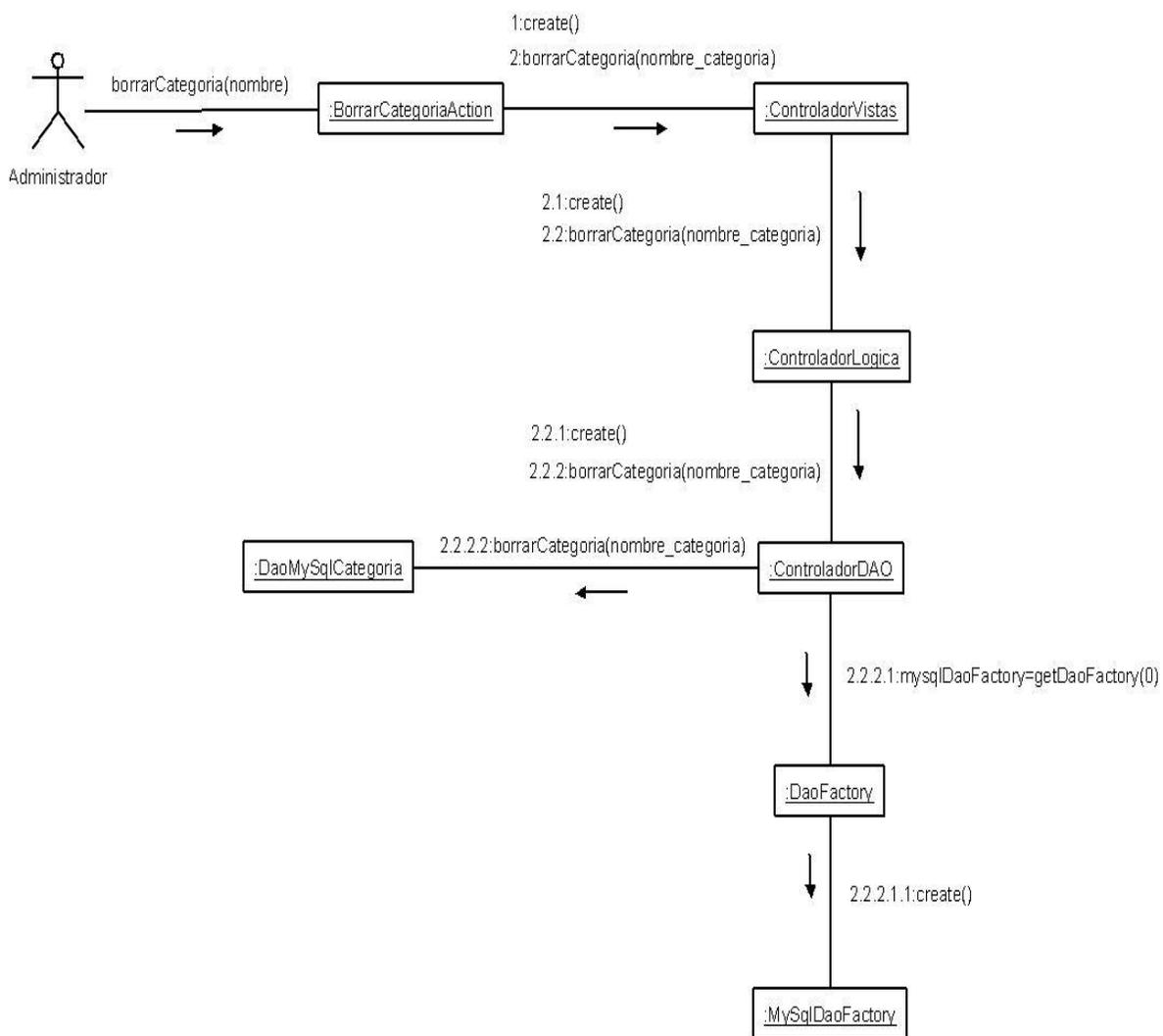


Figura 6.1.9.2: Diagrama de colaboración Borrar Categoría

6.1.9.3 Diagrama de colaboración: Modificar Categoría

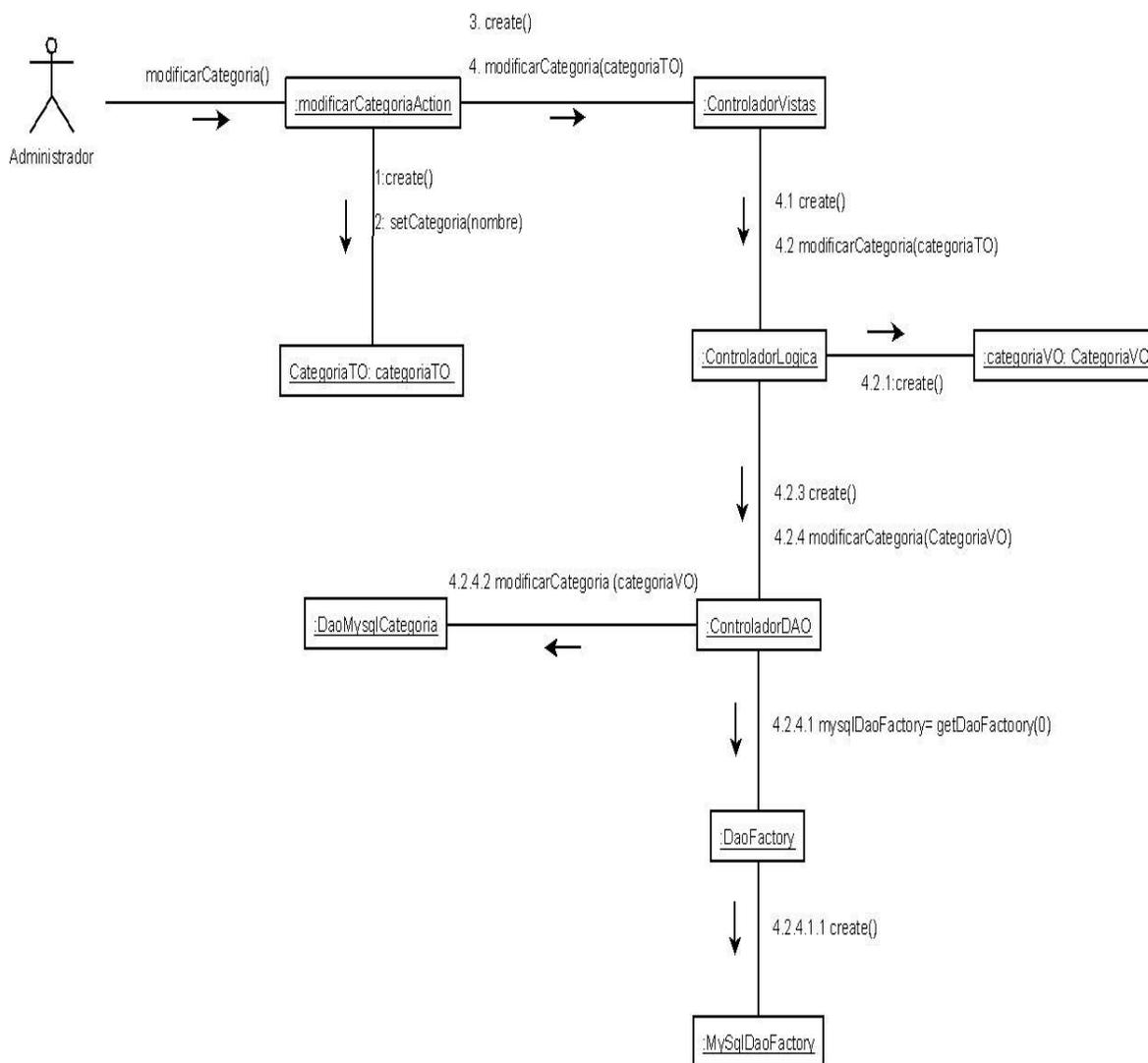


Figura 6.1.9.3: Diagrama de colaboración Modificar Categoría

6.1.10 Diagramas de colaboración: Gestionar Subcategorías.

Desde la figura 6.1.10.1 hasta la figura 6.1.10.3 se dan a conocer los diagramas de colaboración para la gestión de subcategorías, estos diagramas tienen relación con los diagramas de secuencia mostrados en el capítulo III sección 5.3.10.

6.1.10.1 Diagrama de colaboración: Ingresar Subcategoría

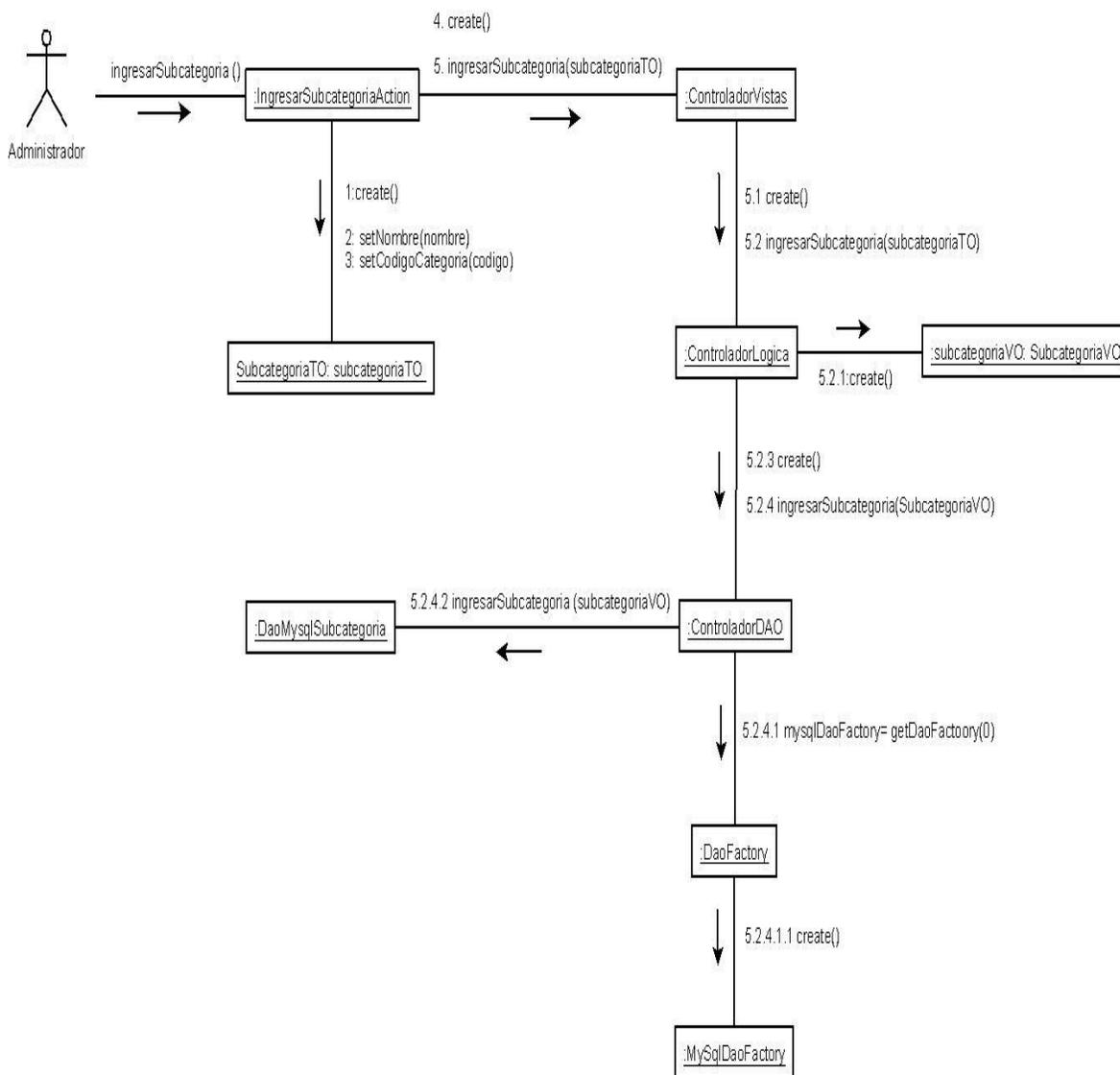


Figura 6.1.10.1: Diagrama de colaboración Ingresar Subcategoría

6.1.10.2 Diagrama de colaboración: Borrar Subcategoría

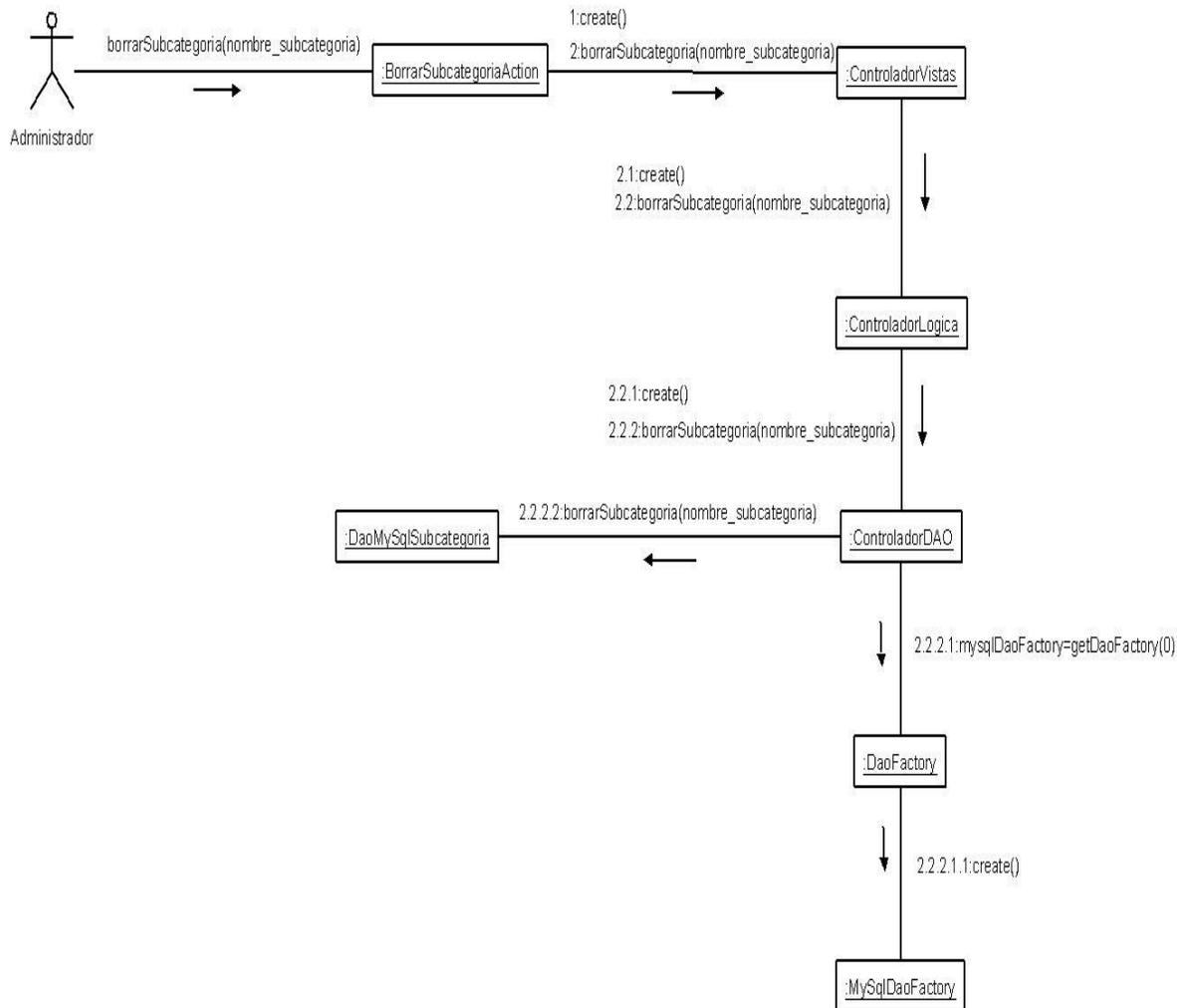


Figura 6.1.10.2: Diagrama de colaboración Borrar Subcategoría

6.1.10.3 Diagrama de colaboración: Modificar Subcategoría

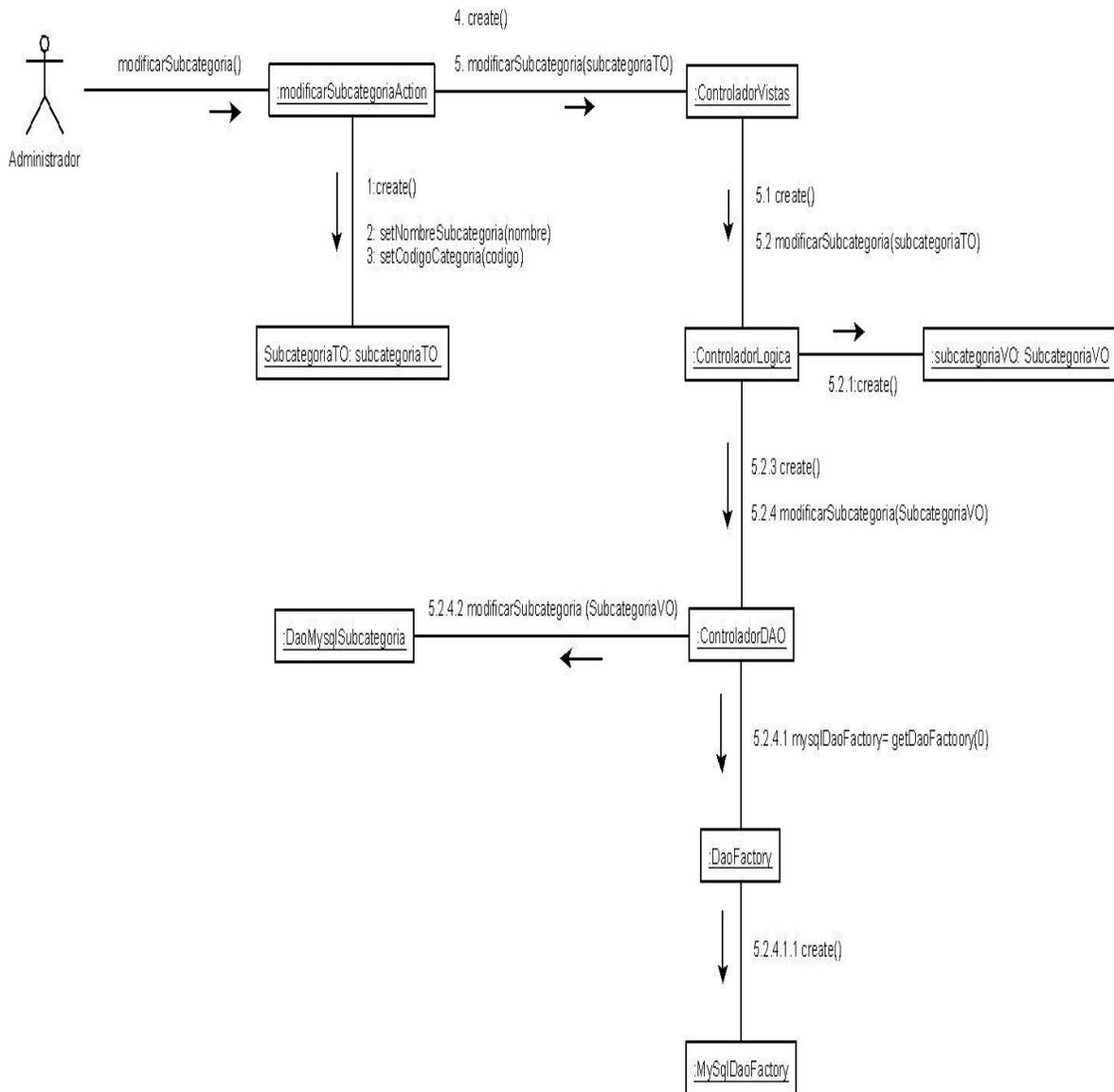


Figura 6.1.10.3: Diagrama de colaboración Modificar Subcategoría

6.2 Modelo Entidad Relación

En la figura 6.2, se presenta el diseño conceptual de la base de datos para el sistema Web de la empresa Vica Reparaciones.

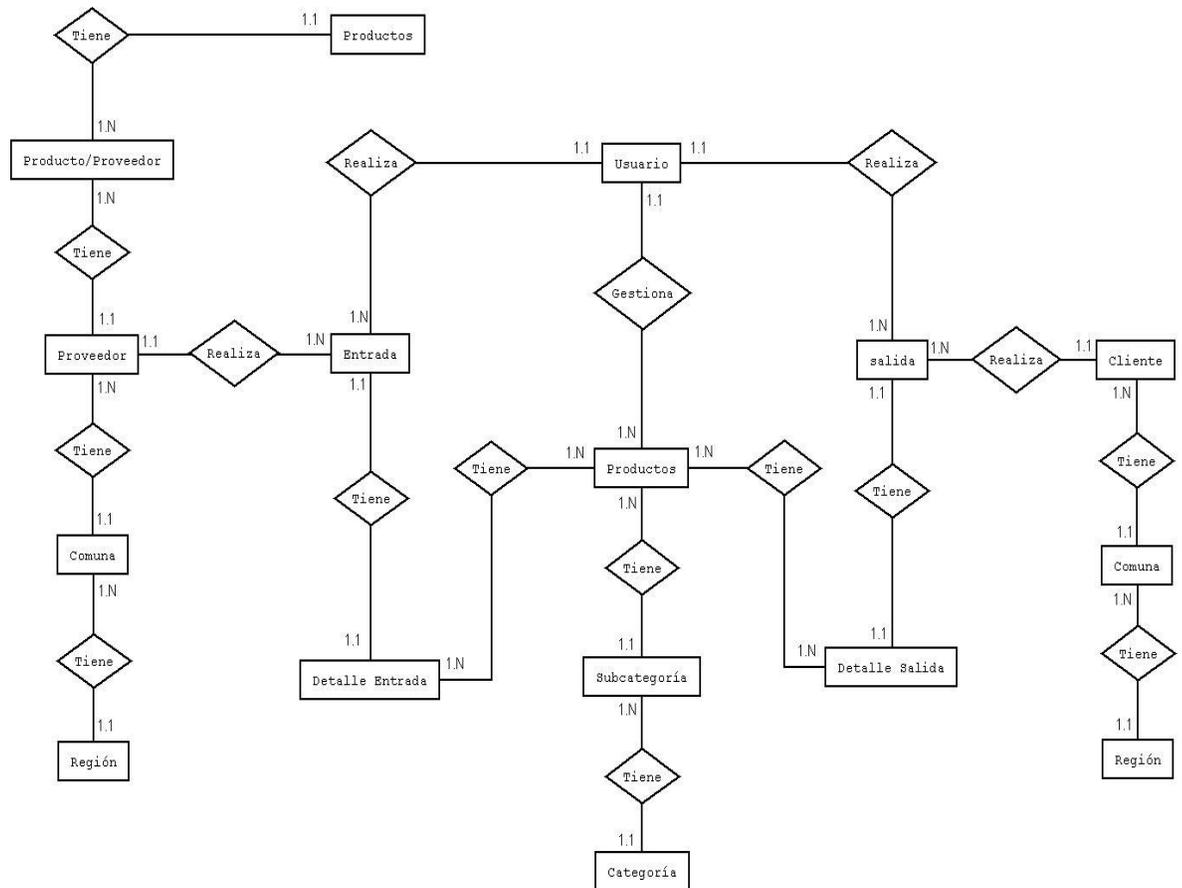


Figura 6.2: Modelo entidad relación.

6.3 Diagrama De Clase

“El diagrama de clases describe gráficamente las especificaciones de las clases del software y de las interfaces en una aplicación”.¹⁰

La figura 6.3 se presenta el diagrama de clases.

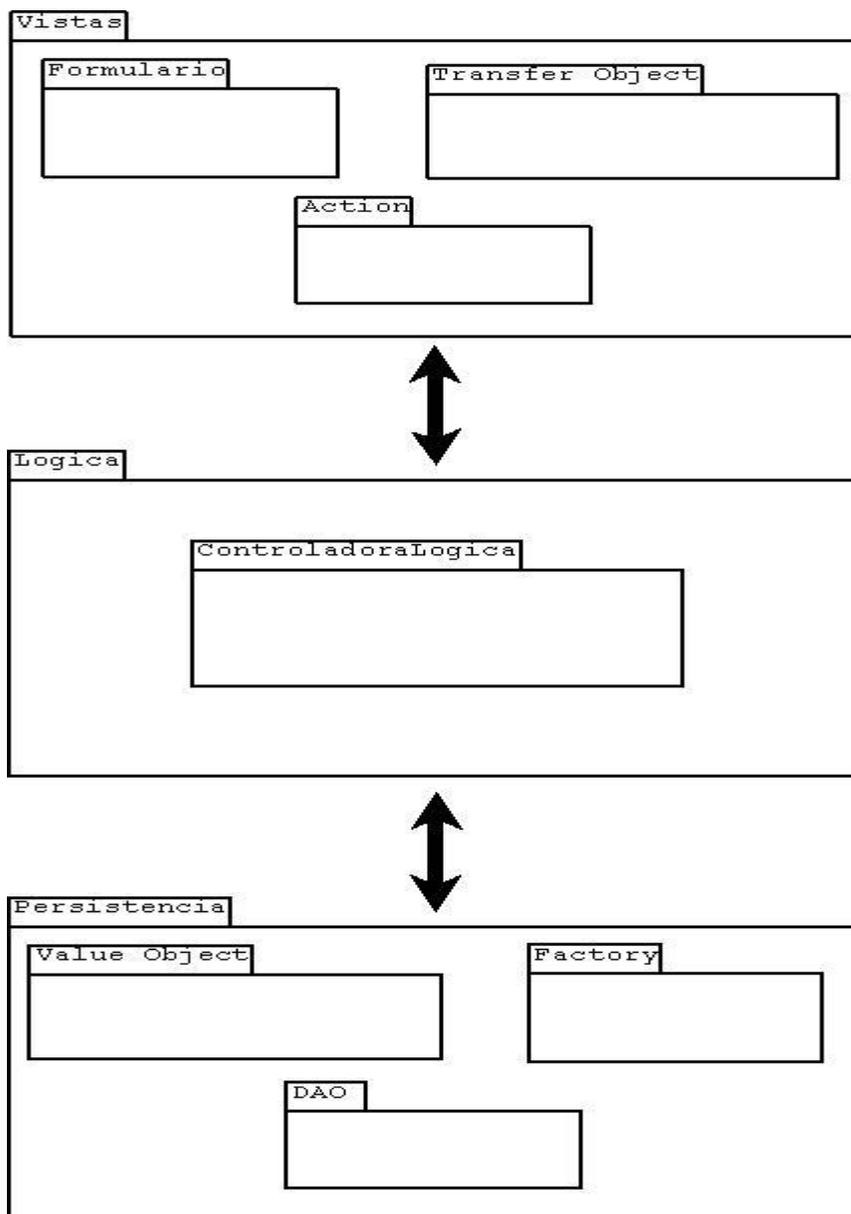


Figura 6.3: Diagrama de Clases de cada Capa.

¹⁰ LARMAN, Craig. (2003). UML y Patrones. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos, pág 257.

6.3.1 Diagrama de clases Capa Vistas

Esta capa contiene el paquete Interfaz de Usuario, el cual almacena todas las clases con las cuales el usuario puede interactuar como lo son las ventanas.

Desde figura 6.3.1.1 hasta la figura 6.3.1.3 se presenta el diagrama de clases capa vista.

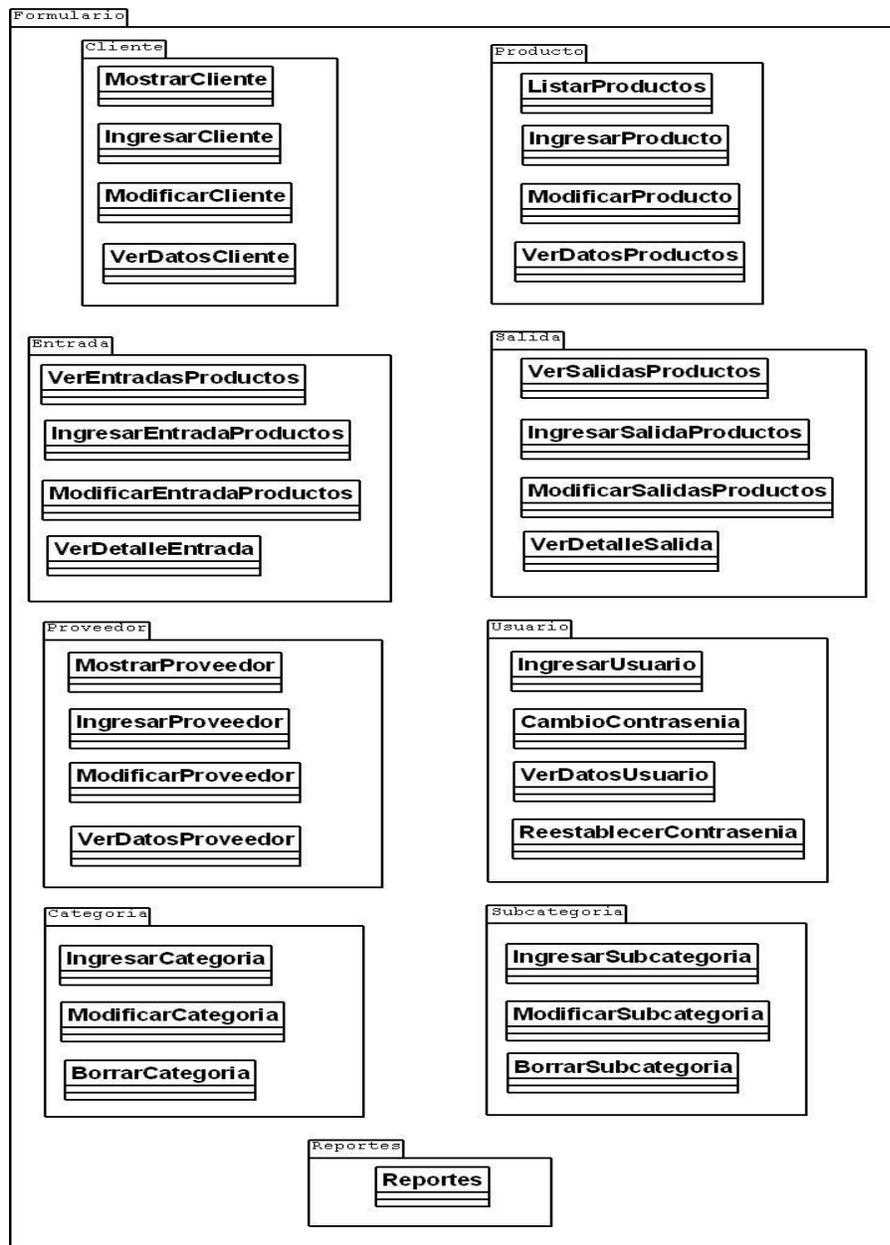


Figura 6.3.1.1: Diagrama de clases, capa Vistas, Form

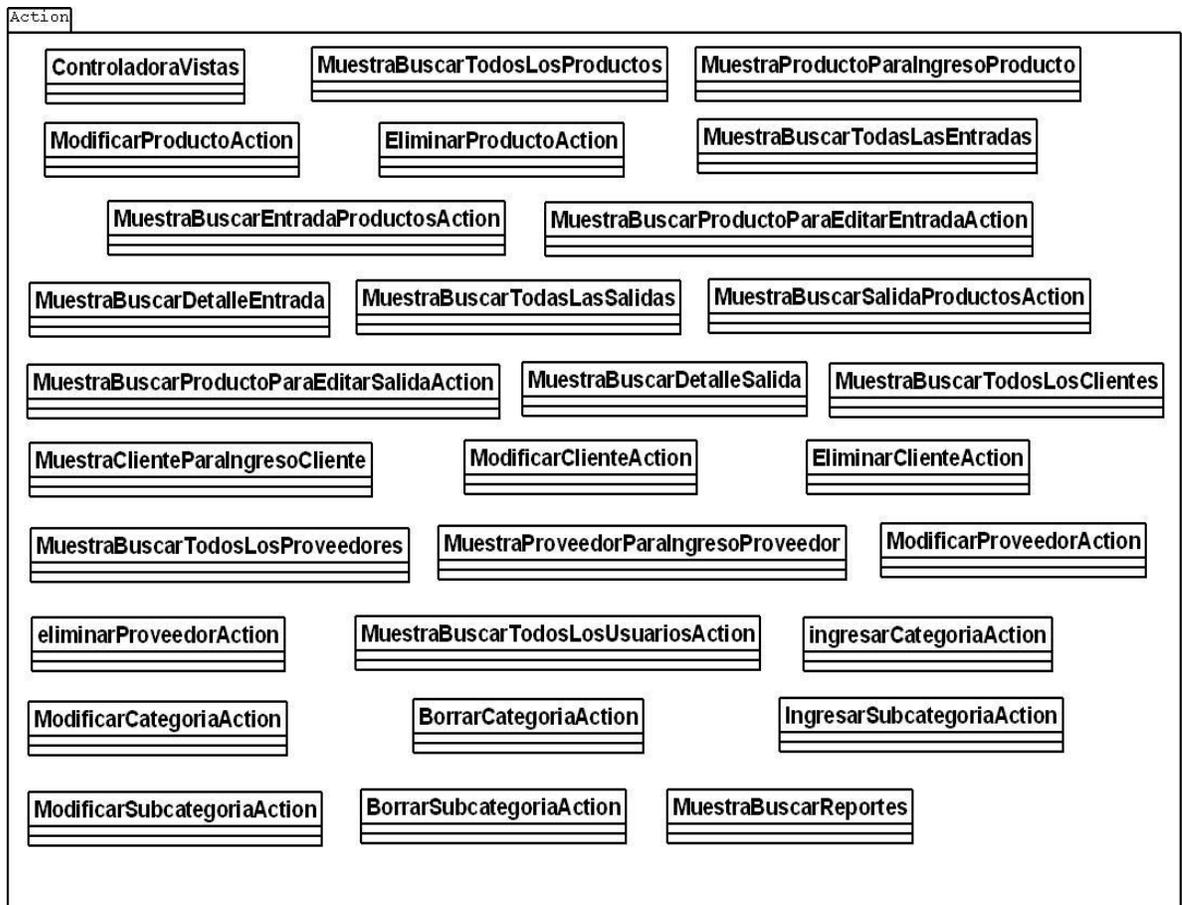


Figura 6.3.1.2: Diagrama de clases, capa Vistas, Action.

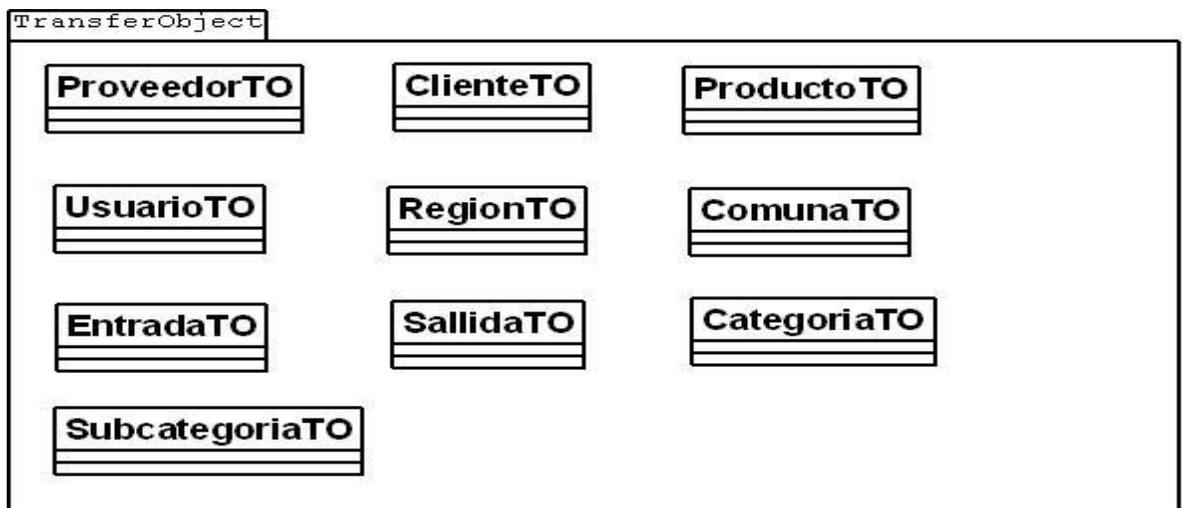


Figura 6.3.1.3: Diagrama de clases, capa Vistas, Transfer Object

6.3.2 Diagrama de clases Capa Lógica

Esta capa recibe las acciones requeridas por la capa interfaz para procesarlas y devolver una respuesta. El objetivo de esta capa es que en ella se concentre toda la lógica del sistema.

La figura 6.3.2 presenta la capa lógica del diagrama de clases.



Figura 6.3.2: Diagrama de clases, capa Lógica

6.3.3 Diagrama de clases Capa Persistencia

Esta capa contiene el paquete de objetos de acceso de datos, contiene las clases que interactúan con la base de datos y realizan las operaciones con la base de datos de forma transparente para la capa lógica.

Desde figura 6.3.3.1 hasta la figura 6.3.3.3 se presenta el diagrama de clases capa persistencia.

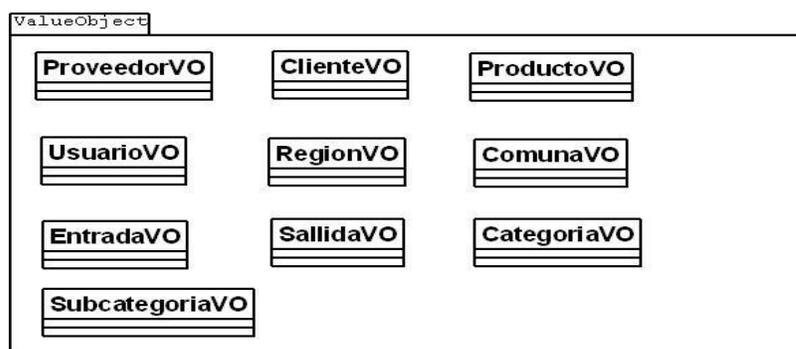


Figura 6.3.3.1: Diagrama de clases, capa Persistencia, Value Object

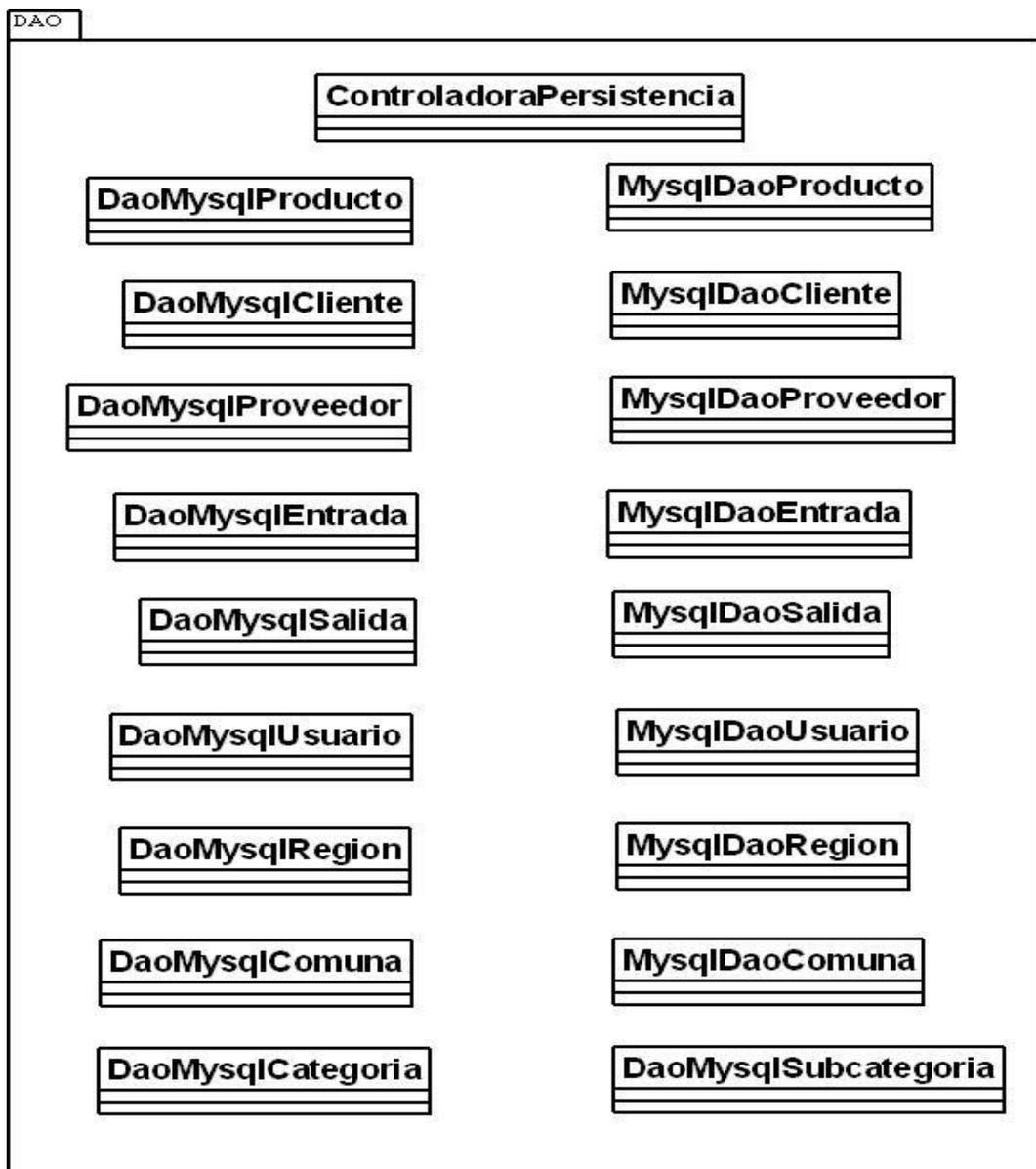


Figura 6.3.3.2: Diagrama de clases, capa Persistencia, DAO

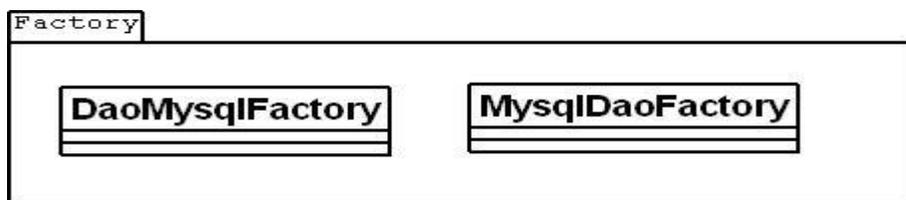


Figura 6.3.3.3: Diagrama de clases, capa Persistencia, DAO

CAPITULO VII Seguridad y Pruebas

7.1 Introducción

Debido a que el uso de Internet se encuentra en aumento, las empresas u organizaciones permiten a sus socios acceder a sus sistemas de información por medio de Internet. Por lo tanto, es fundamental saber qué recursos de la empresa necesitan protección para así controlar el acceso al sistema y los derechos de usuarios del sistema de información, estos procedimientos se aplican de igual forma cuando se permite el acceso a la empresa a través de Internet.

Generalmente, los sistemas de información incluyen todos los datos de una empresa y también los recursos de software que permiten a una compañía hacer circular estos datos. La seguridad informática consiste en garantizar que los recursos de software de una organización se usen únicamente para los propósitos para los que fueron creados y dentro del marco previsto.

Algunos de los aspectos más relevantes de seguridad informática son:

- **Integridad:** La verificación de la integridad de los datos consiste en determinar si se han alterado los datos durante la transmisión (accidental o intencionalmente).
- **Confidencialidad:** Consiste en hacer que la información no sea legible para aquellos individuos que no estén involucrados en la operación.
- **Disponibilidad:** Debe estar disponible cuando se necesita.
- **Autenticación:** asegurar que sólo los individuos autorizados tengan acceso a los recursos.

Una de las últimas fases del ciclo de vida antes de entregar un programa para su explotación, es la fase de pruebas. Esta fase es una de las más costosas del ciclo de vida software.

Las pruebas son el proceso de establecer la existencia de problemas en el programa, permitiendo comprobar si el software realiza correctamente las tareas indicadas en la especificación del problema.

Las pruebas permiten determinar el nivel de calidad o el grado de cumplimiento que debe tener un programa respecto de las especificaciones iniciales del sistema.

El objetivo de las pruebas, expresado de forma sencilla, es encontrar el mayor número posible de errores con una cantidad razonable de esfuerzo, aplicado sobre un lapso de tiempo realista.

Estas se realizan a través de un conjunto de entradas, condiciones de ejecución y resultados esperados desarrollados para un objetivo particular. Las pruebas tienen éxito si descubren algún defecto en el programa y fracasaran si no descubre defectos o errores existentes dentro de esté.

7.2 Seguridad

Control de Acceso de Usuarios a las Páginas

En sistema de inventario posee múltiples operaciones, las que dependiendo el perfil del usuario se podrá acceder a las páginas donde se llevarán a cabo diferentes procesos del sistema. Para esto existirán dos tipos de perfiles diferentes, los cuales son administrador y vendedor.

➤ Perfil administrador.

El perfil del administrador es aquel tiene acceso a todas las paginas donde se llevarán a cabo los procesos del sistema. El administrador a diferencia del perfil vendedor podrá ingresar nuevos usuarios al sistema, borrar cuentas de usuarios, ingresar nuevos productos al sistema o ingresar nuevos proveedores al sistema.

➤ Perfil vendedor.

El perfil del vendedor corresponde a un usuario que se autentifica como vendedor. Para esto el usuario debe estar registrado previamente en el sistema. El vendedor tiene acceso a algunas aplicaciones del sistema como por ejemplo; ingresar cliente, ingresar salidas de productos, modificar datos del cliente, ingresar entradas de productos.

Acceso a la Base de Datos con contraseña:

Este tipo de acceso a por medio de login y contraseña, la cual debe ser solamente conocida por el administrador del sistema.

Respaldo de la Base de Datos

Deben existir políticas de respaldo de información, debido a que nos encontramos en la era de la información donde uno de los recursos más valiosos de las empresas u organizaciones es la información que manejan, es por ello que deben existir respaldos que serán almacenados en dispositivos extraíbles, los que estarán ubicados en un lugar externo de donde se encuentra el servidor.

El estudio de factibilidad de este proyecto nos llevó a la conclusión que la opción más viable era la de contratar un servicio de Hosting. Por lo tanto los proveedores del servicio Hosting son quienes manejarán sus propias políticas de seguridad, llevando a cabo los respaldos de la base de datos como del sistema en sí, además de mantener la confidencialidad de los datos.

Sugerencias de seguridad:

- La contraseña debe ser de exclusivo conocimiento del usuario, más aún si corresponde a la cuenta del administrador del sistema.
- La contraseña debe tener una longitud de mínima de 4 caracteres.
- La contraseña debe incluir números y letras esto hará que sea más difícil de descifrar y cambiar la contraseña periódicamente.
- No usar el mismo nombre del login como contraseña.
- La contraseña debe ser recordada mentalmente y no escribirla, menos en algún archivo de documento de texto en un computador de la empresa, ya que este es de uso de los usuarios del sistema.

7.3 Pruebas

7.3.1 Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra se centran en lo que se espera de un módulo, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se atiene a su especificación. Esto lo realizan a través de un estudio de las entradas que recibe el sistema y las salidas o respuestas que esté produce.

Desde la tabla 7.3.1.1 hasta la tabla 7.3.1.5 se presentan los casos de prueba.

Prueba 1
<p><i>Caso de Prueba</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso de prueba 1 para Caso de uso « Ingresar Cliente ». • Elegir Ingresar Cliente.
<p><i>Datos de entrada: región, comuna, calle, número, sector, rut, nombres, apellidos, teléfono, email.</i></p>
<p><i>Condiciones de Ejecución:</i> El usuario ingresa todos los datos de formulario correctamente.</p>
<p><i>Objetivo del caso de prueba:</i> Comprobar si el nuevo cliente es ingresado correctamente al sistema.</p>
<p><i>Procedimiento de prueba</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Sistema. • Elegir opción clientes. • Elegir opción ingresar nuevo cliente. • Ingresar región = Bío – Bío • Ingresar comuna = Chillán • Ingresar calle = Cocharcas • Ingresar número = 760 • Ingresar sector = centro • Ingresar Rut = 156782505 • Ingresar nombre = Evelyn Patricia • Ingresar apellidos = Lagos Ruminot

<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar teléfono = 435039 • Ingresar email = evlagos@gmail.com • Presionar el botón Registrar.
Resultado
Para éste caso de prueba, se comprobó que el sistema permitió el registro del cliente en el sistema y se envió un mensaje indicando que la operación había terminado correctamente

Tabla 7.3.1.1: Prueba 1 caja negra Ingresar cliente

Prueba 2
<i>Caso de Prueba</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caso de prueba 2 para Caso de uso « Ingresar Cliente ». • Elegir Ingresar Cliente.
<i>Datos de entrada: Rut, nombres, apellidos, teléfono, email, región, comuna, calle, número, sector.</i>
<i>Condiciones de Ejecución:</i> El usuario no ingresa todos los datos obligatorios al formulario.
<i>Objetivo del caso de prueba:</i> Comprobar si el nuevo cliente es ingresado al sistema.
Procedimiento de prueba
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Sistema. • Elegir opción clientes. • Elegir opción ingresar nuevo cliente. • Ingresar región = Bío – Bío • Ingresar comuna = Chillán • Ingresar calle = cocharcas • Ingresar número = 760 • Ingresar sector = centro • Ingresar Rut = • Ingresar nombre = Evelyn Patricia • Ingresar apellidos = • Ingresar teléfono = 435039

<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar email = • Presionar el botón Registrar.
Resultado
Para éste caso de prueba, se comprobó que el sistema no permitió el registro del cliente en el sistema enviando un mensaje indicando que faltan datos por ingresar.

Tabla 7.3.1.2: Prueba 2 caja negra ingresar cliente

Prueba 3
<i>Caso de Prueba</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caso de prueba 3 para Caso de uso « Modificar Producto ». • Elegir Modificar Producto.
<i>Datos de entrada: nombre, categoría, subcategoría, marca, cantidad, stock mínimo, observación, foto.</i>
<i>Condiciones de Ejecución:</i> El usuario ingresa todos los datos de formulario correctamente.
<i>Objetivo del caso de prueba:</i> Comprobar que los datos del producto son modificados correctamente.
Procedimiento de prueba
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Sistema. • Elegir opción producto. • Seleccionar el producto que se desea modificar. • Elegir opción modificar producto. • Ingresar nombre = solenoide • Ingresar categoría = camiones • Ingresar subcategoría = 15 volt • Ingresar marca = zm • Ingresar cantidad = 20 • Ingresar stock mínimo = 5 • Ingresar observación = para autos mazda • Ingresar foto = • Presionar el botón Modificar.

Resultado
Para éste caso de prueba, se comprobó que el sistema permitió guardar los nuevos datos del producto en el sistema y se envió un mensaje indicando que la operación había terminado correctamente.

Tabla 7.3.1.3: Prueba 3 caja negra modificar producto

Prueba 4
<i>Caso de Prueba</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Caso de prueba 4 para Caso de uso « Eliminar Producto ». • Elegir Eliminar Producto.
<i>Datos de entrada: no posee.</i>
<i>Condiciones de Ejecución:</i> El usuario selecciona un producto de la lista para eliminarlo.
<i>Objetivo del caso de prueba:</i> Comprobar si el producto es eliminado correctamente del sistema.
Procedimiento de prueba
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Sistema. • Elegir opción productos. • Seleccionar el producto que se desea eliminar. • Elegir opción eliminar producto • Confirmar la eliminación.
Resultado
Para éste caso de prueba, se comprobó que el sistema permitió eliminar el cliente y se envió un mensaje indicando que la operación había terminado correctamente.

Tabla 7.3.1.4: Prueba 4 caja negra eliminar Producto

Prueba 5
<p><i>Caso de Prueba</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso de prueba 5 para Caso de uso « Ingresar Entrada de Productos ». • Elegir Ingresar Entrada.
<p><i>Datos de entrada: Código, proveedor, fecha, categoría, subcategoría, producto, cantidad.</i></p>
<p><i>Condiciones de Ejecución:</i> El usuario ingresa todos los datos de formulario correctamente.</p>
<p><i>Objetivo del caso de prueba:</i> Comprobar si el sistema ingresa correctamente los productos al sistema.</p>
<p><i>Procedimiento de prueba</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el Sistema. • Elegir opción entrada. • Elegir opción ingresar nueva entrada. • Ingresar número factura = 0146 • Ingresar fecha entrada = 13 de Octubre de 2009 • Ingresar categoría = bendix • Ingresar subcategoría = ford • Ingresar producto = servofreno • Ingresar cantidad = 10 • Presionar el botón Registrar.
<p><i>Resultado</i></p>
<p>Para éste caso de prueba, se comprobó que el sistema permitió el registro de la solicitud del sistema y se envió un mensaje indicando que la operación había terminado correctamente.</p>

Tabla 7.3.1.5: prueba 5 caja negra ingresar entrada de productos

7.3.2 Pruebas Funcionales

Las pruebas funcionales se basan en los casos de usos más relevantes dentro de las actividades de cada usuario. Tiene por objetivo revisar el sistema y ver si cumple con los requisitos especificados.

Pruebas Preliminares

Estas pruebas fueron realizadas cuando el sistema todavía no se había finalizado completamente y se presenta la opinión de cada tipo de usuario.

En la tabla 7.3.2 se representa la prueba funcional realizada.

Plan de Pruebas

Usuario: Administrador

Cabe destacar que no es el producto final, y que por lo tanto está sujeto a encontrar errores. Su opinión es muy importante para mejorar la funcionalidad y aspecto del sistema.

Nombre	: Victor Avendaño Díaz.
Cargo	: Administrador del local.
Equipo en que fue probado el sistema	: Computador del local.
Fecha	: 8 de Octubre de 2009
Dirección de la Página Web	: <i>http://localhost/VicaReparaciones</i>
Datos de Acceso	usuario: 74423639 password: admin
<ul style="list-style-type: none"> • Ingrese al sistema con nombre de usuario incorrecto o password incorrecta. Salida esperada: Mensaje “<i>Usted no es un usuario valido</i>” 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ingrese al sistema con rut correcto y clave correcta. Salida esperada: Ingresar al sistema mostrando el menú correspondiente a su perfil. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones: Ingreso funcionando perfectamente. 	
Modulo Producto	
Ingreso de Productos	
<ul style="list-style-type: none"> • Escriba los datos ingresados en el sistema. 	
Código del producto	:891
Nombre	:solenoide

Categoría	:autos
SubCategoría	:12 volts
Marca	:zm
Cantidad	:10
Stock Mínimo	:5
Observación	:para autos mercedes
Foto	:
<ul style="list-style-type: none"> • Escoja la opción registrar producto. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones: Se guardan los datos al registrar el producto. 	
Modulo Cliente	
Modificar Cliente	
<ul style="list-style-type: none"> • Escriba los datos ingresados en el sistema. 	
Nombres	: Mario
Apellidos	: Grau Ortega
Teléfono	: 214819
Email	:
Región	:Bío-Bío
Comuna	:Chillán
Calle	:5 de abril
Numero	:1155
Sector	:centro
<ul style="list-style-type: none"> • Escoja la opción modificar los datos del cliente. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones: Se guardan los datos del cliente y se conservan los datos no modificados. 	
Módulo Proveedor	
Ingresar Proveedor	
<ul style="list-style-type: none"> • Escriba los datos ingresados en el sistema. 	
Región	:Metropolitana
Comuna	:Estación Central

Calle	:Matucana
Número	:20
Sector	:Alameda
Rut empresa	:78290890-1
Nombre Empresa	:Encendido Total
Persona Responsable	:
Teléfono	:6815506
Fax	:6816145
Email	:ventas@encendidototal.cl
Nombre de Contacto	:Antonio Ferrada
Mail de Contacto	:
Teléfono de Contacto	:6817855
<ul style="list-style-type: none"> • Escoja la opción registrar proveedor. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones: Se registro el proveedor exitosamente. 	
Módulo Usuario	
<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Usuario. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Escriba los datos ingresados. 	
Rut Usuario	:150025451
Contraseña	:vendedor
Confirmar Contraseña	:vendedores
Nombre	:Diego Avendaño
Pregunta Secreta	:Auto deportivo favorito
Respuesta Secreta	:ferrari
<ul style="list-style-type: none"> • Elija la opción registrar usuario. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones: No se registra el usuario debido a que la contraseña y la confirmación de esta no eran idénticas. 	

Tabla 7.3.2 pruebas de aceptación

Conclusiones.

En este proyecto se diseño y construyo un sistema de control de inventario Web para esto se tomo como base el proceso de ingeniería de software, ya que la ingeniería de software nos ayudo a establecer un método disciplinado en el desarrollo del proyecto. Se tomo la decisión de crear un sistema Web debido a que éste da la posibilidad a los usuarios de acceder al sistema desde cualquier parte del mundo

1. Debido a lo anterior, se ha construido un sistema computacional para la empresa “Vica Reparaciones”, el cual cumple con los objetivos planteados:

- Creación de un sistema Web con interfaces atractivas a la vista de los usuarios y fáciles de operar.
- Permite al administrador del sistema gestionar: el inventario de productos, registro de proveedores y clientes.
- Controlar la existencia de los productos con los que cuenta en su inventario, permitiendo disminuir o aumentar el stock del inventario.
- Un aspecto de seguridad es qué solo los usuarios registrados tendrán acceso al sistema, validándolos a través de login y contraseña, así se restringe el acceso a personas no autorizados que puedan afectar a la información de la empresa.
- Otro aspecto de seguridad es que para cada usuario se crea una sesión distinta, las que permiten identificar a cada usuario por separado.
- Generar informes donde se muestra la información contenida en el sistema. Esta información corresponde a productos, proveedores y clientes mostrando todas sus características.

2. Para la elaboración de este proyecto, se estudiaron y utilizaron diferentes tecnologías, las cuales en conjunto nos llevaron a la creación del sistema computacional.

- Una de las tecnologías fue el editor Eclipse PDT, este editor fue de gran ayuda en la elaboración y desarrollo de todo el sistema, debido a las múltiples funciones entre las que destacan; la libertad de poder moverse dentro de todas las carpetas del proyecto, el completo seguimiento que se le puede realizar a un objeto mientras este se traslada a través de las capas, la fácil manera de detectar los errores ya que se mostraban en el tiempo real subrayándolos y por último las función que más ayuda presto fue la de autocompletar, puesto que realizaba un filtrado de todos los objetos y métodos presentes en el sistema permitiendo ahorrar tiempo en la búsqueda de los nombre de éstos.
- Otra tecnología corresponde a Dreamweaver, esta herramienta fue una excelente ayuda en el diseño grafico del sistema. Esta tecnología nos permitió crear las páginas Web rápidamente, dado que proporciona una potente combinación de herramientas visuales de diseño, entre las que destacan la creación y manejo de las hojas de estilo (CSS). Además fue una gran ayuda en el soporte para la edición del código.
- El lenguaje escogido para el sistema fue PHP el cual fue combinado con las tecnologías descritas anteriormente, siendo una de las principales características la velocidad de ejecución que posee y por lo mismo ocupa muy poca memoria, además de los bajos valores que cobran los servicios de hosting por alojar sistemas con este lenguaje.

3. Bajo la metodología del modelo iterativo e incremental utilizada en el desarrollo de nuestro sistema se entregaron dos incrementos, teniendo para el primer incremento una versión funcional del sistema con los requerimientos identificados hasta ese momento y para el segundo incremento se trabajó sobre la base de estos mismos agregando las funcionalidades que faltaban.

4. En relación a nuestras expectativas y considerando las de nuestro cliente, podemos decir:

- A través de este sistema los tiempos utilizados en la búsqueda de información son bastantes menores, ya que el tiempo que el usuario demora en realizar una búsqueda manual de productos, clientes, proveedores, entradas o salidas de productos del inventario en los libros es de aproximadamente cinco minutos y el tiempo que se demora en realizar la misma búsqueda en el sistema, es de cinco segundos como máximo.
- El cliente siempre tendrá la información de su empresa actualizada.
- El sistema evita la duplicación de información, puesto que éste no permite que existan dos o más registros de un mismo producto, cliente o proveedor.
- Una mejora en la accesibilidad permite a los usuarios acceder al sistema desde cualquier equipo computacional no importando el lugar geográfico donde se encuentre, el único requisito es que debe contar con conexión a Internet.

5. Cuando el sistema ya este implementado en la empresa, también presentará beneficios, entre los cuales se observan y destacan los siguientes:

- El sistema de control de inventario, avisa oportunamente al administrador la carencia o stock crítico de algún producto en bodega, lo cual permite comprar y abastecer a tiempo el stock de productos de la empresa, no estancando las ventas que se realizan a diario, debido a la carencia de algún producto.
- En relación al punto anterior, es de crucial importancia mencionar que el sistema al permitir conocer exactamente cuales son los productos que se tienen en stock, el cliente solo deberá invertir en los productos que le producen una mayor demanda a la empresa, y evitar un sobrestock de productos. Esto ayudará a tener un mejor manejo del dinero, además de una buena distribución en el almacenamiento de los productos en bodega, aumentando las posibilidades de mejorar las utilidades del administrador.

- El cliente podrá obtener y manejar los inventarios y balances que desee, sin necesidad de cerrar el local comercial, lo cual representa un punto muy favorable, puesto que sin el sistema se requería de al menos 2 semanas para realizarlos, debiendo además cerrar el local por 2 días para la contabilización de los productos en stock.
- El cliente podrá conocer desde el punto de vista económico, cuanto es lo que tiene invertido a razón de productos en su local comercial; puesto que en caso de algún imprevisto que pueda dar lugar a considerables pérdidas, será menos engorroso cobrar el seguro que sostiene la empresa.

6. Por último es relevante mencionar que en la realización y desarrollo de grandes proyectos informáticos, el trabajo en equipo es la base fundamental que garantiza el éxito. Sin embargo para que esto sea efectivo, deben considerarse aspectos como el entendimiento, la comunicación y la ayuda mutua, ya que son las herramientas más eficientes y eficaces para el desarrollo de cualquier proyecto.

Bibliografía

- BOOCH, Grady “Análisis y Diseño Orientado a Objetos”, Capítulos 1, 2 y 3. Addison Wesley.
- LARMAN, Craig. UML y Patrones. Introducción al Análisis y diseño orientado a objetos. 2da. Edición. Prentice Hall.
- PRESSMAN, R. (2002). “Ingeniería del software, un enfoque práctico”. MacGraw-Hill, 5ta edición.
- Definición de Dreamweaver y JavaScript [en línea]
<<http://www.monografias.com/trabajos65/valmat-formacion-educativa/valmat-formacion-educativa3.shtml>>
[Consulta = 8 de abril de 2009]
- Definición de Eclipse [en línea]
<<http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=201937>>
[Consulta = 7 de abril de 2009]
- Definición MySQL [en línea]
<[Es.wikipedia.org/wiki/MySQL](http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL)>
[Consulta = 7 de abril de 2009]
- Desarrollo de sitios Web con PHP y MySQL [en línea]
<<http://www.lsi.us.es/cursos/cursophp/>>
[Consulta = 4 de abril de 2009]
- Ingeniería requerimientos, [en línea]
<<http://www.scribd.com/doc/270431/Ingenieria-requerimientos>>
[Consulta = 28 de abril de 2009]
- Introducción, definición y evolución de PHP, [en línea]
<http://php.ciberaula.com/articulo/introduccion_php/>
[Consulta = 22 de diciembre de 2009]
- La tienda en línea de Dell, [en línea]
<<http://configure.la.dell.com/dellstore/config.aspx?c=cl&cs=clbsdt1&l=es&oc=PT105BLA&s=bsd>>
[Consulta = 28 de mayo de 2009]

- Modelo Vista Controlador (MVC) [en línea]
<http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador>
[Consulta = 15 de abril de 2009]
- Patrones de diseño en aplicaciones Web, [en línea]
<http://java.ciberaula.com/articulo/disenio_patrones_j2ee/>
[Consulta = 6 de abril de 2009]
- Programación en JavaScript [en línea]
<<http://www.desarrollandoweb.com/manuales/20/>>
[Consulta = 31 de agosto de 2009]
- Tarifas NIC Chile, [en línea]
< Cotización: <http://www.nic.cl/aranceles.html>>
[Consulta = 28 de mayo de 2009]
- Servidor Web apache, [en línea]
< http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache>
[Consulta = 28 de mayo de 2009]
- Tutorial JavaScript, [en línea]
< http://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Tomcat#Tomcat_5.0.x>
[Consulta = 14 de agosto de 2009]
- WebEstilo, Manual de PHP, [en línea]
<<http://www.webestilo.com/php/>>
[Consulta = 4 de abril de 2009]
- Windows Server 2003, [en línea]
< http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Server_2003>
[Consulta = 28 de mayo de 2009]
- Windows Server 2003 R2 pricing, [en línea]
< <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/howtobuy/licensing/pricing.msp> >
[Consulta = 28 de mayo de 2009]



ANEXOS



ANEXO A
Implementación y Mapa de navegación

A.1 Implementación

A.1.1 Pantalla de Aplicación

A continuación se muestran algunas de las pantallas reales del sistema de inventario.

Nombre: Validar usuario.

Descripción: En la figura A.1.1.1 se muestra se muestra la página de inicio de inventario. El usuario debe ingresar su login y contraseña para ingresar al sistema. Con estos parámetros se determina si el usuario corresponde al administrador o vendedor. Además muestra la opción ¿Olvido su contraseña? , donde el usuario debe ingresar su login y pregunta secreta para que el sistema le muestre la opción de ingresar una nueva contraseña.

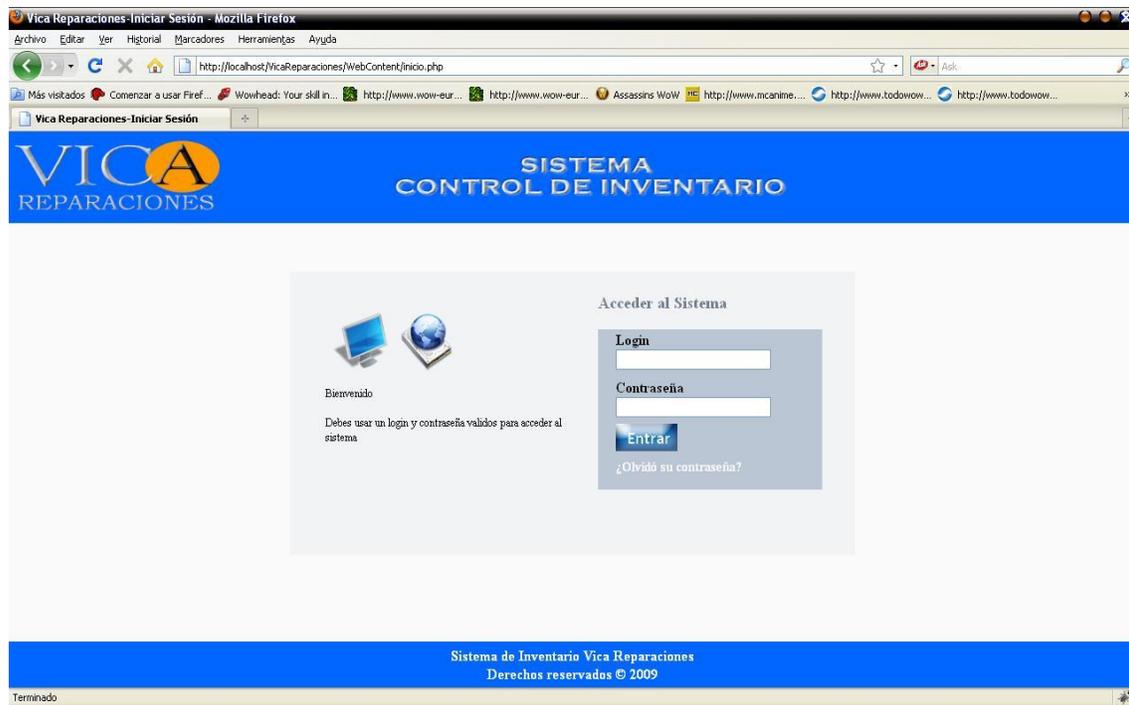


Figura A.1.1.1 Validar Usuario

Nombre: Restaurar Contraseña

Descripción: La figura A.1.1.2 corresponde a la página que permite el a los usuarios que olvidaron sus contraseñas ingresar al sistema. La figura muestra que el usuario debe ingresar una nueva contraseña y su confirmación, si los datos coinciden el usuario podrá acceder al sistema y su contraseña será modificada.

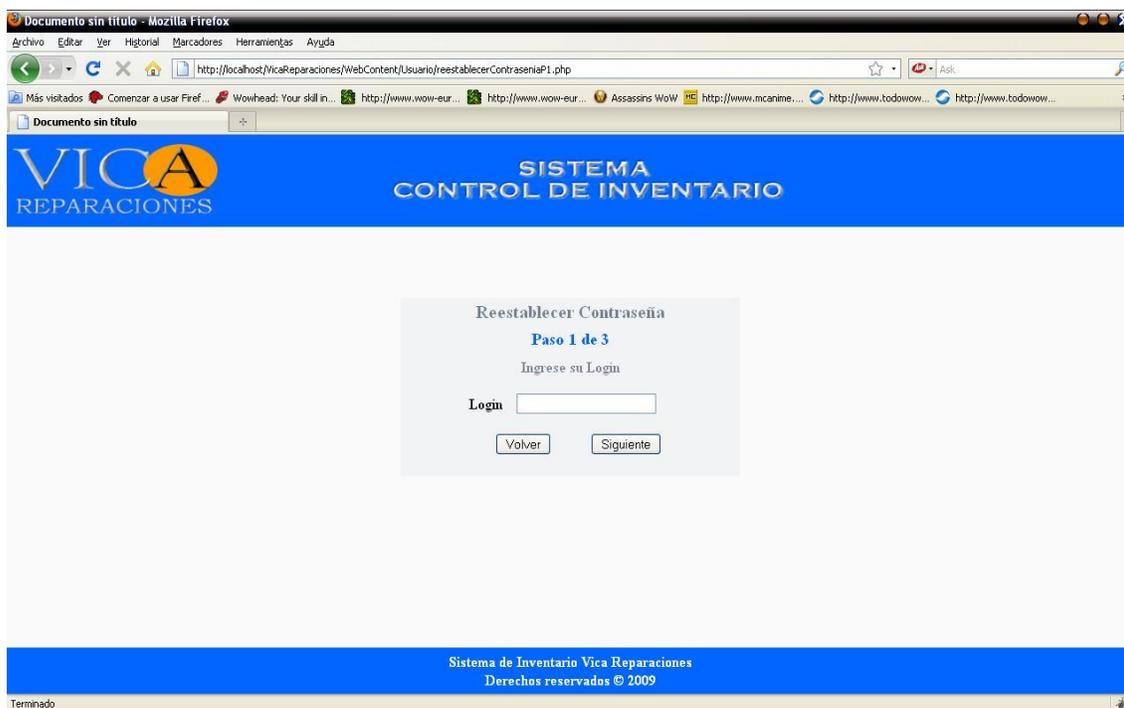


Figura A.1.1.2 Restaurar Contraseña

Nombre: Listar Productos

Descripción: La página que se muestra en la figura A.1.1.3 y en la figura A.1.1.4 permite listar todos los productos ingresados por el administrador dando la opción de buscar por categorías, subcategorías y por el nombre del producto. Además permite realizar las operaciones de ingresar, modificar y borrar productos.

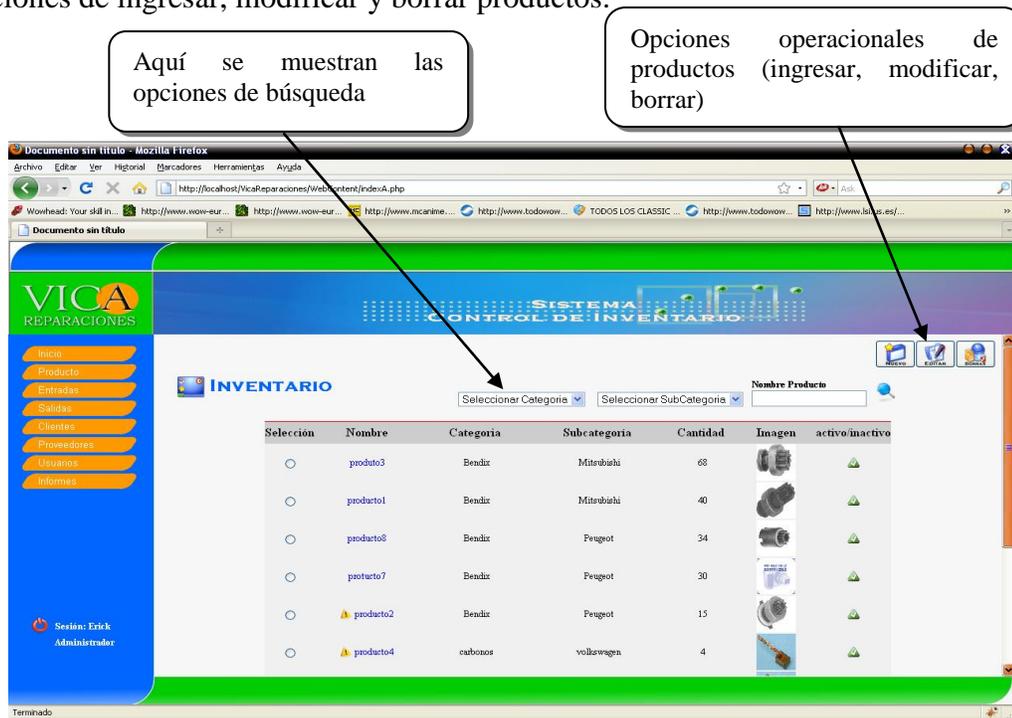


Figura A.1.1.3 Listar Productos

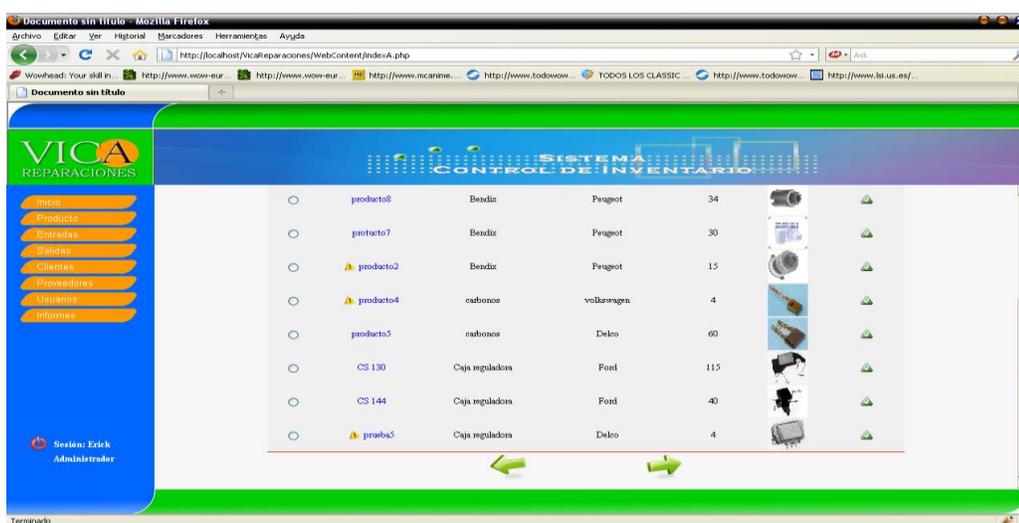


Figura A.1.1.4 Listar Productos

Nombre: Ingresar Producto

Descripción: La figura A.1.1.5 muestra la página que permite al administrador ingresar un nuevo producto al sistema, para ello deberá ingresar todos los datos solicitados en el formulario.

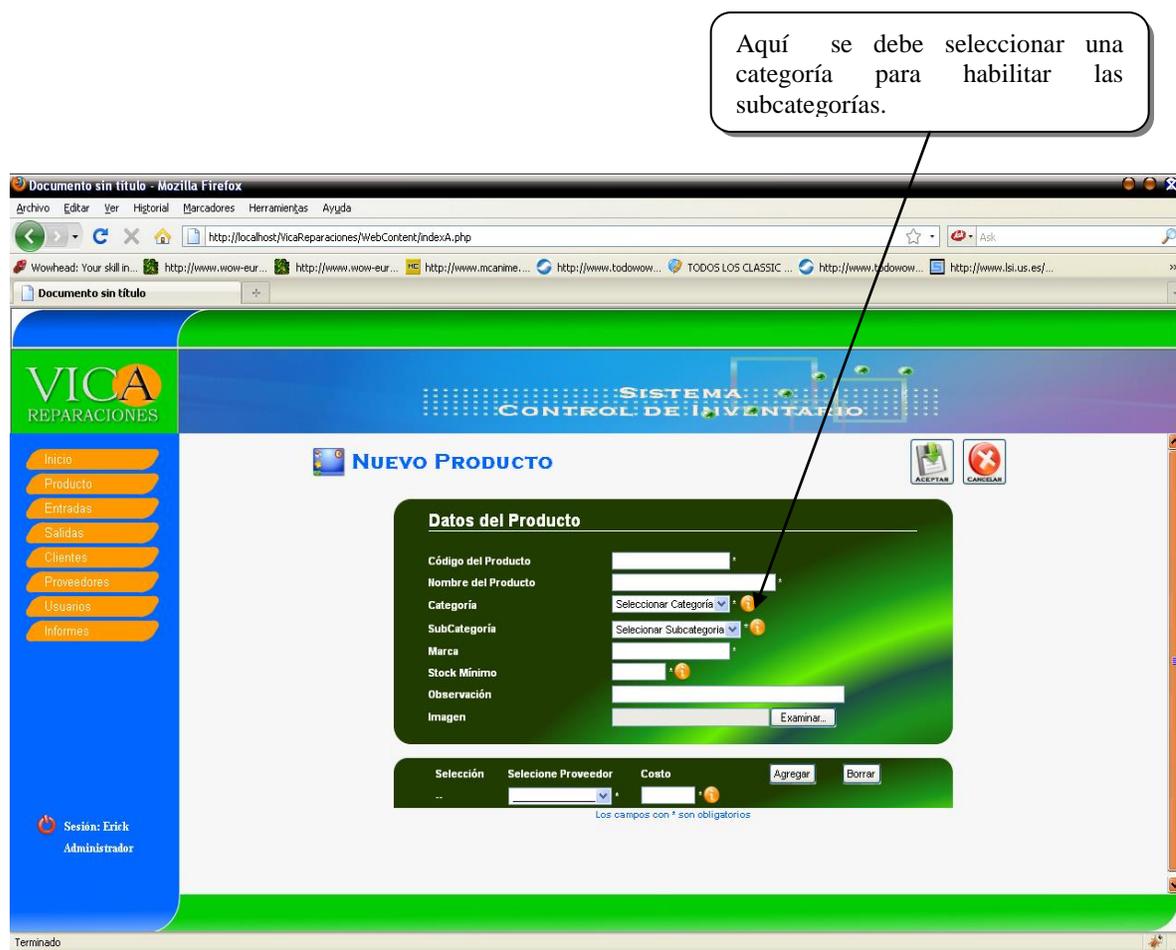


Figura A.1.1.5 Ingresar Producto

Nombre: Ingresar Proveedor

Descripción: La página que se presenta en la figura A.1.1.6 y en la figura A.1.1.7 muestra al administrador el formulario para el ingreso de un nuevo proveedor, una vez ingresado todos los campos obligatorios se registrara en el sistema.

Aquí se debe seleccionar una región para habilitar las comunas.

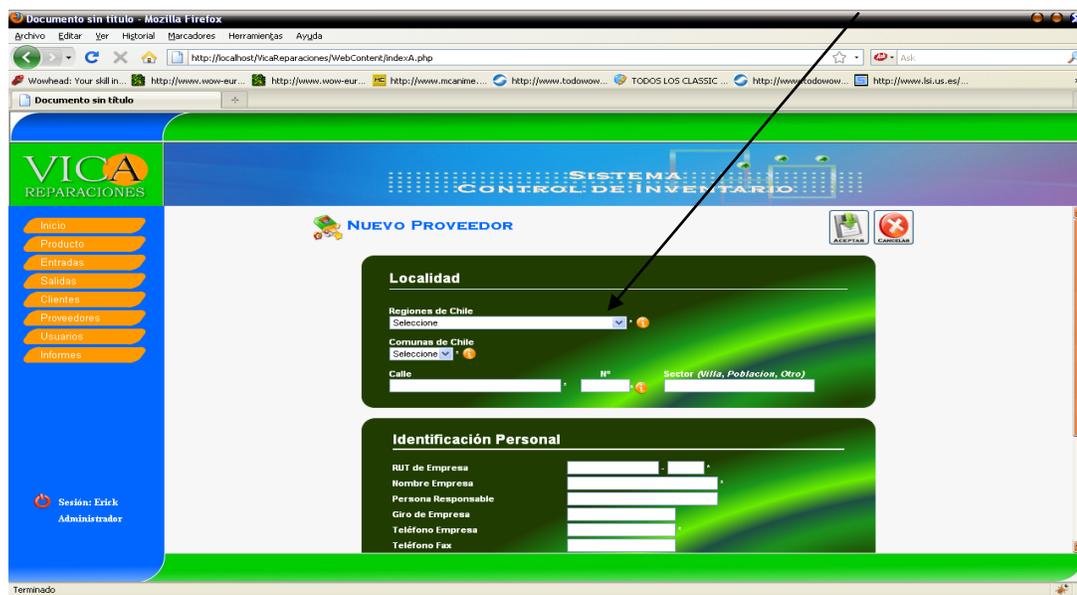


Figura A.1.1.6 Ingresar Proveedor

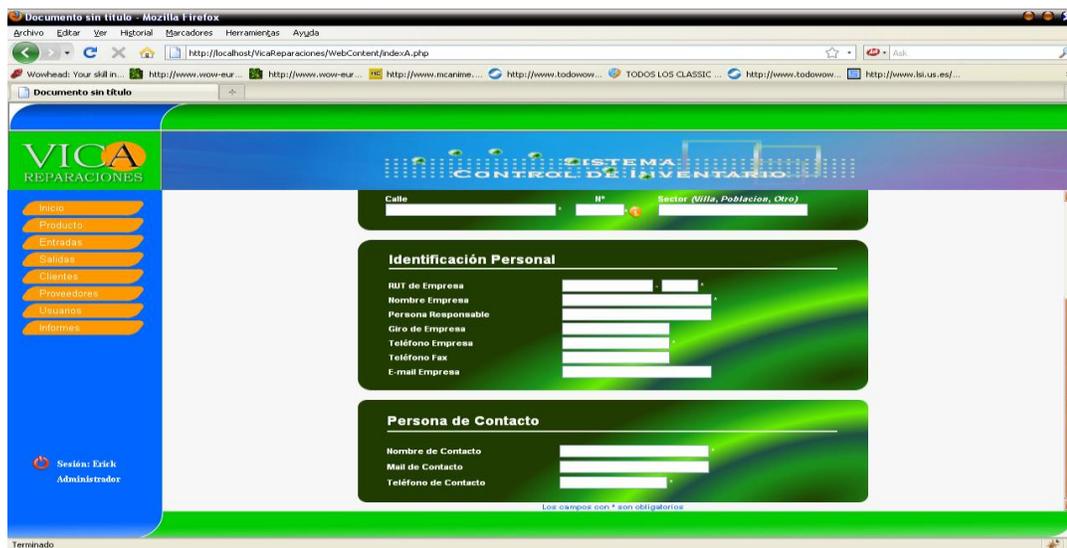


Figura A.1.1.7 Ingresar Proveedor

Nombre: Ingresar entrada de productos

Descripción: La página de la figura A.1.1.8 muestra el formulario con los datos para el ingreso de productos al sistema. El usuario tendrá la opción de ingresar uno o varios productos a la vez.



Figura A.1.1.8 Ingresar entrada de productos

Nombre: Generar Reportes

Descripción: La página de la figura A.1.1.9 muestra todas las opciones de reportes con que cuenta el sistema. El usuario debe seleccionar alguna de las opciones para que se genere un archivo pdf con los datos requeridos. Este archivo se puede imprimir o guardar en el computador.

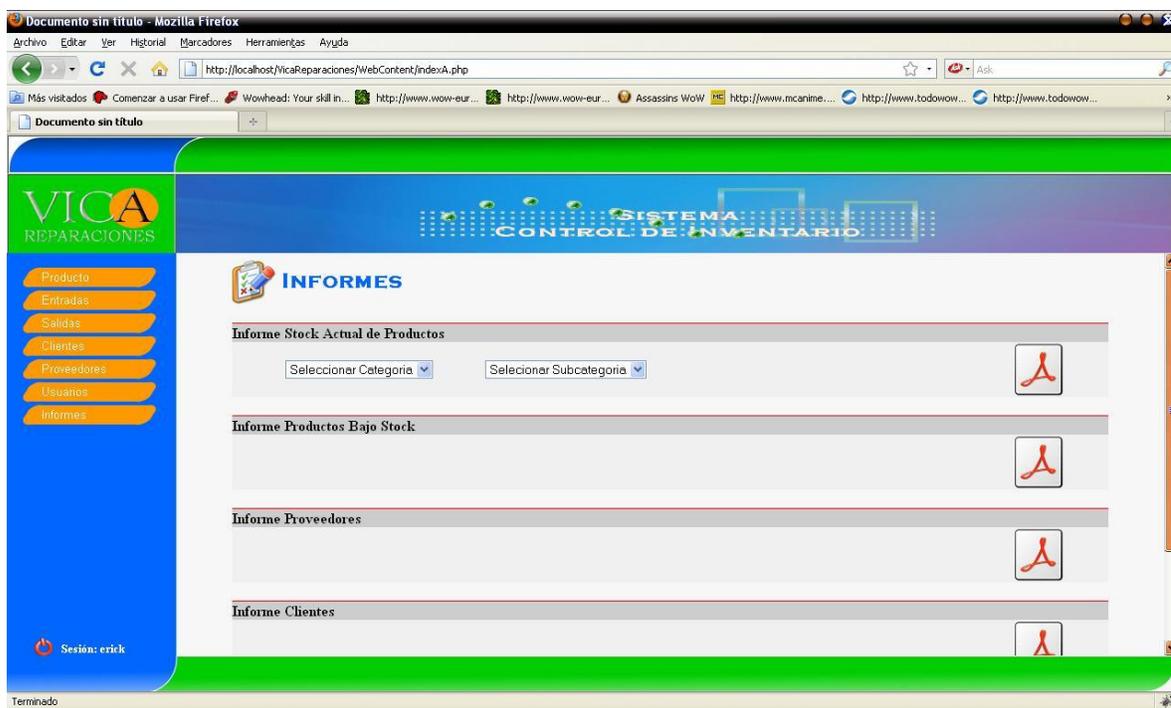


Figura A.1.1.9 Generar Reportes

A.2 Mapa Navegacional

El mapa navegacional proporciona una visión global de acceso a la información según los diferentes tipos de usuarios. A continuación en la figura A2.1 y A.2.2 se muestra el mapa navegacional del usuario Administrador y vendedor respectivamente.

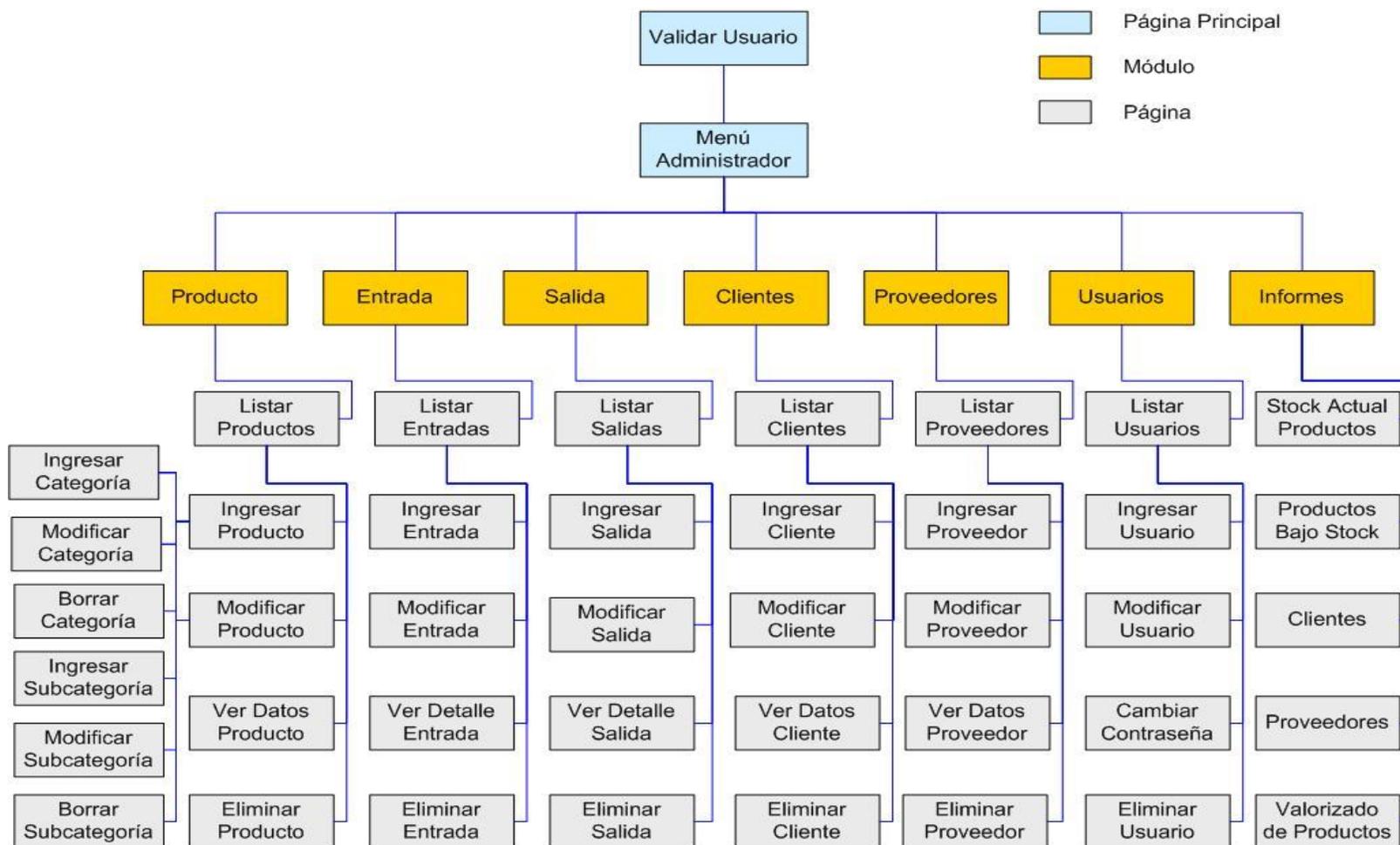


Figura A.2.1 Mapa Navegacional Administrador

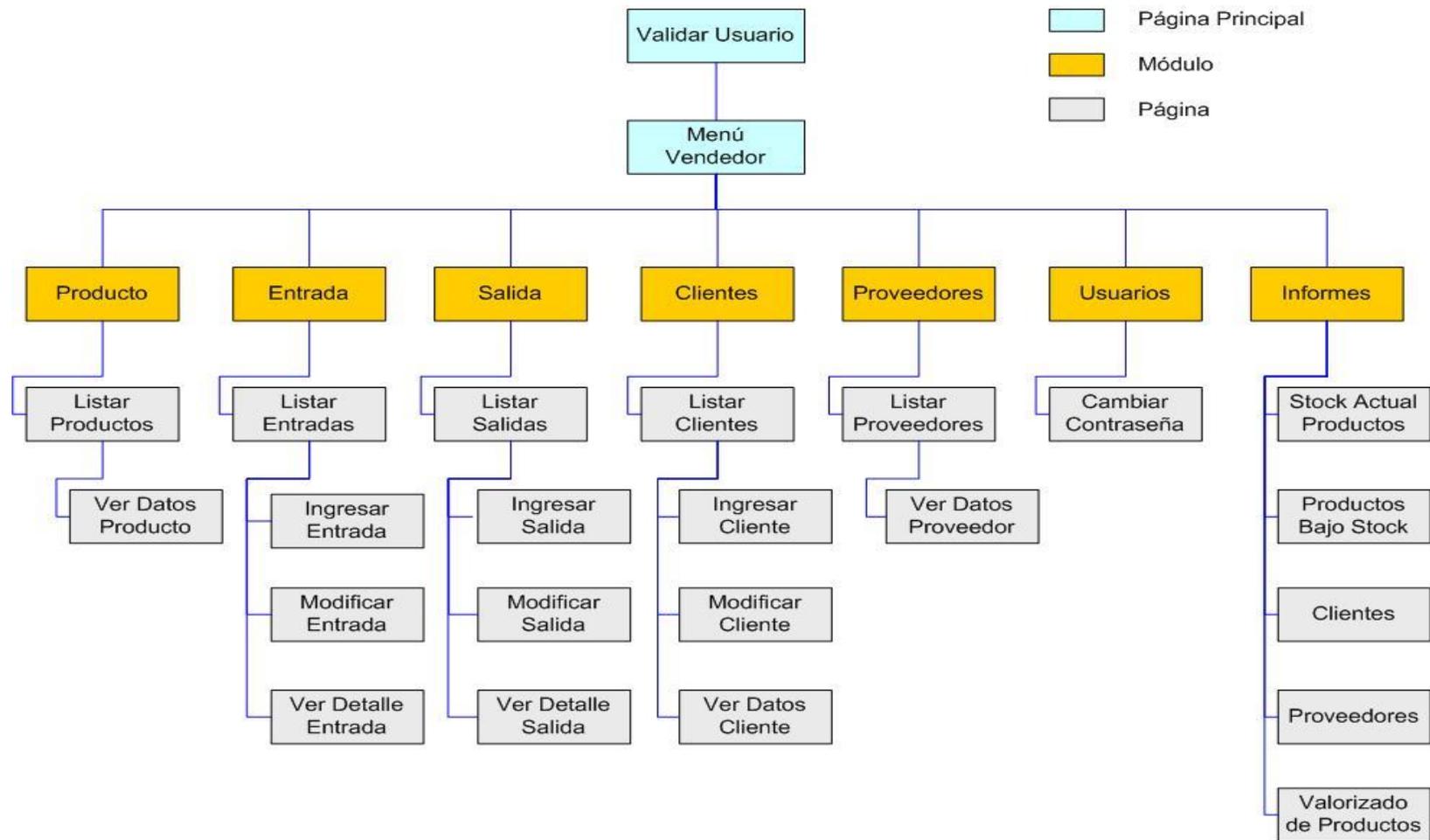


Figura A.2.2 Mapa Navegacional Vendedor



ANEXO B
Modelo relacional

B.2 Modelo Relacional

A continuación se muestran las tablas existentes en la base de datos con las relaciones que existen entre ellas. Estas tablas tienen relación con el modelo entidad relación (MER) presentado en el capítulo VI sección 6.2

Tabla Cliente

Nombre	Cliente	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Rut	INTEGER	✓
digitoVerificador	VARCHAR(1)	
Nombre	VARCHAR(45)	
Giro	VARCHAR(45)	
teléfono	INTEGER	
Email	VARCHAR(45)	
Comuna	VARCHAR(45)	
Direccion	VARCHAR(45)	
numeroDireccion	INTEGER	
Sector	VARCHAR(45)	
estaAnulado	VARCHAR(2)	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Comuna	nombre	1 :1

Tabla B2.1 Cliente

Tabla Proveedor

Nombre	Proveedor	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
rutEmpresa	INTEGER	✓
dvEmpresa	VARCHAR(1)	
nombreEmpresa	VARCHAR(45)	
personaResponsable	VARCHAR(45)	
numTelefonoEmpresa	INTEGER	
numFaxEmpresa	INTEGER	
mailEmpresa	VARCHAR(45)	
Comuna	VARCHAR(45)	
direccionProveedor	INTEGER	
numDireccion	VARCHAR(45)	
sectorProveedor	VARCHAR(45)	
nombreContacto	VARCHAR(45)	
mailContacto	VARCHAR(45)	
telefonoContacto	INTEGER	
giro	VARCHAR(45)	
estaAnulado	VARCHAR(2)	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Comuna	nombre	1 :1

Tabla B2.2 Proveedor

Tabla ProductoProveedor

Nombre	ProductoProveedor	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
codigoProveedor	INTEGER	✓
codigoProducto	INTEGER	✓
Costo	INTEGER	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Proveedor	codigoProveedor	1 :1
Producto	codigoProducto	1 :1

Tabla B2.3 ProductoProveedor

Tabla Producto

Nombre	Producto	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
codigoProducto	INTEGER	✓
nombreProducto	VARCHAR(45)	
mySubCategoria	INTEGER	
proveedor	VARCHAR(45)	
Marca	VARCHAR(45)	
costo	INTEGER	
Cantidad	INTEGER	
stockMinimo	INTEGER	
observacion	VARCHAR(45)	
Foto	VARCHAR(45)	
estado	VARCHAR(8)	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Subcategoria	codigo	1 :1

Tabla B2.4 Producto

Tabla Entrada

Nombre	Entrada	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
rutProveedor	INTEGER	
fechaEntrada	DATETIME	
Tipo	VARCHAR(15)	
loginUsuario	INTEGER	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Proveedor	rutEmpresa	1 :1
Usuario	rutUsuario	1 :N

Tabla B2.5 Entrada

Tabla Detalle Entrada

Nombre	Detalle Entrada	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
codigoEntrada	INTEGER	
codigoProducto	INTEGER	
Cantidad	INTEGER	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Entrada	codigo	1 :1
Producto	codigoProducto	1 :N

Tabla B2.6 Detalle entrada

Tabla Salida

Nombre	Salida	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
rutCliente	INTEGER	
fechaSalida	DATETIME	
loginUsuario	INTEGER	
Tipo	VARCHAR(45)	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Cliente	rut	1 :1
Usuario	rutUsuario	1 :1

Tabla B2.7 Salida

Tabla Detalle Salida

Nombre	Detalle Salida	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
codigoSalida	INTEGER	
codigoProducto	INTEGER	
Cantidad	INTEGER	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Salida	codigo	1 :1
Producto	codigoProducto	1 :N

Tabla B2.8 Detalle salida

Tabla usuario

Nombre	Usuario	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
rutUsuario	INTEGER	✓
contrasenia	VARCHAR(45)	
preguntaSecreta	VARCHAR(45)	
respuestaSecreta	VARCHAR(45)	
Perfil	VARCHAR(45)	
nombreUsuario	VARCHAR(45)	
estado	VARCHAR(8)	

Tabla B2.9 Usuario

Tabla Categoría

Nombre	Categoría	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
Nombre	VARCHAR(45)	
EstaAnulado	VARCHAR(2)	

Tabla B2.10 Categoría

Tabla Subcategoría

Nombre	Subcategoría	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
Nombre	VARCHAR(45)	
myCategoria	INTEGER	
EstaAnulado	VARCHAR(2)	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Categoria	codigo	1 :1

Tabla B2.11 Subcategoría

Tabla Región

Nombre	Regiones	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Codigo	INTEGER	✓
Nombre	VARCHAR(255)	

Tabla B2.12 Región

Tabla comuna

Nombre	comunas	
Atributo	Tipo	Clave Primaria
Nombre	VARCHAR(255)	✓
Padre	INTEGER	
Tablas Relacionadas	Atributos	Relación
Region	codigo	1 :1

Tabla B2.13 Comuna