

SISTEMA INTEGRAL DE INVENTARIOS - SINV

**JUAN SANTAMARÍA BORJA
JEISSON ALEXANDER ROJAS NOY**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO EN INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
BOGOTÁ D.C., ENERO DE 2012**

SISTEMA INTEGRAL DE INVENTARIOS - SINV

**JUAN SANTAMARÍA BORJA
JEISSON ALEXANDER ROJAS NOY**

**Trabajo de grado para optar al título
de tecnología en informática**

Asesor:

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO EN INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
BOGOTÁ D.C., ENERO DE 2012**

Nota

Presidente del jurado

Jurado N° 1

Jurado N° 2

Bogotá D.C. ENERO de 2012

DEDICATORIA

Dedicado a Dios por darnos la oportunidad de culminar la primera fase de los estudios de educación superior, y a nuestros padres y seres queridos que nos apoyaron incondicionalmente a lo largo del desempeño académico, haciendo de nosotros personas responsables para servir a la sociedad.

Autores: _____
Juan Santamaria Borja

Jeisson Alexander Rojas Noy

Agradecimientos

Los Autores agradecemos a:

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de culminar la primera fase de mis estudios de educación superior, a mi familia en especial a mis abuelos y padres por apoyarme incondicionalmente a lo largo del desempeño académico, a mis amigos quienes siempre me animaron y ayudaron, pero muy especialmente a mi esposa mujer que amo y respeto como mujer, profesional y persona sin ella esto no tendría sentido ni hubiera sido realidad.

Agradezco a Dios por a verme permitido llegar alcanzar una de las primeras metas en mi vida académica, a mis padres y familiares que me brindaron su apoyo para poder lograr este primer paso y a mis compañeros con los cuales pasamos por duras pruebas y no nos dejamos derrotar.

Agradezco a Dios por a verme permitido llegar alcanzar una de las primeras metas en mi vida académica, a mis padres y familiares que me brindaron su apoyo para poder lograr este primer paso y a mis compañeros con los cuales pasamos por duras pruebas y no nos dejamos derrotar.

I. Tabla de contenido

	Pag.
1 INTRODUCCION.....	17
1.1 Titulo.....	18
1.2 Problemática.....	18
1.3 Alcance.....	19
1.4 Justificación.....	20
1.5 Objetivos.....	20
1.5.1 General.....	20
1.5.2 Específicos.....	20
2 MODELO DE DESARROLLO.....	22
3 ANÁLISIS Y DISEÑO.....	24
3.1 Definición de requerimientos.....	24
3.1.1 Requerimientos funcionales.....	24
3.2 Descripción del Sistema Propuesto.....	26
3.2.1 Módulo de Administrador.....	26
3.3 Diseño del Sistema Propuesto.....	110
3.3.1 Diagramas Dinámicos.....	110
3.3.2 Diagrama de casos de uso.....	111
3.3.2.1 Diagrama de casos de uso administrador.....	120
3.3.2.2 Diagrama de casos de uso comprador.....	124
3.3.2.3 Diagrama de casos de uso coordinador de almacén.....	129
3.3.3 Diagrama de actividad.....	130
3.3.4 Diagramas estáticos.....	131
3.3.4.1 Diagrama de componentes.....	131
3.3.4.2 Diagrama de clases.....	132
4 DESARROLLO.....	135
4.1 Especificaciones técnicas.....	135

4.1.1	Software.....	135
4.1.2	Hardware.....	135
5	GLOSARIO.....	136
6	CONCLUSIONES.....	137
7	BIBLIOGRAFÍA.....	138

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo de vida del modelo en espiral	23
Figura 2 Inicio de sesión.....	27
Figura 3 Menú principal	28
Figura 4 Menú administración usuarios y roles.	28
Figura 5 Administrador usuarios.....	29
Figura 6 Menú crear usuario.....	30
Figura 7 Datos nuevo usuario.	30
Figura 8 Respuesta usuario.	31
Figura 9 Buscar usuario.....	32
Figura 10 Modificar usuario.....	32
Figura 11 Modifica usuario.	33
Figura 12 Menú principal usuario visualizar.	34
Figura 13 Visualizar usuario.	34
Figura 14 Menú principal usuario eliminar.....	35
Figura 15 Eliminar usuario.	35
Figura 16 Menú principal roles.	36
Figura 17 Datos nuevo rol.....	37
Figura 18 Crear nuevo rol.	37
Figura 19 Respuesta crear rol.	38
Figura 20 Menú principal roles actualizar.....	39
Figura 21 Buscar rol.	39
Figura 22 Modificar rol.....	40
Figura 23 Menú principal roles visualizar.	40
Figura 24 Consultar rol.....	41

Figura 25 Menú principal roles eliminar.	41
Figura 26 Eliminar rol.	42
Figura 27 Menú principal datos maestros.	42
Figura 28 Menú principal materiales.	43
Figura 29 Datos nuevo material.	43
Figura 30 Respuesta material.	44
Figura 31 Menú principal materiales actualizar.	45
Figura 32 Buscar material.	45
Figura 33 Modificar material.	46
Figura 34 Menú principal materiales visualizar.	47
Figura 35 Visualizar material.	47
Figura 36 Menú principal.	48
Figura 37 Eliminar material.	48
Figura 38 Menú principal.	49
Figura 39 Datos nueva unidad.	49
Figura 40 Respuesta unidad.	50
Figura 41 Menú principal.	51
Figura 42 Buscar unidad.	51
Figura 43 Actualizar unidad.	52
Figura 44 Menú principal.	53
Figura 45 Visualizar unidad.	53
Figura 46 Menú principal.	54
Figura 47 Eliminar unidad.	54
Figura 48 Menú Principal.	55
Figura 49 Datos nuevo proveedor.	56
Figura 50 Respuesta Proveedor.	56

Figura 51 Menú principal proveedores.....	57
Figura 52 Buscar proveedor.....	58
Figura 53 Modificar proveedor.....	58
Figura 54 Menú principal Proveedor visualizar.....	59
Figura 55 Visualizar proveedor.....	59
Figura 56 Menú principal Proveedor eliminar.....	60
Figura 57 Eliminar proveedor.....	61
Figura 58 Menú principal crear ciudad.....	61
Figura 59 Datos nueva ciudad.....	62
Figura 60 Respuesta nueva ciudad.....	62
Figura 61 Menú principal actualizar ciudad.....	63
Figura 62 Buscar unidad.....	63
Figura 63 Actualizar ciudad.....	64
Figura 64 Menú principal ciudad visualizar.....	65
Figura 65 Visualizar ciudad.....	65
Figura 66 Menú principal ciudad eliminar.....	66
Figura 67 Eliminar ciudad.....	66
Figura 68 Menú principal vehículo.....	67
Figura 69 Datos nuevo vehículo.....	68
Figura 70 Datos nuevo vehículo.....	68
Figura 71 Menú principal vehículo actualizar.....	69
Figura 72 Buscar vehículo.....	69
Figura 73 Actualizar vehículo.....	70
Figura 74 Menú principal vehículo visualizar.....	71
Figura 75 Visualizar vehículo.....	71
Figura 76 Menú principal vehículo eliminar.....	72

Figura 77 Eliminar vehículo.....	72
Figura 78 Menú principal movimiento material.	73
Figura 79 Datos nuevo movimiento.....	73
Figura 80 Respuesta movimiento.	74
Figura 81 Menú principal movimiento de mercancía actualizar.	75
Figura 82 Buscar movimiento.	75
Figura 83 Actualizar movimiento	76
Figura 84 Menú principal movimiento de mercancía visualizar.	77
Figura 85 Visualizar movimiento.....	77
Figura 86 Menú principal movimiento de mercancía eliminar.....	78
Figura 87 Eliminar movimiento de mercancía.	78
Figura 88 Menú principal tipo vehículo.	79
Figura 89 Datos nuevo tipo de vehículo.	79
Figura 90 Respuesta tipo movimiento.	80
Figura 91 Menú principal tipo vehículo actualizar.....	81
Figura 92 Buscar tipo vehículo.....	81
Figura 93 Actualizar tipo de vehículo.....	82
Figura 94 Menú principal tipo vehículo visualizar.	83
Figura 95 visualizar tipo de vehículo.....	83
Figura 96 Menú principal tipo vehículo eliminar.	84
Figura 97 Eliminar tipo de vehículo.	84
Figura 98 Menú principal Comprador.....	85
Figura 99 Menú funciones básicas órdenes de compra crear.	86
Figura 100 Datos proveedor.	86
Figura 101 Orden de compra datos de cabecera.....	87
Figura 102 Orden de compra detalle.	88

Figura 103 datos orden de compra.....	88
Figura 104 Buscar orden de compra.....	89
Figura 105 Actualizar orden de compra.....	90
Figura 106 Agregar Pos.	91
Figura 107 Eliminar pos.....	91
Figura 108 Eliminar pos.....	91
Figura 109 Guardar cambios.....	92
Figura 110 Menú órdenes de compra visualizar.....	92
Figura 111 Buscar orden de Compra.	93
Figura 112 Menú órdenes de compra eliminar.	93
Figura 113 Eliminar orden de compra.	94
Figura 114 Menú principal reportes.	95
Figura 115 Resumen de stock.	95
Figura 116 General por material.....	96
Figura 117 Reporte de entradas y salidas.....	96
Figura 118 Pedido sugerido.	97
Figura 119 Reporte Agotados.	97
Figura 120 Reporte Excesos.	98
Figura 121 Menú principal Coordinador.....	99
Figura 122 Menú funciones básicas órdenes de salida crear.	99
Figura 123 Datos vehículo.....	100
Figura 124 Orden de compra datos de cabecera.....	100
Figura 125 Orden de compra detalle.	101
Figura 126 datos orden de compra.....	101
Figura 127 Buscar orden de salida.	102
Figura 128 Actualizar orden de salida.....	103

Figura 129 Agregar Pos.	103
Figura 130 Eliminar pos.....	104
Figura 131 Eliminar pos.....	104
Figura 132 Guardar cambios.....	104
Figura 133 Menú órdenes de salida visualizar.....	105
Figura 134 Buscar orden de Compra.	105
Figura 135 Menú órdenes de salida eliminar.	106
Figura 136 Eliminar orden de salida.....	107
Figura 137 Menú principal reportes.	107
Figura 138 Resumen de stock.	108
Figura 139 General por material.....	108
Figura 140 Reporte de entradas y salidas.....	109
Figura 141 Pedido sugerido.	109
Figura 142 Reporte Agotados.	110
Figura 143 Reporte Agotados	110

Listado de diagramas

	Pág.
Diagrama 1 Caso de uso Inicio de sesión	111
Diagrama 2 Caso de uso Crear Usuario.....	111
Diagrama 3 Caso de uso actualizar usuario.	111
Diagrama 4 caso de uso eliminar usuario	112
Diagrama 5 Caso de uso crear perfil	112
Diagrama 6 Caso de uso modificar perfil.	112
Diagrama 7 Caso de uso eliminar perfil	112
Diagrama 8 Caso de uso crear material	113
Diagrama 9 Caso de uso modificar material.....	113
Diagrama 10 Caso de uso visualizar material.	113
Diagrama 11 Caso de uso eliminar material.	113
Diagrama 12 Caso de uso crear unidad de empaque.	114
Diagrama 13 Caso de uso modificar unidad.	114
Diagrama 14 Caso de uso visualizar unidad.....	114
Diagrama 15 Caso de uso eliminar unidad.	114
Diagrama 16 Caso de uso crear proveedor.....	115
Diagrama 17 Caso de uso modificar proveedor.....	115
Diagrama 18 Caso de uso visualizar proveedor.	115
Diagrama 19 Caso de uso eliminar proveedor.....	115
Diagrama 20 Caso de uso crear ciudad.....	116
Diagrama 21 Caso de uso modificar ciudad.....	116
Diagrama 22 Caso de uso visualizar ciudad.	116
Diagrama 23 Caso de uso eliminar ciudad.....	116
Diagrama 24 Caso de uso crear vehículo.....	117

Diagrama 25 Caso de uso modificar vehículo.....	117
Diagrama 26 Caso de uso visualizar vehículo.	117
Diagrama 27 Caso de uso eliminar vehículo.	117
Diagrama 28 Caso de uso crear tipo de vehículo.....	118
Diagrama 29 Caso de uso modificar tipo de vehículo.....	118
Diagrama 30 Caso de uso visualizar tipo de vehículo.	118
Diagrama 31 Caso de uso eliminar tipo de vehículo.....	118
Diagrama 32 Caso de uso crear movimiento.....	119
Diagrama 33 Caso de uso modificar movimiento.....	119
Diagrama 34 Caso de uso visualizar movimiento	119
Diagrama 35 3.3.2.1 Diagrama de casos de uso administrador.	120
Diagrama 36 Caso de uso inicio de sesión.	121
Diagrama 37 Caso de uso crear orden de compra.....	121
Diagrama 38 Caso de uso actualizar orden de compra.	121
Diagrama 39 Caso de uso consultar orden de compra.....	122
Diagrama 40 Caso de uso eliminar orden de compra.....	122
Diagrama 41 Caso de uso consultar stock.	122
Diagrama 42 Caso de uso reporte de materiales.....	122
Diagrama 43 Caso de uso reporte de entradas y salidas.....	123
Diagrama 44 Caso de uso generar pedido sugerido.	123
Diagrama 45 Caso de uso reporte agotados.....	123
Diagrama 46 Caso de uso reporte excesos.	123
Diagrama 47 Diagrama de casos de uso comprador.	124
Diagrama 48 Inicio de sesión.	125
Diagrama 49 Caso de uso crear orden de salida.....	125
Diagrama 50 Caso de uso actualizar orden de salida.	125

Diagrama 51 Caso de uso consultar orden de salida.	125
Diagrama 52 Caso de uso eliminar orden de salida.	126
Diagrama 53 Caso de uso consultar stock material.	126
Diagrama 54 caso de uso generar reporte de materiales.	126
Diagrama 55 Caso de uso reporte de entradas y salidas.	126
Diagrama 56 Caso de uso generar pedido sugerido.	127
Diagrama 57 Caso de uso reporte agotados.	127
Diagrama 58 Caso de uso reporte excesos.	127
Diagrama 59 Caso de uso contabilizar entrada.	127
Diagrama 60 Caso de uso anular entrada.	128
Diagrama 61 Caso de uso visualizar entrada.	128
Diagrama 62 Caso de uso contabilizar salida.	128
Diagrama 63 Caso de uso anular salida.	128
Diagrama 64 Caso de uso visualizar salida.	129
Diagrama 65 Casos de uso coordinador almacén.	129
Diagrama 66 Actividad.	130
Diagrama 67 Componentes.	131
Diagrama 68 Clases administrador.	132
Diagrama 69 Clases comprador.	133
Diagrama 70 Clases coordinador almacén.	134

INTRODUCCION

El siguiente documento describe el análisis, modelado, desarrollo e implementación de un sistema que permite automatizar los procesos de control básico en los inventarios dando solución a los problemas que surgen en una microempresa de transporte de carga en el área de despachos de esta empresa.

Con el fin no solo de llevar un control de las existencias de partes automotoras, herramientas e insumos utilizados en el mantenimiento de los vehículos de la empresa, sino brindar al propietario una herramienta que le permita tomar decisiones al momento de hacer la reposición de estos materiales.

El siguiente proyecto dará solución al problema propuesto, otorgando medios para la obtención del título como tecnólogo en informática, aplicando todos los conocimientos adquiridos durante el periodo académico.

En este documento se describe la problemática, alcance, objetivos, procesos, desarrollo de metodologías tanto de investigación como de desarrollo, dando a conocer información de la empresa a la que pretende ofrecer una solución, el cual a tomado desarrollar en un lapso de 5 meses y 22 días.

1.1 Título.

El título del proyecto fue definido para describir la idea principal del proyecto, teniendo en cuenta el proceso que va a soportar dentro de la empresa SINV “Sistema Integral de inventarios”.

1.2 Problemática

PS es una pequeña empresa dedicada al transporte de carga, debido al incremento en la demanda de este servicio en el último año la empresa ha presentado un gran crecimiento, el cual se evidenció en el aumento del parque automotor, hasta el momento la administración de las autopartes utilizadas en el mantenimiento de los vehículos se ha tratado de una forma muy informal, esto quiere decir que no posee un conocimiento del consumo, utilización y asignación de estos recursos.

Conscientes de las fallas que presenta la empresa en cuanto al registro, control y administración de sus inventarios, se hizo énfasis en los aspectos de control que deben implementarse para tener un mejor manejo de este importante recurso.

Actualmente, se lleva el manejo de los inventarios de forma deficiente, por ende el control es muy ambiguo, por ello la empresa requiere de un sistema informático en donde se controle realmente las entradas y salidas de repuestos e insumos que se adquieren para el normal funcionamiento de su parque automotor, todo esto para evitar los problemas que se presentan frecuentemente, tales como agotados de las autopartes lo cual genera demoras adicionales en las reparaciones de un vehículo, exceso de stock en algunos repuestos, el hurto de repuestos e insumos y no se note la ausencia como pasa en este momento por la forma en que se lleva el inventario en la actualidad.

En la empresa no hay una definición de funciones claras sobre las responsabilidades y/o funciones de cada trabajador lo que genera que todos tengan acceso a las autopartes e insumos, sin un responsable de los inventarios.

En la empresa no existe ningún criterio claro con el cual realizar la solicitud de repuestos e insumos, todo está basado en la experiencia del propietario lo que repercute en las existencias de los materiales.

La empresa no cuenta en un nivel detallado con la información de las existencias actuales de los repuestos e insumos, lo que genera que un repuesto o insumo que ya se tiene por desconocimiento de su stock se solicite nuevamente.

No obstante, no se está llevando un registro detallado de la asignación de los repuestos o insumos a un vehículo específico, es decir, las características propias de cada vehículo y repuesto no son almacenadas en ningún medio, esto hace que la asignación de repuestos e insumos a un vehículo no se realice de una manera controlada, dejando abierta la posibilidad de asignar varias veces un repuesto o insumo a un mismo vehículo.

La empresa no lleva ningún control sobre las entregas de los repuestos e insumos, realizadas por parte de los proveedores, así como tampoco se realiza un control sobre las fechas de entrega de estos, lo que repercute en los agotados y puede generar el pago de mercancía no recibida.

La empresa no tiene definido claramente una política de inventarios, esto genera que no se realice la rotación adecuada, teniendo en cuenta la diversidad de repuestos e insumo y las características de cada uno de ellos.

La empresa no cuenta con un mecanismo que le permita en un determinado momento realizar una revisión de repuestos o insumos solicitados pendientes por recibir del proveedor.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y en la ausencia de datos confiables con los cuales iniciar el proceso de automatización del manejo de inventarios de esta empresa, se evidencia que debemos realizar un levantamiento de información sobre el tipo de repuestos que se utilizan, unidades de venta de los repuestos e insumos, proveedores frecuentes, tipo de vehículos utilizados y los diferentes tipos de inventario aplicables con el fin de elegir el esquema conveniente para el modelo de negocio.

1.3 Alcance

Sistematizar la administración de los inventarios de la empresa de transporte de carga "PS", de tal manera que permita satisfacer las necesidades del medio en el que actúa, operando de una manera óptima y rentable, donde se presentará la información a manera de consulta desplegando los reportes requeridos.

El producto a entregar consta del análisis, diseño, documentación asociada y modulo de software de administración de inventarios para la empresa.

El sistema permitirá la creación modificación y consulta de los materiales, unidades de medida, ciudades, vehículos y los movimientos de mercancía, requeridos para la construcción de los datos maestros del sistema.

El aplicativo brindara a la empresa una herramienta que le permitirá realizar las compras de materiales y suministros de una forma organizada, al igual que un control de las autopartes entregadas por los proveedores y entregadas en el almacén, de igual forma contara con una funcionalidad que permitirá llevar un registro preciso de la asignación de los repuestos e insumos a cada vehículo.

La empresa contara con siete diferentes reportes que permitirán a las áreas de la empresa tener información detallada en el momento que lo requieran, ayudando a la toma de decisiones y conocimiento de este importante activo de la empresa.

1.4 Justificación

La realización del proyecto, es un avance tecnológico de la empresa, ya que se pasaría de la operación manual a la operación por procesos informáticos generando una alta veracidad de la información.

El proyecto proporcionara una solución en el desarrollo de las operaciones en la gestión diaria del inventario aportando un mejoramiento en su control.

Al no contar con información confiable para dar inicio a la sistematización del proceso de inventario, es vital para el desarrollo del proyecto contar con una aplicación que permita la creación, modificación y consulta de datos maestros.

Para contar con una buena gestión de inventarios es necesario asegurar el proceso desde su inicio, por esto se hace precisa la creación de una herramienta que permita controlar los materiales e insumos desde el momento de su solicitud a los proveedores.

Para la empresa es muy importante contar con información actualizada por esta razón es indispensable la generación de ordenes de salida de las autopartes, adicional mente la información del vehículo al cual fueron asignados, de igual forma realizar la contabilización de estos materiales.

Para que el sistema contribuya en la toma de decisiones con base en la información que este pueda generar, es necesario crear un modulo de reportes teniendo en cuenta cada una de las aéreas de la empresa y sus diferentes necesidades.

1.5 Objetivos

1.5.1 General

Diseñar y desarrollar un sistema de administración de inventarios a fin de tener en forma ágil, oportuna y detallada la información correspondiente a este importante recurso con el que cuenta la empresa, así como la compra y asignación de repuesto e insumos.

1.5.2 Específicos

- Facilitar el ingreso de la información para que los datos se mantengan actualizados y contar con información real de la operación.
- Contribuir en el proceso de desarrollo empresarial con la toma de decisiones de forma oportuna y adecuada utilizando los diferentes reportes generados por el sistema a implementar.
- Llevar el control de las autopartes solicitadas a los proveedores al igual que su asignación a los vehículos de la empresa.

- Dotar a la empresa con una herramienta que le permita mantener un nivel optimo de sus inventarios terminando con os excesos y agotados de autopartes.

2 MODELO DE DESARROLLO

Para el desarrollo del proyecto y después de haber estudiado las ventajas y desventajas de los diferentes modelos que ofrece la ingeniería de software, se ha optado por seguir los pasos propuestos por el modelo de desarrollo en espiral basado en prototipos, debido a que la empresa no tiene definidos claramente sus procesos ni una estructura clara dentro de ella, este modelo permitirá llevar el ciclo de vida (ver figura N° 1) clásico, adicionando la creación de prototipos y realizando un análisis de los riesgos que puedan surgir durante el desarrollo, adicionalmente por su flexibilidad ante los requerimientos cambiantes; este modelo se representa como una espiral, cada ciclo en la espiral representa una fase en el proceso del software y tiene en cuenta los riesgos que puedan existir a la hora de desarrollar, se evalúan, se corrigen y se continúa de una forma segura hasta llegar a un punto en el que el software será aceptado y no haya necesidad de seguir modificándolo con un nuevo ciclo.

Cada ciclo de desarrollo se divide en cuatro fases.

- **Definición de objetivos:** Se definen las restricciones del proceso y del producto. Se realiza un diseño detallado del plan administrativo. Se identifican los riesgos y se elaboran estrategias alternativas dependiendo de estos.

En esta etapa se delimito el alcance del proyecto, se definieron y especificaron claramente las necesidades del cliente, se definieron notoriamente tres módulos que deben ser implementados en el sistema, así como las tareas que cada uno de ellos debe cumplir al igual que los responsables de cada uno dentro de la organización.

- **Análisis de riesgos:** Se realiza un análisis detallado de cada riesgo identificado. Pueden desarrollarse prototipos para disminuir el riesgo de requisitos dudosos. Se llevan a cabo los pasos para reducir los riesgos.

Se evidencio que uno de los riesgos potenciales para el proyecto en esta primera iteración es la falta de documentación de los procesos de la empresa, teniendo como única fuente de información la experiencia del propietario o en su defecto de los funcionarios más antiguos dentro de la compañía lo que se convierte en un riesgo prominente, ya que las entrevistas con los funcionarios pueden llegar a tomar más tiempo del inicialmente plasmado en el cronograma ocasionando retrasos en las fechas de cumplimiento para esta iteración.

- Desarrollo y validación: Se escoge el modelo de desarrollo después de la evaluación del riesgo. El modelo que se utilizará (cascada, sistemas formales, evolutivo, etc.) depende del riesgo identificado para esa fase.

Para controlar este riesgo y aprovechando las bondades de los prototipos se tomó la decisión de implementar un prototipo inicial, donde el responsable del módulo interactúa con el aplicativo con el fin de retroalimentar los conocimientos sobre las necesidades de la empresa y sus procesos, donde el usuario de cada módulo se convierte en la fuente de conocimiento más importante para el avance del proyecto, también se podrán plantear ajustes que en la definición del alcance no se detectaron y deben ser cubiertos antes de seguir con la implementación.

- Planificación: Se determina si continuar con otro ciclo y se planea la siguiente fase del proyecto

Después del acercamiento inicial del usuario con el aplicativo y con base en la información recolectada sobre el funcionamiento del prototipo inicial, y teniendo en cuenta la experiencia del usuario podremos realizar las correcciones necesarias para el segundo prototipo a implementar.

Este modelo a diferencia de los otros toma en consideración explícitamente el riesgo, esta es una actividad importante en la administración del proyecto.

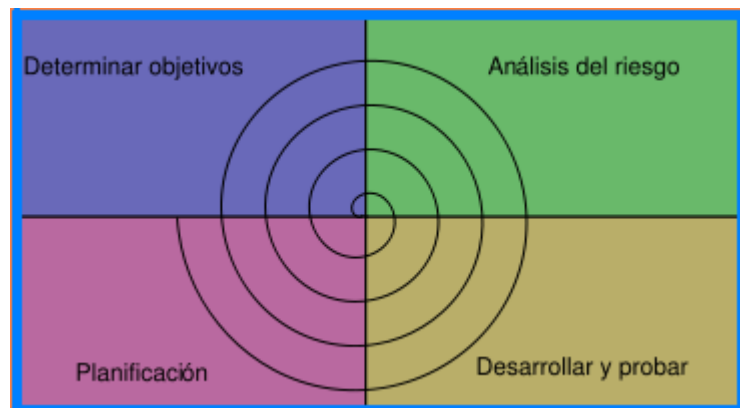


Figura 1 Ciclo de vida del modelo en espiral

3 ANÁLISIS Y DISEÑO

Esta etapa del proceso se enfoca en las reglas del negocio y las necesidades de soporte de información especificando los procedimientos de trabajo, plataforma y la tecnología con la que se implementara el sistema.

3.1 Definición de requerimientos

Son las características de debe tener un software para poder soportar y/o ejecutar una aplicación estos pueden ser funcionales o no funcionales.

3.1.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son aquellos que definen el comportamiento interno del software cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y todas las funcionalidades específicas, a continuación se listan los requerimientos del sistema propuesto.

- **Administración del sistema.**
 - **Creación de usuario y contraseña inicial.**
 - **Actualizar usuario.**
 - **Eliminar usuario**
 - **Creación de perfiles según las funciones asignadas a cada usuario.**
 - **Actualización perfil.**
 - **Eliminar perfil.**
- **Administración de la información.**
 - **Maestro de materiales.**
 - **Crear material.**
 - **Actualizar material.**
 - **Eliminar material.**
 - **Consultar material.**
 - **Crear unidad de medida.**
 - **Actualizar unidad de medida.**
 - **Eliminar unidad de medida.**
 - **Consultar unidad de medida.**
 - **Maestro de proveedores.**
 - **Crear un proveedor.**
 - **Actualizar proveedor.**
 - **Eliminar proveedor.**

- Consultar un proveedor.
 - Ciudad.
 - Crear ciudad.
 - Actualizar ciudad.
 - Eliminar ciudad.
 - Consultar ciudad.
 - Maestro de vehículos.
 - Crear vehículo.
 - Actualizar vehículo.
 - Eliminar vehículo.
 - Consultar vehículo.
 - Crear tipo de vehículo.
 - Actualizar tipo de vehículo.
 - Consultar tipo de vehículo.
 - Eliminar tipo de vehículo.
 - Movimientos de mercancía.
 - Crear movimiento.
 - Actualizar movimiento.
 - Eliminar movimiento.
 - Consultar movimiento.
- Funciones Básicas de la empresa.
 - Órdenes de compra.
 - Crear orden de compra.
 - Actualizar orden compra.
 - Eliminar orden compra.
 - Consultar orden compra.
 - Entrada de mercancía.
 - Contabilizar entrada.
 - Anular entrada.
 - Consultar entrada.
 - Asignación de materiales e insumos.
 - Crear orden de salida.
 - Actualizar orden salida.
 - Anular orden salida.
 - Consultar orden salida.
 - Salida de materiales e insumos.
 - Contabilizar salida.
 - Anular salida.

- **Consultar salida.**
- **Reportes.**
 - **Reporte stock material.**
 - **Reporte general por materiales.**
 - **Reporte general entradas y salidas.**
 - **Reporte pedido sugerido.**
 - **Reporte agotados.**
 - **Reporte Excesos.**

3.2 Descripción del Sistema Propuesto

El sistema a desarrollar se fundamenta en el modelo de inventarios ABC aumentando el nivel organizacional de la empresa, el aplicativo consta de una base de datos donde la información acerca de los inventarios será almacenada y por medio de una interfaz gráfica los usuarios podrán guardar, modificar y consultar de forma clara y consistente dicha información, para realizar estas funciones el sistema contará inicialmente con tres módulos.

Cada uno de los módulos propuestos será administrado de acuerdo a las funciones y actividades realizadas por cada uno de los usuarios, por lo cual los perfiles pueden tener restricciones dependiendo de nivel de privilegios otorgados, los módulos a desarrollar son:

3.2.1 Módulo de Administrador.

Este módulo será el encargado de crear todos los datos maestros con los que se debe contar inicialmente para lograr la salida en vivo del aplicativo, los datos maestros están conformados por:

- **Administrador**
 - Usuarios.
 - Perfiles-
 - Materiales.
 - Unidades de medida.
 - Tipos de material.
 - Movimientos de materiales.
 - Proveedores.
 - Ciudades.
 - Vehículos.
 - Tipo de vehículo.

Adicionalmente podrá realizar las funciones básicas como la creación, actualización y consulta de órdenes de entrada y salida de materiales así como también tendrá acceso a todos los reportes y consultas del aplicativo, a continuación se describe claramente las funciones de este módulo con sus respectivas entradas y salidas de información con su interfaz gráfica asociada.

- **Ingreso al sistema.**

Para acceder al aplicativo se debe contar con un nombre de usuario registrado en el sistema con su respectiva clave, esta información se digita en el formulario de autenticación para el inicio de sesión en **SINV** y hacer clic sobre el enlace **ENTRAR**, como se muestra en la figura 1 Inicio de sesión.



Figura 2 Inicio de sesión

Una vez el sistema haga la autenticación del usuario y la clave se visualizará el menú principal del sistema en el panel izquierdo de la pantalla como se muestra en la figura 2 menú principal.



Figura 3 Menú principal

- **Administración.**

Al deslizar el mouse sobre este botón se despliegan un sub menú con dos opciones USUARIOS y ROLES como se muestra en la figura 3 Menú administración usuarios y roles.



Figura 4 Menú administración usuarios y roles.

- **Usuario.**

Al deslizar el mouse sobre este botón se despliega un sub menú con las opciones crear, actualizar, consultar y eliminar como se observa en la figura 4 Menú administrador usuarios.



Figura 5 Administrador usuarios.

- **Crear.**

Esta opción permite al administrador crear un nuevo usuario dentro del dominio del sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **CREAR**, una vez se elija esta opción el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará un formulario en el cual se debe digitar el nombre de usuario, la clave de acceso, la confirmación de la clave y el rol de trabajo como se observa en la figura 5 Menú crear usuario y 6 Datos nuevo usuario.



Figura 6 Menú crear usuario.

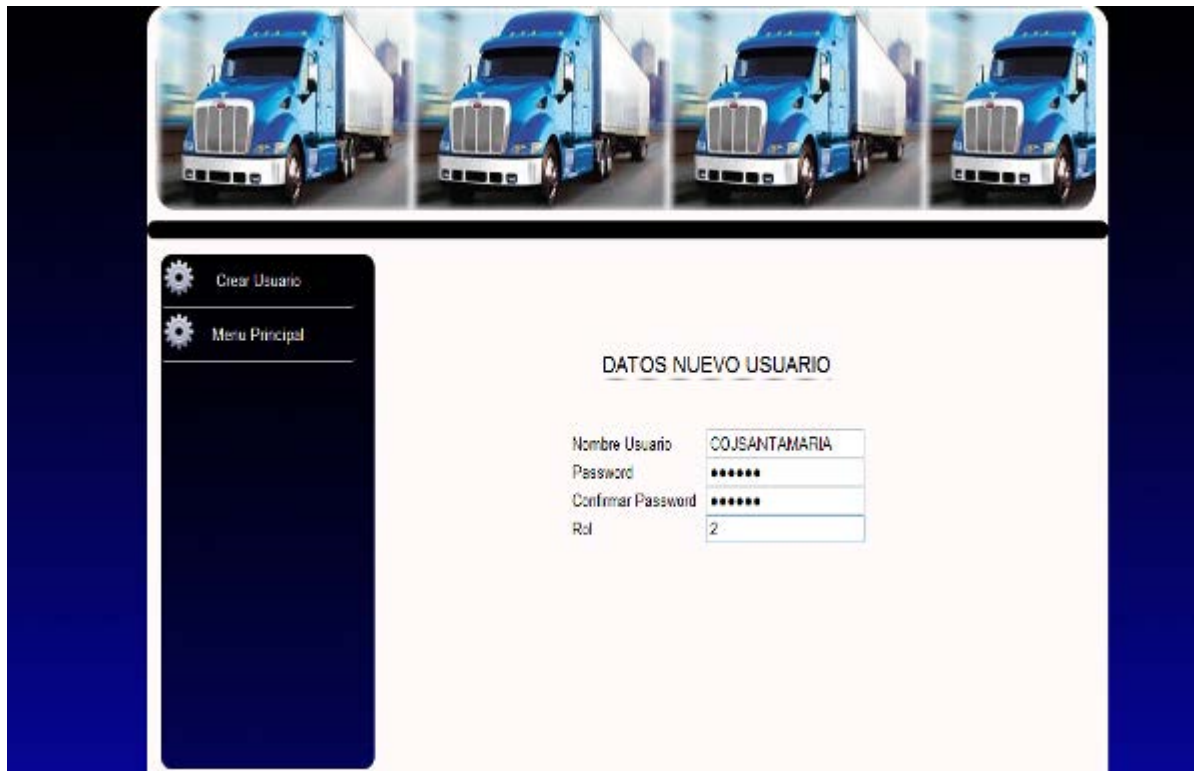


Figura 7 Datos nuevo usuario.

Una vez se haya ingresado la información solicitada se debe hacer clic sobre el botón **CREAR USUARIO** que se encuentra en el panel izquierdo, una vez la información sea guardada en el sistema el sistema confirma la creación del nuevo usuario como lo muestra la figura 7 respuesta usuario.

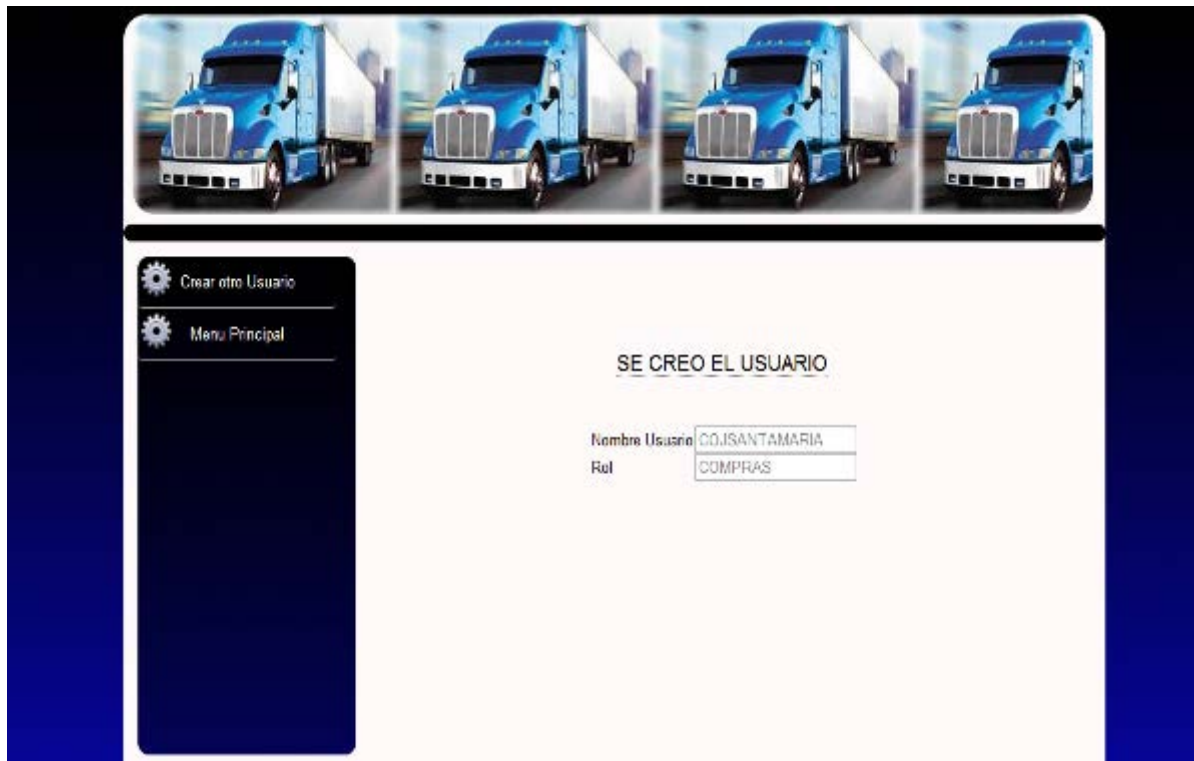


Figura 8 Respuesta usuario.

Después de crear el usuario en el sistema, en el panel izquierdo se activaran dos opciones, **CREAR OTRO USUARIO** y **MENU PRINCIPAL**.

- **Crear otro usuario.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO USUARIO**, ver figura 6 Datos nuevo usuario.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del sistema ver figura 2 menú principal.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar cambios a los usuarios existentes en el dominio del sistema, para realizar esta actividad se debe hacer

clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se opte por esta elección el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará un formulario **BUSCAR USUARIO**, en el cual se debe digitar el nombre de usuario que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR USUARIO** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 8 Buscar usuario.



Figura 9 Buscar usuario.

- **Buscar Usuario.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla un formulario con los datos del usuario a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 9



Figura 10 Modificar usuario.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados al usuario en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR USUARIO**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR USUARIO** y **MENU PRINCIPAL** ver figuras 8 y 10

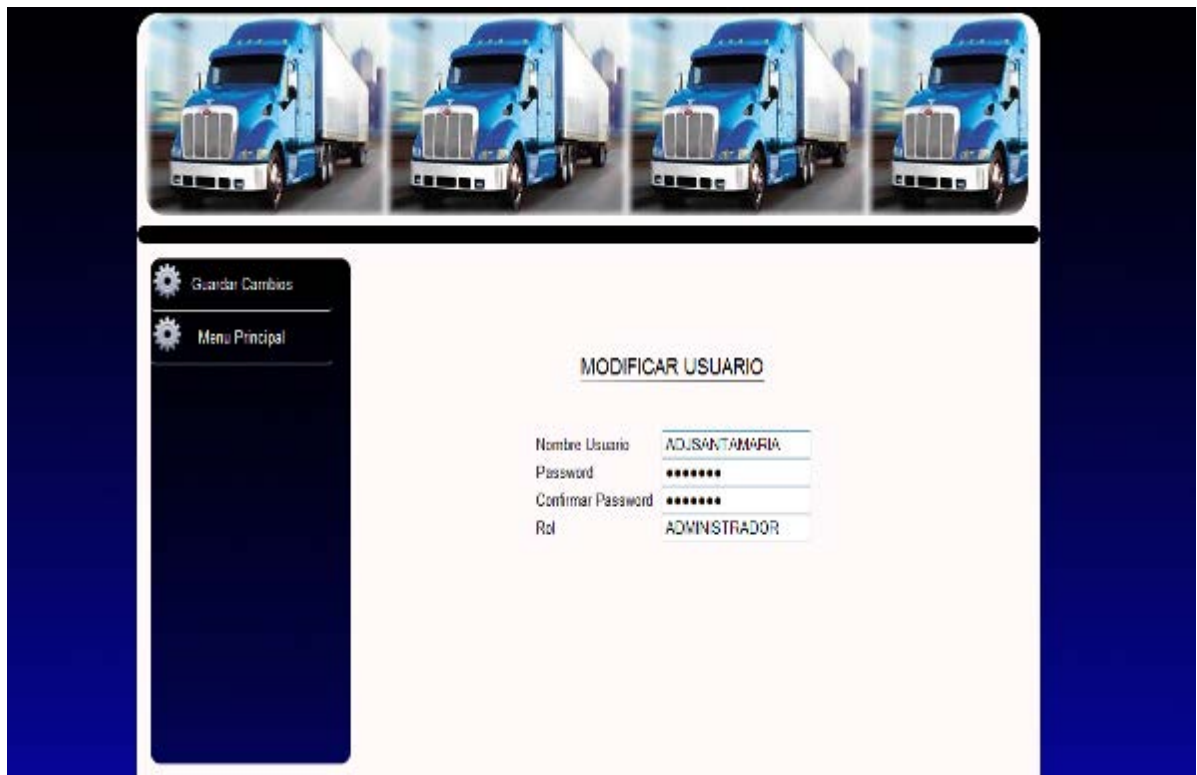


Figura 11 Modifica usuario.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier usuario, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR USUARIO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el nombre del usuario que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR USUARIO Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 8, luego de ingresar el usuario y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del usuarios bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 11 y 12



Figura 12 Menú principal usuario visualizar.

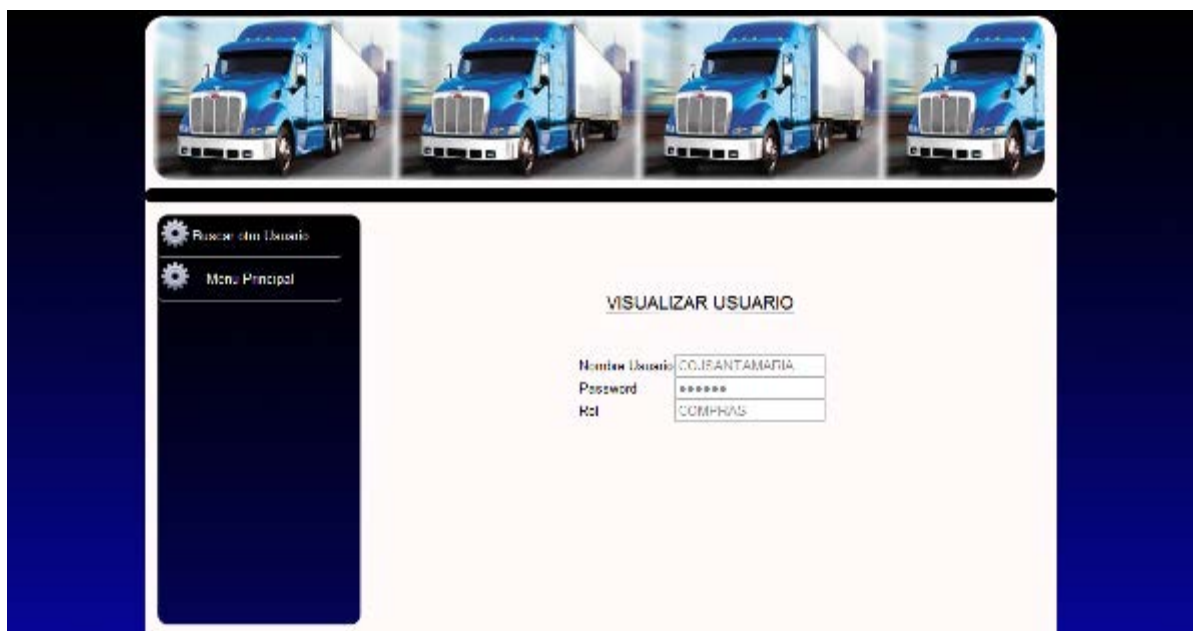


Figura 13 Visualizar usuario.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos usuarios que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR USUARIO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el nombre del usuario que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se

habilitaran los botones **BUSCAR USUARIO Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 3.5, luego de ingresar el usuario y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR USUARIO**, con los datos del usuario a eliminar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones ELIMINAR USUARIO y MENU PRINCIPAL como se muestra en la figura 13 y 14.



Figura 14 Menú principal usuario eliminar



Figura 15 Eliminar usuario.

- **Eliminar Usuario.**

En el momento que este botón se acciona el usuario que se visualiza será borrado de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato BUSCAR USUARIO ver figura 8.

- **Roles y perfiles.**

Esta opción permite al administrador del sistema la creación de roles teniendo en cuenta los diferentes módulos del sistema y las funciones que cada uno debe cumplir dentro de él, Al deslizar el mouse sobre este botón se despliega un sub menú con todas las opciones crear, actualizar, consultar y eliminar como se observa en la figura 15.



Figura 16 Menú principal roles.

- **Crear.**

Esta opción permite al administrador crear un nuevo ROL dentro del dominio del sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **CREAR**, una vez se elija esta opción el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará el formulario **DATOS NUEVO ROL**, en el cual se debe digitar el nombre o la descripción del rol que se desea crear, también se habilitan los botones **CREAR ROL** y **MENU PRINCIPAL**, como se observa en la figura 16.

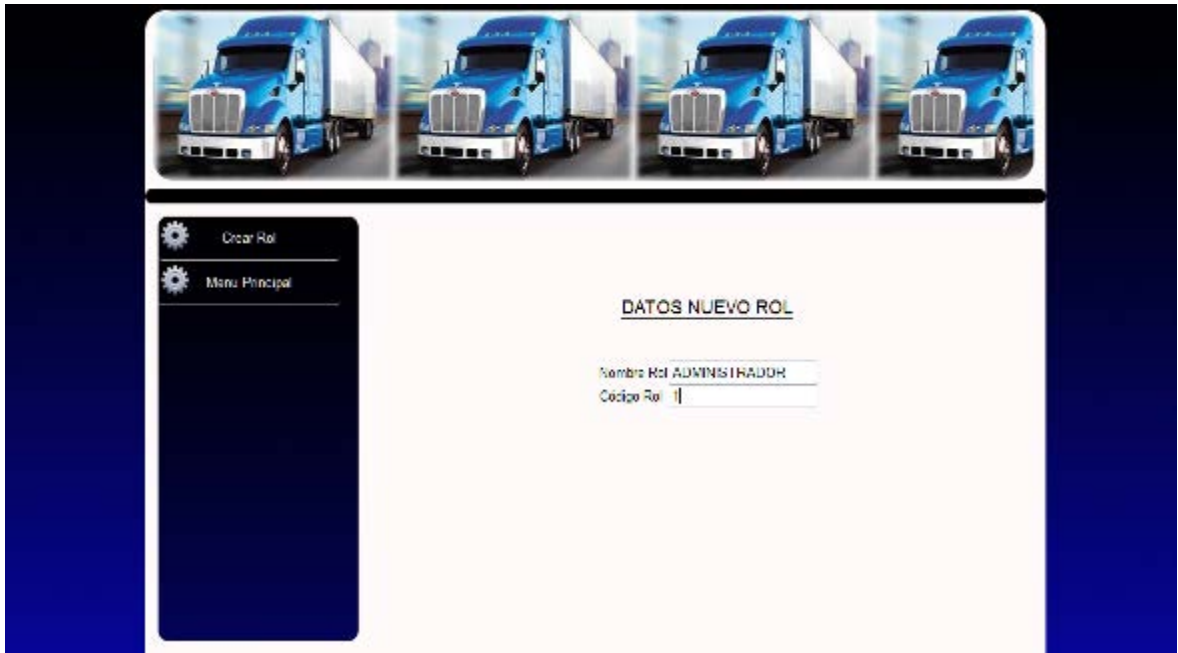


Figura 17 Datos nuevo rol.

Una vez se haya ingresado la información solicitada se debe hacer clic sobre el botón CREAM ROL que se encuentra en el panel izquierdo, una vez la información sea guardada en el sistema el sistema confirma la creación del nuevo ROL como lo muestra la figura 17 y 18.



Figura 18 Crear nuevo rol.



Figura 19 Respuesta crear rol.

Después de crear el rol en el sistema, en el panel izquierdo se activaran dos opciones, **CREAR OTRO ROL** y **MENU PRINCIPAL**.

- **Crear otro rol.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO ROL**, ver figura 17.

- **Menú principal.**

Con este botón se regresa al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del sistema ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en la descripción de los roles existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará un formulario **BUSCAR ROL**, en el cual se debe digitar el código del rol que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **BUSCAR ROL** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 19 y 20.



Figura 20 Menú principal roles actualizar.

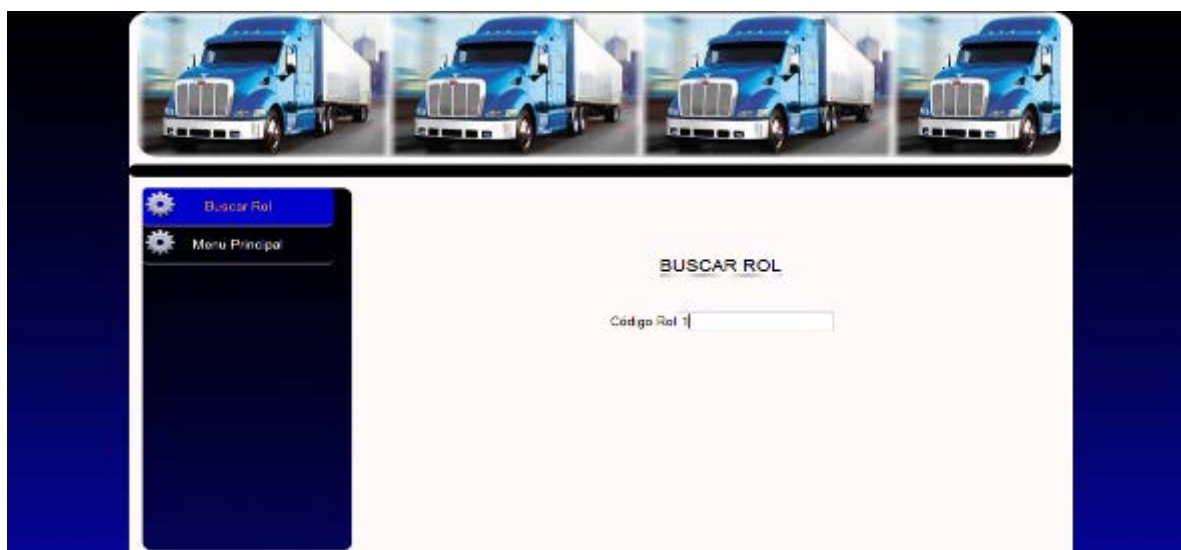


Figura 21 Buscar rol.

- Buscar rol.**
 Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario MODIFICAR ROL con los datos del rol a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 21.



Figura 22 Modificar rol.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados al rol en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR ROL**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR ROL** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 20.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier rol, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR ROL**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código del rol que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **BUSCAR ROL Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 19, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del rol bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 21 y 22.



Figura 23 Menú principal roles visualizar.



Figura 24 Consultar rol.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos roles que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR ROL**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código del rol que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **BUSCAR ROL Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 20, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR ROL**, con los datos del rol a eliminar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **ELIMINAR ROL y MENU PRINCIPAL**, como se muestra en las figuras 24 y 25.

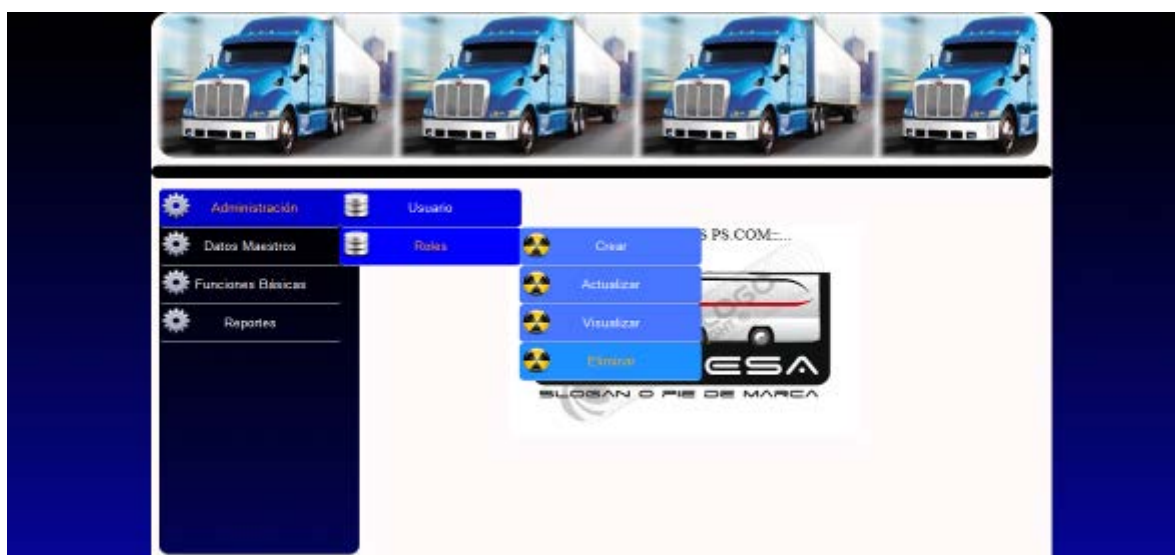


Figura 25 Menú principal roles eliminar.



Figura 26 Eliminar rol.

- **Eliminar Rol.**

En el momento que este botón se acciona el rol que se visualiza será borrado de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR ROL** ver figura 20.

- ✓ **Datos Maestros.**

Este botón despliega un sub menú con las opciones MATERIALES, UNIDADES DE MEDIDA, PROVEEDORES, CIUDADES, VEHICULOS, MOVIMIENTOS DE MERCANCIA y TIPO DE VEHICULO, cada una de estas opciones permite la creación, modificación, consulta y eliminación de datos maestros del sistema, como se visualiza en la figura 26.



Figura 27 Menú principal datos maestros.

- **Materiales.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones CREAR, ACTUALIZAR, CONSULTAR y ELIMINAR como se muestra en la figura 27.



Figura 28 Menú principal materiales.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario CREAR NUEVO MATERIAL, en el panel izquierdo se habilitan los botones GUARDAR MATERIAL y MENU PRINCIPAL, en este formulario el administrador debe digitar la información solicitada a partir de las características básicas del material a codificar, como se muestra en la figura 28.



Figura 29 Datos nuevo material.

- **Guardar Material.**

Una vez ingresados todos los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con los datos ingresados en modo de consulta y adicionalmente el PLU o código asignado por el sistema para este material, también se habilitan los botones **CREAR OTRO MATERIAL** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 29



Figura 30 Respuesta material.

- **Crear otro material.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO MATERIAL** ver figura 28.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del aplicativo ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en los campos de los materiales existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará un formulario **BUSCAR MATERIAL**, en el cual se debe digitar el código del material que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **BUSCAR MATERIAL** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figuras 30 y 31.



Figura 31 Menú principal materiales actualizar.

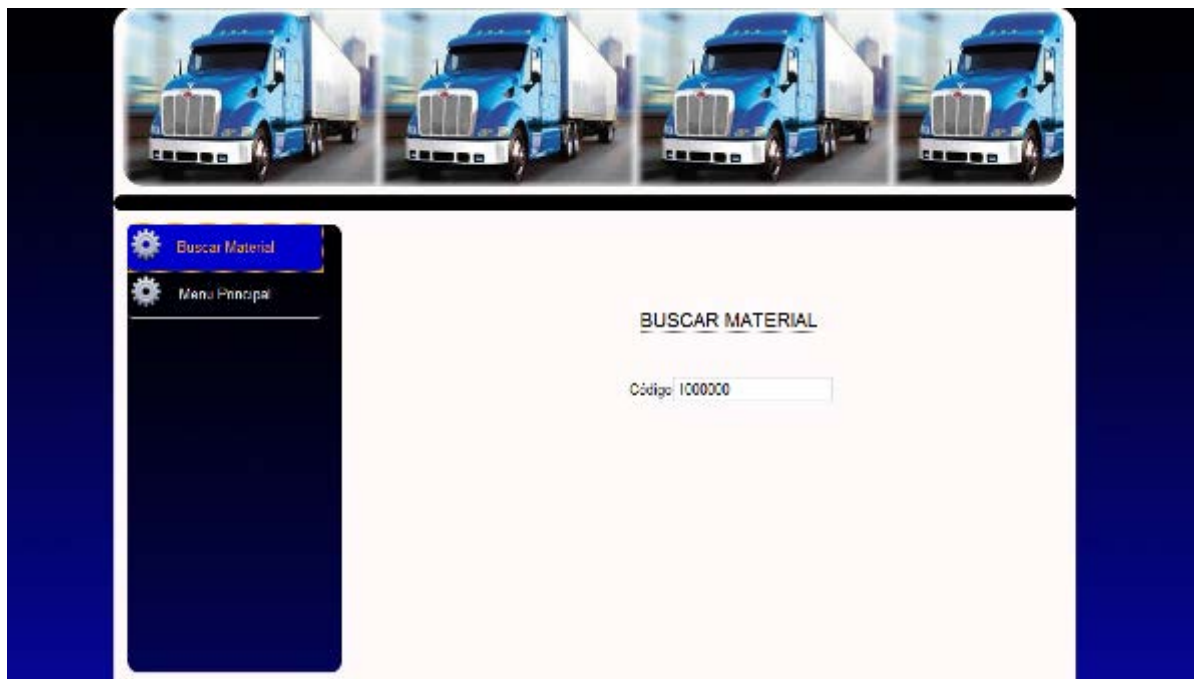


Figura 32 Buscar material.

- **Buscar material.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **MODIFICAR MATERIAL** con los datos del material a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 32.

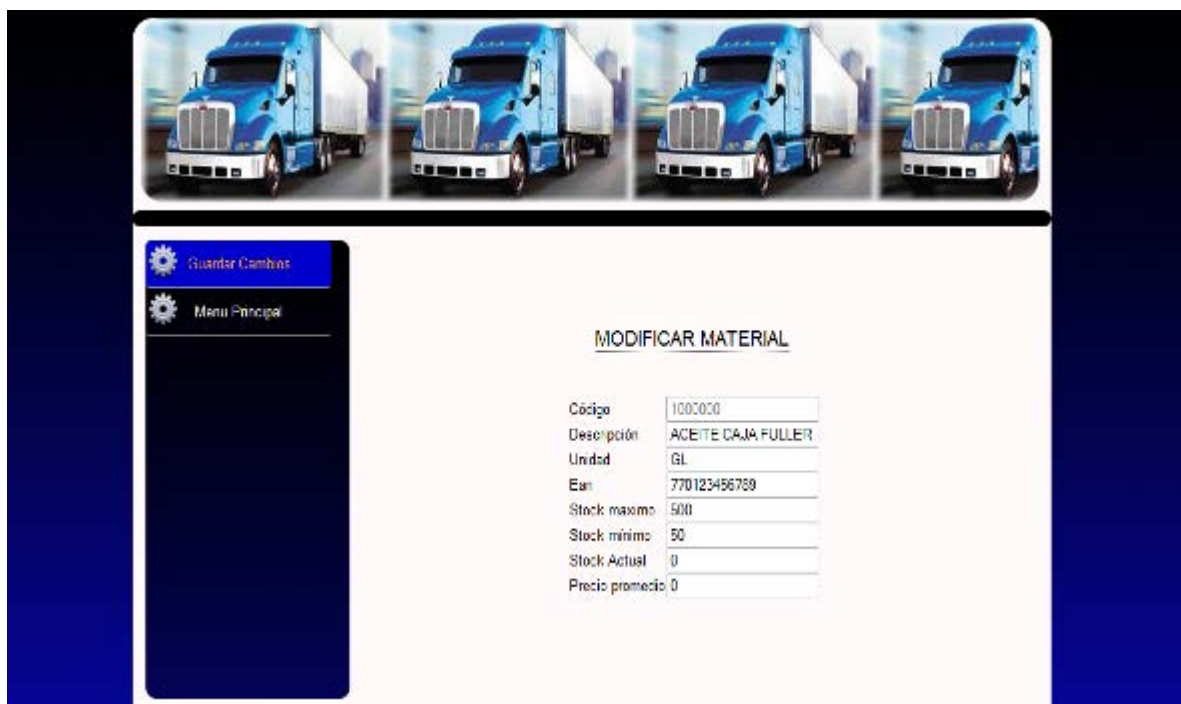


Figura 33 Modificar material.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados al material en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR MATERIAL**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR MATERIAL** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 31.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier material, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR MATERIAL**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código del material que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **BUSCAR MATERIAL Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 31, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del material bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 33 y 34.

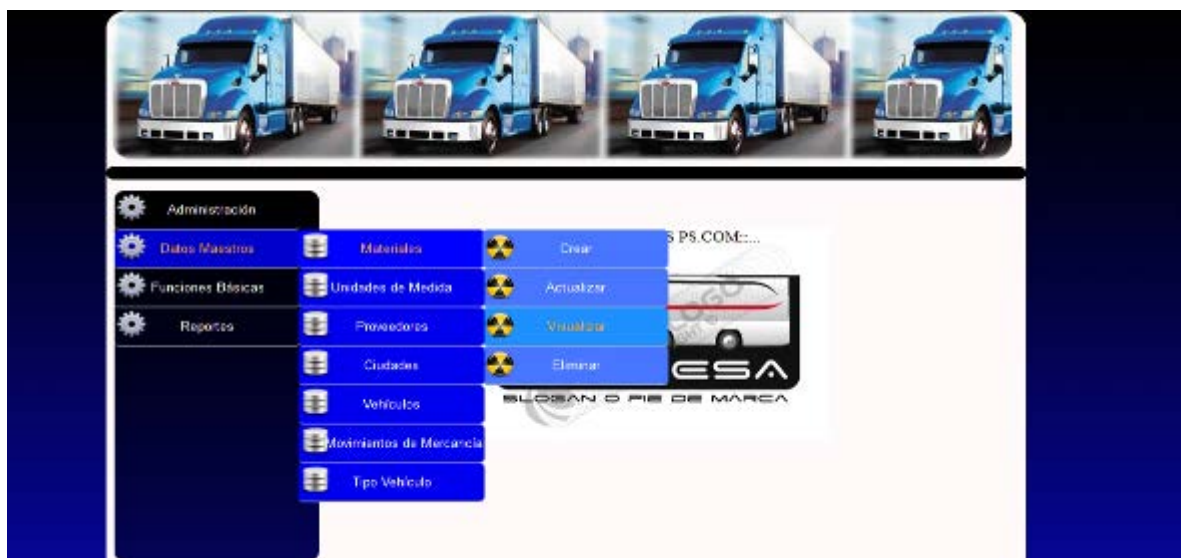


Figura 34 Menú principal materiales visualizar.



Figura 35 Visualizar material.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRO MATERIAL** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otro material nos devuelve al formulario **BUSCAR MATERIAL** ver figura 31.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos materiales que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR MATERIAL**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el

código del material que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR MATERIAL Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 5.5, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR MATERIAL**, con los datos del material a eliminar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **ELIMINAR MATERIAL** y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en las figuras 35 y 36.



Figura 36 Menú principal.

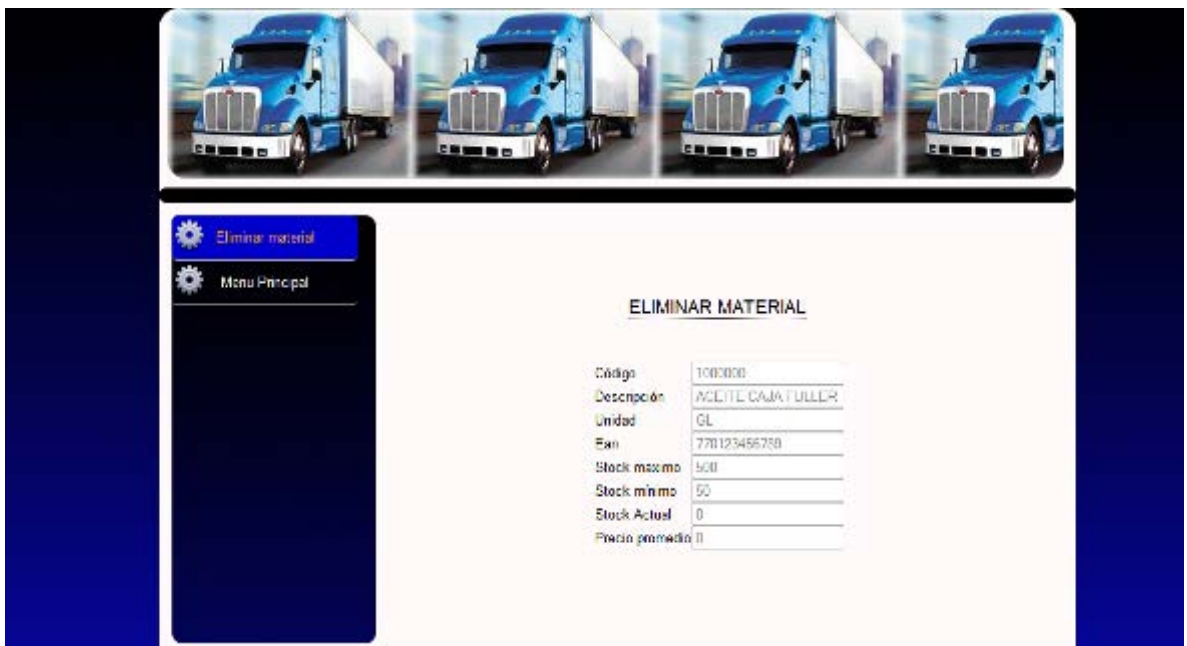


Figura 37 Eliminar material.

- **Eliminar Material.**

En el momento que este botón se acciona, el material que se visualiza será borrado de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR MATERIAL** ver figura 31.

- **Unidades de Medida.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones CREAR, ACTUALIZAR, CONSULTAR y ELIMINAR como se muestra en la figura 37.



Figura 38 Menú principal.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario CREAR NUEVA UNIDAD, en el panel izquierdo se habilitan los botones GUARDAR UNIDAD y MENU PRINCIPAL, en este formulario el administrador debe digitar la información solicitada, como se muestra en la figura 38.



Figura 39 Datos nueva unidad.

- **Guardar Unidad.**

Una vez ingresados todos los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con los datos ingresados en modo de consulta confirmando la creación de la nueva unidad de medida, también se habilitan los botones **CREAR OTRA UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 39.



Figura 40 Respuesta unidad.

- **Crear otra unidad**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVA UNIDAD** ver figura 38.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en los campos de las unidades existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará un formulario **BUSCAR UNIDAD**, en el cual se debe digitar la unidad que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 40 y 41.



Figura 41 Menú principal.



Figura 42 Buscar unidad.

- **Buscar unidad.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **ACTUALIZAR UNIDAD** con los datos de la unidad a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 42.



Figura 43 Actualizar unidad.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados a la unidad en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR UNIDAD**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 41.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier unidad, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR UNIDAD**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar la unidad que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL**, ver figura 41, luego de ingresar la unidad y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos de la unidad bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 43 y 44.



Figura 44 Menú principal.

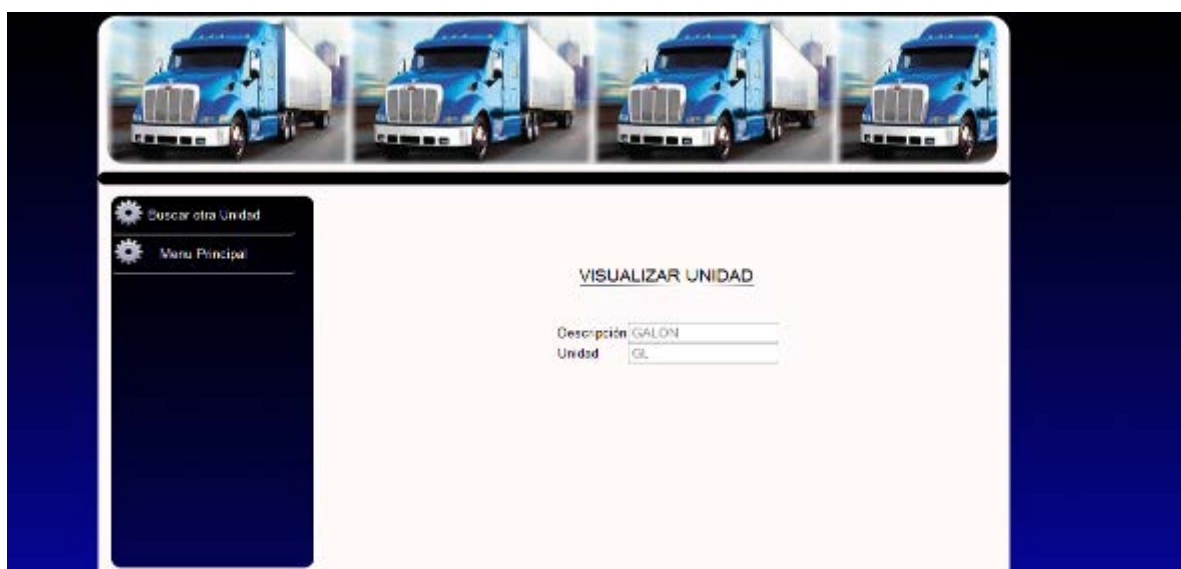


Figura 45 Visualizar unidad.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRA UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otra unidad nos devuelve al formulario **BUSCAR UNIDAD** ver figura 41.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todas aquellas unidades que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR UNIDAD**,

el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar la unidad que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL**, ver figura 41, luego de ingresar la unidad y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR UNIDAD**, con los datos de la unidad a eliminar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **ELIMINAR UNIDAD** y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en las figuras 45 y 46.

Figura 6.9 Menú principal



Figura 46 Menú principal.



Figura 47 Eliminar unidad.

- **Eliminar unidad.**

En el momento que este botón se acciona la unidad que se visualiza será borrada de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR UNIDAD** ver figura 41.

- **Proveedores.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones **CREAR**, **ACTUALIZAR**, **CONSULTAR** y **ELIMINAR** como se muestra en la figura 47.



Figura 48 Menú Principal.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario **CREAR NUEVO PROVEEDOR**, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL**, en este formulario el administrador debe digitar la información solicitada, a partir de los datos básicas del proveedor a codificar, como se muestra en la figura 48.



Figura 49 Datos nuevo proveedor.

- **Guardar Proveedor.**

Una vez ingresados todos los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con los datos ingresados en modo de consulta, también se habilitan los botones **CREAR OTRO PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 49



Figura 50 Respuesta Proveedor.

- **Crear otro Proveedor.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO PROVEEDOR** ver figura 48.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del aplicativo ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en los campos de los proveedores existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará un formulario **BUSCAR PROVEEDOR**, en el cual se debe digitar el NIT del proveedor que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 50 y 51.



Figura 51 Menú principal proveedores.



Figura 52 Buscar proveedor.

- **Buscar Proveedor.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **MODIFICAR PROVEEDOR** con los datos del proveedor a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 52.



Figura 53 Modificar proveedor.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados al proveedor en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR PROVEEDOR**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 51.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier proveedor, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR PROVEEDOR**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el NIT del proveedor que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR PROVEEDOR Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 51, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del material bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 53 y 54.

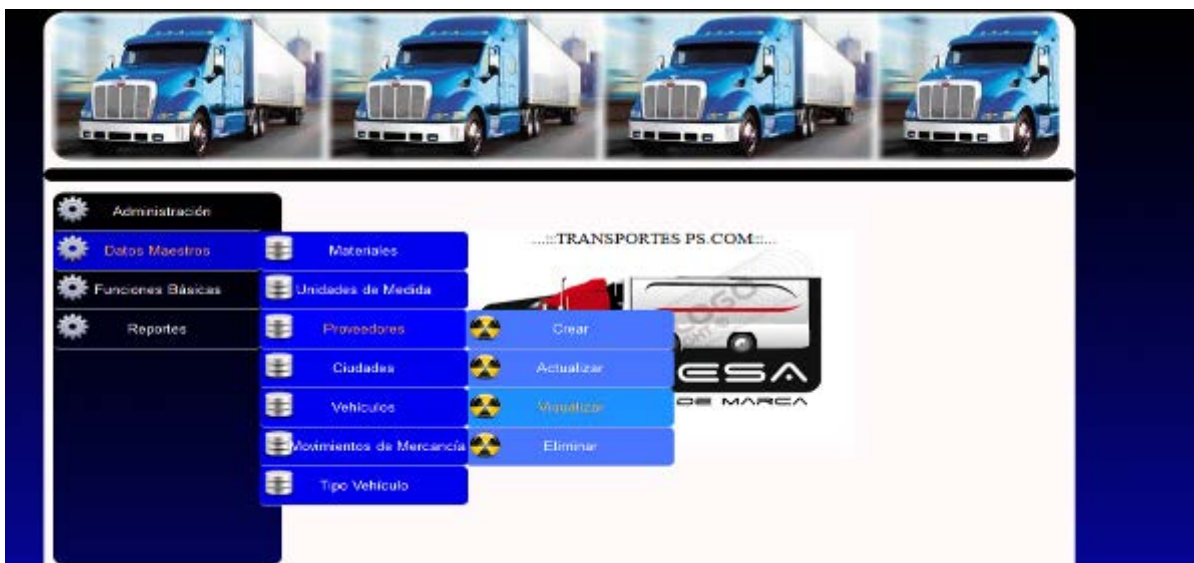


Figura 54 Menú principal Proveedor visualizar.



Figura 55 Visualizar proveedor.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRO PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otro proveedor nos devuelve al formulario **BUSCAR PROVEEDOR** ver figura 51.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos proveedores que por cualquier motivo ya no se tienen relaciones comerciales, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR PROVEEDOR**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el NIT del proveedor que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL**, ver figura 51, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR PROVEEDOR**, con los datos del proveedor a eliminar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **ELIMINAR PROVEEDOR** y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en las figuras 55 y 56.



Figura 56 Menú principal Proveedor eliminar.



Figura 57 Eliminar proveedor.

- **Eliminar Proveedor.**

En el momento que este botón se acciona, el proveedor que se visualiza será borrado de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR PROVEEDOR** ver figura 51.

- **Ciudades.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones CREAR, ACTUALIZAR, CONSULTAR y ELIMINAR como se muestra en la figura 57.



Figura 58 Menú principal crear ciudad.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario **DATOS NUEVA CIUDAD**, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL**, en este formulario el administrador debe digitar el nombre de la ciudad a codificar, como se muestra en la figura 58.



Figura 59 Datos nueva ciudad.

- **Guardar Ciudad.**

Una vez ingresados los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con los datos ingresados y adicionalmente el código asignado por el sistema a esta ciudad en modo de consulta, también se habilitan los botones **CREAR OTRA CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 59.



Figura 60 Respuesta nueva ciudad

- **Crear otra Ciudad.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVA CIUDAD** ver figura 58.

- **Menú principal.**

Con este botón retornamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del aplicativo ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en los campos de las ciudades existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará el formulario **BUSCAR CIUDAD**, en el cual se debe digitar el código de la ciudad que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 60 y 61.



Figura 61 Menú principal actualizar ciudad.



Figura 62 Buscar unidad.

- **Buscar Ciudad.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **ACTUALIZAR CIUDAD** con los datos de la ciudad a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 62.



Figura 63 Actualizar ciudad.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados al nombre de la ciudad en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR CIUDAD**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 61.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier ciudad, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR CIUDAD**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código de la ciudad que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR CIUDAD Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 61, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos de la ciudad bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 63 y 64.



Figura 64 Menú principal ciudad visualizar.



Figura 65 Visualizar ciudad.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRA CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otro material nos devuelve al formulario **BUSCAR CIUDAD** ver figura 61.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todas aquellas ciudades que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR CIUDAD**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código de la ciudad que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **BUSCAR CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL**, ver figura 61, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR CIUDAD**, con los datos de la ciudad a eliminar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **ELIMINAR CIUDAD** y **MENU PRINCIPAL** como se muestra en las figuras 65 y 66.



Figura 66 Menú principal ciudad eliminar.



Figura 67 Eliminar ciudad.

- **Eliminar ciudad.**

En el momento que este botón se acciona, la ciudad que se visualiza será borrada de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR CIUDAD** ver figura 61.

- **Vehículos.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones **CREAR**, **ACTUALIZAR**, **CONSULTAR** y **ELIMINAR** como se muestra en la figura 67.



Figura 68 Menú principal vehículo.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario **DATOS NUEVO VEHICULO**, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL**, en este formulario el administrador debe digitar la información solicitada a partir de las datos del vehículo a codificar, como se muestra en la figura 68.



Figura 69 Datos nuevo vehículo.

- **Guardar Vehículo.**

Una vez ingresados todos los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con los datos ingresados en modo de consulta, también se habilitan los botones **CREAR OTRO VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 69.



Figura 70 Datos nuevo vehículo.

- **Crear otro Vehículo.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO VEHICULO** ver figura 68.

- **Menú principal.**

Con este botón de regresa al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del aplicativo ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en los campos de los vehículos existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará el formulario **BUSCAR VEHICULO**, en el cual se debe digitar la placa del vehículo que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 70 y 71.



Figura 71 Menú principal vehículo actualizar.



Figura 72 Buscar vehículo.

- **Buscar Vehículo.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **MODIFICAR VEHICULO** con los datos del vehículo a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 72.

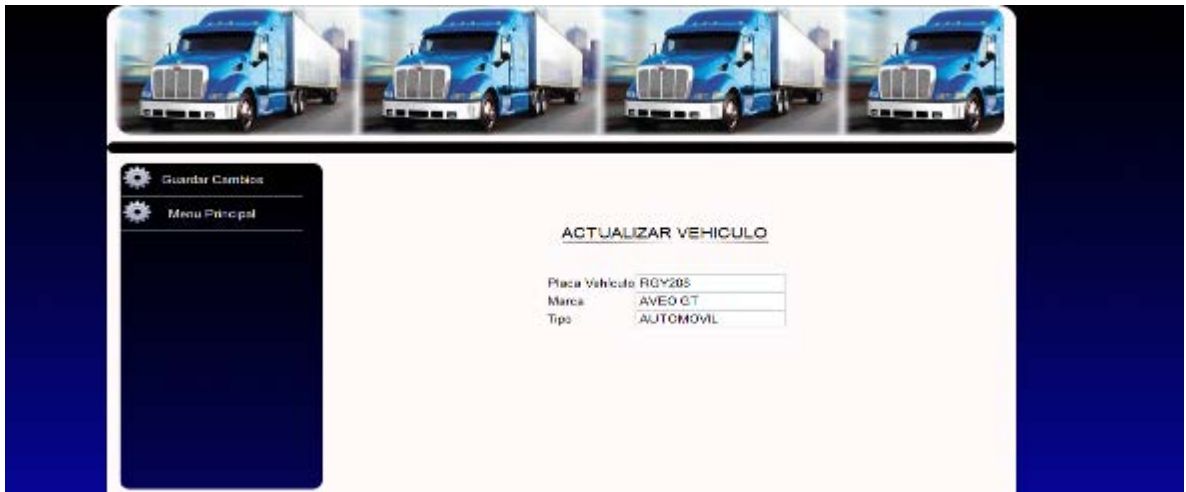


Figura 73 Actualizar vehículo.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados al vehículo en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR VEHICULO**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 71.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier material, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR VEHICULO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar la placa del vehículo que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR VEHICULO Y MENU PRINCIPAL**, ver figura 71, luego de ingresar la placa y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del vehículo bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 73 y 74.



Figura 74 Menú principal vehículo visualizar.



Figura 75 Visualizar vehículo.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRO VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otro vehículo nos devuelve al formulario **BUSCAR VEHICULO** ver figura 71.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos vehículos que por cualquier motivo ya no pertenecen a la empresa, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR VEHICULO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar la placa del vehículo que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR VEHICULO Y MENU**

PRINCIPAL ver figura 71, luego de ingresar la placa y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR VEHICULO**, con los datos del vehículo a eliminar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **ELIMINAR VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en las figuras 75 y 76.



Figura 76 Menú principal vehículo eliminar.



Figura 77 Eliminar vehículo.

- **Eliminar Vehículo.**

En el momento que este botón se acciona, el vehículo que se visualiza será borrado de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR VEHICULO** ver figura 71.

- **Movimientos de mercancía.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones CREAR, ACTUALIZAR, CONSULTAR y ELIMINAR como se muestra en la figura 77.



Figura 78 Menú principal movimiento material.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario **DATOS NUEVO MOVIMIENTO**, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL**, en este formulario el administrador debe digitar el nombre de la ciudad a codificar, como se muestra en la figura 78.



Figura 79 Datos nuevo movimiento.

- **Guardar Movimiento.**

Una vez ingresados los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con los datos ingresados y adicionalmente el código asignado por el sistema a este movimiento de mercancía en modo de consulta, también se habilitan los botones **CREAR OTRO MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 79.



Figura 80 Respuesta movimiento.

- **Crear otro Movimiento.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO MOVIMIENTO** ver figura 78.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del aplicativo ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones en las descripciones de los movimientos existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará el formulario **BUSCAR MOVIMIENTO**, en el cual se debe digitar el código del movimiento que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los

botones **BUSCAR MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figura 80 y 81.



Figura 81 Menú principal movimiento de mercancía actualizar.

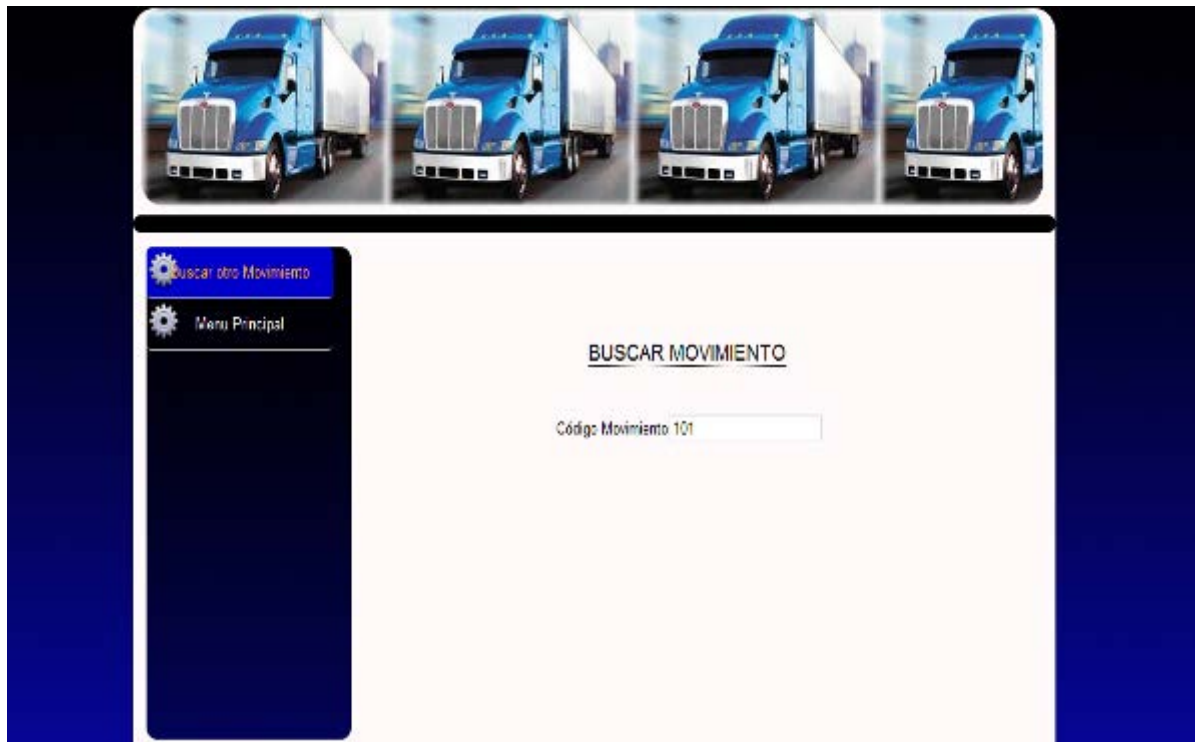


Figura 82 Buscar movimiento.

- **Buscar Movimiento.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **ACTUALIZAR MOVIMIENTO** con los datos del movimiento a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 82.



Figura 83 Actualizar movimiento

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados a la descripción del movimiento en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR MOVIMIENTO**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 81.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los datos de cualquier movimiento, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR MOVIMIENTO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código del movimiento que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR MOVIMIENTO Y MENU PRINCIPAL** ver figura 81, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del movimiento bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 83 y 84.



Figura 84 Menú principal movimiento de mercancía visualizar.



Figura 85 Visualizar movimiento.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRO MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otro material nos devuelve al formulario **BUSCAR MOVIMIENTO** ver figura 81.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos movimientos de mercancía que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR MOVIMIENTO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código del movimiento que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 81, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el

sistema retornará el formulario **ELIMINAR MOVIMIENTO**, con los datos del movimiento a eliminar, en el panel izquierdo se habilitarán los botones **ELIMINAR MOVIMIENTO** y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en las figuras 85 y 86.



Figura 86 Menú principal movimiento de mercancía eliminar.



Figura 87 Eliminar movimiento de mercancía.

- **Eliminar Movimiento.**

En el momento que este botón se acciona, el movimiento que se visualiza será borrada de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR MOVIMIENTO** ver figura 81.

- **Tipo de Vehículo.**

Esta opción despliega un sub menú que contiene las opciones **CREAR**, **ACTUALIZAR**, **CONSULTAR** y **ELIMINAR** como se muestra en la figura 87.



Figura 88 Menú principal tipo vehículo.

- **Crear.**

Al oprimir este botón el sistema abre en una ventana el formulario **DATOS NUEVO TIPO DE VEHICULO**, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR TIPO DE VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL**, en este formulario el administrador debe digitar la descripción del movimiento de mercancía a codificar, como se muestra en la figura 88.



Figura 89 Datos nuevo tipo de vehículo.

- **Guardar tipo Vehículo.**

Una vez ingresados los datos solicitados se debe hacer clic sobre este botón, inmediatamente después el sistema retornará en la pantalla el formulario con

los datos ingresados y adicionalmente el código asignado por el sistema a este tipo de movimiento en modo de consulta, también se habilitan los botones **CREAR OTRO TIPO DE VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL** como se observa en la figura 89.



Figura 90 Respuesta tipo movimiento.

- **Crear otra Ciudad.**

Con este botón el sistema vuelve al formulario **DATOS NUEVO TIPO DE VEHICULO** ver figura 88.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del aplicativo ver figura 2.

- **Actualizar.**

Esta opción permitirá al administrador realizar modificaciones la descripción de los tipos de vehículos existentes en el sistema, para realizar esta actividad se debe hacer clic sobre el botón **ACTUALIZAR**, una vez se presione este botón el sistema abrirá una ventana nueva en la cual se visualizará el formulario **BUSCAR TIPO DE VEHICULO**, en el cual se debe digitar el código del tipo de vehículo que se desea modificar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR TIPO** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestran las figuras 90 y 91.



Figura 91 Menú principal tipo vehículo actualizar.

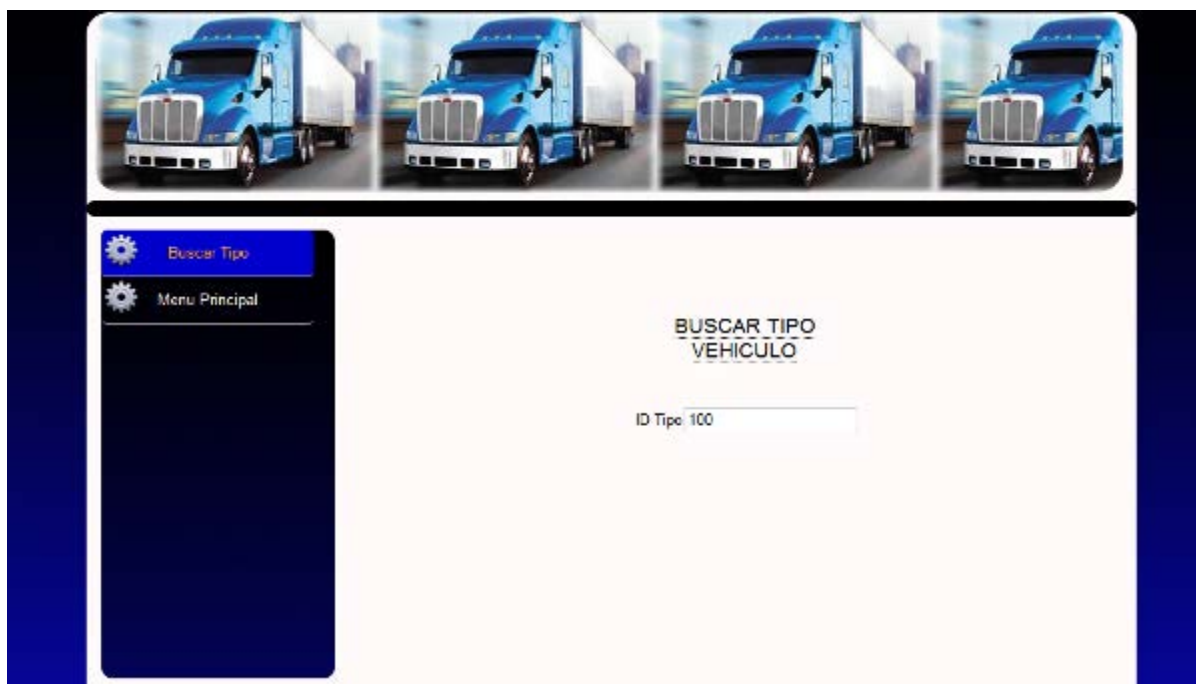


Figura 92 Buscar tipo vehículo.

- **Buscar Tipo.**

Este botón activa la función de búsqueda y retorna en la pantalla el formulario **ACTUALIZAR TIPO DE VEHICULO** con los datos del tipo de vehículo a modificar, en el panel izquierdo se habilitan los botones **GUARDAR CAMBIOS** y **MENU PRINCIPAL**, como lo muestra la figura 92.

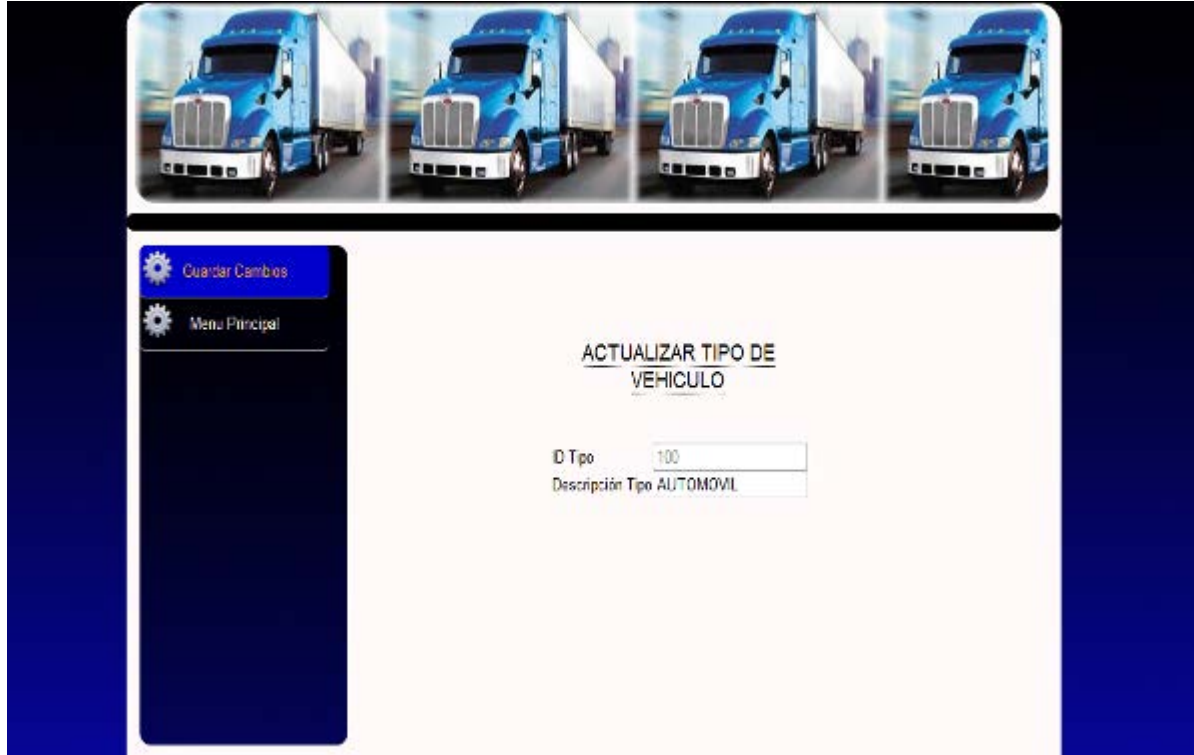


Figura 93 Actualizar tipo de vehículo.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite al administrador almacenar los cambios realizados a la descripción del tipo de movimiento en la base de datos, una vez los cambios sean guardados el sistema retorna a la ventana del formulario **BUSCAR TIPO DE VEHICULO**, en el cual se encuentran activos los botones **BUSCAR TIPO** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 91.

- **Visualizar.**

Esta opción permite al administrador consultar los tipos de vehículos, para utilizar esta función se debe hacer clic sobre este botón, una vez realizada esta acción el sistema mostrará una ventana con el formulario **BUSCAR TIPO DE VEHICULO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el código del tipo de vehículo que se quiere consultar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR TIPO Y MENU PRINCIPAL** ver figura 91, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará un formulario con los datos del tipo de vehículo bloqueados para su modificación como se muestra en la figura 93 y 94.



Figura 94 Menú principal tipo vehículo visualizar.



Figura 95 visualizar tipo de vehículo.

En el panel izquierdo se habilitan los botones **CONSULTAR OTRO TIPO DE VEHICULO** y **MENU PRINCIPAL**, el botón consultar otro material nos devuelve al formulario **BUSCAR TIPO DE VEHICULO** ver figura 91.

- **Eliminar.**

Esta opción permitirá al administrador borrar del sistema todos aquellos tipos de vehículos que por cualquier motivo no se están utilizando, para realizar esta actividad se debe accionar este botón, inmediatamente después de realizar esta acción el sistema mostrará en la pantalla el formulario **BUSCAR TIPO DE VEHICULO**, el cual contiene un cuadro de texto donde se debe ingresar el

código del tipo de vehículo que se quiere eliminar del sistema, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **BUSCAR TIPO** y **MENU PRINCIPAL** ver figura 91, luego de ingresar el código y realizar la búsqueda el sistema retornará el formulario **ELIMINAR TIPO DE VEHICULO**, con los datos del tipo de vehículo a eliminar, en el panel izquierdo se habilitaran los botones **ELIMINAR TIPO** y **MENU PRINCIPAL** como se muestra en las figuras 95 y 96.



Figura 96 Menú principal tipo vehículo eliminar.



Figura 97 Eliminar tipo de vehículo.

- **Eliminar Tipo.**

En el momento que este botón se acciona, el tipo de vehículo que se visualiza será borrado de la base de datos del sistema, una vez se realiza esta acción el sistema retorna al formato **BUSCAR TIPO DE VEHICULO** ver figura 91.

Módulo de Compras.

Este módulo será el encargado de coordinar y programar el reabastecimiento de repuestos, para desarrollar esta función el módulo contará con las siguientes herramientas.

- **Comprador**

- Crear orden de compra
- Actualizar orden de compra.
- Visualizar orden de compra.
- Eliminar orden de compra.
- Reportes

- **Ingreso al sistema.**

Para acceder al aplicativo se debe contar con un nombre de usuario registrado en el sistema con su respectiva clave, esta información se digita en el formulario de autenticación para el inicio de sesión en **SINV** y hacer clic sobre el enlace **ENTRAR** como se muestra en la figura 1 Inicio de sesión.

Una vez el sistema haga la autenticación del usuario y la clave se visualizará el menú principal del sistema en el panel izquierdo de la pantalla como se muestra en la figura 2 menú principal.



Figura 98 Menú principal Comprador.

- **Funciones básicas órdenes de compra.**

Al pasar el mouse sobre el botón funciones básicas se despliega un sub menú con las opciones que se muestran en la figura 98.



Figura 99 Menú funciones básicas órdenes de compra crear.

- **Crear orden.**

Esta opción permitirá al usuario crear una nueva orden de compra, al seleccionar esta función se despliega un formulario donde se debe ingresar el nit del proveedor que nos suministra los repuestos como lo enseña la figura 99.

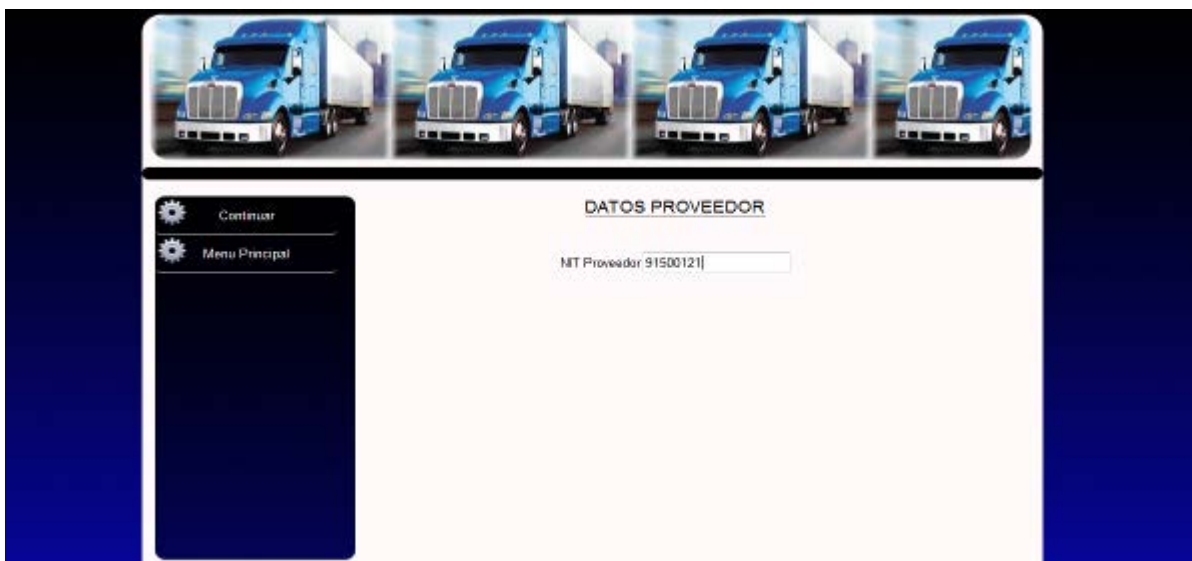


Figura 100 Datos proveedor.

En esta pantalla se visualizan dos botones **CONTINUAR** y **MENU PRINCIPAL**, una vez se ingresen los datos solicitados por el sistema se debe oprimir el botón **CONTINUAR**, el sistema mostrará una pantalla con los datos del proveedor, como datos de cabecera de la orden, también se despliega una grilla dinámica donde el usuario debe digitar el código del material, la cantidad solicitada y la fecha de entrega más tardía, en el menú de la parte izquierda de la pantalla activaran tres botones, **CONFIRMAR POS**, **AGREGAR POSICION** Y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en la figura 100.

The screenshot shows a software interface for a purchase order. At the top, there is a decorative banner with four blue semi-trucks. Below this is a dark blue vertical navigation menu on the left with three gear icons and the following text: 'Confirmar Pos', 'Agregar Posición', and 'Menu Principal'. The main content area is titled 'DATOS ORDEN DE COMPRA' and contains two tables. The first table lists supplier information: Nit (91500121), Nombre (JUAN SANTAMARIA), Ciudad (BOGOTA), Dirección (CRA 112F N° 72C - 03), Telefono (4 37 51 50), and Contacto (Juan Santamaria). The second table is a header for a dynamic grid with columns: Pos, Material, Descripción, Cantidad, and Fecha Entrega. Below the header, there are five empty input fields corresponding to these columns.

Figura 101 Orden de compra datos de cabecera.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del sistema ver figura 2 menú principal.

- **Confirmar pos.**

Realiza la búsqueda de la descripción de los materiales ingresados en la orden de compra dejándola lista para guardar el contenido en la base de datos, como se puede visualizar en la figura 101.



Figura 102 Orden de compra detalle.

- **Guardar Orden.**

Este botón permite al usuario almacenar el contenido de la orden de compra en la base de datos, en el momento de realizar la inserción de los datos de cabecera y el detalle en las respectivas tablas el aplicativo retornará el número de orden asignado de forma automática por el sistema, como se puede observar en la figura 102.



Figura 103 datos orden de compra.

Una vez la orden sea creada y el número se visualice en la pantalla se activaran los botones **CREAR OTRA ORDEN Y MENU PRINCIPAL**.

- **Crear otra orden.**

Esta opción le permitirá al usuario crear una nueva orden de compra desplegando nuevamente la pantalla de la figura 99 **DATOS DE PROVEEDOR**.

Actualizar orden de compra.

Esta función permite al usuario realizar modificaciones a una orden de compra, cuando se acciona este botón se despliega una pantalla con un formulario donde se debe ingresar el número de la orden de compra que se quiere modificar, también se activan los botones **BUSCAR ORDEN** y **MENU PRINCIPAL** como se puede ver en la figura 103.

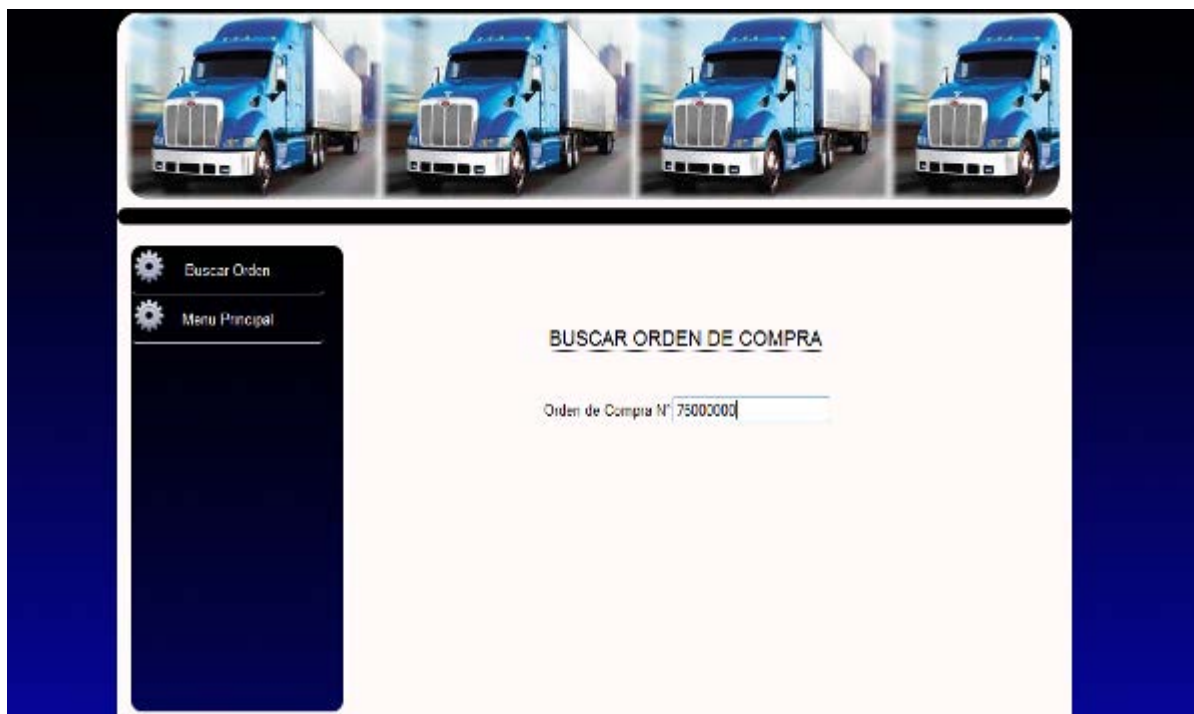


Figura 104 Buscar orden de compra.

- **Buscar orden.**

En el momento que el usuario oprima este botón se despliega una nueva ventana donde se visualizarán los datos de cabecera y detalle de la orden de compra, como lo enseña la figura 104.



Figura 105 Actualizar orden de compra.

Esta pantalla cuenta con un menú donde encontraremos los botones **GUARDAR CAMBIOS**, **ELIMINAR POS**, **AGREGAR POS** y **MENU PRINCIPAL**.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite almacenar las modificaciones realizadas a la orden de compra en la base de datos, en el momento d guardar los cambios se despliega el formulario **BUSCAR ORDEN DE COMPRA**.

- **Eliminar posición.**

Este botón permite quitar posiciones de la orden de compra siempre y cuando la orden de compra no está contabilizada, para eliminar una posición el usuario debe activar la casilla de verificación y pulsar este botón.

- **Agregar posición.**

Esta opción permite que el usuario inserte nuevos materiales a la orden de compra, como se muestra en las figuras 105, 106, 107 y 108.



Figura 106 Agregar Pos.



Figura 107 Eliminar pos.



Figura 108 Eliminar pos.



Figura 109 Guardar cambios.

- **Visualizar orden de compra.**

Esta opción permite al usuario consultar una orden de compra por medio del número asignado por el sistema, este menú despliega una pantalla con los botones **BUSCAR ORDEN** y **MENU PRINCIPAL**, como se puede ver en la figura 109 y 110.



Figura 110 Menú órdenes de compra visualizar.



Figura 111 Buscar orden de Compra.

- **Buscar orden.**

En el momento que el usuario ingrese el número de orden y oprima este botón se despliega una nueva ventana donde se visualizarán los datos de cabecera y detalle de la orden de compra, como lo enseña la figura 103.

- **Eliminar orden.**

Esta opción permite la eliminación de una orden de compra del sistema borrándola de la base de datos como lo muestra la figura 111.



Figura 112 Menú órdenes de compra eliminar.

Esta opción despliega en la pantalla el formulario **BUSCAR ORDEN** figura 89 donde el usuario debe digitar el número de orden que desea borrar del sistema, esta función solamente se podrá utilizar cuando la orden de compra no esté contabilizada, una vez los datos sean ingresados el sistema mostrará en modo de consulta los datos de la orden de compra como lo enseña la figura 112.



Figura 113 Eliminar orden de compra.

- **Eliminar Orden.**

Este botón borra los datos de la orden de compra del sistema una vez se ejecute esta función se visualiza en pantalla el formulario **BUSCAR ORDEN DE COMPRA** figura 109.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del sistema ver figura 2 menú principal.

- **Reportes.**

Este menú le permitirá al usuario realizar consultas y generar diferentes tipos de reportes como lo muestra la figura 113.



Figura 114 Menú principal reportes.

- **Stock material.**

Este reporte permitirá al usuario consultar el inventario actual de un material específico en modo de visualización, para utilizar esta funcionalidad se debe ingresar el código del material y oprimir el botón consultar ver la figura 114.

Material

El texto de la fila contiene '100041'

Código Material	Descripción Material	Unidad	Ean	Stock maximo	Stock mínimo	Stock actual
100041	ACEITE CAJA TPR FULLER	GL	77012345678	100	20	67

1 - 1

Figura 115 Resumen de stock.

- **General por material.**

Este reporte permitirá al usuario consultar el inventario actual de todos los materiales, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 115

Código Material	Descripción Material	Unidad	Ean	Stock maximo	Stock mínimo	Stock actual
100041	ACEITE CAJA TPR FULLER	GL	77012345678	100	20	67
100070	LLANTA RADIAL MICHELLIN	UN	7709865431	36	8	3
100050	GUARDAFANGO TRP PLUS	UN	77012364897	10	2	289
100090	aceite	CJ	787878787	50	5	0
100080	FILTRO DE AIRE	UN	34567888	20	5	2

Figura 116 General por material.

- **Reporte de entradas y salidas.**

Este reporte permitirá al usuario consultar los movimientos por material, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 116.

Figura 12.21 Reporte de entradas y salidas.

Registro	Documento	Movimiento	Código Repuesto	Cantidad	Valor Unidad	Valor Total	Creado el
42	750080	130	100041	1	100	100	06/06/11
262	450000	140	100041	1	10000	10000	08/06/11
62	750080	130	100050	10	100000	-	07/06/11
122	750061	130	100041	1	1000	1000	07/06/11
162	750080	130	100050	100	100000	10000000	07/06/11
302	750100	130	100041	1	100000	100000	08/06/11
322	750080	130	100050	90	1000000	90000000	08/06/11
182	750080	130	100041	40	10000	400000	07/06/11
342	750160	130	100080	2	80000	160000	08/06/11
402	750190	130	100041	2	200000	200000	21/11/11
362	750160	130	100070	3	120000	360000	08/06/11
82	750070	130	100041	10	100000	-	07/06/11
102	750050	130	100041	1	1000	-	07/06/11
142	750052	130	100041	7	1000	7000	07/06/11
202	750080	130	100050	90	100000	9000000	07/06/11

Figura 117 Reporte de entradas y salidas.

- **Pedido sugerido.**

Este reporte permitirá al usuario generar un listado con los materiales cuyo stock actual es menor al stock mínimo indicado en el maestro de materiales, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 117.

Id Material	Des Material	Id Unidad	Ean	Stockmax	Stockmin	Stockactual	Val Pro
100070	LLANTA RADIAL MICHELLIN	UN	7709865431	36	8	3	-
100090	acete	CJ	787878787	50	5	0	-
100080	FILTRO DE AIRE	UN	34567888	20	5	2	-

Figura 118 Pedido sugerido.

- **Reporte Agotados.**

Este reporte permitirá al usuario generar un listado con los materiales cuyo stock actual es igual a cero, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 118.

Id Material	Des Material	Id Unidad	Ean	Stockmax	Stockmin	Stockactual	Val Pro
100050	GUARDAFANGO TRP PLUS	UN	77012364897	10	2	289	-

Figura 119 Reporte Agotados.

- **Reporte Excesos.**

Este reporte permitirá al usuario generar un listado con los materiales cuyo stock actual se encuentre por encima del stock máximo, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 119.

Id Material	Des Material	Id Unidad	Ean	Stockmax	Stockmin	Stockactual	Val Pro
100050	GUARDAFANGO TRP PLUS	UN	77012364897	10	2	289	-

Figura 120 Reporte Excesos.

Módulo Coordinador almacén.

Este módulo será el encargado de coordinar y administrar los inventarios y la asignación de repuestos, para desarrollar esta función el módulo contará con las siguientes herramientas.

- **Coordinador**
 - Crear orden de salida
 - Actualizar orden de salida.
 - Visualizar orden de salida.
 - Eliminar orden de salida.
 - Contabilizar entrada
 - Anular entrada.
 - Contabilizar salida.
 - Anular salida
 - Reportes

- **Ingreso al sistema.**

Para acceder al aplicativo se debe contar con un nombre de usuario registrado en el sistema con su respectiva clave, esta información se digita en el formulario de autenticación para el inicio de sesión en **SINV** y hacer clic sobre el enlace **ENTRAR** como se muestra en la figura 1 Inicio de sesión.

Una vez el sistema haga la autenticación del usuario y la clave se visualizará el menú principal del sistema en el panel izquierdo de la pantalla como se muestra en la figura 2 menú principal.



Figura 121 Menú principal Coordinador.

- **Funciones básicas órdenes de salida.**

Al pasar el mouse sobre el botón funciones básicas se despliega un sub menú con las opciones que se muestran en la figura 121



Figura 122 Menú funciones básicas órdenes de salida crear.

- **Crear orden de salida.**

Esta opción permitirá al usuario crear una nueva orden de compra, al seleccionar esta función se despliega un formulario donde se debe ingresar el nit del proveedor que suministra los repuestos como lo enseña la figura 122.

Figura 123 Datos vehículo.

En esta pantalla se visualizan dos botones **CONTINUAR** y **MENU PRINCIPAL**, una vez se ingresen los datos solicitados por el sistema se debe oprimir el botón **CONTINUAR**, el sistema mostrará una pantalla con los datos del proveedor, como datos de cabecera de la orden, también se despliega una grilla dinámica donde el usuario debe digitar el código del material, la cantidad solicitada y la fecha de entrega más tardía, en el menú de la parte izquierda de la pantalla activaran tres botones, **CONFIRMAR POS**, **AGREGAR POSICION** Y **MENU PRINCIPAL**, como se muestra en la figura 123.

Pos	Material	Descripción	Cantidad	Fecha Entrega
1	1000030	ACEITE CACA FULLER	500	02/11/2011

Figura 124 Orden de compra datos de cabecera.

- **Menú principal.**

Con este botón retornamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del sistema ver figura 2 menú principal.

- **Confirmar pos.**

Realiza la búsqueda de la descripción de los materiales ingresados en la orden de compra dejándola lista para guardar el contenido en la base de datos, como se puede visualizar en la figura 124.

Pos	Material	Descripción	Cantidad	Fecha Entrega
1	100000	ACEITE CAJAPULLEN	500	9/20/2011

Figura 125 Orden de compra detalle.

- **Guardar Orden.**

Este botón permite al usuario almacenar el contenido de la orden de compra en la base de datos, en el momento de realizar la inserción de los datos de cabecera y el detalle en las respectivas tablas el aplicativo retornará el número de orden asignado de forma automática por el sistema, como se puede observar en la figura 125.

SE CREO LA ORDEN DE SALIDA

Orden de Salda N° 05000000

Figura 126 datos orden de compra.

Una vez la orden sea creada y el número se visualice en la pantalla se activaran los botones **CREAR OTRA ORDEN Y MENU PRINCIPAL**.

- **Crear otra orden.**

Esta opción le permitirá al usuario crear una nueva orden de compra desplegando nuevamente la pantalla de la figura 122 **DATOS DE VEHICULO**.

Actualizar orden de Salida.

Esta función permite al usuario realizar modificaciones a una orden de compra, cuando se acciona este botón se despliega una pantalla con un formulario donde se debe ingresar el número de la orden de compra que se quiere modificar, también se activan los botones **BUSCAR ORDEN** y **MENU PRINCIPAL** como se puede ver en la figura 126.

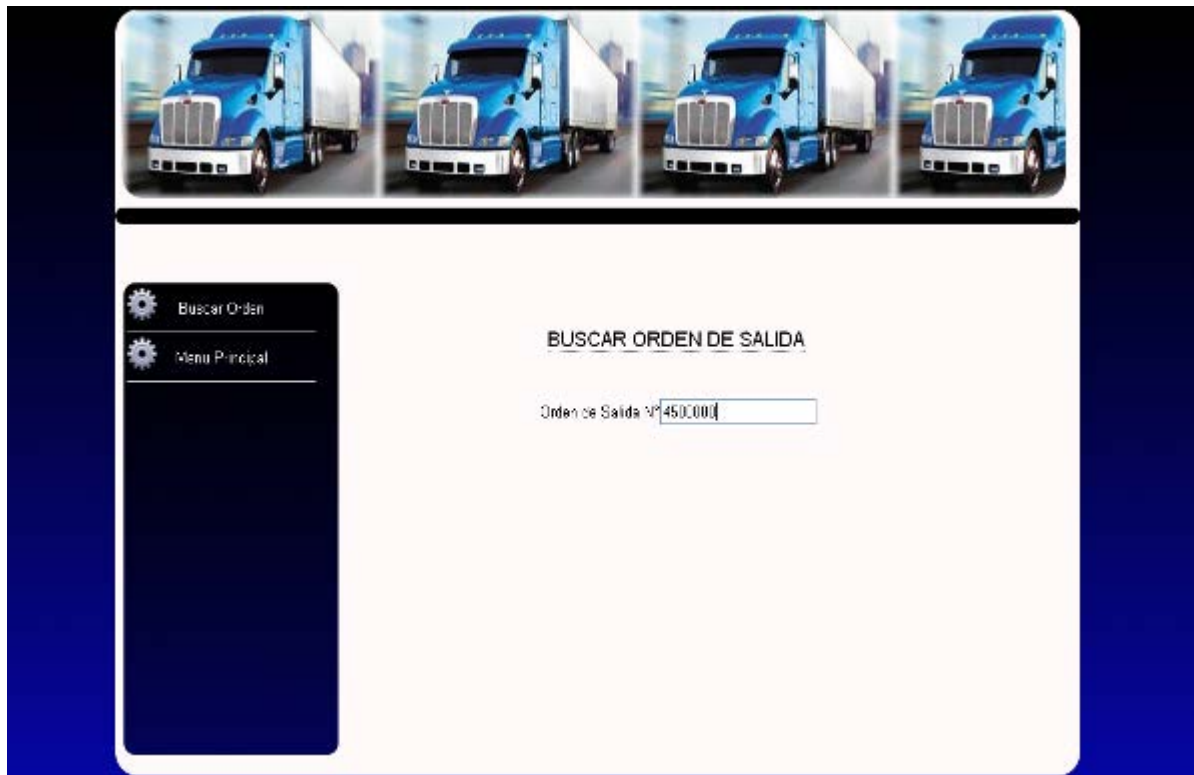


Figura 127 Buscar orden de salida.

- **Buscar orden.**

En el momento que el usuario oprima este botón se despliega una nueva ventana donde se visualizarán los datos de cabecera y detalle de la orden de compra, como lo enseña la figura 127.



Figura 128 Actualizar orden de salida.

Esta pantalla cuenta con un menú donde encontraremos los botones **GUARDAR CAMBIOS**, **ELIMINAR POS**, **AGREGAR POS** y **MENU PRINCIPAL**.

- **Guardar Cambios.**

Este botón permite almacenar las modificaciones realizadas a la orden de compra en la base de datos, en el momento d guardar los cambios se despliega el formulario **BUSCAR ORDEN DE SALIDA**.

- **Eliminar posición.**

Este botón permite quitar posiciones de la orden de compra siempre y cuando la orden de compra no está contabilizada, para eliminar una posición el usuario debe activar la casilla de verificación y pulsar este botón.

- **Agregar posición.**

Esta opción permite que el usuario inserte nuevos materiales a la orden de compra, como se muestra en las figuras 128, 129, 130 y 131.



Figura 129 Agregar Pos.



Figura 130 Eliminar pos.



Figura 131 Eliminar pos.



Figura 132 Guardar cambios.

- **Visualizar orden de compra.**

Esta opción permite al usuario consultar una orden de compra por medio del número asignado por el sistema, este menú despliega una pantalla con los botones **BUSCAR ORDEN** y **MENU PRINCIPAL**, como se puede ver en la figura 132 y 133.



Figura 133 Menú órdenes de salida visualizar.

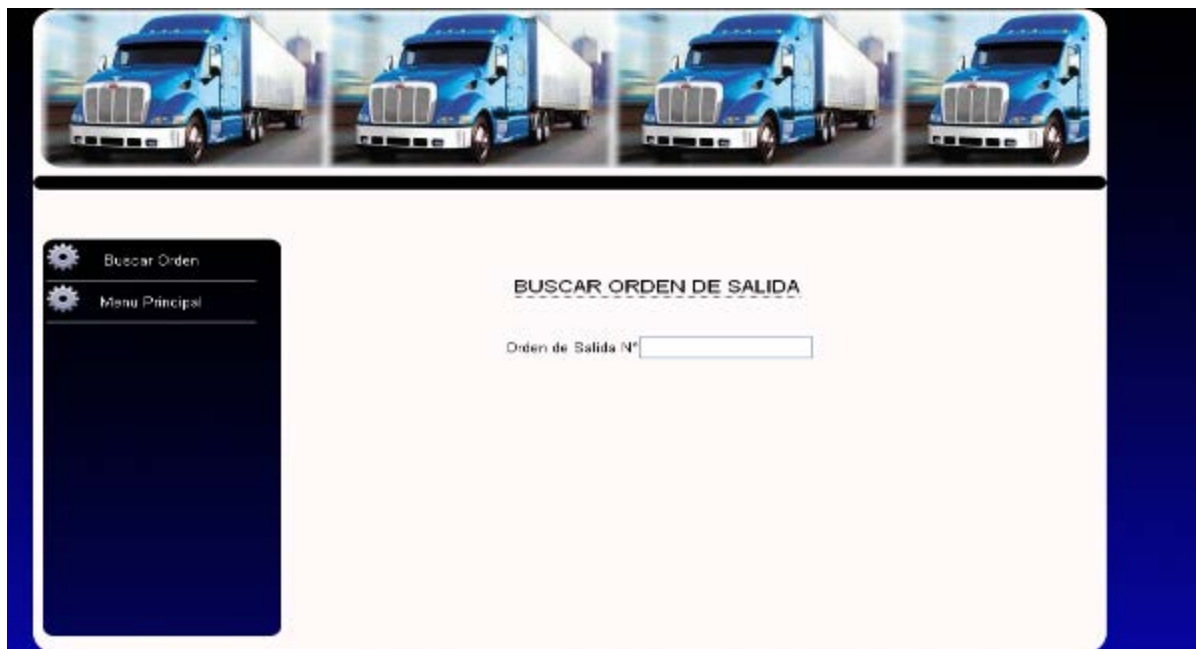


Figura 134 Buscar orden de Compra.

- **Buscar orden.**

En el momento que el usuario ingrese el número de orden y oprima este botón se despliega una nueva ventana donde se visualizarán los datos de cabecera y detalle de la orden de compra, como lo enseña la figura 126.

- **Eliminar orden.**

Esta opción permite la eliminación de una orden de compra del sistema borrándola de la base de datos como lo muestra la figura 134.

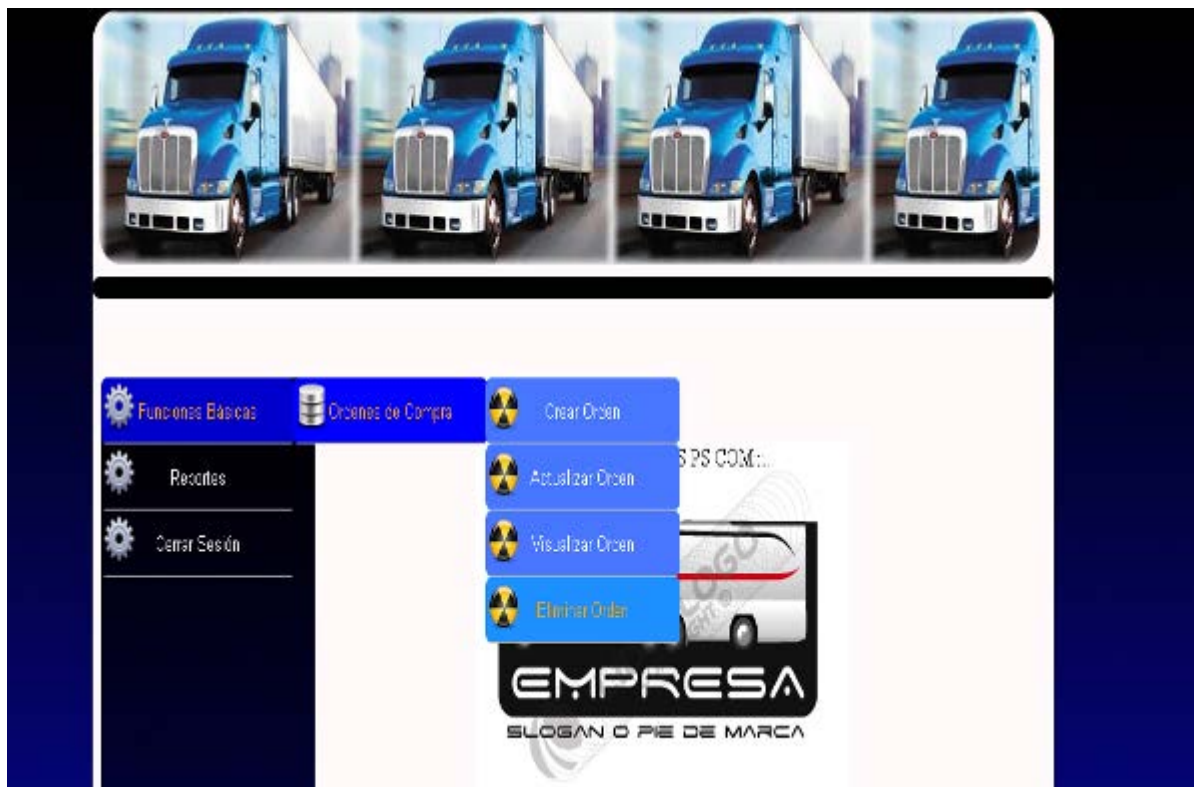


Figura 135 Menú órdenes de salida eliminar.

Esta opción despliega en la pantalla el formulario **BUSCAR ORDEN** figura 132 donde el usuario debe digitar el número de orden que desea borrar del sistema, esta función solamente se podrá utilizar cuando la orden de compra no esté contabilizada, una vez los datos sean ingresados el sistema mostrará en modo de consulta los datos de la orden de compra como lo enseña la figura 135.



Figura 136 Eliminar orden de salida.

- **Eliminar Orden.**

Este botón borra los datos de la orden de compra del sistema una vez se ejecute esta función se visualiza en pantalla el formulario **BUSCAR ORDEN DE COMPRA** figura 132.

- **Menú principal.**

Con este botón regresamos al menú principal del sistema desde cualquier pantalla del sistema ver figura 2 menú principal.

- **Reportes.**

Este menú le permitirá al usuario realizar consultas y generar diferentes tipos de reportes como lo muestra la figura 136



Figura 137 Menú principal reportes.

- **Stock material.**

Este reporte permitirá al usuario consultar el inventario actual de un material específico en modo de visualización, para utilizar esta funcionalidad se debe ingresar el código del material y oprimir el botón consultar ver la figura 137.

The screenshot shows a search interface for materials. A search bar contains '100041' and a filter icon. Below the search bar, a message states 'El texto de la fila contiene '100041''. A table displays the search results for the material with code 100041.

Código Material	Descripción Material	Unidad	Ean	Stock maximo	Stock mínimo	Stock actual
100041	ACEITE CAJA TPR FULLER	GL	77012345678	100	20	67

Figura 138 Resumen de stock.

- **General por material.**

Este reporte permitirá al usuario consultar el inventario actual de todos los materiales, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 138.

The screenshot shows a list of materials in the 'Material' application. The table lists five materials with their respective codes, descriptions, units, EANs, maximum stock, minimum stock, and current stock.

Código Material	Descripción Material	Unidad	Ean	Stock maximo	Stock mínimo	Stock actual
100041	ACEITE CAJA TPR FULLER	GL	77012345678	100	20	67
100070	LLANTA RADIAL MICHELLIN	UN	7709865431	36	8	3
100050	GUARDAFANGO TRP PLUS	UN	77012364897	10	2	289
100090	aceite	CJ	787878787	50	5	0
100080	FILTRO DE AIRE	UN	34567888	20	5	2

Figura 139 General por material.

- **Reporte de entradas y salidas.**

Este reporte permitirá al usuario consultar los movimientos por material, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 139.

Kardex

Q. Ir Acciones

Registro	Documento	Movimiento	Código Repuesto	Cantidad	Valor Unidad	Valor Total	Creado el
42	750080	130	100041	1	100	100	06/06/11
262	450000	140	100041	1	10000	10000	08/06/11
62	750080	130	100050	10	100000	-	07/06/11
122	750061	130	100041	1	1000	1000	07/06/11
162	750080	130	100050	100	100000	10000000	07/06/11
302	750100	130	100041	1	100000	100000	08/06/11
322	750080	130	100050	90	1000000	90000000	08/06/11
182	750080	130	100041	40	10000	400000	07/06/11
342	750160	130	100080	2	80000	160000	08/06/11
402	750190	130	100041	2	200000	200000	21/11/11
362	750160	130	100070	3	120000	360000	08/06/11
82	750070	130	100041	10	100000	-	07/06/11
102	750050	130	100041	1	1000	-	07/06/11
142	750052	130	100041	7	1000	7000	07/06/11
202	750080	130	100050	90	100000	9000000	07/06/11

1 - 15

Figura 140 Reporte de entradas y salidas.

- **Pedido sugerido.**

Este reporte permitirá al usuario generar un listado con los materiales cuyo stock actual es menor al stock mínimo indicado en el maestro de materiales, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 140.

Q. Ir Acciones

Id Material	Des Material	Id Unidad	Ean	Stockmax	Stockmin	Stockactual	Val Pro
100070	LLANTA RADIAL MICHELLIN	UN	7709865431	36	8	3	-
100090	acete	CJ	787878787	50	5	0	-
100080	FILTRO DE AIRE	UN	34567888	20	5	2	-

1 - 3

Figura 141 Pedido sugerido.

- **Reporte Agotados.**

Este reporte permitirá al usuario generar un listado con los materiales cuyo stock actual es igual a cero, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 121.

Id Material	Des Material	Id Unidad	Ean	Stockmax	Stockmin	Stockactual	Val Pro
100050	GUARDAFANGO TRP PLUS	UN	77012364897	10	2	289	-

1 - 1

Figura 142 Reporte Agotados.

- **Reporte Excesos.**

Este reporte permitirá al usuario generar un listado con los materiales cuyo stock actual se encuentre por encima del stock máximo, para utilizar esta funcionalidad se debe oprimir este botón ver la figura 142.

Id Material	Des Material	Id Unidad	Ean	Stockmax	Stockmin	Stockactual	Val Pro
100050	GUARDAFANGO TRP PLUS	UN	77012364897	10	2	289	-

1 - 1

Figura 143 Reporte Agotados

3.3 Diseño del Sistema Propuesto

El diseño de un sistema se refiere a la definición y estructura de los requerimientos después de un respectivo análisis, durante este proceso se utiliza UML (Lenguaje unificado de Modelado), ya que es el lenguaje de modelado de sistemas que ofrece un estándar para describirlo, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones de la aplicación. Siguiendo esta estructura se implementan los tipos de diagramas estáticos y dinámicos que se explicarán a continuación.

3.3.1 Diagramas Dinámicos

Se usan para expresar y modelar el comportamiento del sistema a lo largo del tiempo, con el que describe las relaciones temporales entre objetos. Muestran las interacciones entre objetos ocurridas en un escenario del sistema, a continuación se presentan los modelos dinámicos elegidos para el proyecto.

3.3.2 Diagrama de casos de uso.

Son diagramas que presentan el comportamiento e interacción entre los actores del sistema.

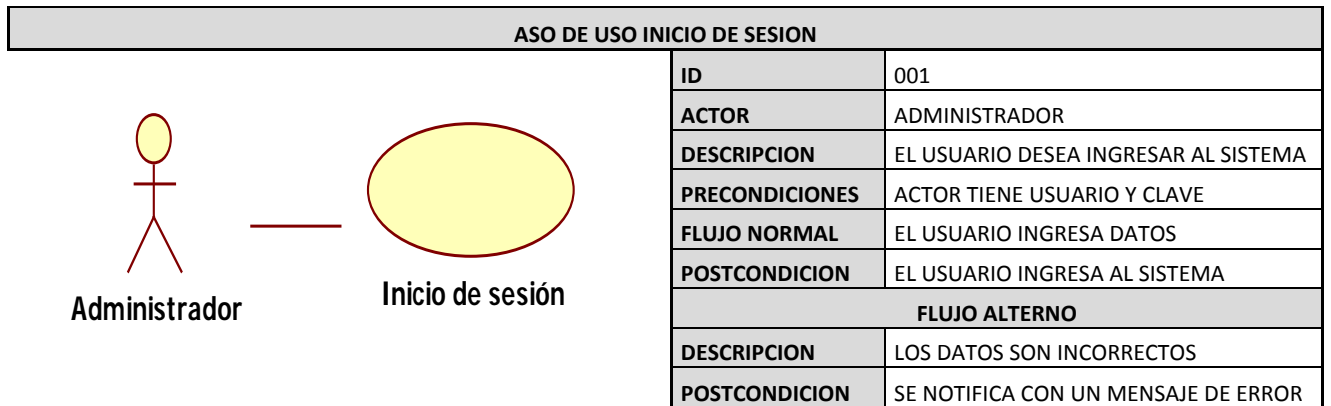


Diagrama 1 Caso de uso Inicio de sesión

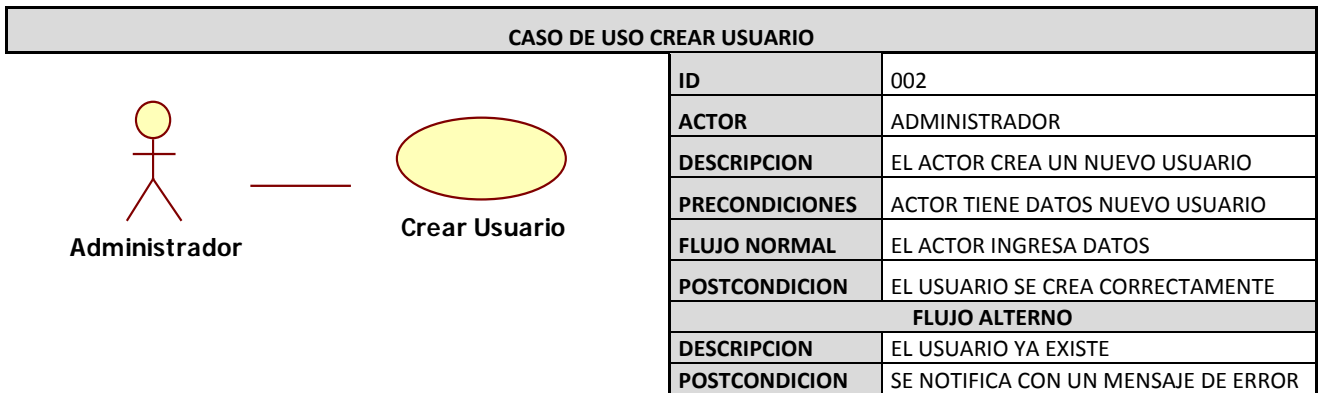


Diagrama 2 Caso de uso Crear Usuario.

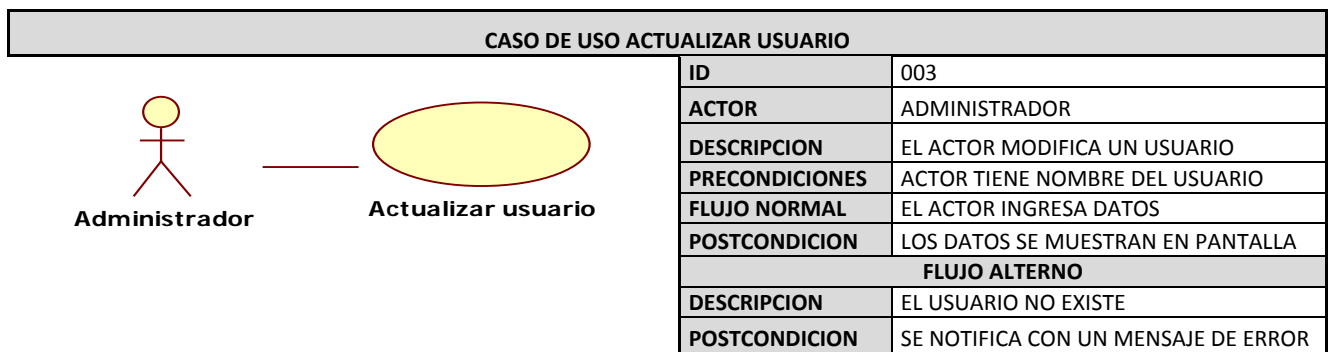


Diagrama 3 Caso de uso actualizar usuario.

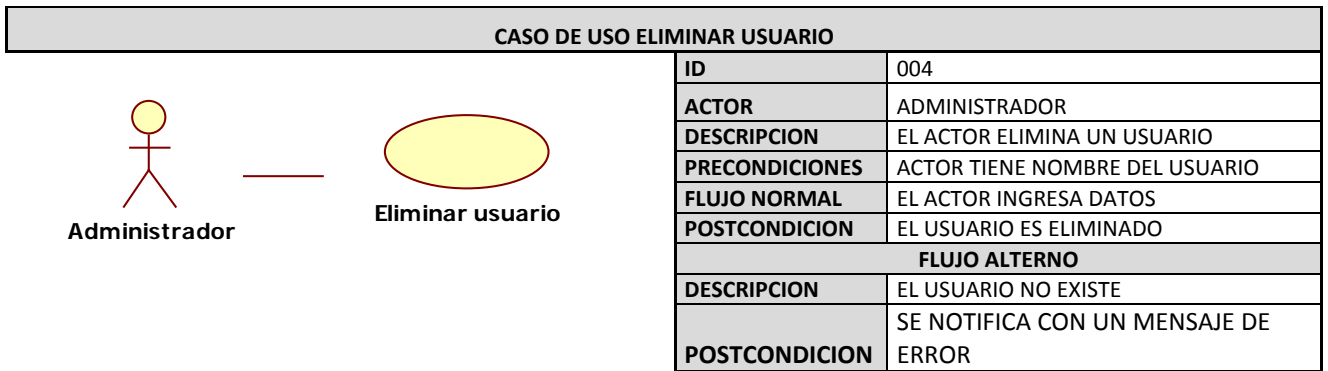


Diagrama 4 caso de uso eliminar usuario

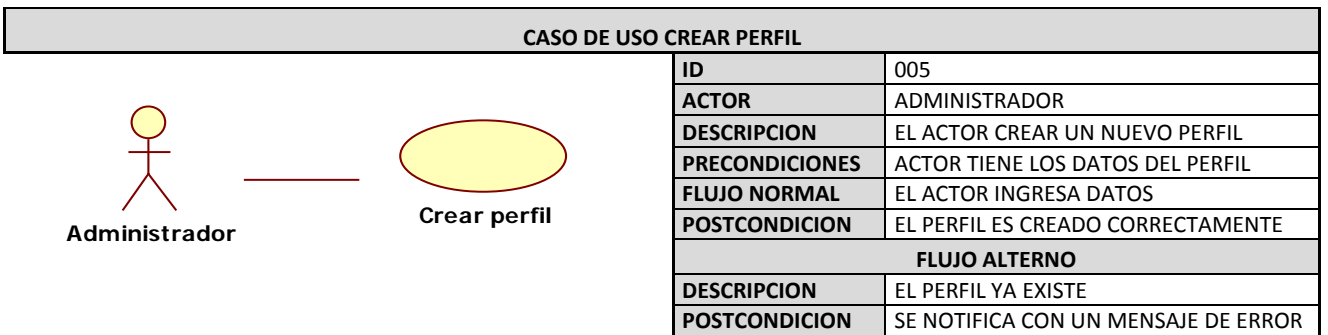


Diagrama 5 Caso de uso crear perfil

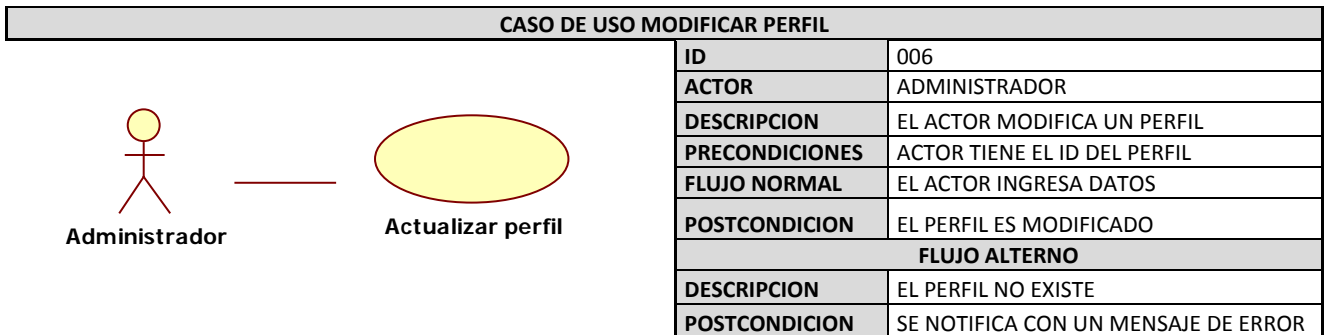


Diagrama 6 Caso de uso modificar perfil.

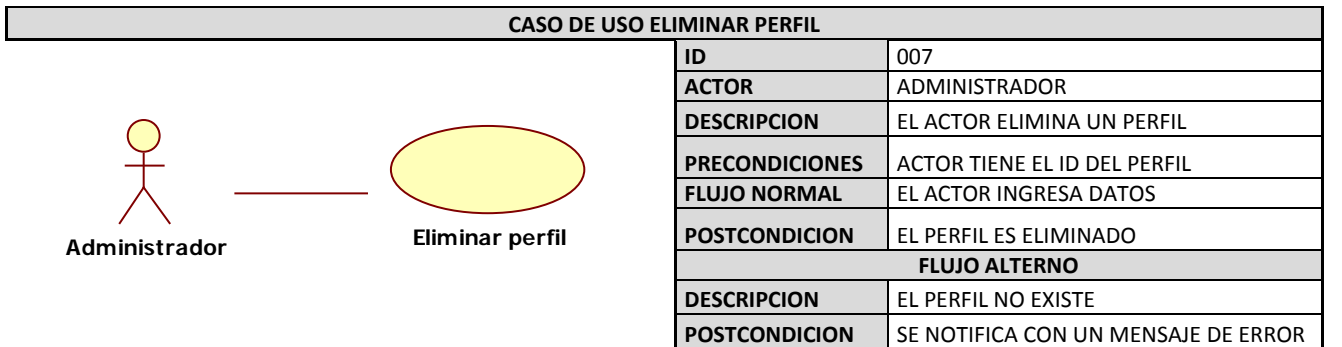


Diagrama 7 Caso de uso eliminar perfil

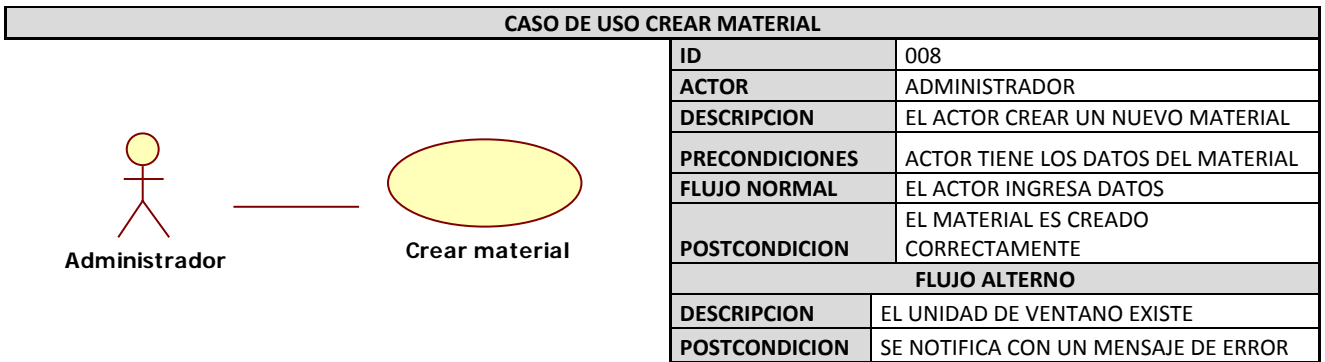


Diagrama 8 Caso de uso crear material

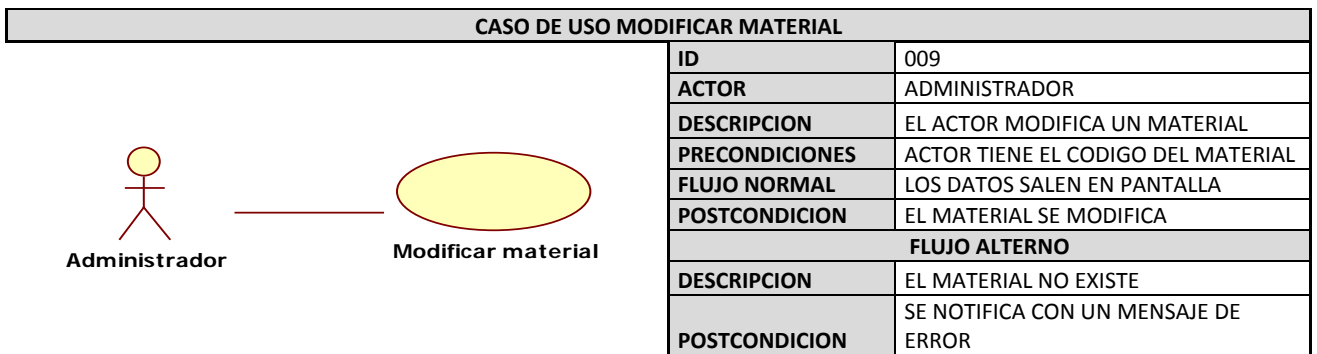


Diagrama 9 Caso de uso modificar material

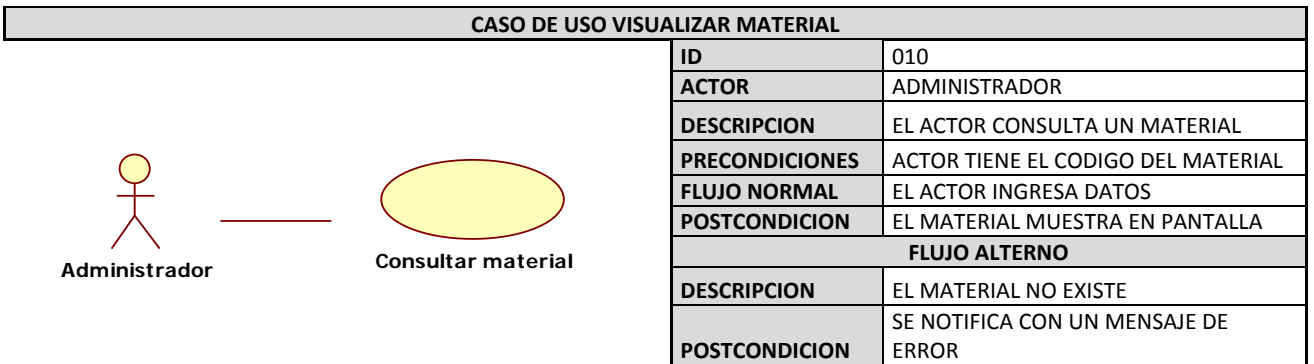


Diagrama 10 Caso de uso visualizar material.

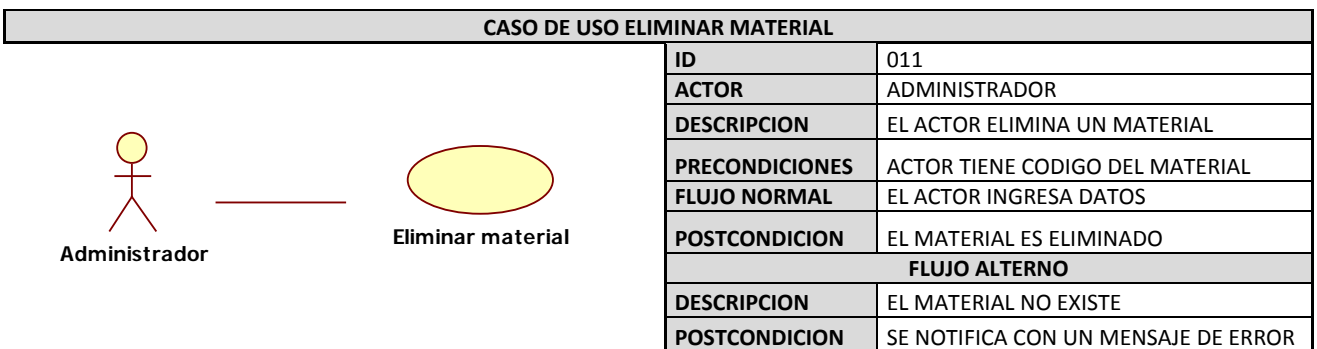


Diagrama 11 Caso de uso eliminar material.

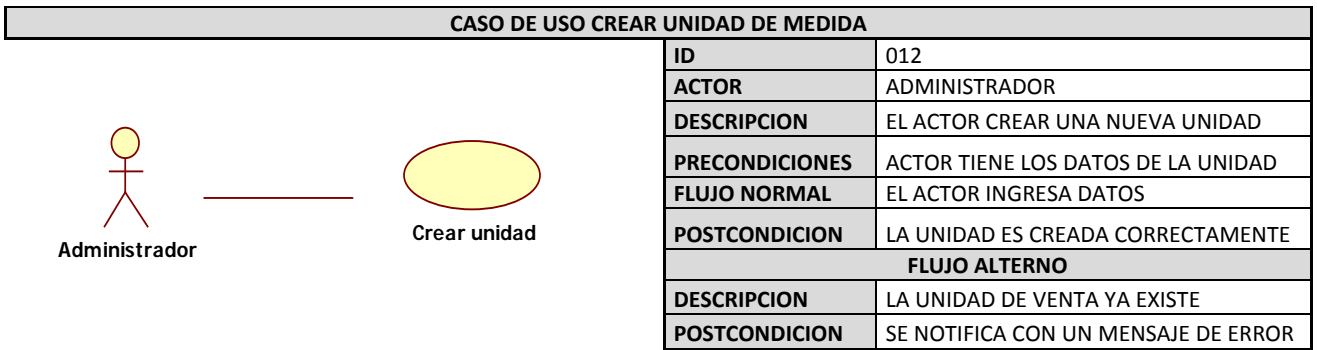


Diagrama 12 Caso de uso crear unidad de empaque.

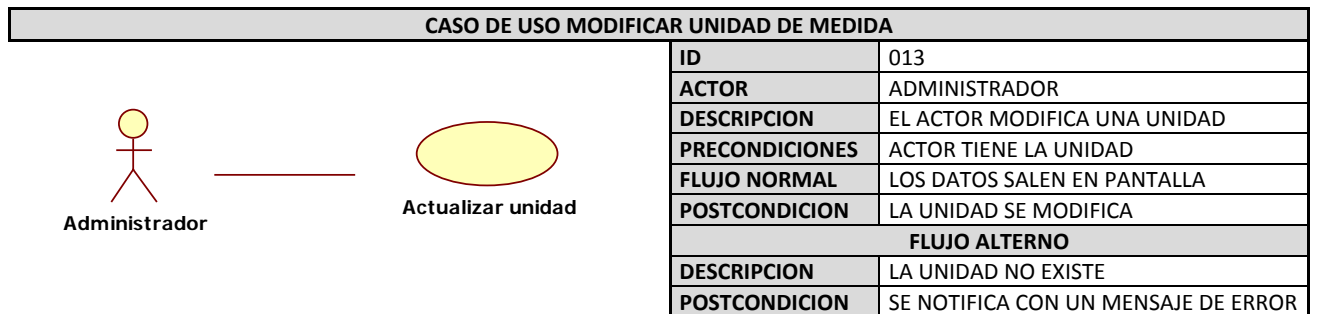


Diagrama 13 Caso de uso modificar unidad.

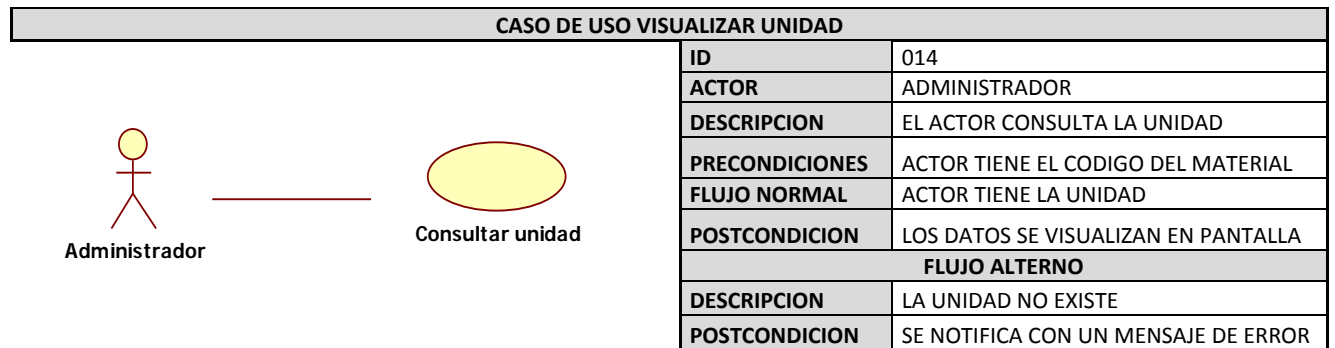


Diagrama 14 Caso de uso visualizar unidad.

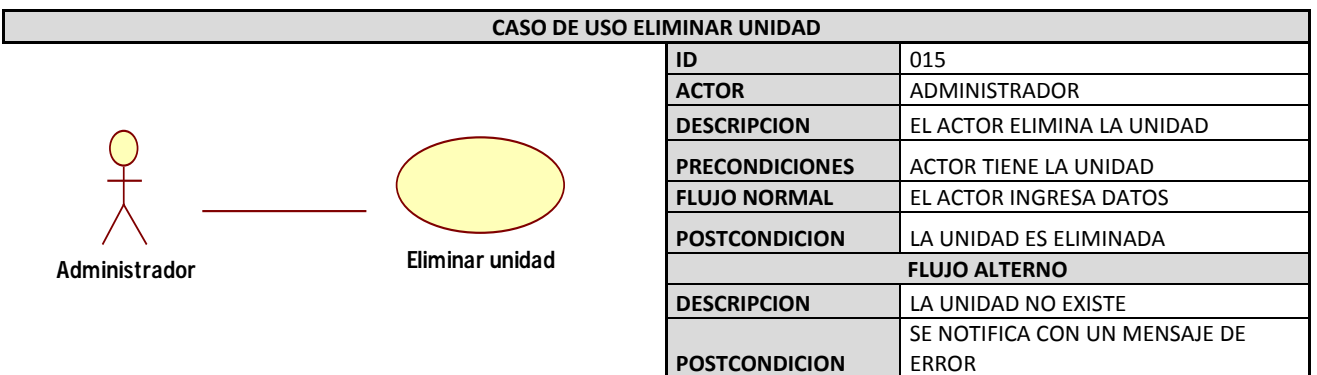


Diagrama 15 Caso de uso eliminar unidad.

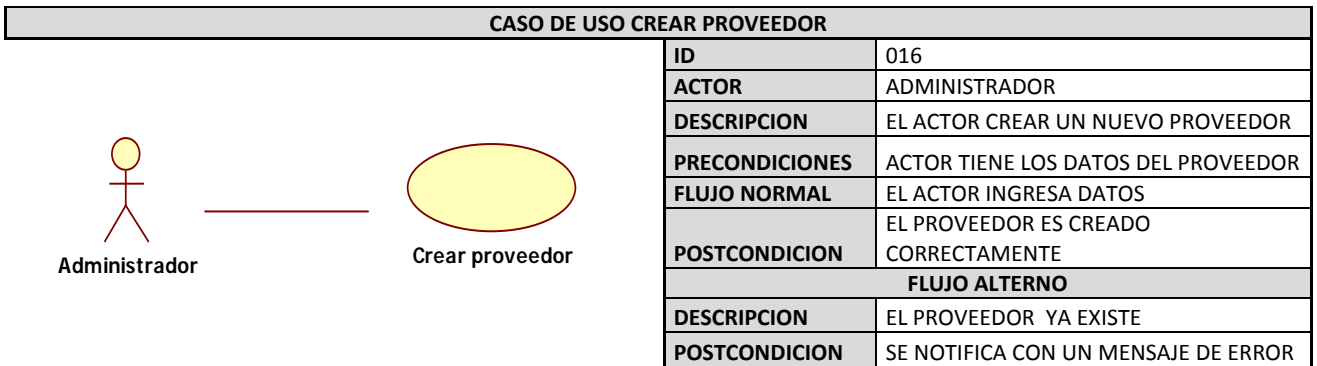


Diagrama 16 Caso de uso crear proveedor.

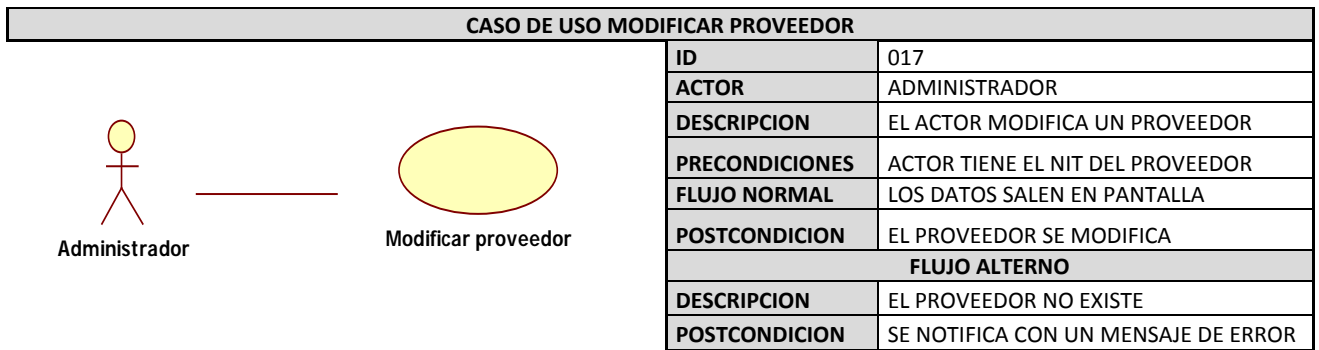


Diagrama 17 Caso de uso modificar proveedor.

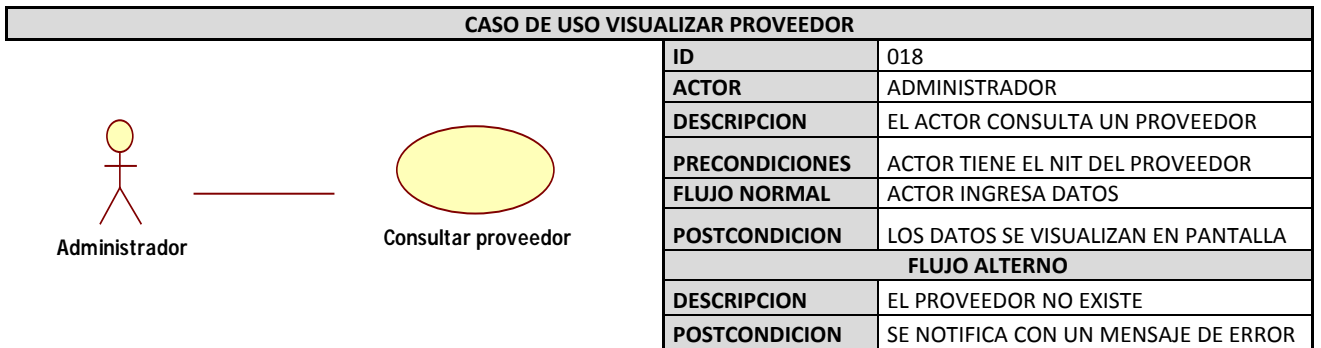


Diagrama 18 Caso de uso visualizar proveedor.

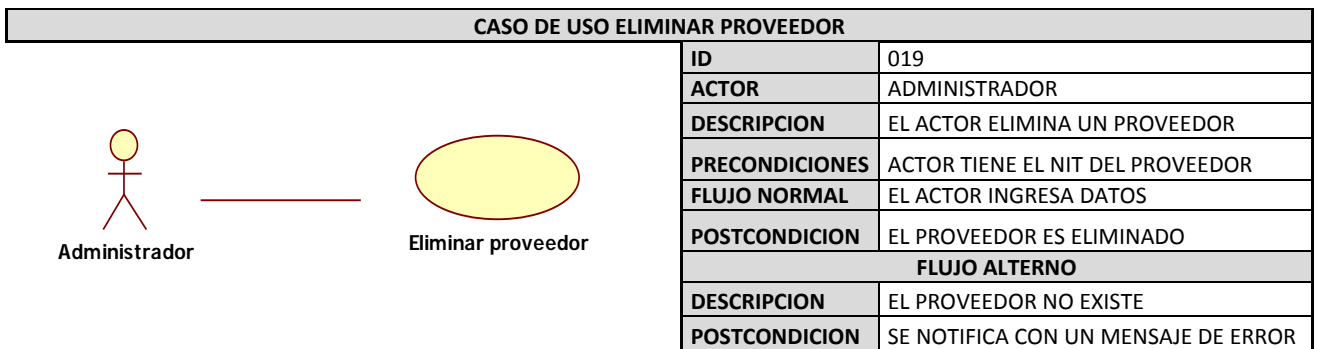


Diagrama 19 Caso de uso eliminar proveedor

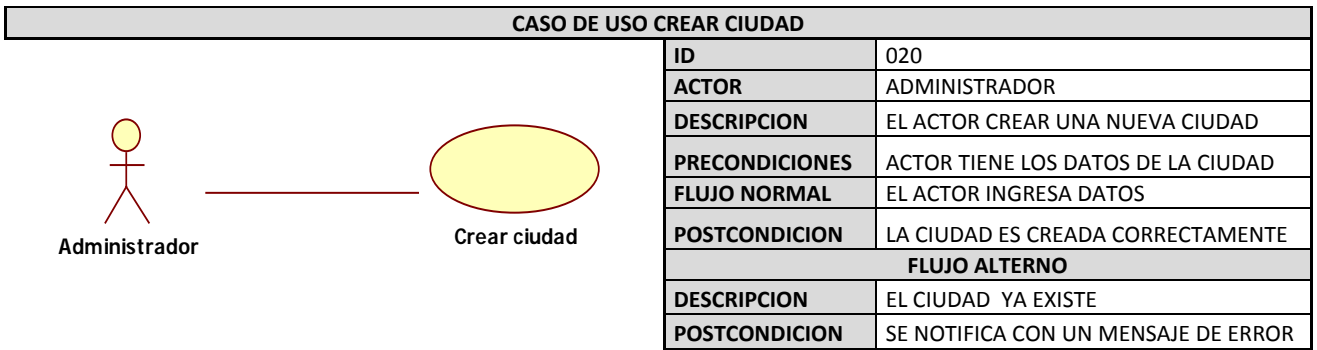


Diagrama 20 Caso de uso crear ciudad.

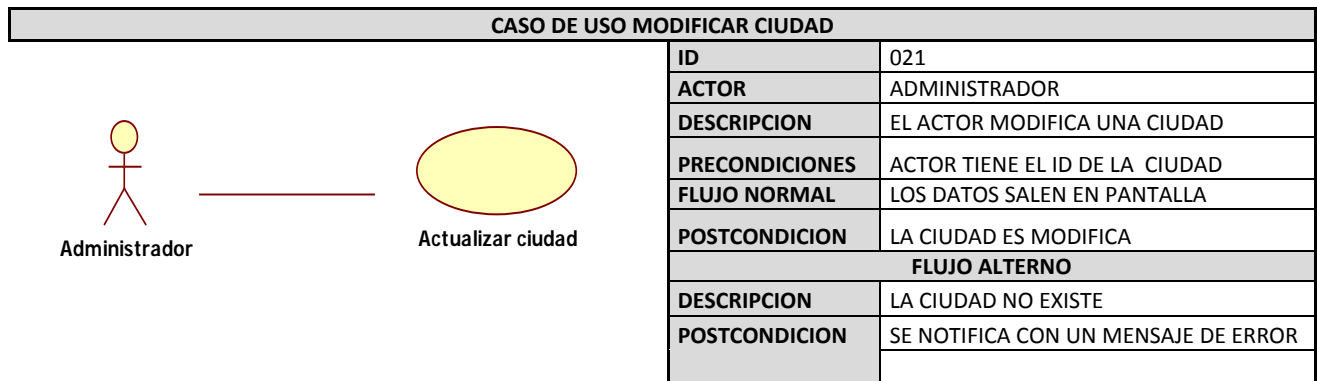


Diagrama 21 Caso de uso modificar ciudad.

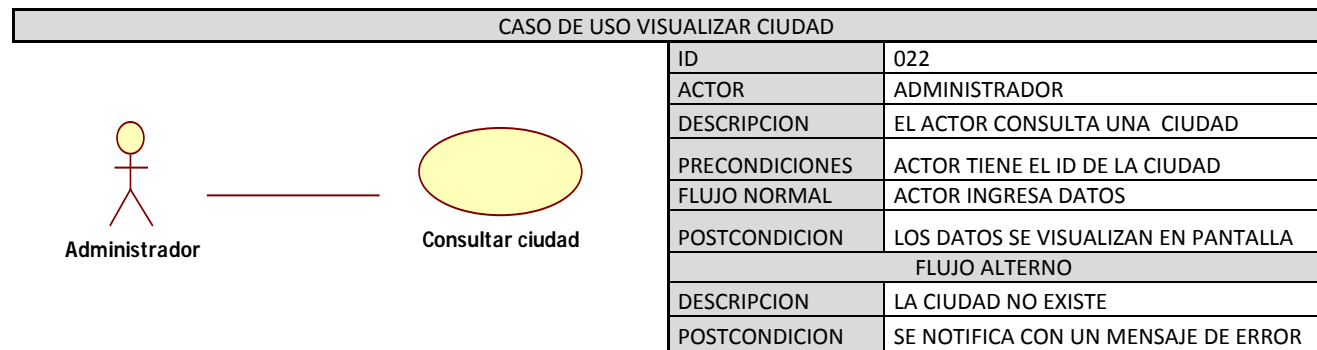


Diagrama 22 Caso de uso visualizar ciudad.

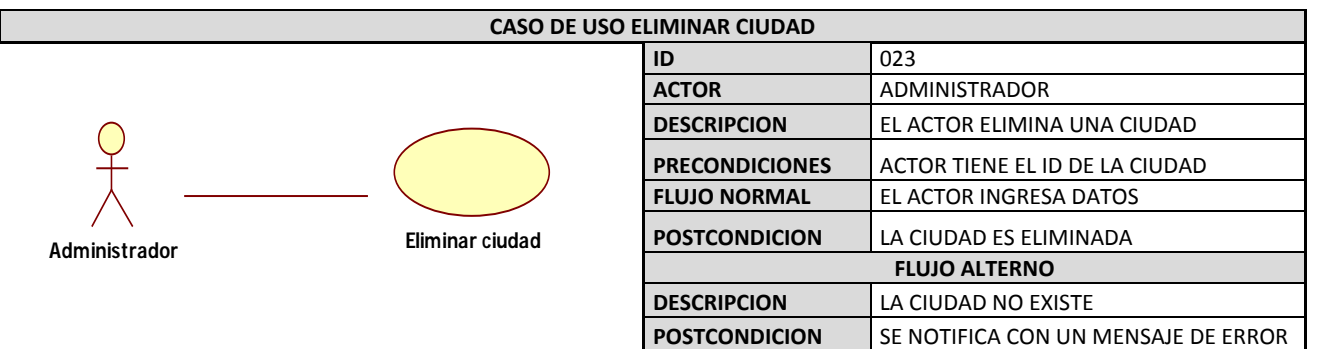


Diagrama 23 Caso de uso eliminar ciudad.

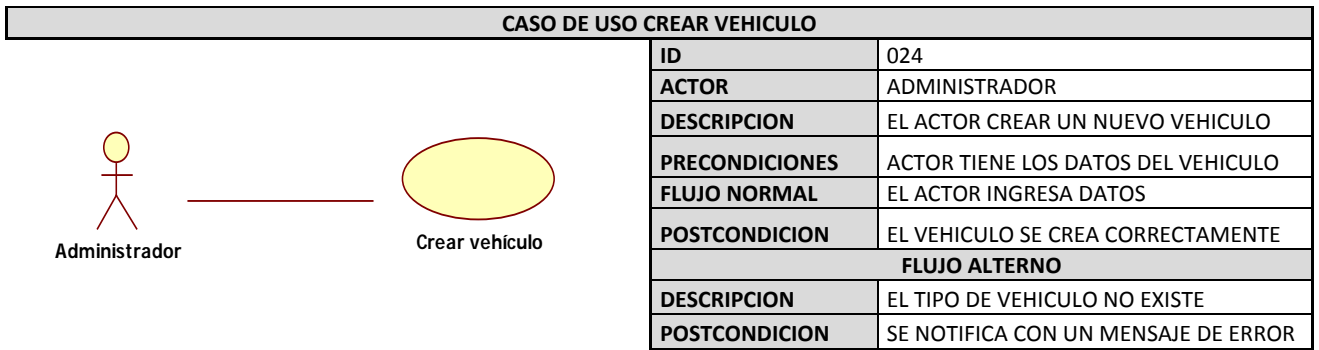


Diagrama 24 Caso de uso crear vehículo.

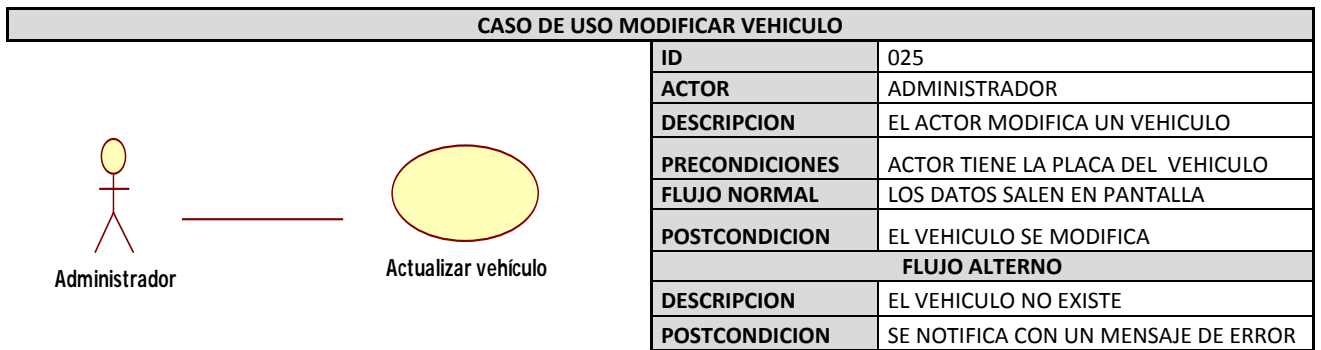


Diagrama 25 Caso de uso modificar vehículo.

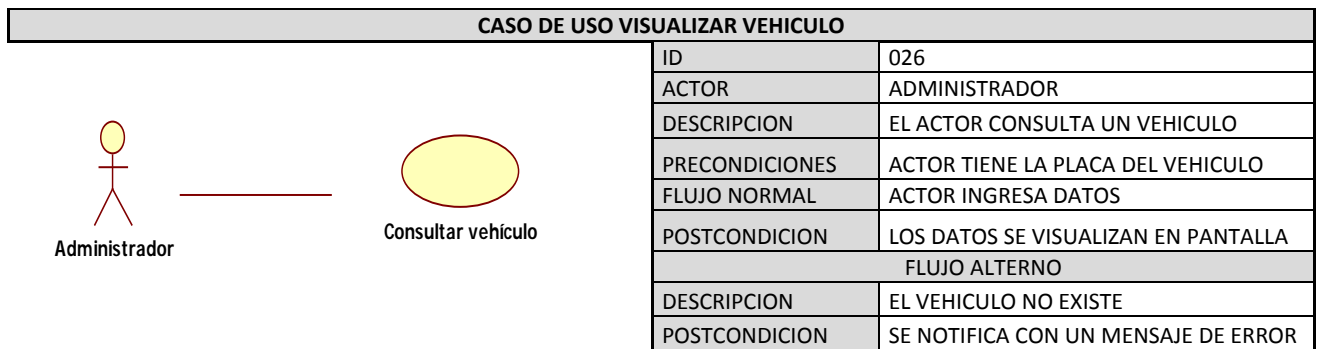


Diagrama 26 Caso de uso visualizar vehículo.

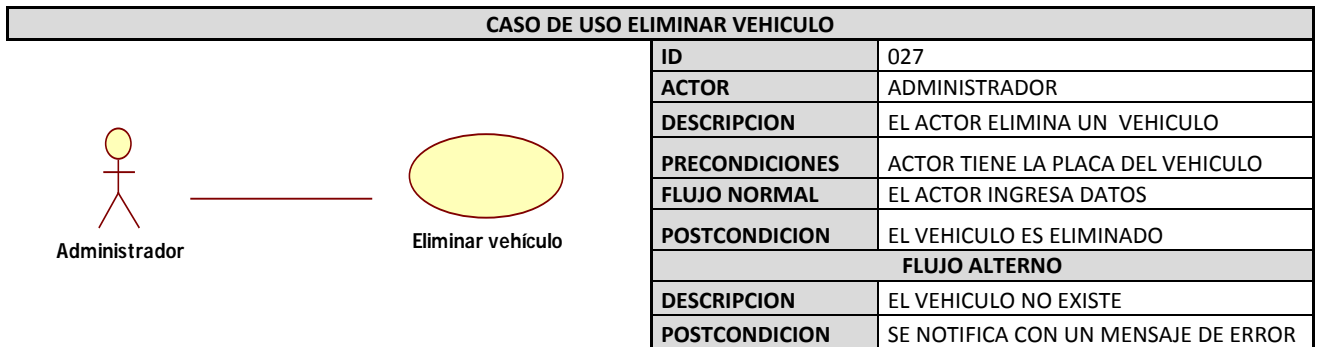


Diagrama 27 Caso de uso eliminar vehículo.

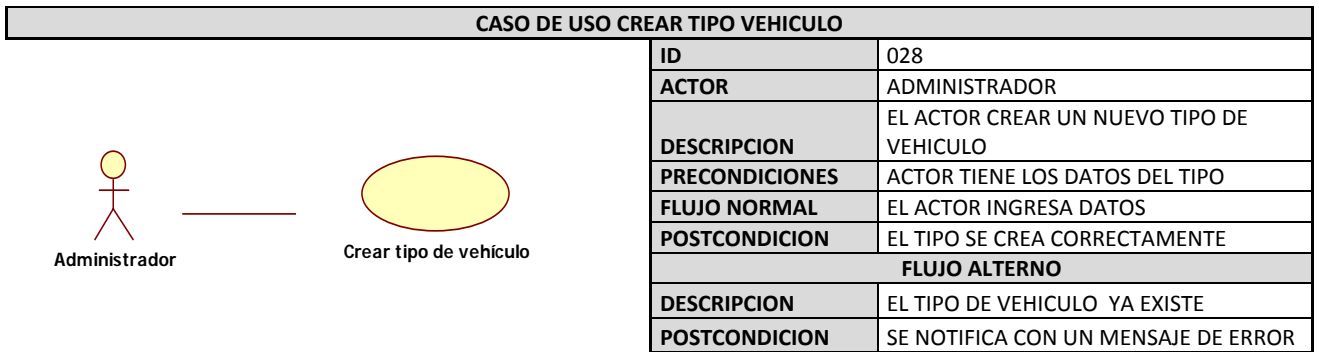


Diagrama 28 Caso de uso crear tipo de vehículo.

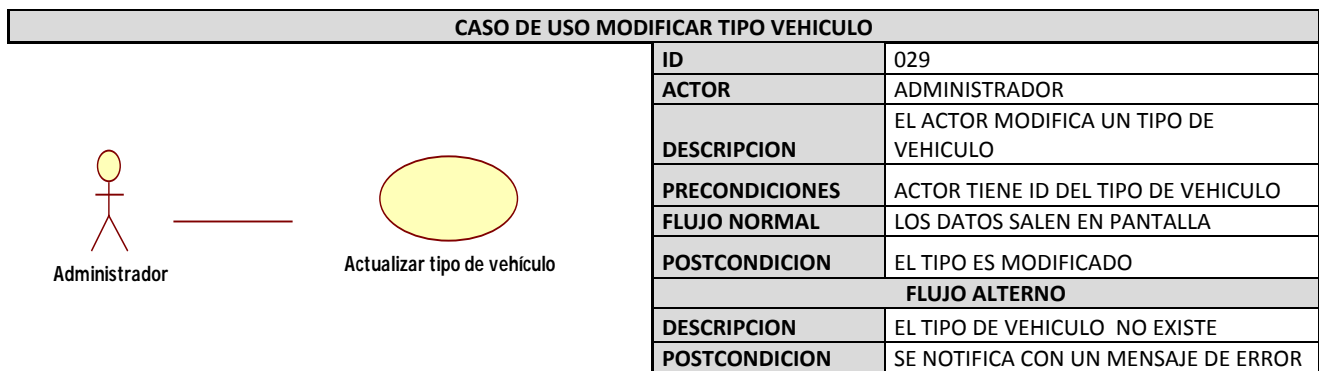


Diagrama 29 Caso de uso modificar tipo de vehículo.

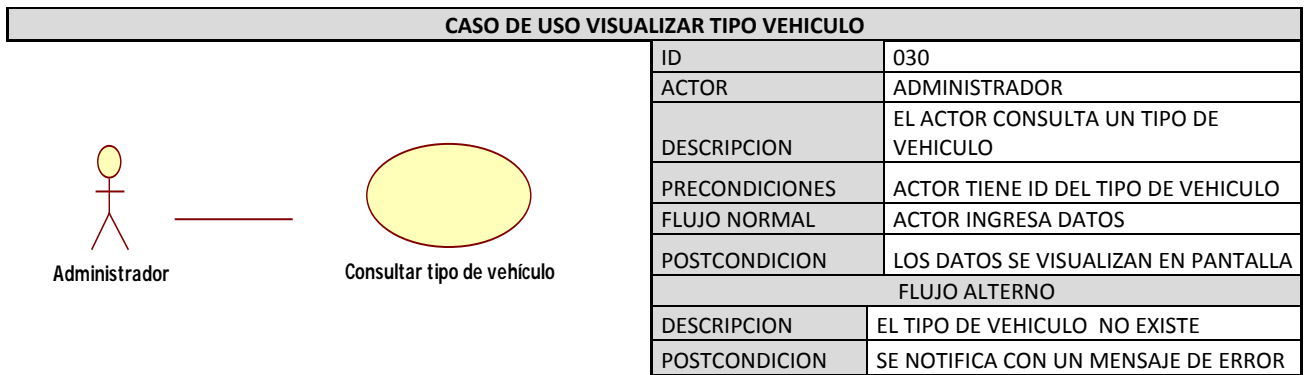


Diagrama 30 Caso de uso visualizar tipo de vehículo.

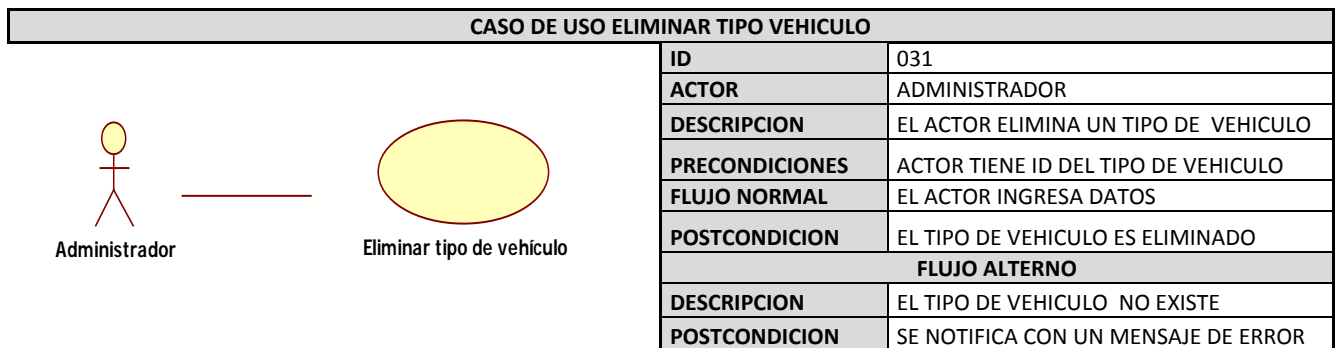


Diagrama 31 Caso de uso eliminar tipo de vehículo.

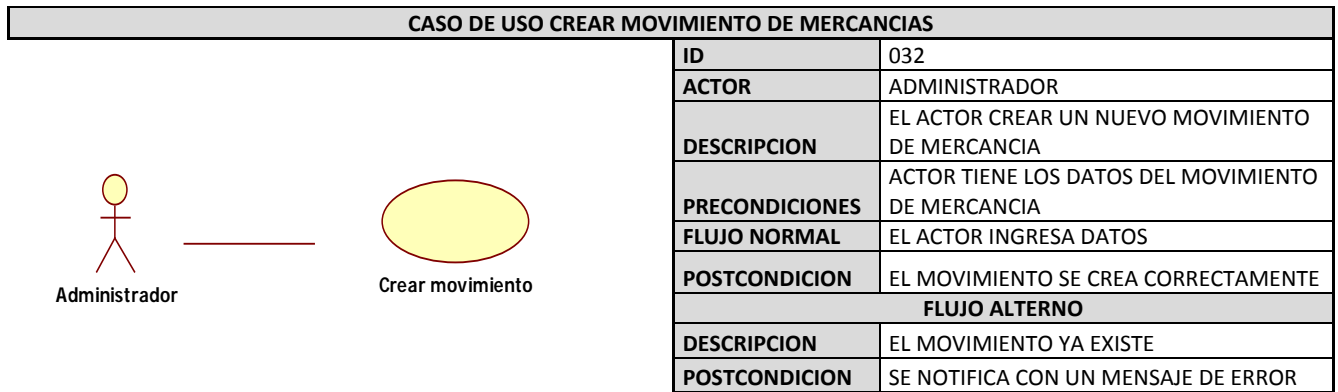


Diagrama 32 Caso de uso crear movimiento.

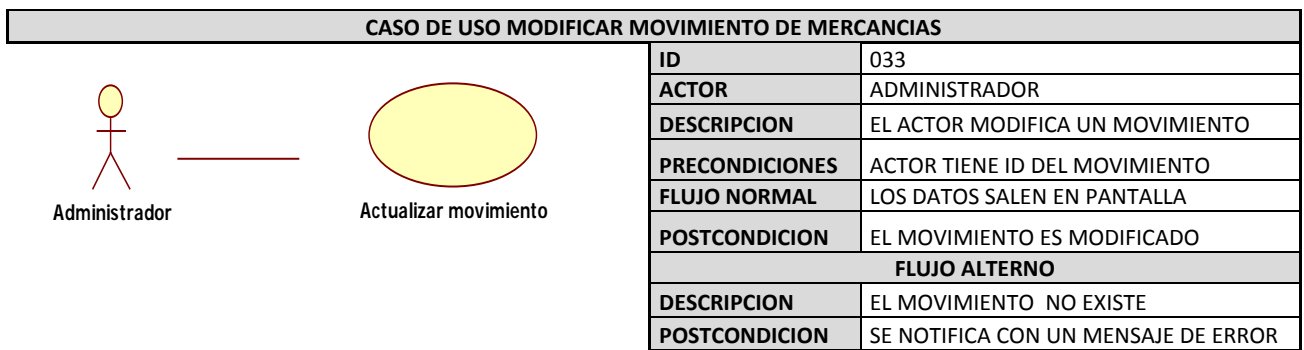


Diagrama 33 Caso de uso modificar movimiento.

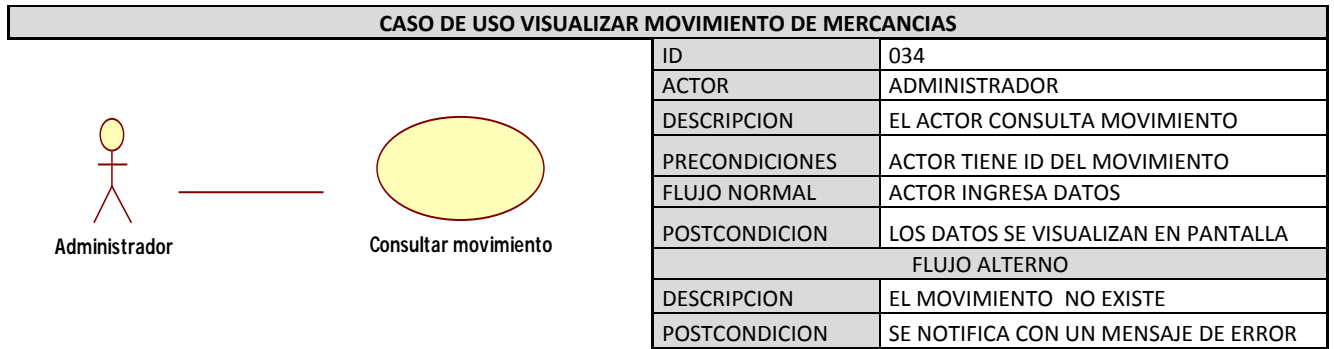


Diagrama 34 Caso de uso visualizar movimiento

3.3.2.1 Diagrama de casos de uso administrador.

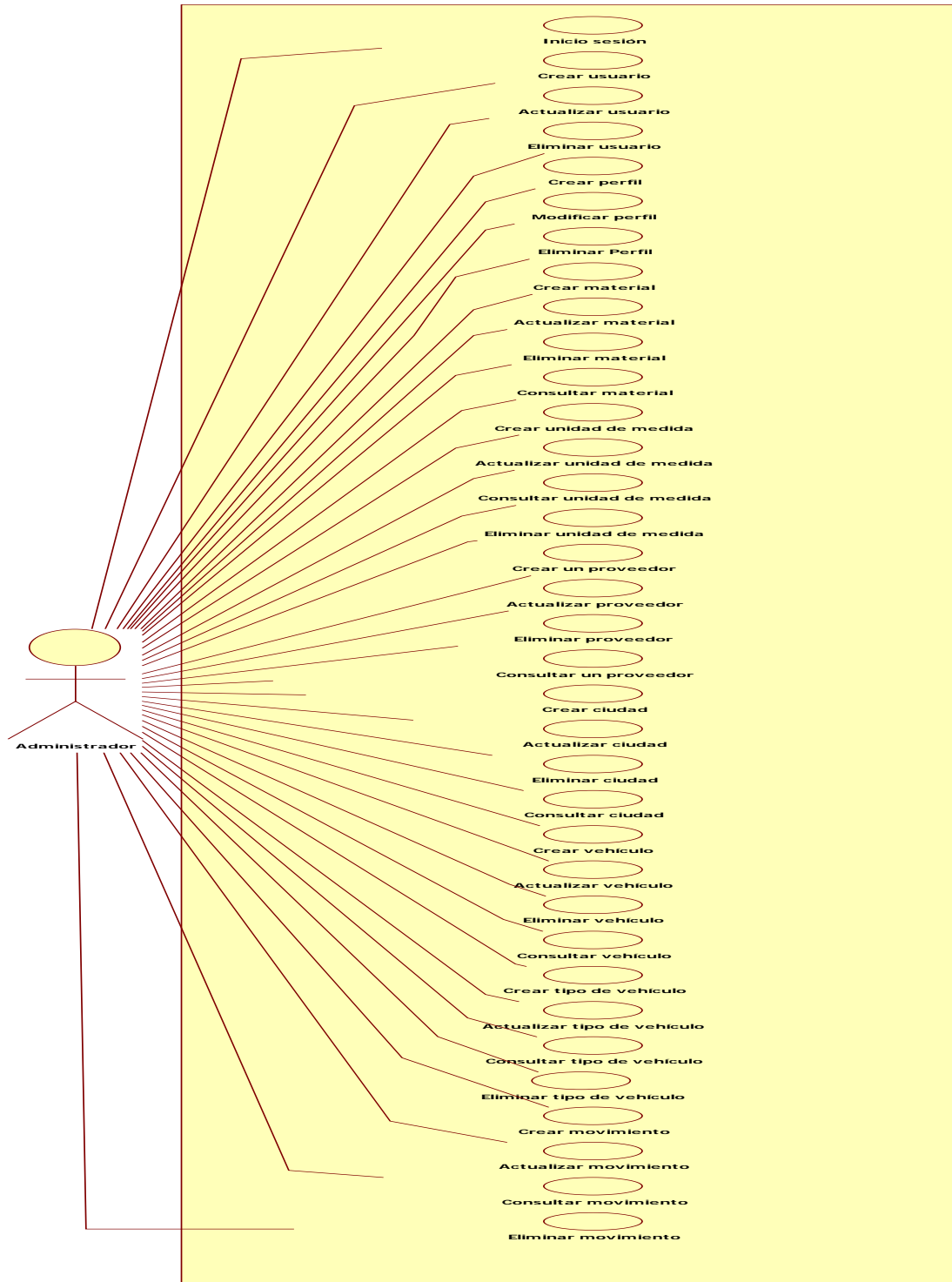


Diagrama 35 3.3.2.1

Diagrama de casos de uso administrador.

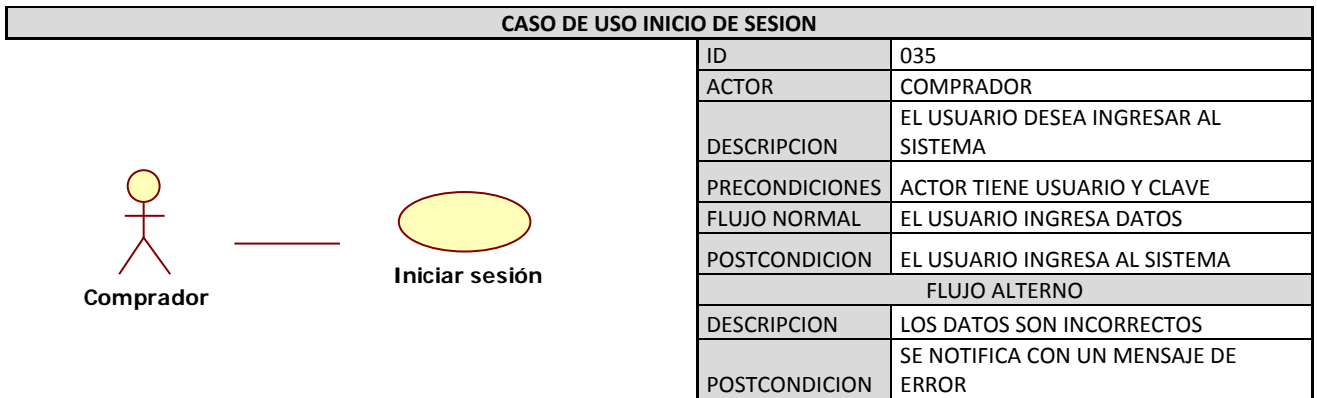


Diagrama 36 Caso de uso inicio de sesión.

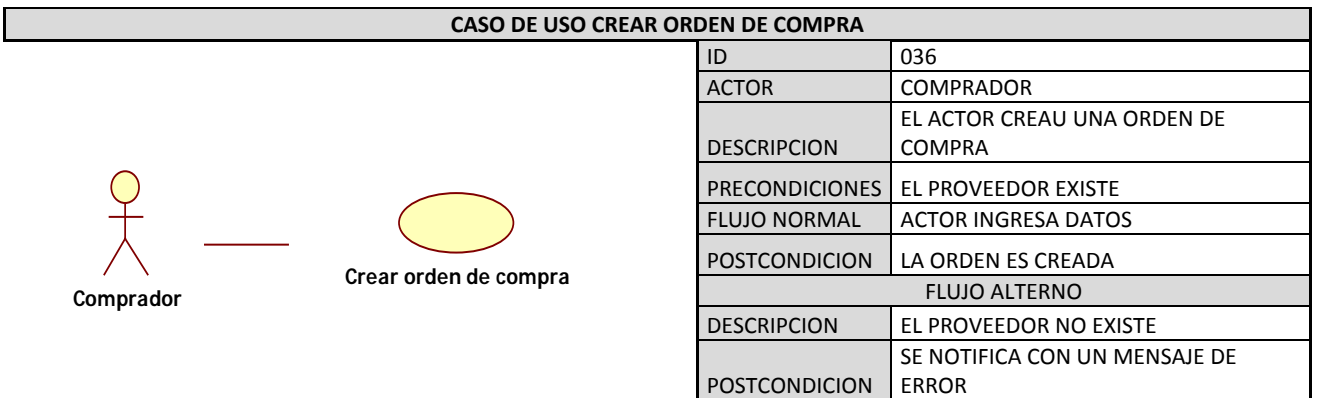


Diagrama 37 Caso de uso crear orden de compra.

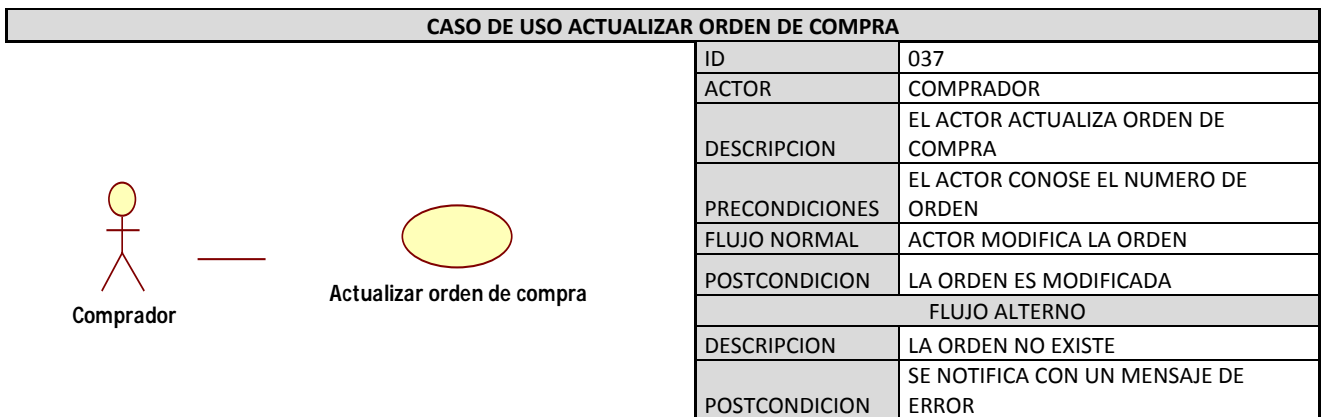


Diagrama 38 Caso de uso actualizar orden de compra.

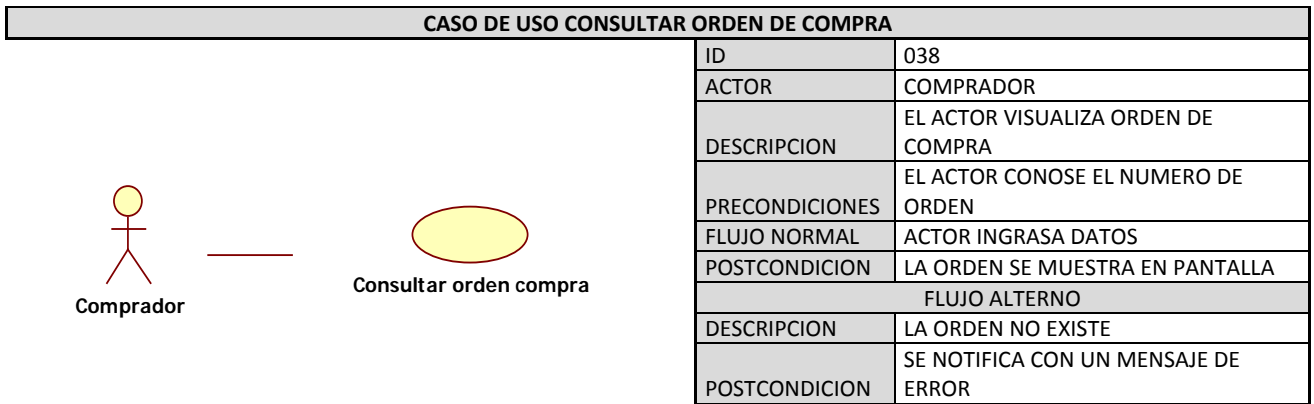


Diagrama 39 Caso de uso consultar orden de compra.

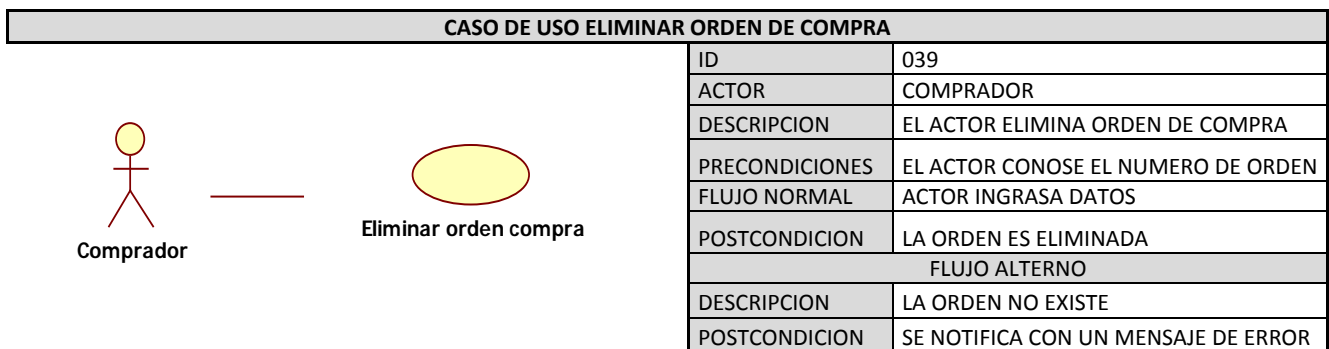


Diagrama 40 Caso de uso eliminar orden de compra.



Diagrama 41 Caso de uso consultar stock.

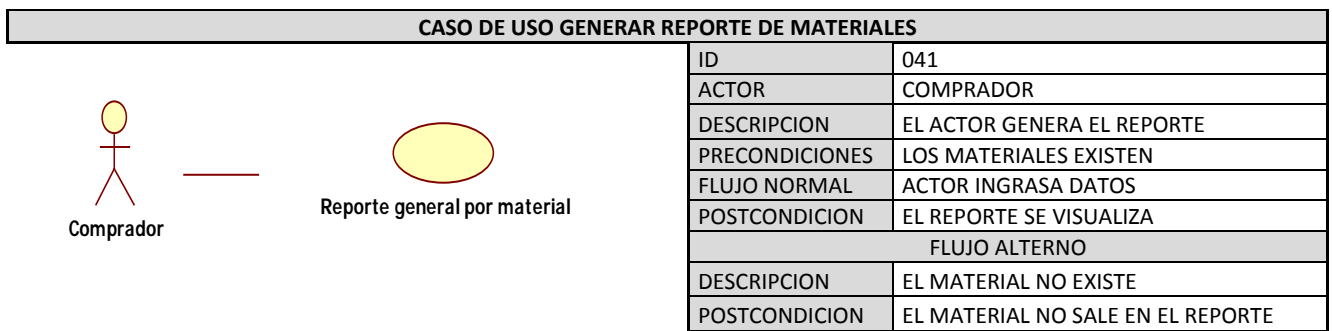


Diagrama 42 Caso de uso reporte de materiales.

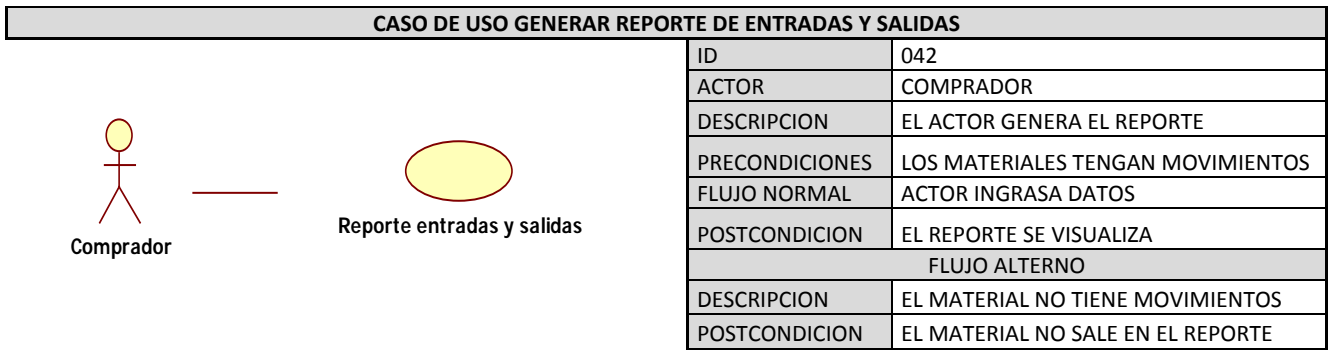


Diagrama 43 Caso de uso reporte de entradas y salidas.

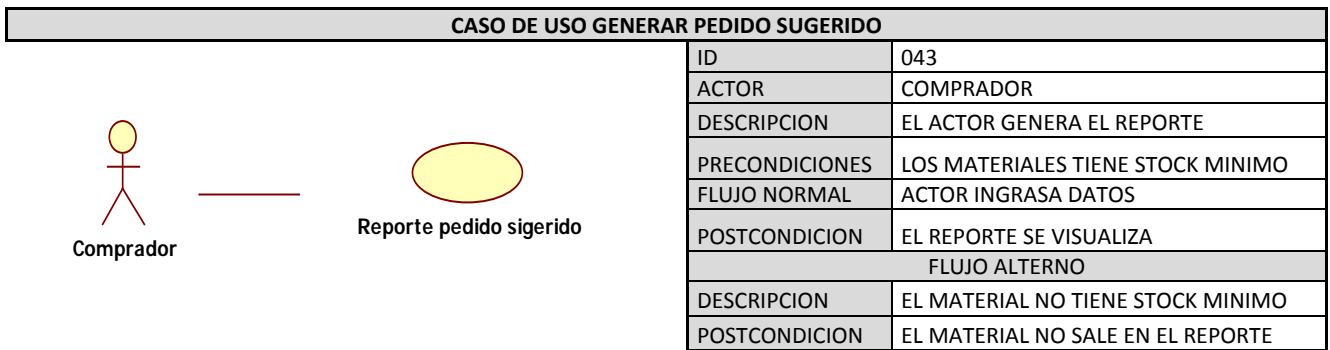


Diagrama 44 Caso de uso generar pedido sugerido.

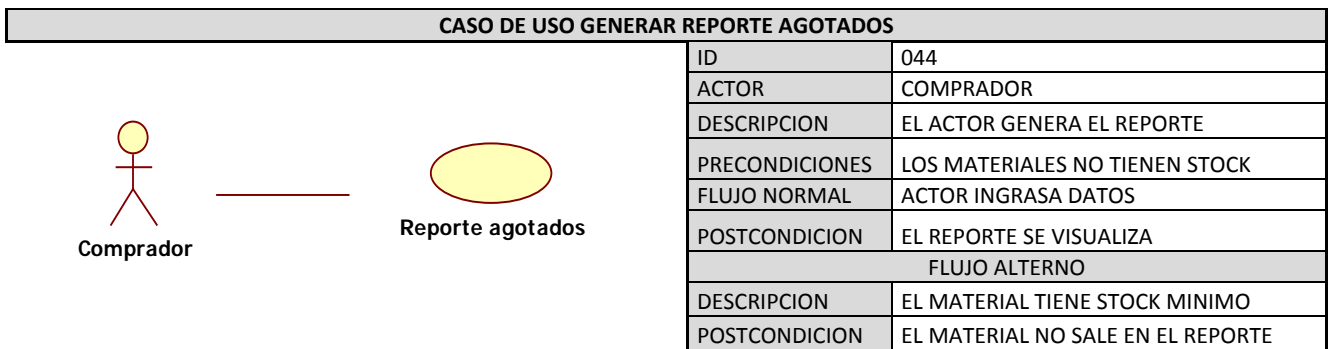


Diagrama 45 Caso de uso reporte agotados.

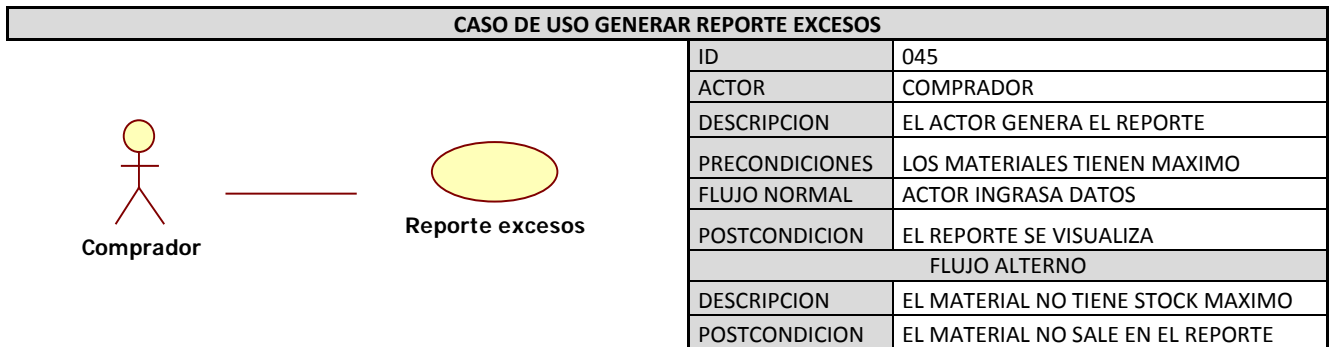


Diagrama 46 Caso de uso reporte excesos.

3.3.2.2 Diagrama de casos de uso comprador.

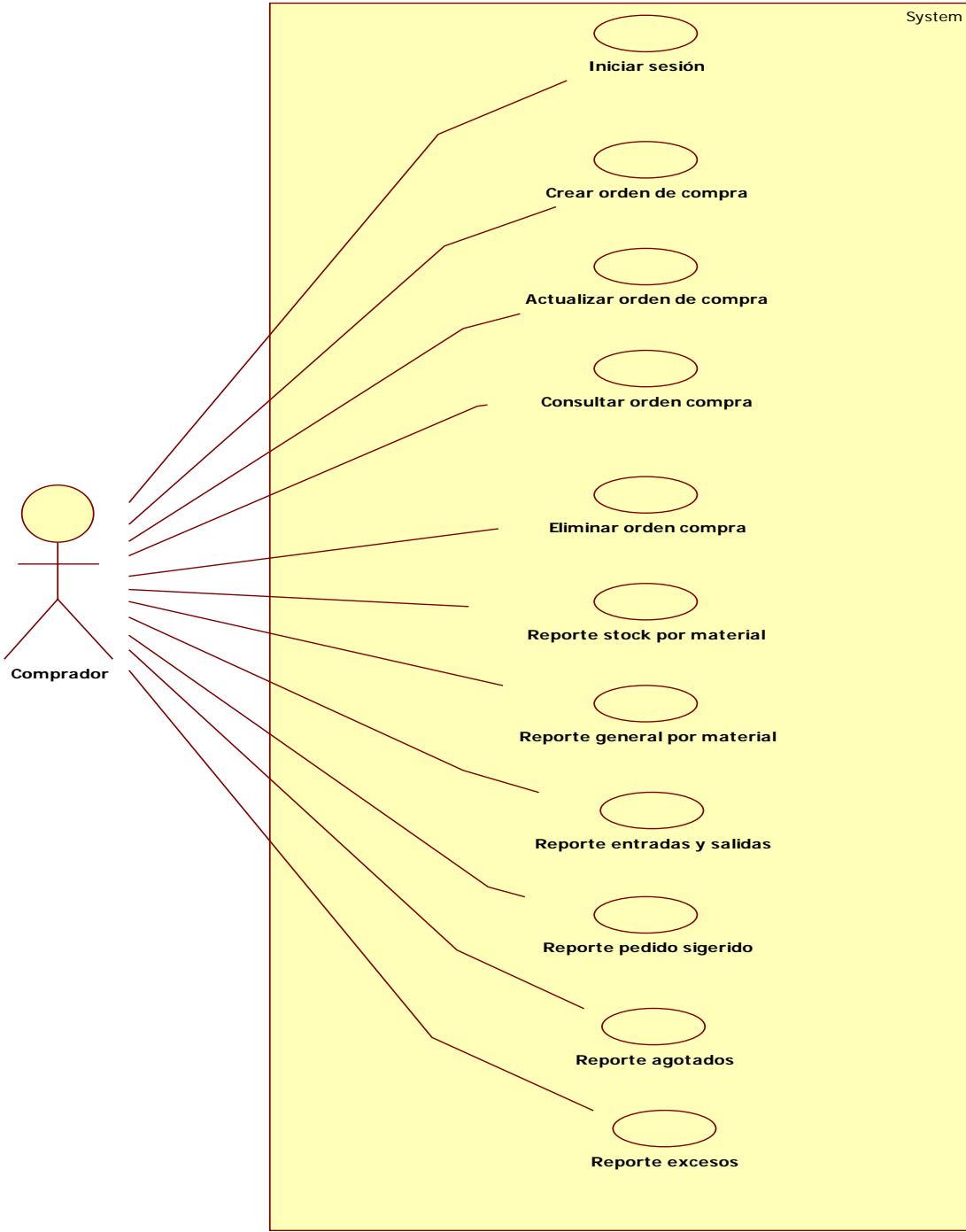


Diagrama 47 Diagrama de casos de uso comprador.

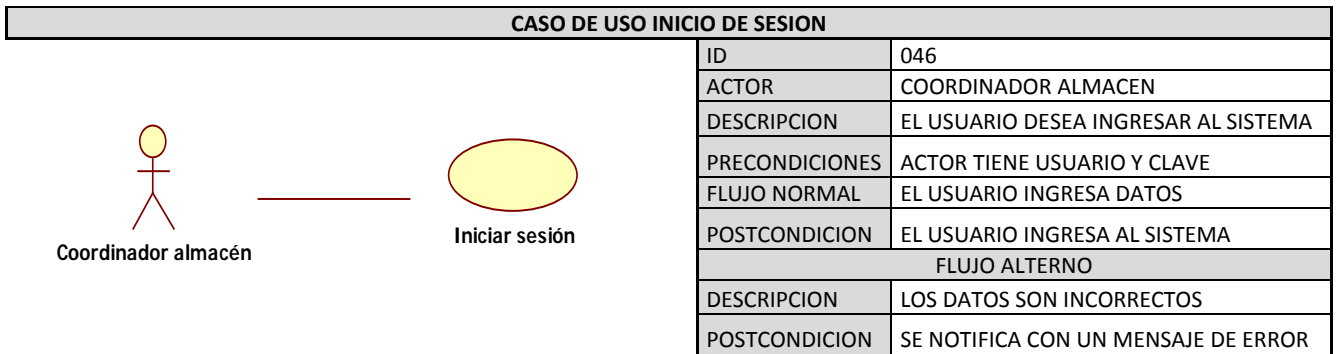


Diagrama 48 Inicio de sesión.

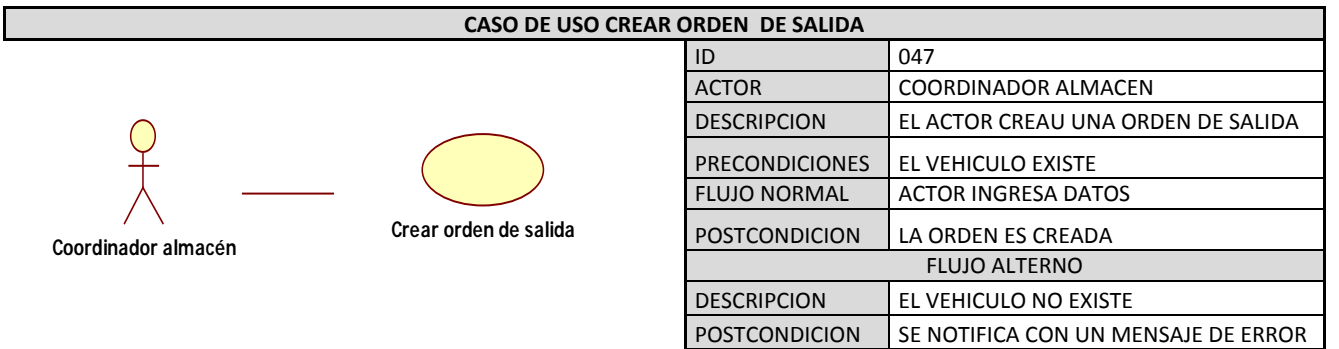


Diagrama 49 Caso de uso crear orden de salida.

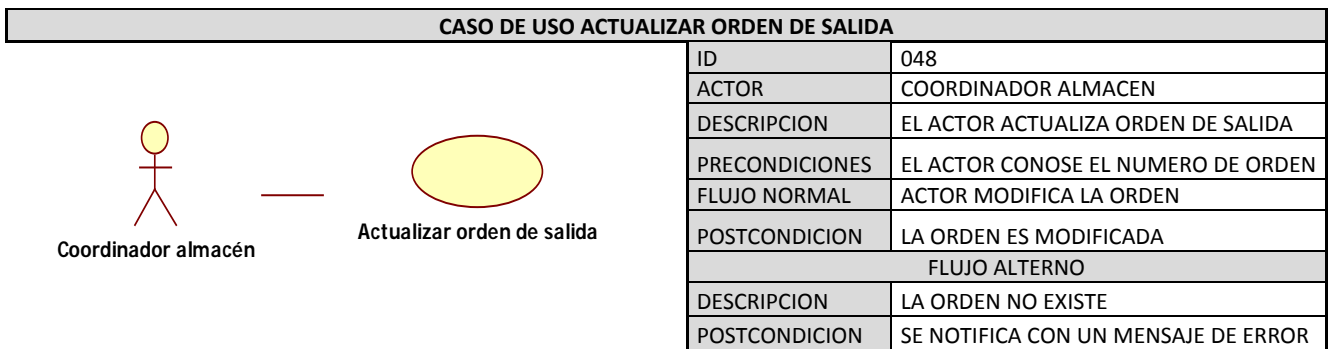


Diagrama 50 Caso de uso actualizar orden de salida.

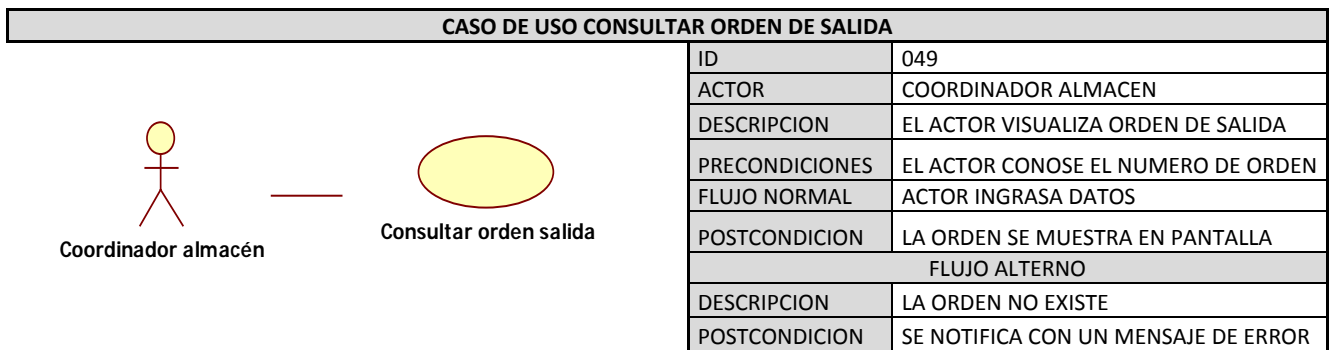


Diagrama 51 Caso de uso consultar orden de salida.

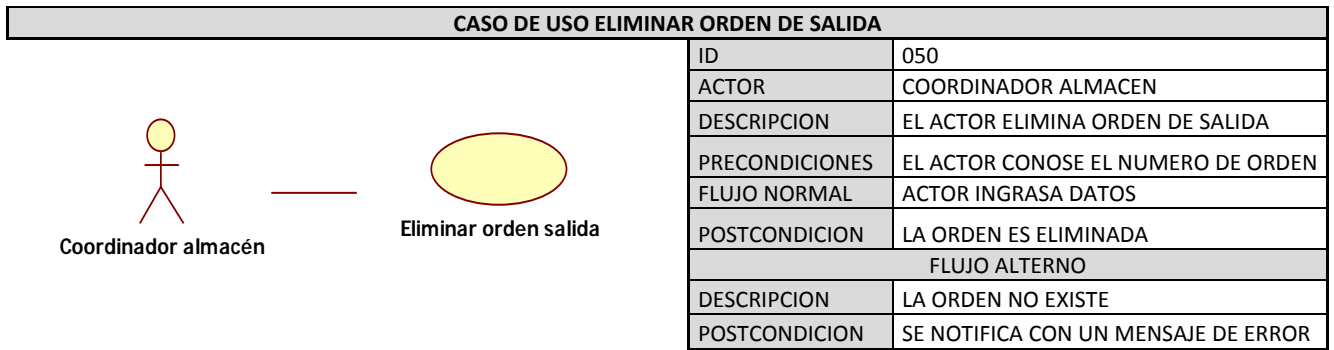


Diagrama 52 Caso de uso eliminar orden de salida.



Diagrama 53 Caso de uso consultar stock material.

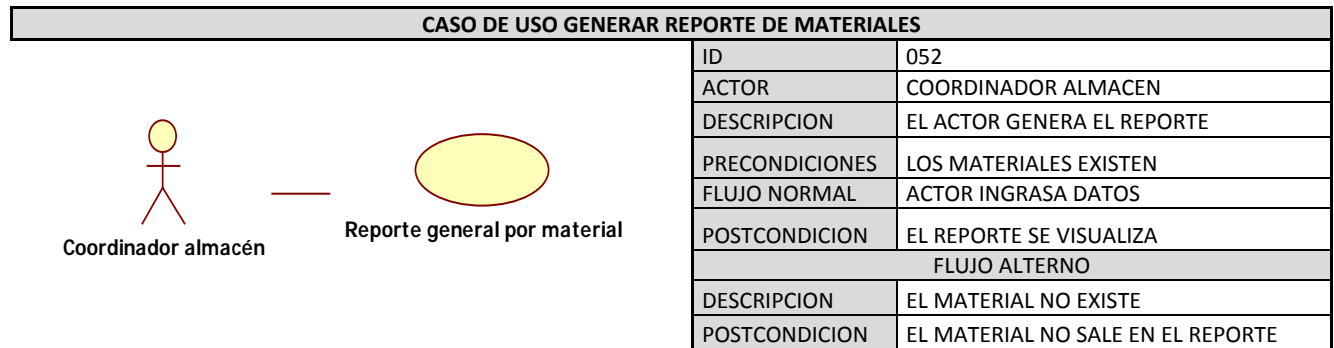


Diagrama 54 caso de uso generar reporte de materiales.

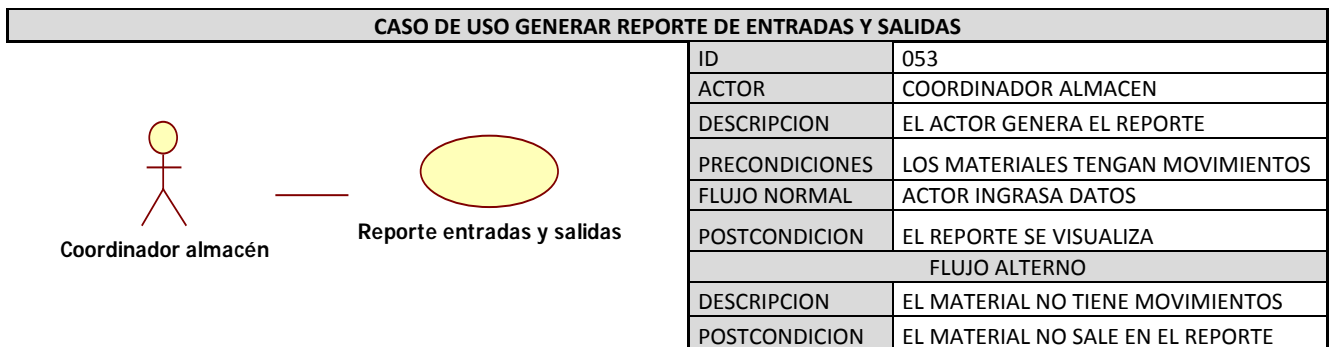


Diagrama 55 Caso de uso reporte de entradas y salidas.

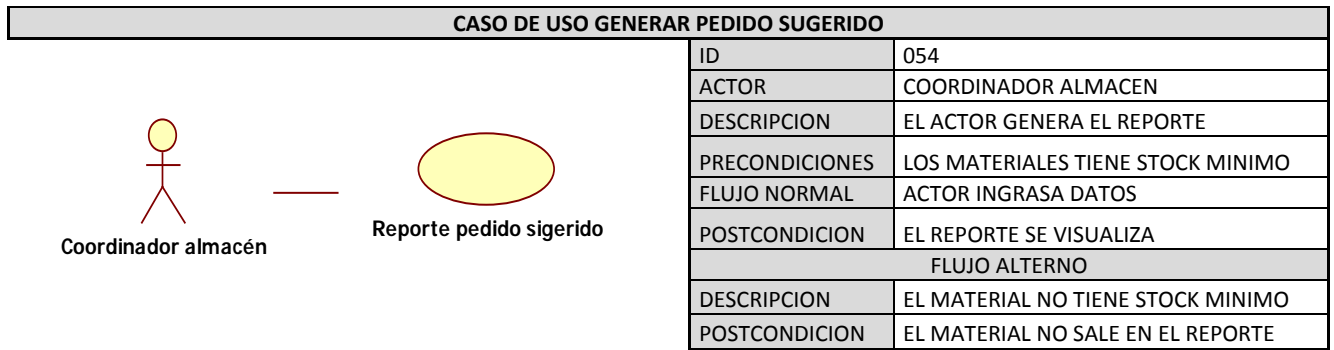


Diagrama 56 Caso de uso generar pedido sugerido.

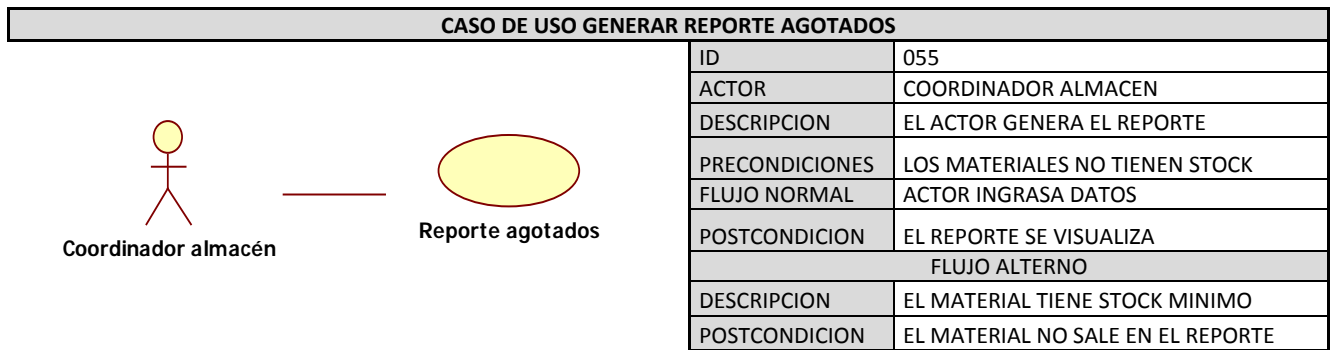


Diagrama 57 Caso de uso reporte agotados.

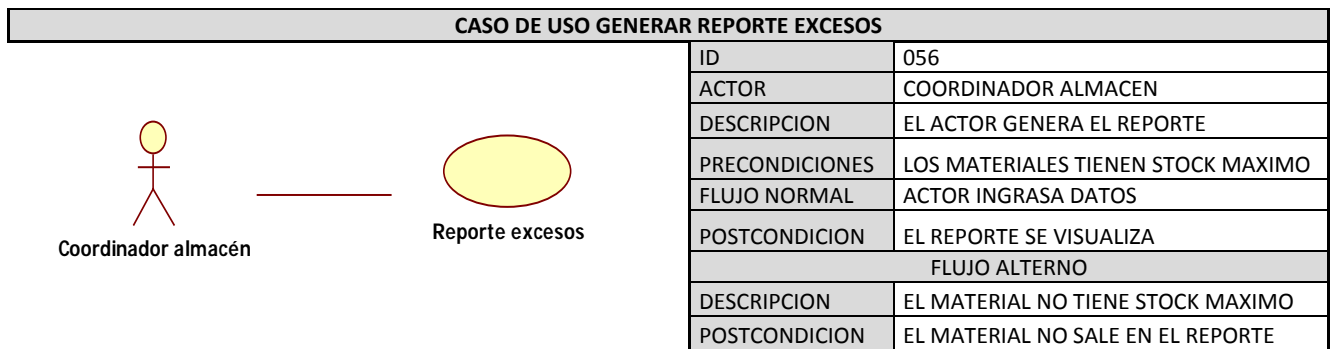


Diagrama 58 Caso de uso reporte excesos.

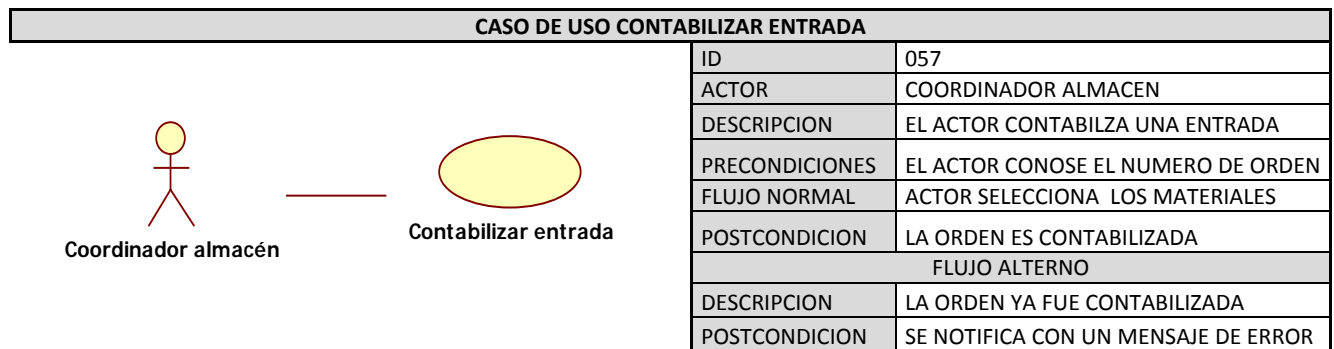


Diagrama 59 Caso de uso contabilizar entrada.

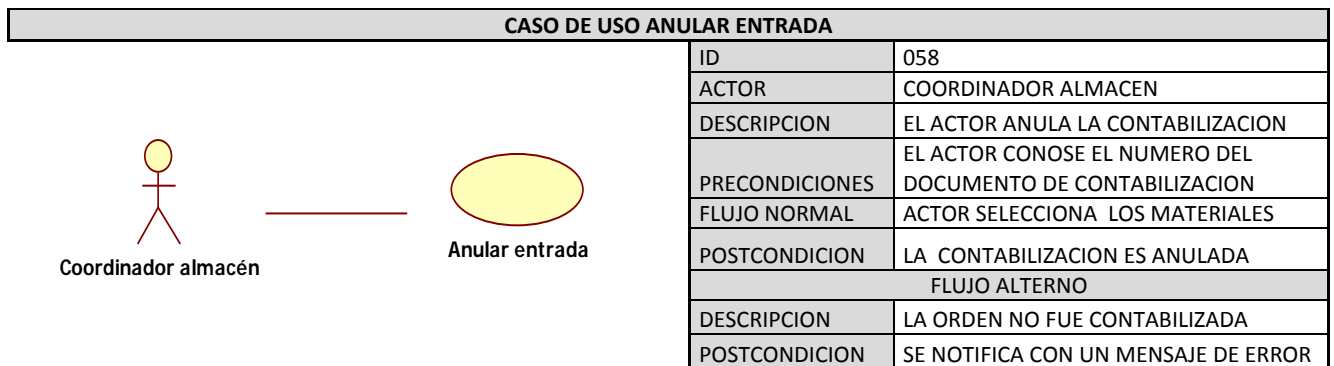


Diagrama 60 Caso de uso anular entrada.

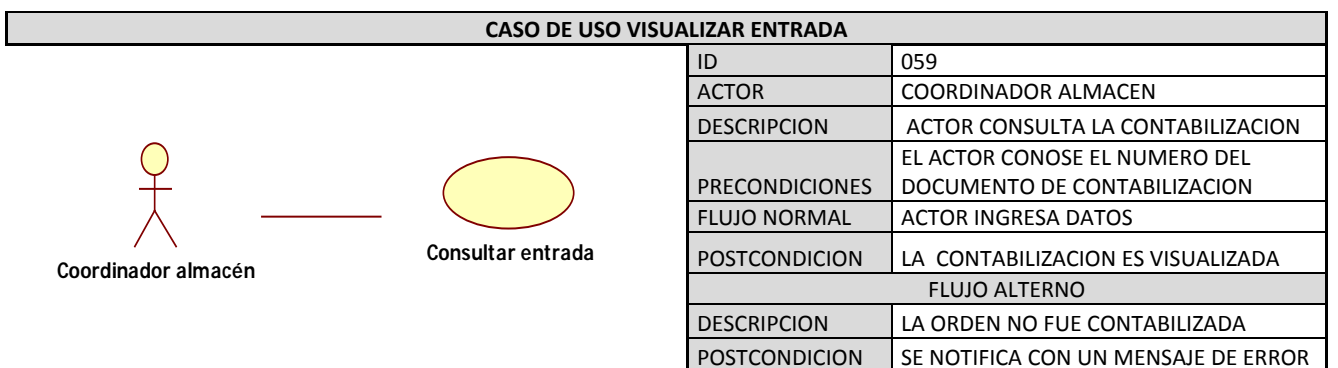


Diagrama 61 Caso de uso visualizar entrada.

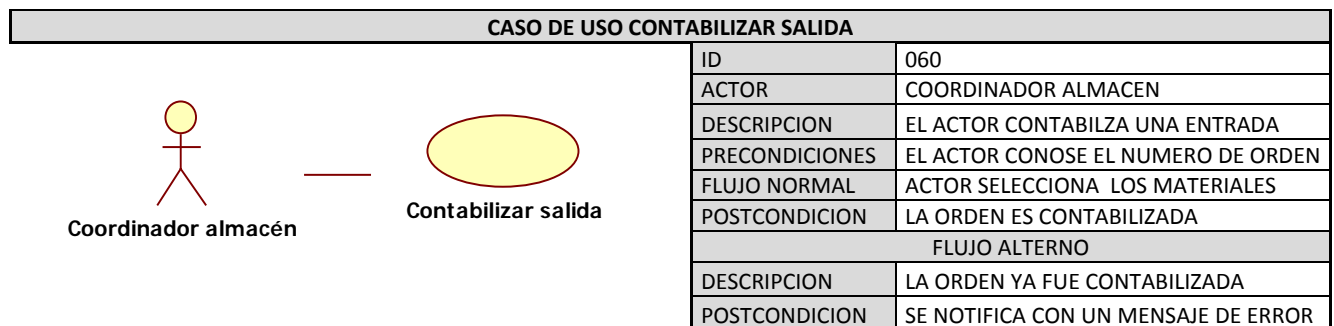


Diagrama 62 Caso de uso contabilizar salida.

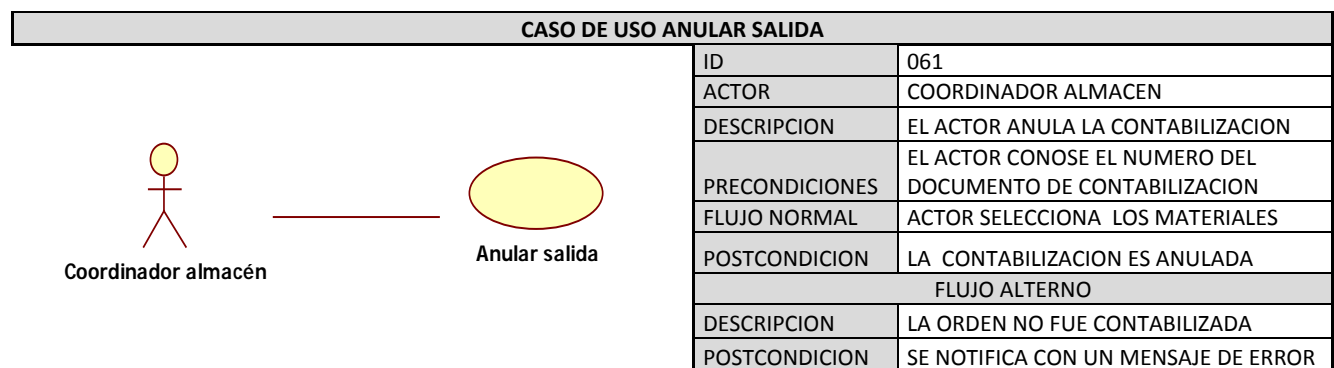


Diagrama 63 Caso de uso anular salida.

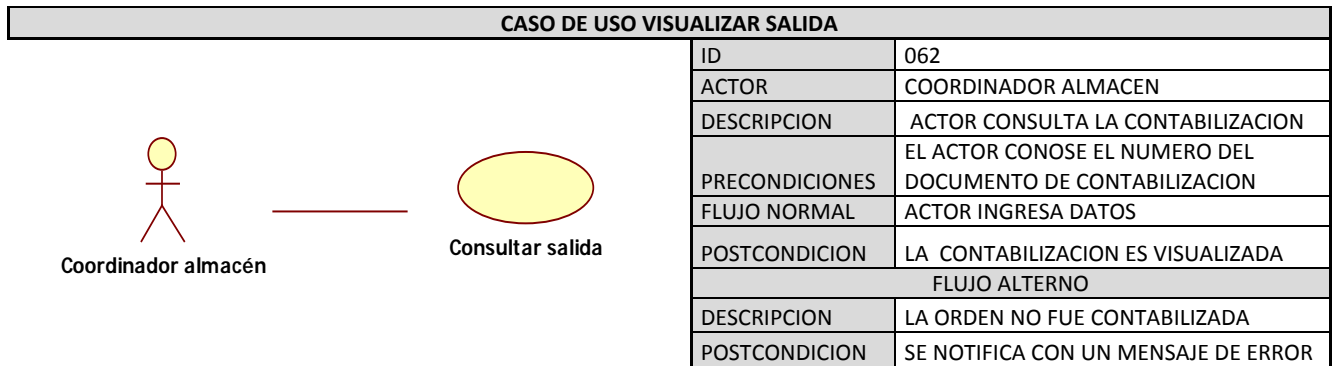


Diagrama 64 Caso de uso visualizar salida.

3.3.2.3 Diagrama de casos de uso coordinador de almacén.

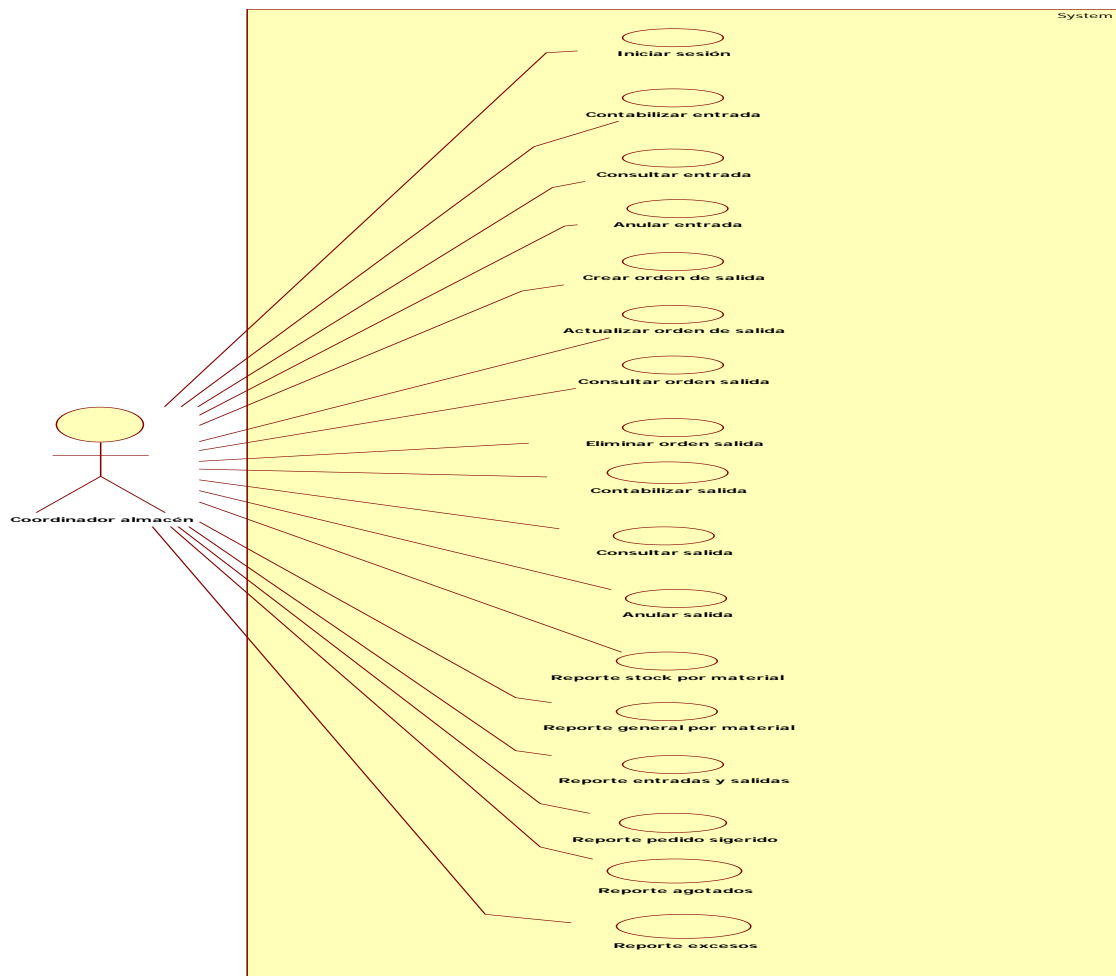


Diagrama 65 Casos de uso coordinador almacén.

3.3.3 Diagrama de actividad.

Este diagrama demuestra la serie de actividades que deben ser realizadas por el sistema así como las distintas rutas que pueden irse desencadenando en cada proceso.

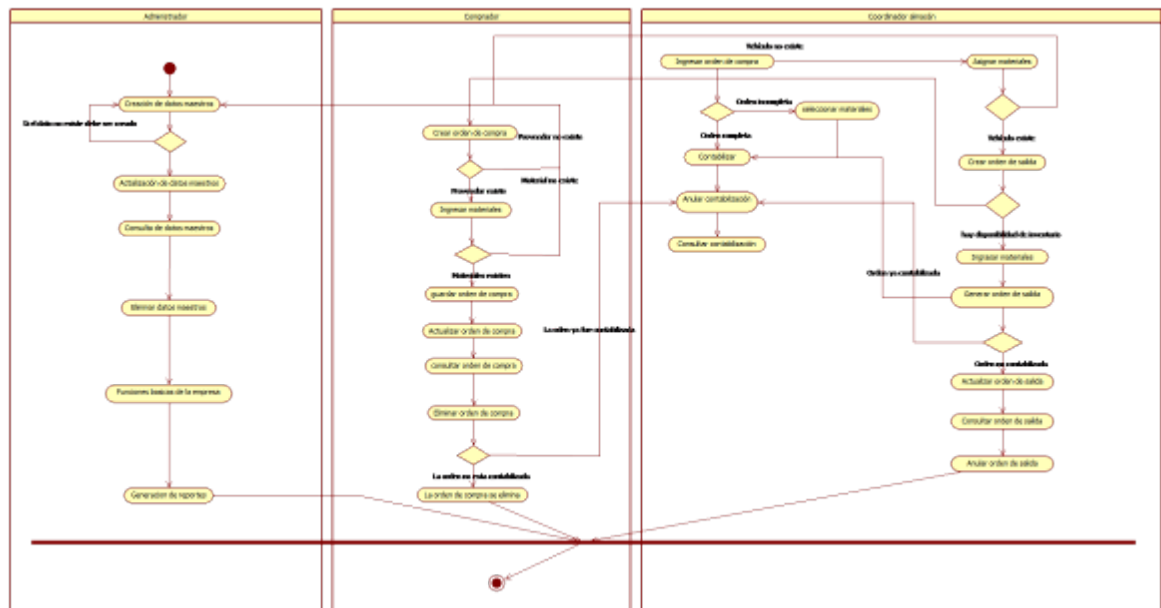


Diagrama 66 Actividad

Ver imagen o PDF Diagrama de actividades para mayor claridad.

3.3.4 Diagramas estáticos

Se encargan de presentar qué componentes (entidades, objetos, áreas, clases, etc.) se van a implementar en cada uno de los aspectos del sistema, también se encargan de especificar cómo deben de estar estructurados estos elementos para tal efecto se determinaron los siguientes diagramas.

3.3.4.1 Diagrama de componentes

En el siguiente diagrama se visualizará los componentes que hacen parte del proyecto, sus medios de comunicación por medio de interfaces.

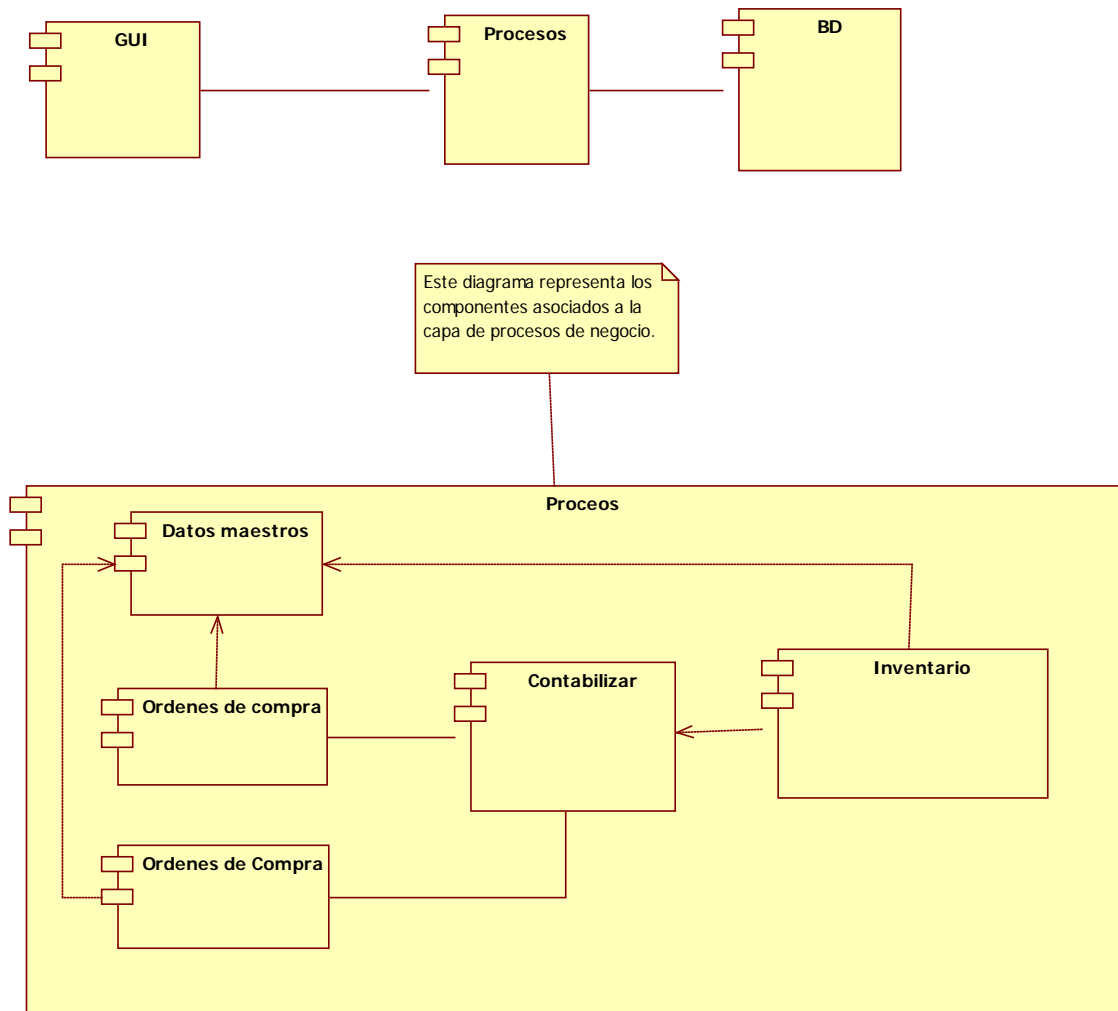


Diagrama 67 Componentes

3.3.4.2 Diagrama de clases

En los siguientes diagramas se encontrará la distribución de las clases de los componentes, describen la estructura del sistema presentando sus atributos, relaciones y el funcionamiento del sistema.

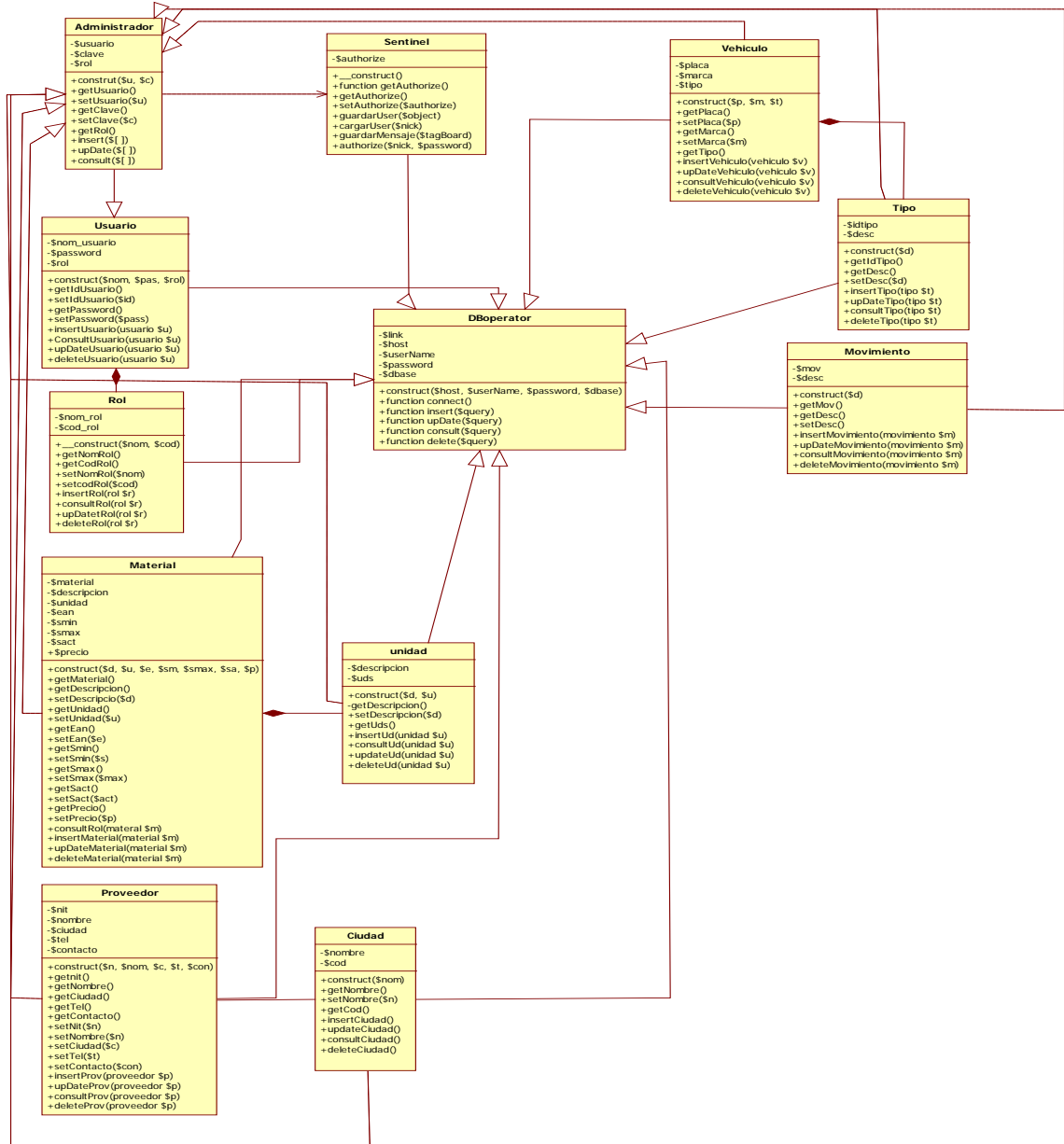


Diagrama 68 Clases administrador.

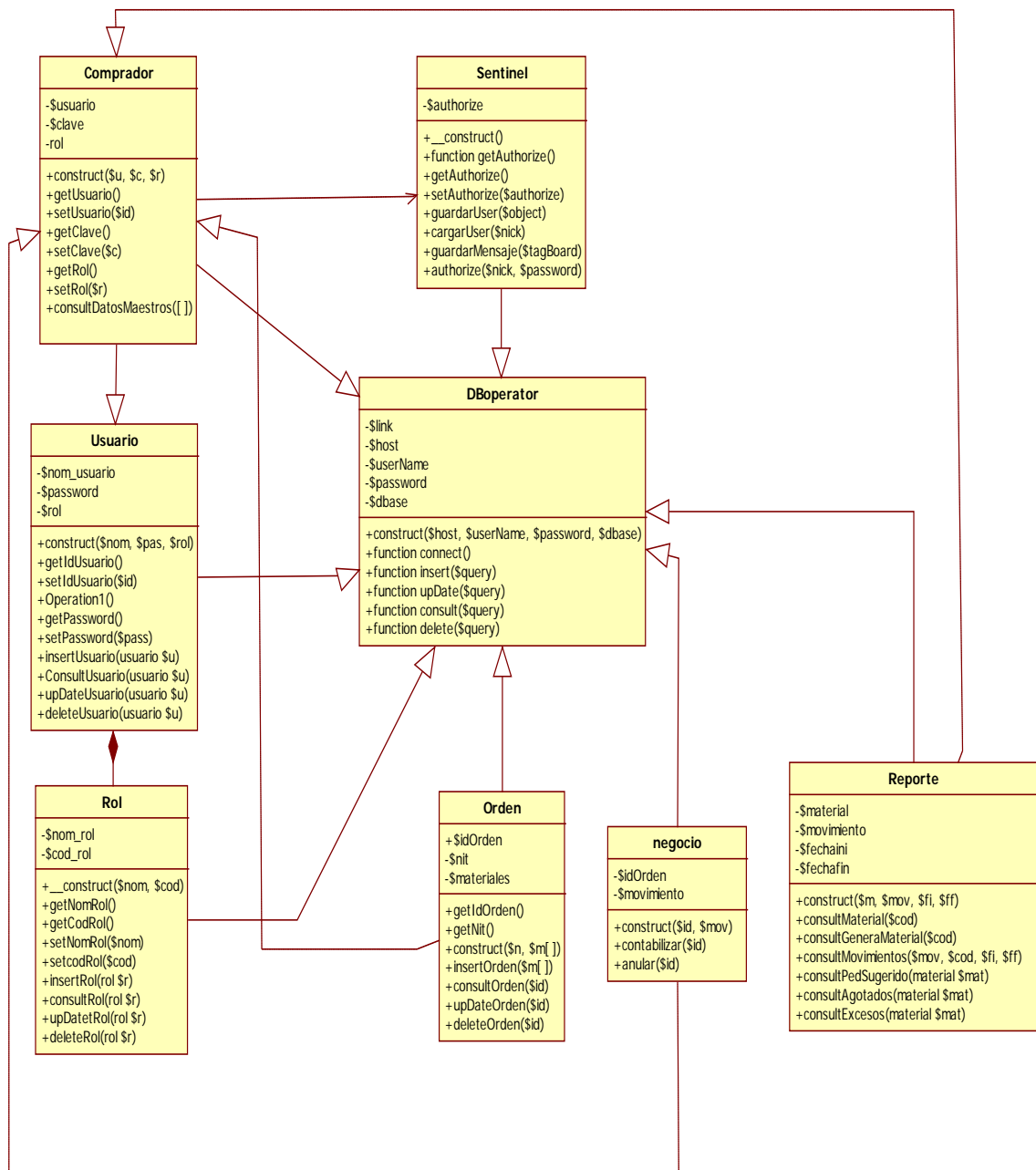


Diagrama 69 Clases comprador.

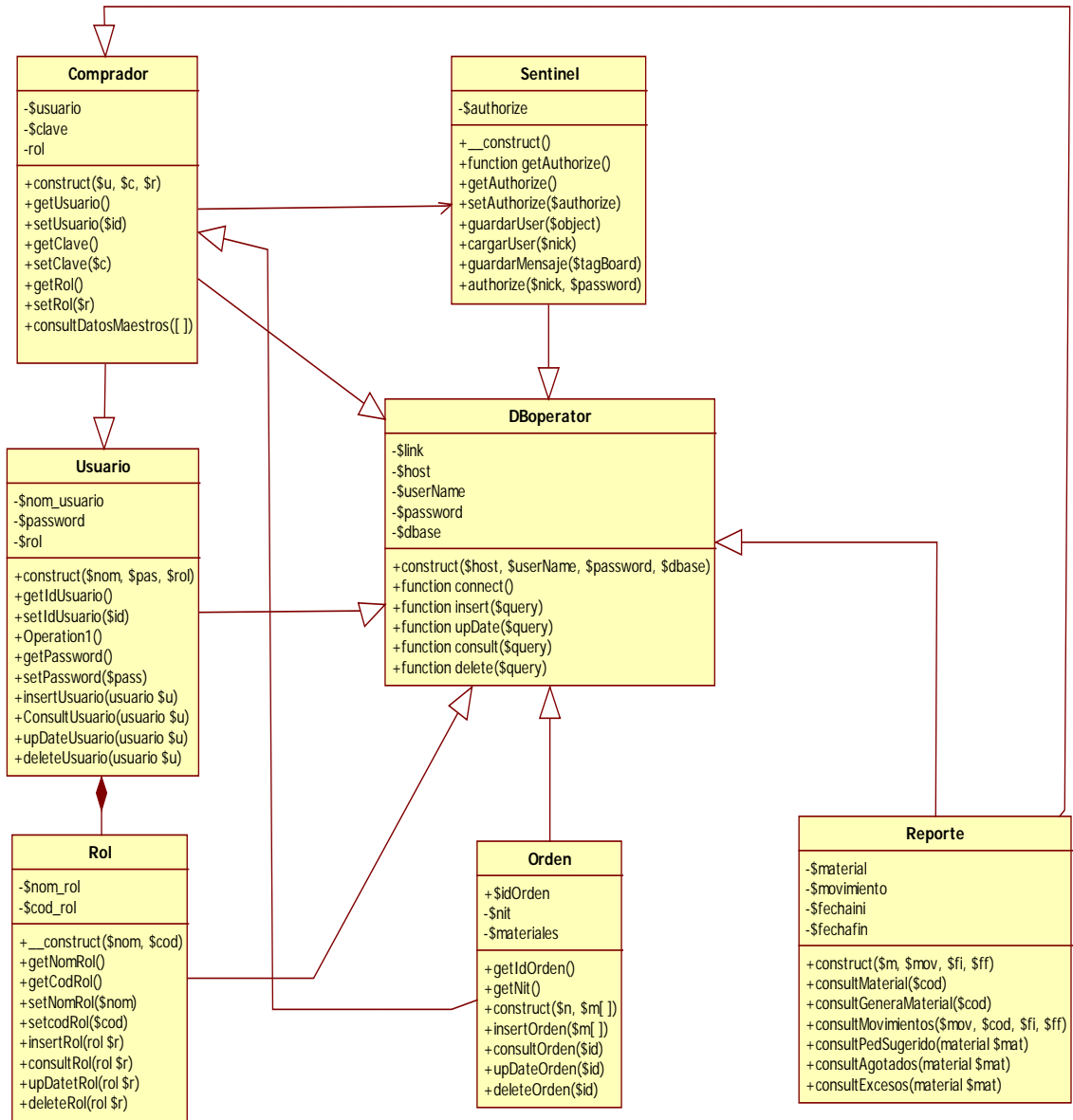


Diagrama 70 Clases coordinador almacén.

4 DESARROLLO

En el desarrollo de la aplicación se tienen en cuenta dos aspectos fundamentales del proyecto, las especificaciones técnicas de software y de hardware ya que con estas se puede medir la capacidad de procesamiento y el impacto que el software tendrá en las diferentes ramas donde se utilizará.

4.1 Especificaciones técnicas

Después de haber desarrollado el sistema se establecen algunas especificaciones técnicas con el fin de garantizar que el software brinde la operatividad deseada al momento de iniciar su manejo.

4.1.1 Software

Para tener un correcto uso de la aplicación es necesario contar con:

- ✓ Sistema operativo Windows XP Service Pack 2 o versiones superiores.
- ✓ Se recomienda utilizar el navegador MOZILA FIREFOX versión 3.0 o superior para evitar cualquier inconveniente con la interfaz grafica, pero se puede utilizar cualquier navegador predeterminado.
- ✓ Servidor xampp APACHE versión 2.2.14 o superior.
- ✓ Sistema gestor de bases de datos ORACLE 10g.

4.1.2 Hardware

Las especificaciones técnicas del equipo deben contar con lo siguiente:

- ✓ Procesador Intel Pentium 4 3000 MHz o equivalente.
- ✓ Memoria RAM 1GB.
- ✓ Espacio en disco duro 5 GB.
- ✓ Teclado, mouse.

5 GLOSARIO

- **Apache:** Es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD,GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 [1] y la noción de sitio virtual.
- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación el cual es interpretado por el navegador web y es una extensión del lenguaje HTML.
- **HTTP:** El protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, HyperText Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).
- **JSP:** Es el acrónimo de Java Server Pages, (JSP) es una tecnología Java que permite generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML,XML o de otro tipo.
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.
- **XAMPP:** Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl.
- **Jquery:** Biblioteca de JavaScript, que permite simplificar la forma de interactuar con documentos HTML, con el fin de manejar eventos, desarrollar animaciones para implementar de forma sencilla en páginas web.

6 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos planteados por lo tanto se concluye:

- ✓ Se controla el acceso de los usuarios al sistema logrando identificar los diferentes roles dentro del proceso y las funcionalidades a las cuales tienen acceso dependiendo del estatus dentro del sistema.

- ✓ Se logró controlar los inventarios de autopartes bajando considerablemente los excesos de inventario, ganando mayor flujo de caja para la empresa.

- ✓ Se minimizaron los agotados de autopartes logrando una mayor efectividad en las reparaciones de los vehículos de la empresa eliminando tiempos excesivos por falta de las autopartes.

7 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Desarrollo de clases y componentes reutilizables para el proyecto engineer+ (Muñoz y Rachen 2011), dedicados a la terminal rpn e interprete trabajo de grado para el título de tecnólogo en informática.
- ✓ Vusual cvp fast Bogotá (Guacaneme 2009), Trabajo de grado para el título de tecnólogo en informática.
- ✓ Información general Diagrama de Casos de uso (2009), Disponible en URL:
<http://www2.uah.es/jcaceres/uploaded/capsulas/DiagramaCasosDeUso.pdf>
y <http://www.clikear.com/manuales/uml/diagramascasouso.aspx>
[consultadas el 16 de Noviembre de 2011]
- ✓ Tutorial y ejemplos UML (2008), referenciación sobre Diagrama de componentes. Disponible en URL:
http://www.programacion.com/articulo/introduccion_a_uml_181/6
[consultada el 16 de Noviembre de 2011]
- ✓ Ejemplos de JavaScript (2005), Una interesante y variada recopilación de pequeños ejemplos en JavaScript. Disponible en URL: <http://javascript.mis-algoritmos.com/> [consultadas el 30 de Noviembre de 2011]
- ✓ Normas APA para las referencias bibliográficas. Disponible en URL:http://www.cepguadix.es/~revista/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=67 [consultadas el 6 de Diciembre de 2011]
- ✓ StarUML - La Open Source UML / MDA Plataforma. Disponible en URL:
<http://staruml.sourceforge.net/en/> [consultadas el 16 de Noviembre de 2011]
- ✓ Oracle Database Documentation - Documentation Library. Disponible en URL: <http://www.oracle.com/pls/db102/homepage> [consultadas el 7 de Agosto de 2011].