

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**DESARROLLO DEL SISTEMA DE LOGÍSTICA DE LA
ACADEMIA DE GUERRA DE LA FUERZA TERRESTRE**

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMATICA

POR:

**MARIO BAYARDO CHÁVEZ GARCÍA
DAVID MAURICIO OLMEDO SUAREZ**

SANGOLQUI, 08 Agosto de 2006

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por los señores egresados DAVID MAURICIO OLMEDO SUAREZ Y MARIO BAYARDO CHAVEZ GARCIA como requerimiento parcial a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas e Informática.

Sangolquí, 08 de Agosto del 2006

Fecha

ING. MAURICIO CAMPAÑA
DIRECTOR

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la serenidad, inteligencia y sabiduría para realizar este proyecto, a mi padre Jesús Olmedo , a mi madre Martha A Suárez, y a mis hermanas Vanessa Olmedo y Johanna Olmedo (+), quienes me dieron siempre un constante apoyo, ánimos, confianza, gracias a sus enormes esfuerzos he podido salir adelante.

David Olmedo S.

A Dios por haberme dado la claridad, inteligencia y sabiduría para realizar este proyecto, a mi padre Carlos Chávez y a mi madre Lourdes García, a mis hermanos Mayra, Liliana y Carlos a mi querido Víctor Santiago “sacho”, quienes me dieron siempre un constante apoyo, seguridad, confianza, amor y mucho cariño a pesar de la distancia, gracias a sus enormes esfuerzos he podido salir adelante.

Mario Chávez G.

AGRADECIMIENTO

A nuestro director de tesis el Ingeniero Mauricio Campaña y a nuestro Codirector de tesis Tcrn. Mauricio Chávez, por habernos transmitido sus conocimientos, esfuerzo y dedicación. Al personal de la Academia de Guerra que siempre estuvo dándome su apoyo, confianza, ayuda, y la información necesaria para el desarrollo de esta tesis. Gracias de verdad y que Dios los bendiga.

David Olmedo S.

Mario Chávez G.

Índice de Contenidos

RESUMEN	- 1 -
CAPÍTULO I	- 2 -
I. GENERALIDADES	- 2 -
1.1 Introducción	- 2 -
1.2 Breve Reseña Histórica	- 2 -
1.3 Filosofía Institucional	- 5 -
1.3.1 Visión	- 5 -
1.3.2 Misión	- 5 -
1.3.3 Objetivos	- 6 -
1.3.4 Valores	- 6 -
1.3.5 Principios	- 7 -
1.3.6 Normas De Oro De La Academia De Guerra De La Fuerza Terrestre	- 8 -
1.3.7 Descripción Del Instituto Y Su Problemática	- 9 -
1.4 Planteamiento Del Problema	- 11 -
1.4.1 Identificación Del Problema	- 12 -
1.5 Justificación E Importancia Del Problema	- 14 -
1.6 Objetivos Del Proyecto	- 15 -
1.6.1 Objetivo General:	- 15 -
1.6.2 Objetivos Específicos	- 15 -
1.7 Alcance	- 16 -
1.8 Aspectos Metodológicos	- 18 -
1.9 Herramientas	- 18 -
1.10 Factibilidad	- 21 -
1.10.1 Información Suficiente	- 21 -
1.10.2 Plataforma De Desarrollo	- 21 -
1.10.3 Factibilidad Operativa-Y-Técnica	- 22 -
1.10.4 Factibilidad Económica	- 22 -

1.11 Cronograma De Actividades-----	- 23 -
CAPITULO II-----	- 24 -
II. MARCO TEÓRICO -----	- 24 -
2.1 Introducción -----	- 24 -
2.1.1 La Administración Por Procesos -----	- 25 -
2.1.2 Levantamiento de mapas de procesos -----	- 30 -
2.2 IEEE 830 Especificación De Requisitos De Software-----	- 31 -
2.2.1 Campo de aplicación y alcance -----	- 31 -
2.2.2 Estructura/Partes de la norma-----	- 32 -
2.2.3 El entorno del SRS -----	- 33 -
2.2.4 Características del SRS-----	- 33 -
2.3 Herramientas case-----	- 34 -
2.3.1 Importancia De Las Herramientas En El Desarrollo De Sistemas -----	- 35 -
2.3.2 Beneficios Del Empleo De Herramientas -----	- 35 -
2.3.2.1 Mejora En La Eficacia-----	- 35 -
2.3.2.2 Mejora En La Calidad Del Sistema De Información -----	- 36 -
2.3.3 Beneficios De Las Herramientas Asistidas Por Computador -----	- 37 -
2.3.3.1 Disminución De Tiempo-----	- 37 -
2.3.3.2 Automatización De Tareas Tediosas-----	- 38 -
2.3.3.3 Garantizar La Consistencia De Los Procedimientos -----	- 38 -
2.3.3.4 Captura De Los Datos Del Sistema -----	- 39 -
2.3.4 Definiciones: -----	- 41 -
2.3.4.1 Diagrama De Contexto -----	- 41 -
2.3.4.2 Diagrama Cero -----	- 41 -
2.4 Introducción Al Entorno De Desarrollo .Net -----	- 41 -
2.4.1 Servicios Web basados en XML -----	- 42 -
2.4.2 Plataforma .Net-----	- 44 -
2.4.3 Componentes de la plataforma .NET -----	- 46 -
2.4.4 Servicios Web basados en XML -----	- 49 -
2.4.5 Herramientas de desarrollo-----	- 51 -

2.4.6	Arquitectura De Aplicaciones Para .Net-----	- 52 -
2.4.7	Transacciones-----	- 54 -
2.4.8	Transacciones Distribuidas-----	- 55 -
2.4.9	Componentes De Servicios-----	- 56 -
2.4.10	Componentes-----	- 57 -
2.4.10.1	Características Generales-----	- 57 -
2.4.10.2	Beneficios De Usar Componentes-----	- 58 -
2.5	Bases De Datos-----	- 59 -
2.5.1	Introducción-----	- 59 -
2.5.2	Definición de Base de Datos-----	- 60 -
2.5.3	Componentes principales-----	- 60 -
2.5.4	Ventajas en el uso de Bases de Datos-----	- 61 -
2.5.5	Tipos de modelos de Datos-----	- 62 -
2.5.6.	-Bases de datos de red-----	- 64 -
2.5.7	Lenguajes de Bases de Datos-----	- 66 -
2.5.7.1-	SQL (Structured Query Language):-----	- 66 -
2.6	Lenguaje de Modelado Unificado (UML).-----	- 67 -
2.6.1	Introducción-----	- 67 -
2.6.2	Diagramas de Casos de Uso-----	- 69 -
2.6.3	Diagramas de Clases-----	- 73 -
2.6.4	Diagramas de Interacción-----	- 76 -
2.6.5	Diagrama de Secuencia-----	- 77 -
2.6.6.	Diagrama de Colaboración-----	- 78 -
2.6.7	Diagramas de Estado-----	- 79 -
2.6.8.	Diagramas De Actividades-----	- 81 -
2.6.9.	Diagramas De Componentes-----	- 83 -
2.6.10.	Diagramas De Despliegue-----	- 84 -
2.7	Metodología de Desarrollo OOHDM.-----	- 85 -
2.7.1	Etapas Para El Desarrollo De Aplicaciones-----	- 88 -
2.7.1.1	Diseño Conceptual-----	- 89 -

2.7.1.2 Diseño Navegacional -----	- 90 -
2.7.1.2.1 Esquema de clases navegacionales. -----	- 91 -
2.7.1.2.2 Esquema de contexto navegacional -----	- 92 -
2.7.1.3 Diseño De La Interfaz Abstracta -----	- 93 -
2.7.1.4. Implementación -----	- 96 -
2.7.2. Ventajas y desventajas de OOHDM-----	- 96 -
CAPITULO III-----	- 99 -
3.1 Levantamiento De Los Procesos -----	- 99 -
3.1.1 Introducción -----	- 99 -
3.1.2 Inventario De Procesos -----	- 100 -
3.1.2.1 Selección De Los Procesos -----	- 103 -
3.1.2.2 Clasificación De Procesos -----	- 106 -
3.1.3 Mapa De Procesos De La Academia De Guerra De La Fuerza Terrestre-----	- 107 -
3.1.4 Diagramas De Flujo -----	- 113 -
3.2 Especificación De Requerimientos De Software -----	- 122 -
3.2.1 Introducción -----	- 122 -
3.2.2 Propósito De La Ers -----	- 123 -
3.2.3 Ámbito Del Sistema -----	- 123 -
3.2.4 Definiciones, Acrónimos Y Abreviaturas -----	- 124 -
3.2.5 Referencias-----	- 124 -
3.2.6 Descripción General-----	- 125 -
3.2.6.1 Perspectivas Del Producto Y Alcance. -----	- 125 -
3.2.7 Lista De Acontecimientos-----	- 127 -
3.2.8 Características Del Usuario -----	- 129 -
3.2.9 Limitaciones Generales -----	- 130 -
3.2.10 Requisitos De Lenguaje De Alto Nivel: -----	- 130 -
3.2.11 Supuestos Y Dependencias -----	- 131 -
3.2.12 Requisitos De Comportamiento -----	- 131 -
3.2.13 Limitaciones De El Diseño -----	- 132 -

3.2.13.1 Seguridad -----	132 -
3.2.13.2 Portabilidad -----	132 -
3.3 Casos De Uso-----	133
3.3.1 Identificación De Actores-----	133
3.3.2 Diagrama De Casos De Uso -----	135 -
3.3.2.1 Autorizar Y Autenticar-----	135 -
3.3.2.2 Registro De Perfiles -----	136 -
3.3.2.3 Registro De Usuarios-----	137 -
3.3.2.4 Registro De Pedidos -----	138 -
3.3.2.5 Consulta De Pedidos Solicitados-----	139 -
3.3.2.6 Registrar Existencias -----	140 -
3.3.2.7 Generar Reporte-----	141 -
3.3.2.8 Registrar Orden De Circulación -----	142 -
3.3.2.9 Registro Orden De Combustibles Y Lubricantes-----	143 -
3.3.2.10 Registro Tareas De Mantenimiento De Vehículos -----	144 -
3.3.2.11 Registro De Plan De Mantenimiento De Vehículos -----	145 -
3.3.2.12 Asignación Del Plan De Mantenimiento A Los Vehículos -----	146 -
3.3.2.13 Registro Movimiento De Armas-----	147 -
3.3.2.14 Consulta De Pedidos -----	148 -
3.3.2.15 Registro De Proveedores -----	149 -
3.3.2.16 Asignación De Proformas Al Proveedor -----	150 -
3.3.3 Diagrama De Clases -----	156 -
3.4. Identificación De Escenarios -----	156 -
3.4.1 Diagramas De Interacción -----	156 -
3.4.1.1 Diagramas De Secuencia-----	156 -
3.4.1.2 Diagramas De Colaboración -----	173 -
CAPITULO IV -----	182 -
4. Desarrollo-----	182 -
4.1 Diseño-----	182 -
4.1.1 Modelo Lógico-----	182 -

4.1.2. Modelo Físico-----	182 -
4.2 Diseño Navegacional -----	182 -
4.2.1 Clases Navegacionales -----	183 -
4.2.2 Contextos Navegacionales -----	189 -
4.3. Diseño De La Interfaz Abstracta -----	195 -
4.3.1 Diagramas De Configuración Adv -----	195 -
4.4 Implantacion.-----	199 -
4.4.1 Instalacion Del Sistema -----	199 -
4.4.2 Aplicacion -----	203 -
4.4.2.2 Manual De Usuario -----	204 -
CAPÍTULO V -----	205 -
5. Conclusiones Y Recomendaciones -----	205 -
5.1 Conclusiones-----	205 -
5.2 Recomendaciones-----	206 -
Bibliografía -----	207 -

Listado de Figuras

Figura. 2.1: Diagrama ICOM-----	- 26 -
Figura 2.2 Plataforma.net -----	- 44 -
Figura 2.3 componentes plataforma.net-----	- 46 -
Figura 2.4 Smart Clients-----	- 47 -
Figura 2.5 Cliente.Net-----	- 50 -
Figura 2.6 Interacciones posibles con el servidor de componentes -----	- 51 -
Figura 2.7 (Arquitectura 3 capas) -----	- 52 -
Figura 2.8 Gestor del Proceso de Transacciones-----	- 54 -
Figura 2.9 Gestor del Proceso de Transacciones Distribuidas-----	- 55 -
Figura 2.10 modelo de componentes de Servicios -----	- 56 -
Figura 2.11 modelo de un sistema Distribuido -----	- 65 -
Figura 2.12- Ejemplo de Relación <> • Extiende (<>): -----	- 71 -
Figura 2.13 - Ejemplo de Relación <>-----	- 72 -
Figura 2.14 Ejemplo diagrama de clases-----	- 73 -
Figura 2.15 Diagrama de Secuencia-----	- 77 -
Figura 2.16 Diagrama de Colaboración-----	- 78 -
Figura 2.17 Diagrama de estado -----	- 80 -
Figura 2.18. Ejemplo de Diagrama de Actividades-----	- 82 -
Figura 2.19. Ejemplo de Diagrama de Despliegue-----	- 85 -
Figura 2.20 Las cinco etapas de la metodología OOADM. -----	- 86 -
Figura 2.21. Esquema del Diseño Conceptual -----	- 90 -
Figura 2.22: Esquema de Clases Navegacionales-----	- 91 -
Figura 2.23: Esquema de Contexto Navegacional para un usuario determinado -----	- 93 -
Figura 2.24. Esquema del Diagrama Adv.-----	- 94 -
Figura 2.25. Esquema de un Diagrama de Configuración-----	- 95 -
Figura. 3.1: Orgánico estructural de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre -----	101 -
Figura 3.2 Intendencia Recepción y Distribución-----	113 -
Figura 3.3 Combustible de Transporte-----	114 -
Figura 3.4 Armamento y Municiones -----	115 -

Figura 3.5 Suministros -----	116 -
Figura 3.6 Adquisición y Contratación de Servicios en Forma Directa-----	117 -
Figura 3.7 Intendencia -----	118 -
Figura 3.8 Mantenimiento de Vehículos -----	119 -
Figura 3.9 Mantenimiento de Armamento y Munición-----	120 -
Figura 3.10 Movimiento de Transporte-----	121 -
Figura 3.11 Caso de Uso para Autorizar y Autenticar-----	135 -
Figura 3.12 Caso de Uso para Registrar Perfiles-----	136 -
Figura 3.13 Caso de Uso para Registro de Usuarios-----	137 -
Figura 3.14: Caso de Uso para registro de pedidos -----	138 -
Figura 3.15 Caso de Uso para Consultar pedidos solicitados-----	139 -
Figura 3.16 Caso de Uso para Registrar Existencias -----	140 -
Figura 3.17: Caso de Uso para Generar reportes-----	141 -
Figura 3.18: Caso de Uso para Registrar Orden de Circulación-----	142 -
Figura 3.19: Caso de Uso para Registrar Orden de Combustible y Lubricante-----	143 -
Figura 3.20: Caso de Uso para Registrar Tareas de mantenimiento de Vehículos-----	144 -
Figura 3.21: Caso de Uso para Registrar Plan de mantenimiento de Vehículos -----	145 -
Figura 3.22: Caso de Uso para Asignar Plan de mantenimiento a los Vehículos -----	146 -
Figura 3.23: Caso de Uso para Registrar Movimiento de Armas-----	147 -
Figura 3.24: Caso de Uso para Consulta de Pedidos -----	148 -
Figura 3.25: Caso de Uso para Registrar Proveedores-----	149 -
Figura 3.26: Caso de Uso para Asignar Proformas al Proveedor -----	150 -
Figura 3.27: Caso de Uso para el Administrador -----	151 -
Figura 3.28: Caso de Uso para el Usuario de Intendencia-----	152 -
Figura 3.29: Caso de Uso para el Usuario de Transportes -----	153 -
Figura 3.30: Caso de Uso para el Usuario de Bodega o Suministros -----	154 -
Figura 3.31: Caso de Uso para el Usuario de Material de Guerra -----	155 -
Figura 3.32 diagrama de secuencia Creación de usuarios -----	156 -
Figura 3.33 diagrama de secuencia Creación de Perfiles-----	157 -
Figura 3.34 diagrama de secuencia Registro de Pedidos-----	158 -

Figura 3.35 diagrama de secuencia Consulta de Pedidos -----	159 -
Figura 3.36 diagrama de secuencia Registro de Existencias de los artículos-----	160 -
Figura 3.37 Diagrama de Secuencia Generación de Reportes -----	161 -
Figura 3.38 Diagrama de Secuencia Registro de Orden de Circulación-----	162 -
Figura 3.39 Diagrama de Secuencia Registro de orden de Combustibles y Lubricantes ----	163 -
Figura 3.40 Diagrama de Secuencia Registro de Tareas de mantenimiento de Vehículos--	164 -
Figura 3.41 Diagrama de Secuencia Registro de Plan de Mantenimiento de Vehículos ----	165 -
Figura 3.42 Diagrama de Secuencia Asignación de Plan de Mantenimiento de Vehículos--	166 -
Figura 3.43 Diagrama de Secuencia Registro de Control de Mantenimiento de vehículos--	167 -
Figura 3.44 Diagrama de Secuencia Registro de Movimiento de armas -----	168 -
Figura 3.45 Diagrama de Secuencia Registro de Proveedores-----	169 -
Figura 3.46 Diagrama de Secuencia Asignación de Proformas al Proveedor-----	170 -
Figura 3.47 Diagrama de Secuencia Eliminar Registros-----	171 -
Figura 3.48 Diagrama de Secuencia Modificar Registros -----	172 -
Figura 3.49 Diagrama de Colaboración Creación de usuarios-----	173 -
Figura 3.50 Diagrama de Colaboración Creación de Perfiles -----	173 -
Figura 3.51 Diagrama de Colaboración Registro de Pedidos -----	174 -
Figura 3.52 Diagrama de Colaboración Consulta de Pedidos -----	174 -
Figura 3.53 diagrama de Colaboración Registro de Existencias de los artículos -----	175 -
Figura 3.54 Diagrama de Colaboración Generación de Reportes -----	175 -
Figura 3.55 Diagrama de Colaboración Registro de Orden de Circulación -----	176 -
Figura 3.56 Diagrama de Colaboración Registro de orden de Combustibles y Lubricantes -	176 -
Figura 3.57 Diagrama de Colaboración Registro de Tareas de Mant. de Vehículos -----	177 -
Figura 3.58 Diagrama de Colaboración Registro de Plan de Mantenimiento de Vehículos -	177 -
Figura 3.59 Diagrama de Colaboración Asignación de Plan de Mant. de Vehículos -----	178 -
Figura 3.60 Diagrama de Colaboración Registro de Control de Mant. de vehículos -----	178 -
Figura 3.61 Diagrama de Colaboración Registro de Movimiento de armas -----	179 -
Figura 3.62 Diagrama de Colaboración Registro de Proveedores -----	179 -
Figura 3.63 Diagrama de Colaboración Asignación de Proformas al Proveedor -----	180 -
Figura 3.64 Diagrama de Colaboración Eliminar Registros-----	180 -

Figura 3.65 Diagrama de Colaboración Modificar Registros -----	181 -
Figura 4.1: Contexto Navegacional Administrador Nivel 0 -----	189 -
Figura 4.2: Contexto Navegacional Administrador Nivel 1 -----	190 -
Figura 4.3: Contexto Navegacional Administrador Nivel 2 -----	191 -
Figura 4.4: Contexto Navegacional Administrador Nivel 3 -----	192 -
Figura 4.5: Contexto Navegacional Administrador Nivel 4 -----	193 -
Figura 4.6: Contexto Navegacional Administrador Nivel 5 -----	194 -
Figura 4.7. Diagrama de Configuración ADV (Pantalla Principal) -----	195 -
Figura 4.8. Diagrama de Configuración ADV (Registros y Solicitudes) -----	196 -
Figura 4.9. Diagrama de Configuración ADV (Reportes) -----	197 -
Figura 4.10. Diagrama de Configuración ADV (Visualización del Reportes)-----	198 -
Figura 4.11 Administración de Equipos -----	199 -
Figura 4.12 Carpeta Virtual paso 1/5 -----	200 -
Figura 4.13 Carpeta Virtual paso 2/5 -----	200 -
Figura 4.14 Carpeta Virtual paso 3/5 -----	201 -
Figura 4.15 Carpeta Virtual paso 4/5 -----	201 -
Figura 4.16 Carpeta Virtual paso 5/5 -----	202 -
Figura 4.17 Base de datos SQL:-----	202 -
Figura 4.18 Formulario Tipo -----	203 -

Listado de Tablas

Tabla 1.1: (Cronograma del Proyecto)-----	- 23 -
Tabla 2.1. Etapas de la Metodología OOHDM -----	- 89 -
Tabla 3.1 Selección de Procesos-----	105 -
Tabla 3.2. Identificación de Actores-----	133

Listado de Anexos

Anexo A. Diagrama de Clases	209
Anexo B. Modelo Lógico.....	210
Anexo C. Modelo Físico.....	211
Anexo D. Certificados de Aceptación del Sistema	212

RESUMEN

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, constituye en la actualidad un Instituto de post-grado para el estudio de las Ciencias Militares al más alto nivel en la Fuerza Terrestre. La parte logística constituye un área de especial interés debido a la importancia que esta dependencia representa dentro del funcionamiento de la Academia de Guerra de La Fuerza Terrestre. El sistema que se desarrollará tiene por objetivo el agilizar los procesos dentro de la logística, para esto se levantará la información con la cual se maneja actualmente la institución. El recurso humano será muy importante en la recopilación de información esto permitirá tener una idea clara de cada uno de los procesos y poder conocer si son automatizables.

El sistema ha desarrollar es independiente y autónomo a otros sistemas,. El sistema utilizará herramientas tecnológicas de última generación para poder así aprovechar los recursos con que cuenta la Institución, el sistema automatizará los procesos de las dependencias existentes en la logística de la Academia de Guerra y estas son:

- Intendencia
- Material de Guerra
- Transportes
- Suministros

En este contexto, la implantación de este sistema de logística es accesible y de fácil manejo, puede constituirse en una herramienta poderosa que permita a los usuarios mejorar la calidad y la eficiencia en el desempeño de sus actividades.

CAPÍTULO I

I. GENERALIDADES

1.1 Introducción.-

En un mundo globalizado como el de hoy es inevitable el uso de tecnología para la automatización de los procesos en una organización. La tecnología, como área de actividad del ser humano, busca solucionar problemas y necesidades individuales y colectivas, mediante la construcción de sistemas técnicos, y emplea para ello los recursos de la sociedad en la que está inmersa.

Resulta indudable la aceleración que se ha producido en el desarrollo Tecnológico, es por esto que el manejo de información en una empresa se lo puede realizar de una manera más eficiente y optimizando los procesos, precisamente esto es lo que se pretende realizar en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, debido a la gran cantidad de información que se maneja en esta organización. El área de Tecnología ha de contribuir de forma significativa a la adquisición y desarrollo aplicaciones que permitan una administración más adecuada de la información

1.2 Breve Reseña Histórica.-

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, constituye en la actualidad un Instituto de post-grado para el estudio de las Ciencias Militares al más alto nivel en la Fuerza Terrestre. La preparación académica recibida en este instituto, proporciona los conocimientos técnicos-científicos necesarios para que el Oficial

de Estado Mayor participe en forma efectiva en las misiones de seguridad y desarrollo nacional. Su importancia, por otro lado, es vital para la vida de la Institución Militar ya que en sus aulas se analizan y discuten aspectos de especial interés para las FF.AA., y que finalmente dan como resultado los fundamentos de la doctrina militar basada en los preceptos de disciplina, moral, lealtad y el cultivo de los más altos valores de la Patria.

La función de una Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, ha sido claramente comprendida a través del tiempo y su sueño acariciado por casi todos los gobernantes de la naciente República del Ecuador, más aún, en otros países de América ya existían instituciones homólogas; sin embargo, habrían de pasar muchos años para que se materialice en nuestro país la creación de este Instituto Superior de la Fuerza Terrestre. La causa de ello era de tipo coyuntural y estructural, pues en el momento histórico, la nación se debatía en un sin número de acciones “militares-revolucionarias” que trataban de romper la tradicional estructura feudal y conservadora para introducir el concepto progresista y liberal.

Fue en 1900 cuando se produce el primer intento serio de crear la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, así lo confirma el decreto ejecutivo dictado por Eloy Alfaro el 30 de enero de 1900 y publicado en el Registro Oficial No. 1044 del 31 de enero del mismo año, el cual establece la necesidad de disponer de un Instituto técnico-militar, que provea los conocimientos superiores del arte de la guerra, cuyo articulado inicia así:

“Art.1º.- Establécese en la Capital de la República un Instituto Militar que se denominará Academia de Guerra.” adicionalmente se especifica la duración del curso (tres semestres), las materias a dictarse y disposiciones para la reglamentación y ejecución del Decreto. Lamentablemente, no se materializó la Ley por circunstancias de la época.

Más tarde, allá por 1905, la Academia de Guerra, con la Misión Militar Chilena tal vez pudo ser un hecho, pues se consigna su estructura en la Ley Orgánica Militar aprobada por el Congreso el 2 de diciembre de 1905. Además se dictó el Reglamento correspondiente pero la racha violenta revolucionaria de 1906, ahogó el germen de esta nueva tentativa. Luego en 1911, el Coronel Olmedo Alfaro persistió en la necesidad de efectivizar la creación de la Academia de Guerra toda vez que se agudizaba el problema limítrofe con el Perú, a raíz del Laudo Arbitral que en 1910 debió dictar el Rey de España, en el que se reconocía los derechos territoriales; sin embargo, nuevamente los vendavales políticos se hacían presente para frustrar el objetivo de la Institución Militar.

Finalmente, en 1923, bajo la presidencia del Dr. José Luís Tamayo y con la participación efectiva de la Misión Militar contratada para el efecto, se establece definitivamente la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, por Decreto Ejecutivo del 13 de abril, publicado en el Registro Oficial N° 759, del 14 de abril del mismo año.

Hasta la presente fecha, la Academia de Guerra ha graduado miles de alumnos; muchos de ellos han alcanzado notoriedad en el país y en el exterior.

En algunas oportunidades, cuando la situación interna del país atravesaba por momentos muy críticos, ocuparon las más altas funciones del Gobierno con el ánimo de precautelar la paz y la tranquilidad. En ochenta y tres años de constante actividad la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre ha ido escalando uno a uno los peldaños que conducen a su meta y engrandecen su lema “SER MÁS QUE PARECER”.¹

1.3 Filosofía Institucional.-

1.3.1 Visión.-

Un Instituto de educación de Nivel Superior que participe en forma interactiva en el desarrollo y fortalecimiento de la Fuerza Terrestre, mediante la preparación de Oficiales Superiores de Arma, Servicios y Especialistas, en un ambiente educativo integral, moderno, científico, técnico, realista y práctico, para lograr perfeccionamiento acorde con las necesidades y exigencias del entorno como un organismo de investigación y asesoramiento, basado en su excelencia y prestigio y de esta manera coadyuvar con el desarrollo y seguridad nacional.

1.3.2 Misión.-

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, planificará, ejecutará y evaluará los Cursos Académicos de Perfeccionamiento y Orientación Superior Militar para los Oficiales Superiores de Arma, de Servicios y Especialistas respectivamente, de la Fuerza Terrestre, para satisfacer las necesidades operativas y orgánicas de la Fuerza Terrestre.

¹ Tomado de la información proporcionada por AGFT

1.3.3 Objetivos.-

- Capacitar a los Oficiales Superiores de Arma y Servicios, para su desempeño en funciones de Comando y Estado mayor, preparándoles para la administración de las unidades de la Fuerza Terrestre en tiempo de paz, su conducción militar en tiempo de guerra y para la participación en las actividades de Seguridad y de Desarrollo Nacionales.
- Orientar a los Oficiales Superiores Especialistas, sobre su participación en las misiones institucionales de Seguridad y Desarrollo.
- Mantener actualizados los conocimientos de los Oficiales egresados, sobre innovaciones doctrinarias.

1.3.4 Valores.-

Honestidad. En el trato ético y profesional hacia el cliente interno y externo, y la comunidad en general con la que se relacione la Academia de Guerra.

Puntualidad. En cada trabajo, cita o compromiso que tengamos asistir y cumplir nuestras obligaciones con nuestros clientes de manera puntual.

Solidaridad. En cada una de nuestras actividades dentro y fuera de la Institución, apoyándonos cuando se presente una dificultad y juntos salir adelante, esto hará que nuestra Academia sea un ejemplo de solidaridad.

Lealtad. Principalmente con la organización, sin realizar actos que desdibujen la credibilidad de la misma y perjudique a sus empleados.

Compromiso. Estar permanentemente dispuestos a dar lo mejor de cada uno de nosotros, participando activamente con la organización para el cumplimiento de sus objetivos.

1.3.5 Principios.-

Trabajo en Equipo. Las decisiones más cruciales del Instituto tomarlas en consenso para responder a los requerimientos de cada uno de los funcionarios de la Academia.

Servicio. Responder de manera oportuna a las necesidades de nuestros clientes internos y externos, propiciando una relación continua duradera.

Calidad. Hacer las cosas bien y a tiempo para satisfacer las necesidades de nuestros clientes internos y externos para lograr su satisfacción plena.

Laboriosidad.- Todo resultado deseable debe ser producto de un esfuerzo en beneficio del progreso individual institucional y colectivo. Creemos primero en la justicia y después en la caridad. Laboriosidad de parte de las autoridades, funcionarios y demás personal de la Academia de Guerra.

Autenticidad.- Aspiramos a que los demás nos juzguen como lo que somos. Rechazamos la vanidad y la falsa modestia. Autenticidad frente a la

competencia, el gobierno, los clientes, empleados, proveedores y medio ambiente.

1.3.6 Normas de Oro de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.-

1. Cada empleado deberá conocer su campo de desempeño y metas de la Academia.
2. Nuestro lema es: “SER MÁS QUE PARECER”.
3. Todo empleado tendrán la responsabilidad de mantener altos niveles de disciplina.
4. Conocer a la Academia de pies a cabeza para que pueda satisfacer las respuestas adecuadas a las preguntas del cliente.
5. Todos los empleados deben tener un verdadero compromiso con el cliente, hacer todo lo imposible por satisfacerlo.
6. Es de responsabilidad de todos los empleados cuidar los bienes de la Academia.
7. Sonreír al momento de entrar en contacto con los clientes, manteniendo un contacto visual positivo y directo.
8. Orientar a los oficiales superiores especialistas sobre su participación en las misiones institucionales de seguridad y desarrollo.
9. Capacitar.
10. Los oficiales superiores de servicios se desempeñarán como comandantes de los batallones logísticos de apoyo logístico de las brigadas y demás escalones logísticos superiores de la Fuerza Terrestre.

CREDO

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, planificará, ejecutará y evaluará los cursos académicos de perfeccionamiento y orientación superior militar para los Oficiales Superiores de Arma, de Servicios y Especialistas respectivamente, de la Fuerza Terrestre, para satisfacer las necesidades operativas y orgánicas de la Fuerza Terrestre.

Aseguramos darles una capacitación diferenciada, personalizada y proporcionarles las mejores herramientas para alcanzar un alto desempeño del alumnado en la sociedad.²

1.3.7 Descripción del Instituto y su Problemática.-

En 1900, el entonces Presidente de la República General Eloy Alfaro, a través de un Decreto Ejecutivo promueve la creación de un Instituto Técnico Militar, con la finalidad de estudiar el arte de la guerra para los mandos superiores del Ejército, este intento serio no se cristalizó por problemas internos de la Nación. En 1905 con la presencia de la primera misión militar chilena, se consigna su estructura en la Ley Orgánica militar aprobada por el Congreso.

En 1911, el coronel Olmedo Alfaro insistió en la necesidad de efectivizar la creación de la Academia de Guerra, pero en esta dos ocasiones las circunstancias de inestabilidad política interna anularon estas aspiraciones. Finalmente en 1923, bajo la Presidencia del Dr. José Luis Tamayo y con el

² Tomada de la información proporcionada por AGFT

asesoramiento de la Misión Militar Italiana, se establece definitivamente la Academia de Guerra del Ejército, a través del Decreto Ejecutivo del 13 de abril.

En 1947 funcionó temporalmente como Escuela de Comando y Estado Mayor, bajo el auspicio de una Misión Militar de los Estados Unidos de Norteamérica.

En 1956, una nueva Misión Militar Chilena, estructuró los fundamentos y centraron las bases de lo que es el actual Instituto.

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre del Ecuador, es el Instituto de más alto nivel en el perfeccionamiento militar de los oficiales del Ejército Nacional, teniendo como principal función la de capacitar a Oficiales Superiores de Arma y Servicios, para su desempeño en funciones de Comando y Estado Mayor, preparándoles para la administración de las Unidades de la Fuerza Terrestre en tiempo de paz, su conducción militar en tiempo de guerra y para la participación en las actividades de seguridad y de desarrollo nacionales.

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre tiene la siguiente estructura orgánica:

- a.- Dirección.
- b.- Subdirección.
- c.- Organismos de Asesoramiento.
- d.- Departamento Académico.
- e.- Departamento de Doctrina e Investigación Educativa.
- f.- Departamento Administrativo.
- g.- Departamento Financiero.
- h.- Departamento de Evaluación

La capacitación académica que proporciona, permite la impartición de conocimientos técnicos y científicos, a los oficiales de Estado Mayor para ejercer eficientemente el mando y el asesoramiento en las misiones de seguridad y desarrollo nacionales.

Su presencia es vital en el desarrollo institucional y nacional, pues sus aulas son laboratorios donde se analizan y discuten aspectos de especial interés que generan resultados traducidos en la doctrina militar, basada en los más altos valores de la Patria. En la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, no solo se estudia la ciencia y el arte militar, la estrategia, la táctica, la geopolítica, las ciencias políticas, el derecho internacional, el derecho territorial ecuatoriano, etc. sino que hay un amplio campo para el debate y análisis de temas que tienen relación política, social, económica y cultural del Ecuador, frente a la nueva y cambiante situación regional y mundial, observando una elevada rigurosidad científica que genera nuevas doctrinas e instrumentos que permiten a los egresados, Oficiales Superiores de Arma, Servicios y Especialistas, desempeñarse en forma activa y efectiva en las funciones que la superioridad les asigne y que además estén en condiciones de concebir con criterio y lógica, los planes de seguridad y desarrollo nacional.

1.4 Planteamiento del Problema.-

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, constituye en la actualidad un Instituto de post-grado para el estudio de las Ciencias Militares al más alto nivel en la Fuerza Terrestre. La preparación académica recibida en este instituto,

proporciona los conocimientos técnicos-científicos necesarios para que el Oficial de Estado Mayor participe en forma efectiva en las misiones de seguridad y desarrollo Nacional. Su importancia, por otro lado, es vital para la vida de la Institución Militar ya que en sus aulas se analizan y discuten aspectos de especial interés para las FF.AA., y que finalmente dan como resultado los fundamentos de la doctrina militar basada en los preceptos de disciplina, moral, lealtad y el cultivo de los más altos valores de la Patria.

1.4.1 Identificación del Problema.-

La problemática básica radica en:

- La Estructura Organizacional y Funcional aprobada por parte de la Comandancia General del Ejército no se ajusta la realidad de la A.G.F.T.
- La parte Logística en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre se encuentra normada, pero en muchos casos es difícil hacer cumplir estas normas, al no tener automatizado el proceso logístico en la Academia de Guerra de Fuerza terrestre
- Los Procesos de logística, no están perfectamente definidos, ni documentados.
- La comunicación entre los diferentes niveles es limitada; más aún con el personal administrativo, militar y oficiales alumnos.

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, necesita en la actualidad de un sistema de control de logística que cubra sus expectativas actuales. Cabe destacar que la institución maneja algunos sistemas a nivel global y por dependencias.

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre controla empíricamente la parte logística, se lo realiza en forma manual. Esto deriva en el mal manejo de suministros y recursos, lentitud de trámites que realiza el personal para el control de los abastecimientos y gastos que se generan en esta institución. Lo que se pretende con este proyecto es automatizar estos procesos.

La implementación del sistema de control de logística permitirá agilizar los procesos dentro de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, de esta manera tener un control más adecuado de la logística.

Una estructura general de la parte logística es la siguiente:

Subprocesos Logísticos.

- Abastecimientos:
 - Adquisición o contratación de servicio directa.
 - Combustible.
 - Ingreso de artículos y suministros.
- Mantenimiento:
 - Mantenimiento de vehículos.
 - Mantenimiento de artículos (stock)

- Mantenimiento de Material de Guerra.
- Transporte:
 - Movimiento de vehículos.

Esta realidad hace indispensable el desarrollo e implementación de un sistema de control de logística en base a un análisis de los procesos que se cumplen en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.

1.5 Justificación e Importancia del Problema.-

El desarrollo e implementación del sistema de logística constituye la solución para los problemas del control de lo que ingresa y egresa en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre. En la administración de recursos se ven plasmados los beneficios en el momento de realizar ingresos y egresos de los suministros de la logística necesaria para la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.

Los beneficios directos y evidentes son los siguientes:

- En lo referente a la logística va ha manejar en forma ágil y efectiva lo que constituyen: Abastecimientos, Mantenimiento y Transportes.
- Los procesos para el control de los ingresos y egresos de la logística en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre estarán automatizados.

- El control del cumplimiento de los procesos de la Logística en la Academia de Guerra será más transparente y claro en esta dependencia.

1.6 Objetivos del Proyecto.-

1.6.1 Objetivo General.-

- Desarrollar el Sistema de Logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre que ofrezca a sus usuarios la capacidad de controlar en forma adecuada la parte logística de esta dependencia.

1.6.2 Objetivos Específicos.-

- Analizar y especificar los requerimientos y necesidades que tiene la Academia de Guerra de La Fuerza Terrestre en la administración logística para determinar los procesos.
- Diseñar el sistema de logística para la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.
- Desarrollar el Sistema de logística para la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.

1.7 Alcance.-

Este proyecto comprende el Análisis, Diseño y Desarrollo del sistema que permitirá el manejo logístico dentro de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, se controlará lo referente a Suministros, Material de Guerra, Transportes, Intendencia.

A continuación vamos hacer un análisis más profundo del alcance:

Sistema de control de logística:

Abastecimientos

- Adquisición o contratación de servicios directa:
- Se presenta la necesidad en determinada dependencia de la academia y se procede a realizar la solicitud de material al Departamento

Combustibles:

- Recepción de cupo de combustible por parte de la C.G.F.T.
- Almacenamiento en los tanques de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.
- Distribución de combustibles de acuerdo a orden del Jefe Administrativo.

Mantenimiento:

- Mantenimiento de Vehículos:
- Personal de transporte presenta la necesidad.
- Departamento administrativo recepta solicitud y verifica la necesidad de mantenimiento.
- Verificar el escalón al que corresponde el mantenimiento.
- La dirección aprueba y legaliza las recomendaciones.
- Adquisición del material.
- La Academia de Guerra recibe el vehículo reparado.

Transporte:

- Movimiento de Vehículos:
- Se presenta la necesidad de movilizarse por parte del personal del instituto para cumplir una orden o comisión.
- El departamento Administrativo verifica la disponibilidad de vehículos y pone en conocimiento.
- Conoce y ordena el movimiento del vehículo en base a la disponibilidad y necesidad.
- El departamento Administrativo recepta la orden y estructura el recorrido ordenado al jefe de transportes para que se ejecute y se controle el movimiento.
- Al inicio del año lectivo se presentan las necesidades y se organizan los diferentes recorridos.
- Se organiza los recorridos a los distintos sectores de la ciudad.
- Se ejecutan los recorridos dando servicio al personal del instituto.

El sistema cubrirá los procesos internos de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre no esta relacionado con ningún otro sistema.

1.8 Aspectos Metodológicos.-

El trabajo planteado exige inicialmente una recopilación de información de los procesos que sigue el personal dentro de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre. El tipo de investigación que se utilizará en el desarrollo del proyecto es descriptiva que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos.

También se realizará una investigación de campo la cual consiste en informaciones que provienen de entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. Los resultados de esta investigación se los utilizará para el desarrollo del sistema de logística.

Luego de haber cumplido con los puntos anteriores se procede al Diseño Sistema de Logística. La Documentación se la debe realizar durante todo el proceso del desarrollo del sistema.

1.9 Herramientas.-

En el desarrollo de la aplicación nos basaremos en parte a la norma IEEE 830: IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications (Práctica recomendada para la especificación de requisitos de software) , debido

a que esta norma, nos da enfoque recomendado de como especificar los requisitos del software, con el fin de conseguir un documento completo y sin ambigüedades que ayude. A los clientes o compradores a describir con precisión lo que quieren obtener, este estándar se explicará posteriormente en el marco teórico del proyecto.

Para el modelamiento de la aplicación utilizaremos una herramienta case Power Designer, lo cual nos facilitará el análisis del sistema, además esta herramienta mejorará la forma en que ocurre el desarrollo y tendrá influencia sobre la calidad del resultado final. PowerDesigner 9.1 es una suite de aplicaciones para la construcción, diseño y modelado de datos a través de diversas aplicaciones. Es la herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual, que dan a los desarrolladores Cliente/Servidor la más firme base para aplicaciones de alto rendimiento. Además se utilizará La Herramienta Rational Rose para el modelo de los casos de uso del sistema

Para el desarrollo de la aplicación se utilizará Visual Basic. Net con Web Services, la aplicación estará implementada para funcionar en un ambiente web. Visual Basic .NET proporciona el lenguaje y la herramienta más fáciles y productivos para crear con rapidez aplicaciones para la Web. Ofrece diseños visuales mejorados, mayor rendimiento de las aplicaciones y un eficaz Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) con el fin de ofrecerle un método rápido para desarrollar aplicaciones.

Windows Forms y Web Forms proporcionan un único modelo de desarrollo para crear tanto aplicaciones de escritorio completas como aplicaciones Web de amplio alcance. El acceso a datos ADO.NET proporciona eficaces clases y componentes para incorporar escenarios de datos flexibles a las aplicaciones. La plantilla de proyecto Servicio Web XML hace que la creación de componentes de lógica empresarial remotos sea tan fácil como crear cualquier clase en Visual Basic. Las construcciones de lenguaje orientadas a objetos optativas permiten ahorrar tiempo reutilizando código e interfases de usuario de formularios Windows Forms.

La base de datos de Microsoft SQL Server 2000, será la que utilizaremos, debido a que esta base proporciona una separación lógica de los datos, aplicaciones y mecanismos de seguridad. Las aplicaciones creadas con SQL Server pueden utilizar bases de datos para dividir de forma lógica la funcionalidad.

Cada base de datos de SQL Server puede admitir grupos de archivos, que ofrecen la posibilidad de distribuir de forma física la ubicación de los datos. Un grupo de archivos de SQL Server clasifica los archivos del sistema operativo que contienen datos desde una única base de datos de SQL Server para simplificar tareas de administración de las bases de datos, como las copias de seguridad.

1.10 Factibilidad.-

La Academia de Guerra de la fuerza terrestre brindará todo el apoyo necesario tanto en equipos como en personal con el conocimiento necesario para la realización de este proyecto. El departamento cuenta con un personal calificado en las técnicas que se van a emplear para el desarrollo de este sistema, y con la experiencia necesaria para brindar un asesoramiento efectivo y oportuno.

El seguimiento de este proyecto estará asesorado por un profesor auspiciante, conocedor del Tema además que trabaja para la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre en la que realizaremos el proyecto.

1.10.1 Información Suficiente.-

Es de conocimiento de todos que la gran red de redes el Internet es la mayor fuente de información y que con ella es factible conseguir los recursos técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto como software, código fuente, manuales, características de dispositivos, emuladores, etc., los cuales serán de gran utilidad y bajo costo.

1.10.2 Plataforma de Desarrollo.-

Software: Como lenguaje de programación se propone la utilización de Visual Basic .NET, ya que se cuenta con el apoyo del talento humano necesario para el uso de esta tecnología. Además, la experiencia que la escuela posee con

sistemas que actualmente se encuentran en producción como lenguaje de programación básico. Hardware y Redes: En cuanto a lo referente a la infraestructura, se ha llegado a la conclusión del uso de los equipos ya existentes.

1.10.3 Factibilidad Técnica y Operativa.-

La Academia de Guerra de la fuerza terrestre brindará todo el apoyo necesario tanto en equipos como en personal con el conocimiento necesario para la realización de este proyecto investigativo.

El departamento cuenta con un personal calificado en las técnicas que se van a emplear para el desarrollo de este sistema, y con la experiencia necesaria para brindar un asesoramiento efectivo y oportuno.

El seguimiento de este proyecto estará asesorado por un profesor auspiciante, conocedor del Tema y entusiasmado con la realización del mismo, además con una gran experiencia en aplicaciones de esta índole.

1.10.4 Factibilidad Económica.-

La herramienta que se van a utilizar están distribuidas bajo licencia de Microsoft Corporation, por lo que la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre y el proyecto gastaría recursos Económicos en lo que se refiere ambientes de desarrollo, servidores de aplicaciones.

1.11 Cronograma de Actividades.-

1	Aprobación del Tema	8 sem			
2	Recopilación Información		6 sem		
3	Diseño Sistema Logística		10 sem		
4	Desarrollo Sistema de Logística		12 sem		
5	Retroalimentación			3 sem	
6	Pruebas, Análisis y Capacitación			4 sem	
7	Documentación	43 semanas			
8	Aprobación y Defensa				4 sem
Duración total: 45 Semanas					

Tabla 1.1: (Cronograma del Proyecto)

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción .-

En la Academia de Guerra de la Fuerza terrestre se busca crear una aplicación utilizando servicios Web para conseguir aplicaciones centradas en el usuario. La idea es que el usuario no debe adaptarse a la aplicación sino por el contrario la aplicación debe reconocer al usuario, traer sus datos, su perfil y preferencias, sus transacciones. Más concretamente, la información no esta relacionada con ningún dispositivo, como por ejemplo la PC en el trabajo. La información es la del usuario y el software debe llevarla hacia él sin importar en qué dispositivo se encuentre trabajando, para esto cada usuario tendrá una contraseña que permita tener mayor seguridad en la información que se presente a un determinado usuario. Para el desarrollo de la aplicación utilizaremos Visual Basic.Net con SQL Server 2000, la aplicación será desarrollada en capas de esta forma se garantiza que las reglas del negocio y la interfaz de usuario se va a manejar de forma independiente pero enlazado, además se utilizará páginas ASP.NET utilizando Servicios Web basados en XML que serán publicadas en un servidor de componentes, así se tendrá una aplicación que se puede acceder de cualquier parte que tenga Internet o este enlazado con nuestro servidor de componentes. En lo que se refiere al análisis del sistema nos basaremos en la norma IEEE 830 con el fin de especificar en forma clara los requerimientos del sistema que estamos realizando además para el lenguaje UML utilizaremos Rational Rose Enterprise Edition.

En lo que se refiere a metodología aplicaremos la metodología **de Desarrollo OOHDM**. Esta es una metodología orientada a objetos que propone un proceso de desarrollo para nuestro sistema.

Para comprender mejor lo que pretendemos realizar explicaremos a continuación las herramientas y la forma como va a estar estructurada nuestra aplicación.

2.1.1 La Administración por Procesos.-

Los procesos, los podemos definir como secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación, que parten de unas entradas (informaciones en un sentido amplio *pedidos datos, especificaciones, más medios materiales máquinas, equipos, materias primas, consumibles, etcétera*), para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso.

Estos procesos, al requerir un conjunto de entradas materiales e inmateriales y componerse de actividades que van transformando estas entradas, cruzan los límites funcionales repetidamente. Por cruzar los límites funcionales, fuerzan a la cooperación y van creando una cultura de empresa distinta, más abierta, menos jerárquica, más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios.

En el siguiente esquema se aprecia de mejor forma la definición anteriormente planteada:

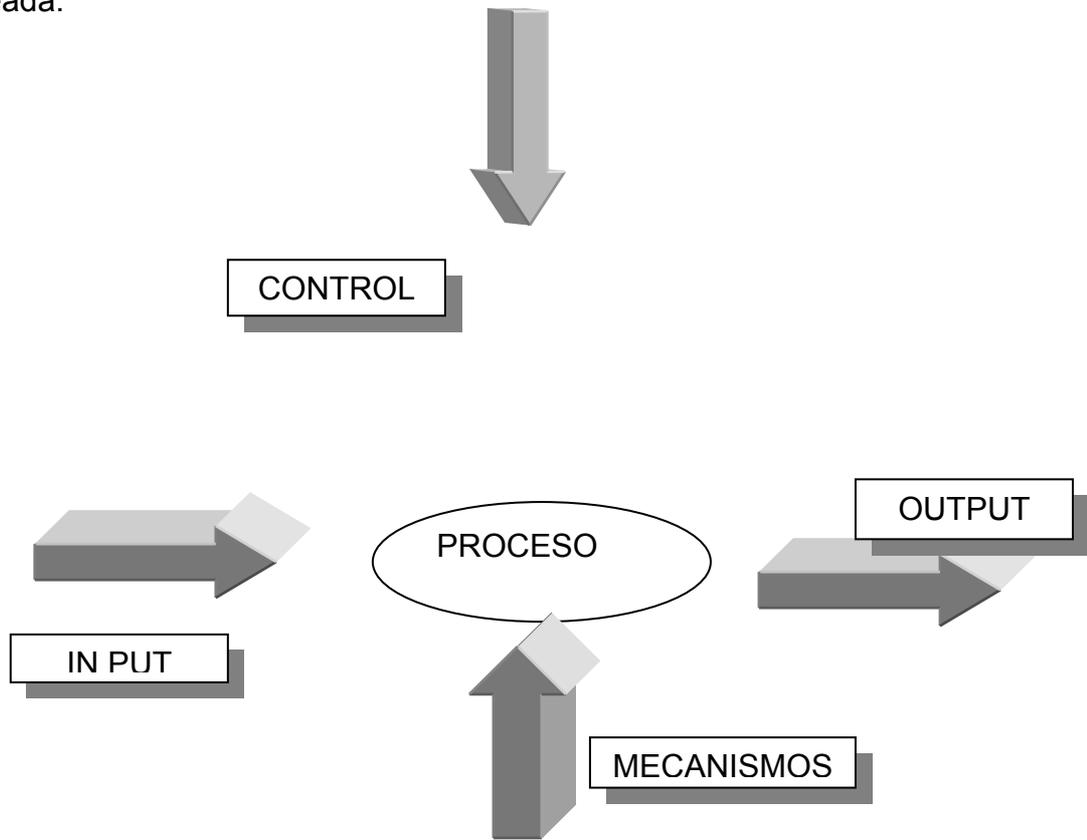


Figura. 2.1: Diagrama ICOM

Este diagrama conocido como ICOM

ICOM = Input, **C**ontrol, **O**utput, **M**echanism.

- Input = es algo que es consumido por o transformado por una actividad. Ejemplo: Materiales, problemas, necesidades, etc.
- Control = es algo que determina “como o cuando” una actividad ocurre, pero no es consumida por esta. Son restricciones, estándares, normas, políticas, procedimientos.
- Output = algo que es producido por o resultado de una actividad o proceso.
- Mechanism = persona, máquina, u otro agente que desempeña la actividad.

La Empresa, en un entorno orientado hacia el cliente, se define como:
Organización que aplica unas capacidades o recursos para satisfacer determinadas necesidades de sus clientes.

La empresa es un sistema de sistemas, cada proceso es un sistema de funciones y las funciones o actividades se han agrupado por departamentos o áreas funcionales.

La administración por procesos consiste en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Los sistemas coordinan las funciones, independientemente de quien las realiza. Toda la responsabilidad de la transacción es de un directivo que delega, pero conservando la responsabilidad final del buen fin de cada transacción. la dirección general participa en la coordinación y conflictos entre procesos pero no en una transacción o proceso concreto, salvo por excepción.

Cada persona que interviene en el proceso no debe pensar siempre en como hacer mejor lo que está haciendo (división del trabajo), sino porqué y para quién lo hace; puesto que la satisfacción del cliente interno o externo viene determinada por el coherente desarrollo del proceso en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

En la administración por procesos se concentra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades. Hay información sobre el resultado

final y cada quien sabe como contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con su tarea personal (deber).

La administración por procesos se fundamenta en la asignación de un directivo responsable de cada uno de los procesos de la empresa. En su forma más radical, se sustituye la organización departamental.

Visión departamental Vs. Visión de procesos³

DEPARTAMENTAL

- ¿Quién causó el problema?
- Barreras entre departamentos
- Individualismo
- Compromiso con metas departamentales
- Orientación interna

PROCESOS

- ¿Qué causó el problema?
- Integración
- Trabajo en equipo
- Comp. con metas de empresa
- Orientación hacia el cliente

La Gestión de los procesos tiene las siguientes características:

- Analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la Empresa.
- Reconocer la existencia de los procesos internos (relevante):

³ LARA, ENDARA; Propuesta de rediseño del proceso de compra de HOLDING DINE S.A. Abril 2003

- Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la Empresa o que proporcionan ventaja competitiva.
- Medir su actuación (Calidad, Costo y plazo) y ponerla en relación con el valor añadido percibido por el cliente.
- Identificar las necesidades de cliente externo y orientar a la Empresa hacia su satisfacción.
- Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (qué y para quién se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace):
 - Productividad del conjunto frente al individual (Eficacia global frente a Efectividad parcial).
 - El departamento es un eslabón de la cadena, proceso al que añade valor
 - Organización en torno a resultados no a tareas.
- Asignar responsabilidades personales a cada proceso.
- Establecer en cada proceso indicador de funcionamiento y objetivo de mejora.
- Evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos.
- Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común
 - Los beneficios de los procesos integrados eliminan pases laterales, lo que significa acabar con errores, demoras y repeticiones. Así mismo, reducen costos indirectos de administración dado que los empleados encargados del proceso asumen la responsabilidad de ver que los requisitos del cliente se satisfagan a tiempo y sin defectos.

Otro beneficio es un mejor control, pues como los procesos integrados necesitan menos personas, se facilita la asignación de responsabilidad y el seguimiento del desempeño.

Encontrando los procesos.

- Trabaje (de derecha a izquierda) para atrás, desde lo que el cliente externo necesita y determine qué se requiere para entregarlo.
- Enfóquese en los resultados en lugar de en las acciones.
- Involucre a la administración Senior para sus prioridades.

2.1.2 Levantamiento de Mapas de Procesos.-

- No se necesitan meses de trabajo para establecer el mapa, lo normal son varias semanas (5-6 semanas).
- Labor difícil pues exige pensar en contraposición a la estructura de la organización.
- Es una visión global y estructurada del trabajo que se lleva adelante en la empresa.

Finalmente, dado que la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre actualmente funciona bajo una organización funcional con el levantamiento de procesos se pretende dar un paso hacia la administración de procesos por las razones antes mencionadas, sin embargo consideramos necesario hacer énfasis de algunas diferencias entre organizaciones por procesos y organización funcional:

- Procesos: De complejos a simples
- Actividades: De simples a complejas.
- Indicadores: De desempeño o resultados.
- Personal: De controlado a facultado.

2.2 IEEE 830 Especificación de Requisitos de Software (ERS).-

2.2.1 Campo de Aplicación y Alcance.-

Este estándar es un enfoque recomendado de como especificar los requisitos del software, con el fin de conseguir un documento completo y sin ambigüedades que ayude a realizar un software que cumpla con lo que requiere la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, de esta forma tomamos en cuenta lo que puede afectar al producto final, al no estar bien especificados al momento de desarrollar el software como son:

- a) A los clientes o compradores en este caso la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre tendrán una visión más precisa de lo que quieren obtener con el desarrollo del sistema de logística.
- b) A los suministradores a comprender exactamente lo que el cliente quiere:
- c) A los individuos a cargo de desarrollar una especificación de requisitos del software (ERS) normalizada para su organización, de definir el formato y contenido de esas especificaciones, o bien de comprobar su calidad.

Los beneficios de una buena ERS son evidentes:

- 1.- Servir como base para el acuerdo entre cliente y proveedor sobre lo que el software ha de hacer.

- 2.- Reducir el esfuerzo de desarrollo
- 3.- Proporcionar la base para la estimación de costes y plazos
- 4.- Proporcionar el punto de partida para las actividades de validación y verificación
- 5.- Facilitar la transferencia del software, a nuevos usuarios o nuevas máquinas
- 6.- Servir de base para ampliaciones o mejoras

La norma está orientada fundamentalmente a la especificación de requisitos para software cuyo desarrollo se va a contratar, pero puede aplicarse también como ayuda en la selección de productos software comerciales o desarrollados internamente. Esta "práctica recomendada" describe el proceso de creación de un producto (la especificación de requisitos del software o ERS) y el contenido del producto en sí. Puede utilizarse directamente o como modelo para una norma más específica.

2.2.2 Estructura/Partes de la norma.-

- Introducción y alcance
- Referencias
- Definiciones
- Consideraciones en la producción de una ERS
- Partes de una ERS
- Plantillas/modelos.

2.2.3 El entorno del SRS.-

Es importante destacar la parte que el SRS juega en el proyecto total de software. En ANSI/IEEE std 730 se definen los documentos mínimos que se necesitan para un proyecto de software y también se identifican otros documentos de utilidad. Desde que el SRS tiene un papel definido en la documentación del proyecto las escrituras de SRS tienen cuidado de no ir más allá de los límites de este papel.

Esto significa que los siguientes requisitos deben encontrarse:

1. El SRS solo debe definir correctamente todos los requisitos software.
2. El SRS no debe describir ningún diseño, verificación o detalles de un proyecto de dirección, excepto por necesidades de restricciones de diseño.

2.2.4 Características del SRS.-

- Incluir todos los requisitos significativos, las representaciones, las restricciones de diseño, atributos.
- Definir todas las respuestas sobre todas las clases de preguntas en todas las situaciones posibles. Ajustarse a algún estándar SRS que aplicar.

2.3 Herramientas case.-

Se puede definir a las Herramientas CASE como un conjunto de programas y ayudas que brindan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del Ciclo de Vida de desarrollo de un Software. Como es sabido, los estados en el Ciclo de Vida de desarrollo de un Software son: Investigación Preliminar, Análisis, Diseño, Implementación e Instalación.

CASE se define también como:

- Conjunto de métodos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, completamente o en alguna de sus fases.
- La sigla genérica para una serie de programas y una filosofía de desarrollo de software que ayuda a automatizar el ciclo de vida de desarrollo de los sistemas.
- Una innovación en la organización, un concepto avanzado en la evolución de tecnología con un potencial efecto profundo en la organización. Se puede ver al CASE como la unión de las herramientas automáticas de software y las metodologías de desarrollo de software formales.

2.3.1 Importancia De Las Herramientas En El Desarrollo De Sistemas.-

Las herramientas son esenciales para el análisis de sistemas. Ellas mejoran la forma en que ocurre el desarrollo y tiene influencia sobre la calidad de resultado final.

2.3.2 Beneficios Del Empleo De Herramientas.-

Las herramientas extienden en tres formas la capacidad del analista de sistemas: proporciona el potencial para mejorar la productividad del analista, facilitan el proceso de desarrollo más eficaz y mejorar la calidad del sistema. En otras palabras tanto el proceso de desarrollo de sistemas como el producto que se obtiene con él, pueden mejorarse con el uso de herramientas apropiadas.

2.3.2.1 Mejora En La Eficacia.-

Las herramientas sugieren procedimientos que conducen al empleo de procesos más eficiente. Si la productividad significa realizar la tarea correcta (esto es, una mejora en la productividad), la eficiencia significa hacer esta tarea en forma correcta (esto es, decir por la mejor tarea a realizar para alcanzar un resultado). Las herramientas pueden sugerir la mejor forma para abordar una tarea.

En el campo de análisis de sistemas, tener las herramientas correctas significa sugerir formas más eficientes para realizar tareas. La disponibilidad de herramientas para el flujo de datos, estimula al analista a poner mayor hincapié, antes de iniciar el desarrollo del sistema, sobre la determinación de los requerimientos del sistema.

- La Identificación de requerimientos del usuario, trasladarlos en forma comprensible y comunicarlo a todas las partes interesadas, puede ser un proceso de desarrollo más eficiente que iniciar con rapidez la codificación de programas un enfoque que, en general, aumenta el número de cambios que después se deben realizar para corregir errores y suposiciones inapropiadas.
- Las decisiones eficientes con respecto a la herramienta ahorran recursos: Personal, Tiempo y Dinero.

2.3.2.2 Mejora En La Calidad Del Sistema De Información.-

Cuando las herramientas mejoran los procesos, por lo general también ocurren lo mismo con los resultados. Los usuarios de sistemas de información desean la calidad en el sistema con un tiempo razonable. Hace algún tiempo no había muchas herramientas. Por tanto, no era posible el desarrollo de prototipos de aplicación ni tampoco el análisis estructurado. La invención de los lenguajes de cuarta generación y de diagramas de flujo de datos, dos herramientas esenciales

para realizar receptivamente esta tarea, cambiaron en las organizaciones los procedimientos para analizar los sistemas

2.3.3 Beneficios De Las Herramientas Asistidas Por Computador.-

La automatización mejora los beneficios que se pueden obtener con el empleo de herramientas. Con ello disminuye el tiempo necesario para llevar a cabo las tareas, se reduce la intensidad del trabajo, y el seguimiento de todos los procedimientos se lleva a cabo de manera consistente; también se capturan los datos que describen el sistema para tenerlos almacenados en un formato que pueda leer una computadora.

2.3.3.1 Disminución De Tiempo.-

La introducción de herramientas asistidas por computadora en los esfuerzos de análisis y desarrollo aumenta los beneficios que se derivan del uso de las herramientas. La introducción de herramientas de desarrollo con capacidades de procesamiento por computadoras, es un hecho similar al de añadir potencia eléctrica a las herramientas utilizadas en la construcción.

Las herramientas de análisis asistido por computadora mejoran la velocidad y disminuyen el tiempo necesario para completar la tarea de desarrollo.

Tanto el análisis como las actividades de desarrollo se llevan a cabo en un tiempo menor. Por ejemplo el tiempo necesario para desarrollar un prototipo disminuye, comparado con el tiempo requerido para alcanzar tal fin si se emplean otras opciones de codificación manual. Por tanto, resulta claro que para obtener resultados aceptables es esencial que el analista este entrenado en el uso de las herramientas.

2.3.3.2 Automatización De Tareas Tediosas.-

La automatización también se hace cargo de algunas tareas que son pesadas. El desarrollo de diagrama de flujo de datos, parte esencial del método de análisis estructurado, es una tarea que puede consumir mucho tiempo. El dibujo de diagramas, sin importar que tanta utilidad tenga esta actividad, puede convertirse algo tedioso y quizá sea necesario revisar varias veces los diagramas. Las herramientas automatizadas para flujo de datos, hace posible dejar al software de la computadora el proceso de dibujo.

2.3.3.3 Garantizar La Consistencia De Los Procedimientos.-

Cuando los procedimientos forman parte del software, esto se realizan en forma más consistente. Se convierte en rutinas. La consistencia que puede

ofrecer los procedimientos es una excelente razón para ampliar el conjunto de herramientas asistidas por computador para desarrollo de sistemas.

Considérese la tarea de examinar diagramas de flujos de datos con la finalidad de determinar si estos son consistentes y completos. Si bien es cierto que este proceso puede realizarse en forma manual, quizás sea lento y susceptible de error. La automatización de este proceso garantizará que, cada vez que sea necesario, las evaluaciones se efectúen en forma consistente.

De manera similar, la generación de código para computadora es una tarea que realizan mejor las computadoras que las propias personas, ya que las reglas de generación se pueden aplicar en forma consistente y exacta.

2.3.3.4 Captura De Los Datos Del Sistema.-

Los proyectos de desarrollo de sistema de información dependen de la captura y análisis de los detalles que describen una situación real, los requerimientos de una aplicación y las especificaciones de diseño. Estos datos quizás pertenezcan a una determinada aplicación o a todos sistemas utilizados en una organización.

Una ventaja que distingue a muchos sistemas automatizados es la captura, almacenamiento, procesamiento y recuperación de los detalles de un sistema. Una vez en forma procesable por la computadora los detalles del sistema pueden

utilizarse para muchas cosas. La naturaleza de la automatización cambia de acuerdo con las diferentes categorías en las que se clasifican las herramientas automatizadas.

En nuestra aplicación utilizaremos Power Designer que es una herramienta de análisis y diseño flexible que permite crear de forma fácil y estructurada una base o un almacén de datos. Power Designer no solamente acelera el proceso de desarrollo, también proporciona a los usuarios finales una arquitectura eficiente para el manejo y acceso a la información desde sus aplicaciones. Esto permite a los diseñadores no solamente construir y administrar la arquitectura de datos, también explotarla y nivelarla para la generación rápida de objetos, aplicaciones y componentes. Los diseñadores pueden usar el mismo modelo físico para representar y documentar la estructura de la base de datos y generar objetos y componentes que sean usados durante el proceso de desarrollo de aplicaciones.

El conjunto de herramientas de PowerDesigner ofrece un sofisticado e interactivo ambiente que soporta todas las fases del ciclo de desarrollo de sistemas, desde el modelamiento de procesos hasta la generación de objetos y componentes. PowerDesigner produce modelos y aplicaciones que son diseñados para crecer, adaptarse y cambiar de acuerdo a como cambian las organizaciones.

Si a todo esto le agrega soporte ODBC para conectividad a distintas bases de datos, obtiene sino la mejor, una de las mejores herramientas case actuales.

2.3.4 Definiciones.-

2.3.4.1 Diagrama De Contexto.-

Este tipo de Diagramas son los que indican en forma general el Flujo de Información del Sistema Mecanizado; determinando, las diferentes Entidades que me constituyen en Fuentes o Destinos de la Información y los Documentos que contienen la misma Información.

2.3.4.2 Diagrama Cero.-

Este Diagrama señala en forma general; la división del Sistema en Actividades o Procesos generales; además, se establece a nivel no muy detallado el flujo de información de sistema, determinando las fuentes o destinos de la información y almacenamientos. No está por demás indicar que si hay alguna decisión de tipo Gerencial; también se indicará.

2.4 Introducción Al Entorno De Desarrollo .Net.-

Nos encontramos en un momento especial en la industria de computación. Estamos en el inicio de una nueva manera de hacer y de integrar las aplicaciones. Algunos gurús de la industria de computación vaticinan que este cambio es equivalente al que produjo la introducción de la PC, la interfase visual o al surgimiento mismo de Internet. Dispositivos móviles como celulares, TabletPC (PCs que parecen un cuaderno de notas pero tienen la capacidad de una computadora de escritorio), hasta televisores u otros dispositivos hogareños

estarán conectados entre sí, con servidores y distintas aplicaciones. El elemento integrador será Internet. Estamos ahora en el inicio de la tercera generación de Internet. En nuestro proyecto trabajaremos con Visual Basic.NET y ASP.NET con tecnología web services que lo explicaremos a detalle más adelante. El tema de fondo es romper barreras. Barreras entre distintas aplicaciones que tienen información, barreras entre sistemas, barreras entre los sistemas y la gente que los utiliza, barreras entre las organizaciones.⁴

2.4.1 Servicios Web basados en XML.-

El objetivo es permitir comunicarse entre sí a sistemas heterogéneos dentro y fuera de la empresa. Esta comunicación es independiente del sistema operativo, lenguaje o modelo de programación. Para conseguir esto se desarrollaron estándares.

Estos son algunos de los estándares que permiten hacer uso de los Servicios Web basados en XML:

- **XML:** (Lenguaje de Marcado eXtensible) Es un formato universal para representar los datos.
- **SOAP:** (Protocolo Simple de Acceso a Objetos) Es un protocolo que permite mover los datos entre aplicaciones y sistemas. Es el mecanismo por medio del cual los servicios Web son invocados e interactúan.

⁴ <http://www.monografias.com>

- **UDDI:** (Descubrimiento, Descripción e Integración Universal) Lenguaje que permite publicar, encontrar y usar los Servicios Web basados en XML. Es la 'Página Amarilla' de los servicios Web es decir un directorio para poder encontrarlos.
- **WSDL:** (Lenguaje de Descripción de Servicios Web) Lenguaje por medio del cual un servicio Web describe entre otras cosas qué hace o qué funcionalidad implementa.

La competencia en la industria de software no pasa por imponer el protocolo sobre el cual se va a construir la nueva generación de Internet, debido a que están ya establecidos (aunque en continuo desarrollo). Nadie discute tampoco la importancia del uso de los servicios Web, toda la industria de software esta enfocada a ello. La competencia es por proveer de las mejores herramientas basadas en estándares y las más fáciles y más productivas herramientas para construir las aplicaciones. La plataforma .NET es la infraestructura, los servicios y productos que Microsoft ofrece.

Antes de la adopción del modelo de Servicios Web basados en XML los datos eran 'islas' que se encontraban dentro de las aplicaciones en las empresas. Era muy difícil y costoso implementar soluciones para acceder a la información desde afuera de la aplicación y la empresa. Las aplicaciones pueden ahora, comunicarse entre sí y con los sistemas de sus socios, proveedores y clientes gracias a los Servicios Web y XML.

Con el uso de los servicios Web se integra la información que puede ser accedida desde distintos dispositivos, desde distintas plataformas de hardware o software y que puede estar guardada en distintos formatos. El lenguaje estándar

para lograr esta integración es XML. Todos los servidores corporativos de .NET entienden este lenguaje. Sigüientes versiones de estos servidores van a incorporar muchas mejoras en este aspecto. Ejemplo de esto es la siguiente versión de SQL Server 2000 llamada Yukon. Este producto puede guardar datos en formato nativo XML, además permite hacer consultas al servidor no solamente en el lenguaje típico de bases de datos sino también en cualquier lenguaje compatible con la plataforma .NET.

2.4.2 Plataforma .NET.-

La plataforma. Net provee los cimientos para la nueva generación de software. Utiliza los Servicios Web como un medio para poder interoperar a distintas tecnologías. Permite conectar distintos sistemas operativos, dispositivos físicos, información y usuarios. Les da a los desarrolladores las herramientas y tecnologías para hacer rápidamente soluciones de negocios que involucran distintas aplicaciones, dispositivos físicos y organizaciones, tal como se muestra en la Figura 2.2

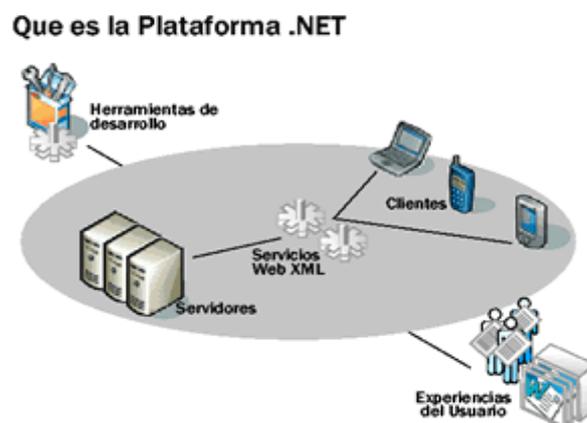


Figura 2.2 Plataforma.net

La idea central detrás de la plataforma .NET es la de servicio. Más concretamente software como servicio y de cómo construir, instalar, consumir, integrar o agregar (en federaciones) estos servicios para que puedan ser accedidos mediante Internet. Esto es posible debido a que tenemos la infraestructura de comunicación global que es Internet cada vez más rápida y a un costo cada vez menor y además, a la capacidad de los procesadores que continúa incrementándose año tras año. El usuario de Internet puede con un explorador de Internet no solamente acceder a contenido como texto, imágenes o sonido, también puede hacer uso de servicios Web. Estos son los bloques de construcción o componentes sobre los cuales se basa el modelo de computación distribuida en Internet. La plataforma .NET permite usar Internet y su capacidad de distribución para que los usuarios accedan desde cualquier dispositivo, en cualquier sistema operativo y lugar a la funcionalidad que los servicios Web proveen.

Los desarrolladores por su parte tienen la infraestructura y herramientas para crearlos y hacer uso de ellos en programas. Es decir, se trata de aprovechar la capacidad de distribución a gran escala de Internet para acceder a servicios de software. También se trata de aprovechar el incremento en la capacidad de procesamiento de los nuevos dispositivos móviles llamados "Smart Devices" (dispositivos inteligentes) para que el usuario haga uso de la funcionalidad que proveen los servicios Web con interfases cada vez más sencillas y naturales como la voz o la escritura.

La siguiente versión del portal MSN, MSN 8, es un ejemplo de software como servicio. Utiliza los ladrillos de construcción que proveen el servicio Web Passport y .NET Alerts. Permite además instalar software actualizado mientras se hacen otras cosas.⁵

2.4.3 Componentes de la plataforma .NET.-

La plataforma .NET no es un conjunto de productos. Desde sistemas operativos como Windows XP, servidores de aplicaciones como SQL Server 2000, productos de oficina como Office XP, herramientas de desarrollo como Visual Studio .NET hasta servicios Web provistos por Microsoft como .NET Passport.

Tanto la invocación de los servicios como su ejecución pueden ser hechas en cualquier dispositivo y sistema operativo, y accedido desde Internet. Los sitios se comunican entre sí y acceden a servicios y contenidos sin la intervención humana. Por eso se llama a la nueva generación de Internet "Internet inteligente".



Figura 2.3 Componentes Plataforma.net

⁵ Enrique Hernández Orallo, Introducción a Microsoft .NET

Los componentes de la plataforma .NET son:

- **'Smart Clients' (Clientes Inteligentes):** Son dispositivos muy variados. Lo que los hace 'Smart' o inteligentes es su capacidad para hacer uso de servicios Web.



Figura 2.4 Smart Clients

Sus características son:

- Permiten acceder a la información en el formato apropiado, en cualquier momento y lugar.
- Hacen uso de Servicios Web.
- Optimizan de distintas maneras la forma en que la información es presentada y organizada. Por ejemplo: Pueden convertir texto en sonido en un celular o reconocer la escritura en un TabletPC.
- Proveen de una interfase sencilla y natural para que el usuario acceda a la información. Pueden utilizar la identidad del usuario, su perfil y datos para adaptar la información que es presentada.
- Pueden reconocer la presencia de otros dispositivos e intercambiar información.
- Pueden adaptarse a las características de la red donde están. Por ejemplo la velocidad de transmisión.

- Tienen capacidad de procesamiento propio, y distribuyen el procesamiento en la red haciendo uso de los servicios Web

Además:

- **Servidores:** Proveen de la infraestructura para implementar el modelo de computación distribuida en Internet. Son sistemas operativos y de aplicación.

Sistemas Operativos: Windows 2000: Server, Advance Server y Datacenter, Windows Server 2003: Standard, Enterprise, Datacenter y Web Server.

Servidores .NET Corporativos:

- **Microsoft Application Center 2000:** Para instalar y administrar aplicaciones Web altamente disponibles y escalables.
- **Microsoft BizTalk Server 2000 :** Para construir procesos de negocios basados en XML a través de distintas aplicaciones y organizaciones.
- **Microsoft Commerce Server 2000:** Para construir rápidamente soluciones de e-commerce escalables.
- **Microsoft Content Management Server 2001:** Para administrar contenido para sitios Web de e-bussines dinámicos.
- **Microsoft Exchange Server 2000:** Para permitir enviar mensajes y trabajar en forma colaborativa en cualquier momento y lugar.
- **Microsoft Host Integration Server 2000:** Para acceder a datos y aplicaciones en mainframes.

- **Microsoft SQL Server 2000:** Para almacenar, recuperar y analizar datos en formato XML.
- **Microsoft SharePoint Portal Server 2001:** Para encontrar, compartir y publicar información de negocios.
- **Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2000:** Para conectividad a Internet rápida y segura.
- **Microsoft Mobile Information 2001 Server:** Para soportar aplicaciones en dispositivos móviles como por ejemplo celulares.

2.4.4 Servicios Web basados en XML.-

Son los bloques de construcción de la tercera generación de Internet.

Algunas de sus características son:

- Permiten a las aplicaciones compartir datos.
- Estos son componentes. Es decir, unidades de código discretas, cada una haciendo una tarea en particular.
- Están basados en el lenguaje universal de intercambio de datos de Internet: XML.

La aplicación que desarrollaremos puede ser llamada desde distintos sistemas operativos, plataformas de hardware y lenguajes de programación.



Figura 2.5 Cliente.Net

Bajo esta visión el dispositivo que el usuario tenga en el momento de requerir datos, debe usar la identidad del usuario y adaptarse a la situación. Por ejemplo, el dispositivo móvil debe detectar la rapidez de la red, cargar los datos del usuario desde Internet, mostrar la información dentro del espacio que dispone y comunicarse con aplicaciones u otros dispositivos en Internet. Estos dispositivos son rápidos y con interfases de usuario cada vez más simples y naturales.

Para que este paradigma de programación funcione, la identidad del usuario debe "viajar" con él a medida que este navegue entre distintos sitios y sus datos deben poder ser accedidos desde Internet por los distintos dispositivos que el usuario utilice en el momento. Las aplicaciones que usen estos dispositivos tienen que hacer llamadas a componentes (código, que implementa algún servicio) que pueden encontrarse en algún servidor fuera o dentro de la empresa y en cualquier sistema operativo y plataforma de hardware. Una vez ejecutado el servicio, el dispositivo que hizo la llamada al componente debe poder entender la respuesta del servidor. Esto es justamente lo que hace el primer Servicio Web de Microsoft llamado .NET Passport.

2.4.5 Herramientas de desarrollo.-

Visual Studio .NET y el .NET Framework. Ambos permiten al desarrollador hacer servicios Web basados en XML además de otro tipo de aplicaciones. El .NET Framework viene incorporado directamente en la nueva línea de sistemas operativos Windows .NET. Para los dispositivos móviles se llama .NET Compact Framework. En nuestro caso utilizamos Visual Studio.Net pero también es necesario tener incorporado en el servidor de componentes el .NET Framework debido que estamos utilizando un servidor de componentes basado en XML en que se realizarán todas las transacciones de la Parte Logística de la Academia de Guerra de Fuerza Terrestre.

Los componentes de la plataforma .NET pueden interactuar de distintas maneras. Esta comunicación es permitida por los servicios Web que integran los distintos tipos de dispositivos y componentes.

Analicemos 4 tipos de interacciones posibles:

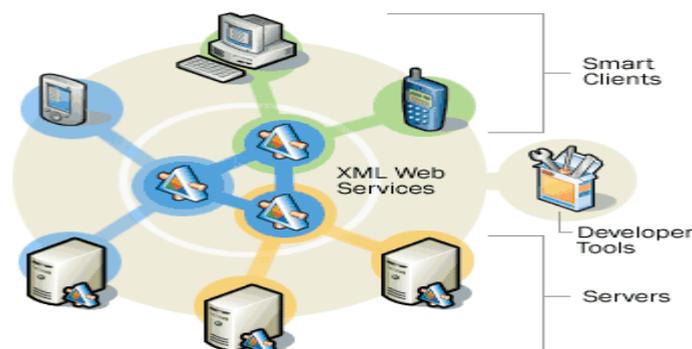


Figura 2.6 Interacciones posibles con el servidor de componentes

Ciente con Ciente: Smart Clients o dispositivos pueden proveer de servicios Web y utilizarlos para permitir que la información este disponible en todo momento y lugar.

Ciente con Servidor: Los servicios Web permiten que un servidor comparta datos con una PC o un dispositivo móvil vía Internet.

Servidor con Servidor: Una aplicación en un servidor puede programáticamente acceder a otra aplicación utilizando un servicio Web como interfase.

Servicio con Servicio: Un servicio Web puede invocar a otro, aumentando de esta manera la funcionalidad disponible.

2.4.6 Arquitectura De Aplicaciones Para .Net.-

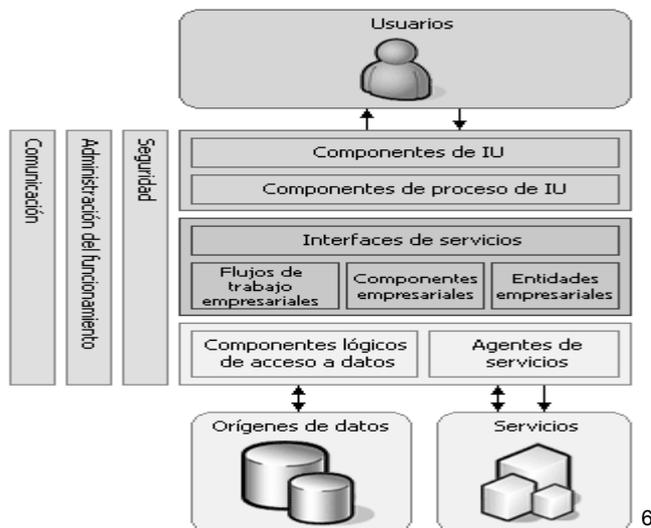


Figura 2.7 (Arquitectura 3 capas)

⁶ Imagen obtenida de la Documentación de Microsoft Visual Estudio .NET 2003

Básicamente la Arquitectura se centra en una arquitectura de 3 capas.

1. La capa de presentación que en este caso esta formada por los Componentes de IU, y los componentes de proceso de IU. Los componentes de IU pueden ser vistos como la parte con la cual interactuar el usuario. Las ventanas o páginas web, por decirlo de alguna manera. Los componentes de proceso de IU podríamos asociarlos a clases de tipo controladora en UML. Es decir estos encapsulan lógica de navegación y control de eventos de la interfase.

2. La capa de negocios encapsula lógica de negocios. Los servicios de esta capa son encapsulados en tres tipos de componentes. Las entidades empresariales, que representan objetos que van a ser manejados o consumidos por toda la aplicación, estos podrían ser un modelo de objetos, xml, datasets con tipo, estructuras de datos, que permitan representar objetos que han sido identificados durante el modelamiento. Los otros tipos de objetos son los componentes empresariales que contienen lógica de negocio, y en algunos casos al usar COM+ son los objetos raíz que inician las transacciones.

3. La capa de acceso a datos que contiene clases que interactúan con la base de datos. Estas clases surgen como una necesidad de mantener la cohesión o clases altamente especializadas que ayuden a reducir la dependencia entre las clases y capas. Aquí podemos encontrar también una clase con métodos estáticos que permiten uniformizar las operaciones de acceso a datos a través de

un único conjunto de métodos, esta clase es el SQLHelper que también se usa en este proyecto

2.4.7 Transacciones.-

La interacción de un usuario con un sistema de información de gestión implica una o más transacciones. Cada transacción es un conjunto de operaciones que se deben ejecutar como una unidad (si bien cada operación se puede ejecutar en un proceso diferente).

El proceso de transacciones recibe soporte de los monitores de proceso de transacciones, que ofrecen una forma de desarrollar, ejecutar y administrar aplicaciones de proceso de transacciones.

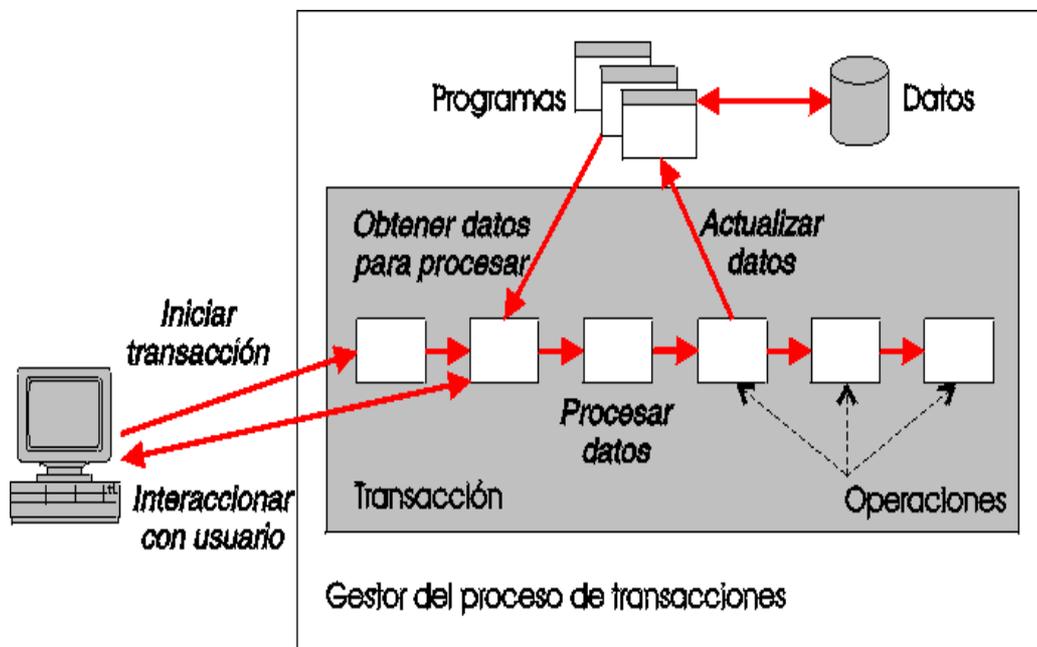


Figura 2.8 Gestor del Proceso de Transacciones

2.4.8. Transacciones Distribuidas.-

El proceso de transacciones distribuidas garantiza que una aplicación no tenga que preocuparse por dónde se realizan las operaciones, siempre y cuando se mantengan el servicio y la integridad. En el sistema de proceso distribuido más simple, una transacción implica varios programas ejecutándose en diferentes procesos de la misma máquina. En un verdadero entorno distribuido, los procesos están en máquinas diferentes, posiblemente en plataformas diferentes.

La forma mas habitual de comunicación de los clientes con los servidores son las RPC. El mecanismo RPC hace que las aplicaciones no conozcan los detalles de las comunicaciones a través de la red; un programa siempre efectúa el mismo tipo de llamada (una RPC) para comunicarse con otros programas, independientemente de si los programas se ejecutan en las mismas máquinas o en máquinas distintas.

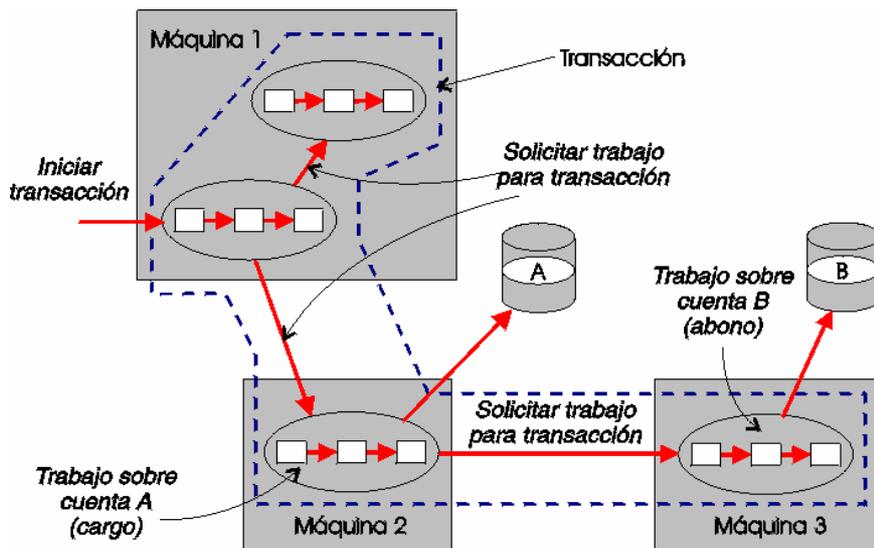


Figura 2.9 Gestor del Proceso de Transacciones Distribuidas

2.4.9 Componentes De Servicios.-

Actúan en calidad de mediadores entre los proveedores y los consumidores de datos; ofreciendo las funcionalidades de conversión y manipulación de datos. Representa la comunicación entre la API SQL y el motor de Datos respectivo. MTS trabaja paralelamente con esta capa, proporcionándole las llamadas de los componentes hacia los componentes de servicios, los mismos que interactuarán con los proveedores de datos.

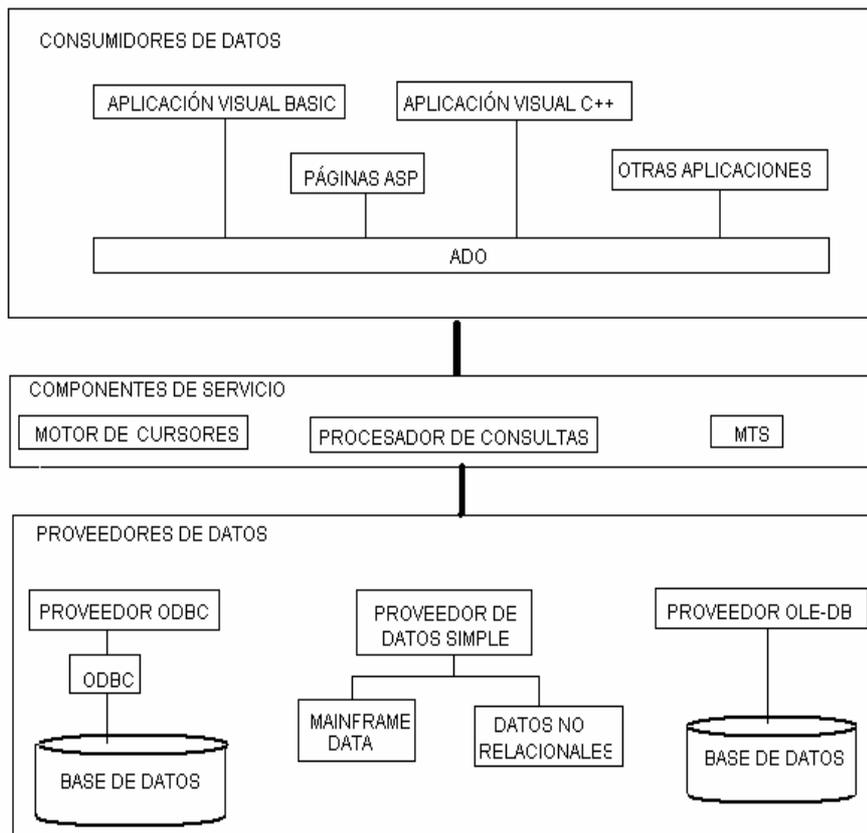


Figura 2.10 Modelo de Componentes de Servicios

2.4.10 Componentes.-

Un componente está formado por una o más clases encapsuladas que pueden ser utilizados en diferentes proyectos o aplicaciones, es decir que al ser una clase posee todas las características de la orientación a objetos. Representan la capa de negocios en la arquitectura 3 capas ya que allí se encuentran las transacciones y consultas con los orígenes de datos.

Ofrece un método común en la comunicación entre objetos.

Se pueden utilizar en distintas plataformas y sistemas operativos.

2.4.10.1 Características Generales.-

Rehusabilidad. Ya que pueden ser utilizados las veces que sean necesarias para el desarrollo de cualquier aplicación sin necesidad de modificar el código.

Portabilidad. Un componente creado puede ser ejecutado en forma binaria en cualquier sistema operativo, sin afectar su código

Encapsulamiento. Es posible crear componentes para ocultar la complejidad del programa desde otros programas, solo es necesario conocer el tipo de información que proporciona el componente y la que es necesaria para la aplicación.

Los componentes se comunican mediante RPC (Llamada a procedimientos remotos).

Durante el diseño e implementación de una aplicación distribuida es común la elección del lenguaje o herramienta para un componente dado de acuerdo a los recursos y desempeño, los componentes COM y DCOM son totalmente independientes del lenguaje. Virtualmente cualquier lenguaje puede usarse para crear componentes y estos componentes pueden ser usados por lenguajes y herramientas como Java, Microsoft Visual C++, Microsoft Visual Basic, Delphi, PowerBuilder, y Micro Focus COBOL.

2.4.10.2 Beneficios De Usar Componentes.-

En la fase de:

DISEÑO

- Abstracción
- Delegación

IMPLEMENTACIÓN

- Reducción de costos
- Disponibilidad
- Reusabilidad

TIEMPO DE EJECUCIÓN

- Encapsulamiento
- Rendimiento
- Escalabilidad

MANTENIMIENTO

- Estabilidad
- Actualizable
- Extensible

VENTAJAS

- Crecimiento del mercado de componentes.
- Software básico.
- Adopción del COM en otras plataformas.
- Servicios integrados de software más ricos.
- El crecimiento de NT relativo a UNIX.

2.5 Bases De Datos.-

2.5.1 Introducción.-

Un archivo es un elemento de información conformado por un conjunto de registros. Estos registros a su vez están compuestos por una serie de caracteres o bytes. Los archivos, alojados en dispositivos de almacenamiento conocidos como memoria secundaria, pueden almacenarse de dos formas diferentes: archivos convencionales o bases de datos.

Los archivos convencionales, pueden organizarse como archivos secuenciales o archivos directos. Sin embargo, el almacenamiento de información a través de archivos convencionales presenta una serie de limitaciones que restringen de manera importante la versatilidad de los programas de aplicación

que se desarrollan. El uso de sistemas de información por parte de las organizaciones requiere el almacenamiento de grandes cantidades de información, ya sea para el uso mismo del sistema, para generar resultados o para compartir dicha información con otros sistemas. En el sistema de logística que estamos desarrollando utilizaremos Microsoft SQL Server 2000.

2.5.2 Definición de Base de Datos.-

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular. Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas. Por este motivo es importante conocer la forma en que están estructuradas las bases de datos y su manejo.

2.5.3 Componentes principales.-

- Datos. Los datos son la Base de Datos propiamente dicha.
- Hardware. El hardware se refiere a los dispositivos de almacenamiento en donde reside la base de datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.

- Software. Está constituido por un conjunto de programas que se conoce como Sistema Manejador de Base de Datos (DMBS: Data Base Management System). Este sistema maneja todas las solicitudes formuladas por los usuarios a la base de datos.
- Usuarios. Existen tres clases de usuarios relacionados con una Base de Datos:
 1. El programador de aplicaciones, quien crea programas de aplicación que utilizan la base de datos.
 2. El usuario final, quien accesa la Base de Datos por medio de un lenguaje de consulta o de programas de aplicación.
 3. El administrador de la Base de Datos (DBA: Data Base Administrator), quien se encarga del control general del Sistema de Base de Datos.

2.5.4 Ventajas en el uso de Bases de Datos.-

- Globalización de la información. Permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de dueños específicos.
- Eliminación de información redundante (Duplicada)
- Eliminación de información inconsistente. Si el sistema esta desarrollado a través de archivos convencionales, dicha cancelación deberá operarse tanto en el archivo de facturas del Sistema de Control de Cobranza como en el archivo de facturas del Sistema de Comisiones.

- Permite compartir información. Varios sistemas o usuarios pueden utilizar una misma entidad.
- Permite mantener la integridad en la información. Solo se almacena la información correcta.
- Independencia de datos. La independencia de datos implica un divorcio entre programas y datos; es decir, se pueden hacer cambios a la información que contiene la base de datos o tener acceso a la base de datos de diferente manera, sin hacer cambios en las aplicaciones o en los programas.

2.5.5 Tipos de Modelos de Datos.-

Existen fundamentalmente tres alternativas disponibles para diseñar las bases de datos: el modelo jerárquico, el modelo de red y el modelo relacional.

a) El modelo jerárquico

La forma de esquematizar la información se realiza a través de representaciones jerárquicas o relaciones de padre/hijo, de manera similar a la estructura de un árbol. Así, el modelo jerárquico puede representar dos tipos de relaciones entre los datos: relaciones de uno a uno y relaciones de uno a muchos.

En el primer tipo se dice que existe una relación de uno a uno si el padre de la estructura de información tiene un solo hijo y viceversa, si el hijo tiene solamente un padre. En el segundo tipo se dice que la relación es de uno a muchos si el padre tiene más de un hijo, aunque cada hijo tenga un solo padre.

Inconveniente del modelo jerárquico

Relación maestro-alumno, donde un maestro tiene varios alumnos, pero un alumno también tiene varios maestros, uno para cada clase. En este caso, si la información estuviera representada en forma jerárquica donde el padre es el maestro y el alumno es el hijo, la información del alumno tendrá que duplicarse para cada uno de los maestros.

Otra dificultad que presenta el modelo jerárquico de representación de datos es respecto a las bajas. En este caso, si se desea dar de baja a un padre, esto necesariamente implicará dar de baja a todos y cada uno de los hijos que dependen de este padre.

b) El modelo de red

El modelo de red evita esta redundancia en la información, a través de la incorporación de un tipo de registro denominado el conector, que en este caso pueden ser las calificaciones que obtuvieron los alumnos de cada profesor.

La dificultad surge al manejar las conexiones o ligas entre los registros y sus correspondientes registros conectores.

c) El modelo relacional

Se está empleando con más frecuencia en la práctica, debido el rápido entendimiento por parte de los usuarios que no tienen conocimientos profundos sobre Sistemas de Bases de Datos y a las ventajas que ofrece sobre los dos modelos anteriores.

En este modelo toda la información se representa a través de arreglos bidimensionales o tablas. Las tablas son un medio de representar la información

de una forma más compacta y es posible acceder a la información contenida en dos o más tablas.

Estas operaciones básicas son:

- Seleccionar renglones de alguna tabla (SELECT)
- Seleccionar columnas de alguna tabla (PROJECT)
- Unir o juntar información de varias tablas (JOIN)

2.5.6 Bases de datos de red.-

El uso de una base de datos de un listado telefónico personal es muy distinto del uso de una base de datos de un hospital, una empresa o un banco. El listado telefónico sólo lo utilizará una persona cada vez, mientras que las otras bases de datos necesitarán ser consultadas al mismo tiempo por muchas personas desde distintos sitios. Esto sería imposible si la base de datos estuviera situada en un ordenador al que no se puede acceder más que sentándose delante. Si se pusieran en varios sitios ordenadores con bases de datos iguales, al final del día y tras las operaciones que se hayan realizado, una base de datos ya no tendría nada que ver con otra y cualquier consulta posterior a cualquiera de ellas sería del todo infiable.

Para este tipo de bases de datos con múltiples usuarios aparecieron las llamadas bases de datos de red. Estas están situadas en un único computador llamado **servidor** (generalmente computadores de gran potencia)– y se puede

acceder a ellas desde terminales o computadores con un programa que permita el acceso a ella (los llamados **clientes**) Los Gestores de bases de datos de este tipo permiten que varios usuarios hagan operaciones sobre ella al mismo tiempo: uno puede hacer una consulta al mismo tiempo que otro, situado en un lugar diferente, está introduciendo datos en la base. Gestores de este tipo son: Oracle, PL4, DB2 o SQL Server, que están pensados únicamente para este uso y no se emplean para bases de datos personales FileMaker y Access, originariamente pensados para uso personal, tienen capacidades de red que hacen de ellos programas muy aptos para su empleo en bases de datos de pequeñas empresas, que no necesitan un número de accesos simultáneos muy alto.

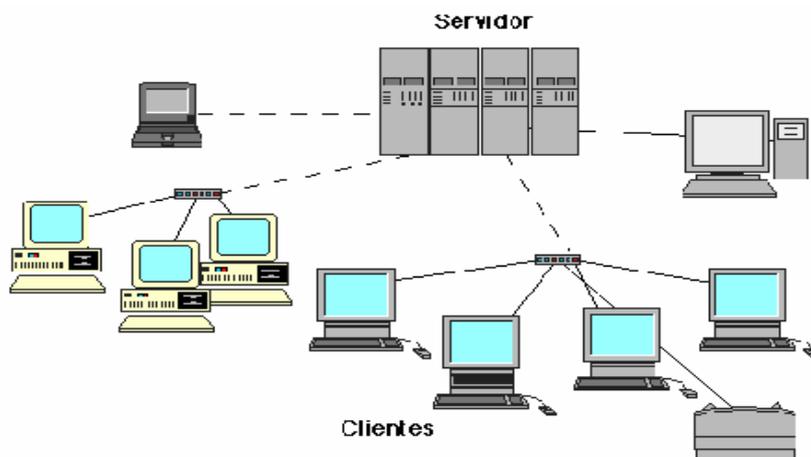


Figura 2.11 Modelo de un Sistema Distribuido

2.5.7 Lenguajes de Bases de Datos.-

2.5.7.1- SQL (Structured Query Language).-

Este lenguaje basado en el álgebra relacional y el cálculo relacional, actúa de interfaz entre el usuario y la base de datos y facilita realizar todas las operaciones permitidas. El lenguaje fue diseñado para que, mediante un número muy reducido de comandos y una sintaxis simple, fuese capaz de realizar un gran número de operaciones. La curva de aprendizaje de SQL es realmente rápida. Además, SQL es bastante flexible, en el sentido de que cláusulas SQL pueden ser anidadas indefinidamente dentro de otras cláusulas SQL, facilitando así las consultas que utilizan varias relaciones, vistas u otras consultas.

Además de poder ser usado directamente, es decir, en modo comando, desde el DBMS, SQL puede ser usado desde otros lenguajes de programación de tercera generación, tales como C, para poder acceder a los datos de la base de datos y usarlos para cualquier fin en el programa. Cuando SQL es usado de este modo se le denomina SQL embebido (embedded). Esta característica amplía enormemente las posibilidades del modelo relacional. A continuación mostramos los conceptos fundamentales de SQL. Las consultas en SQL constan de uno o más bloques de recuperación SELECT-FROM-WHERE. El resultado de una consulta es siempre una relación.

Indudablemente existe una cantidad de ventajas al trabajar con Visual Basic. net , es por ello que hemos elegido esta herramienta, además que esta herramienta nos facilita el trabajar en aplicaciones distribuidas que utilizaremos en

nuestro sistema de Logística, nos garantiza que una aplicación no tenga que preocuparse por donde se realizan las operaciones, como lo indicamos anteriormente el proceso distribuido es más simple, una transacción implica varios programas ejecutándose en diferentes procesos de la misma máquina. En un verdadero entorno distribuido, los procesos están en máquinas diferentes, posiblemente en plataformas diferentes, al realizar el sistema en capas se garantiza un sistema centralizado, en el cual los usuarios de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre pueden acceder desde cualquier parte a través de Internet, esto también involucra riesgos de que personas no involucradas a ciertas partes del sistema puedan ingresar a manipular información, es por ello que utilizaremos perfiles de usuario con el fin de controlar la información que estará disponible dependiendo del tipo de usuario, además que cada persona, que manejará datos de importancia en el sistema de logística deberá tener una contraseña la cual esta almacenada en nuestra base de datos y que se la utilizará para la validación del usuario, todo esto se lo realizará en código encriptado para evitar riesgos que puedan ocurrir como manipulación de la información indebida.

2.6 Lenguaje de Modelado Unificado (UML).-

2.6.1 Introducción .-

UML (Unified Modeling Language) o Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos y describe la semántica esencial de estos diagramas y los

símbolos en ellos utilizados. El modelo está siendo desarrollado por Popkin Software and Systems y se explica con todo detalle en la Web

UML ofrece 9 tipos de diagramas con los cuales se pueden modelar sistemas:

- Diagrama de Casos para Uso para modelar los procesos "business"
- Diagrama de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos
- Diagrama de Colaboración para modelar interacciones entre objetos
- Diagrama de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema
- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagrama de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema
- Diagrama de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema
- Diagramas de Componentes para modelar componentes
- Diagrama de Implementación para modelar la distribución del sistema

UML no es, por tanto, un método, sino varios. Se trata de una estandarización o consolidación de muchas notaciones y modelos usados anteriormente. Se debe a los trabajos de Grade Booch, James Rumbaugh e Ivar

Jacobson, que habían sido los creadores de otras tres metodologías orientadas a objetos.⁷

2.6.2 Diagramas de Casos de Uso.-

Un diagrama de Casos de Uso es una representación gráfica de una parte o del total de los actores y casos de uso del sistema, incluyendo sus interacciones. Representa la forma en como un cliente (actor) opera con el sistema en desarrollo, además, la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso). Los diagramas de caso del uso describen lo que hace un sistema del punto de vista de un observador externo. Constituyen una iteración típica entre un usuario y un sistema de cómputo. El caso de uso capta una función visible para el usuario. El caso de uso logra un objetivo discreto para el usuario.

Están basados en el lenguaje natural, es decir, es accesible por los usuarios. Los diagramas de caso de uso están conectados de cerca con escenarios. Un escenario es un ejemplo de que sucede cuando alguien obra recíprocamente con el sistema. Un caso del uso es un resumen de los escenarios para una sola tarea o meta. Un actor es quién o qué inicia los acontecimientos implicados en esa tarea. Los actores son simplemente los papeles que la gente o los objetos desempeñan.⁸

⁷ AMBLER, Scott. *Be realistic About the UML: It's Simple Not Sufficient*.
<http://www.agilemodeling.com/essays/realisticUML.htm>

⁸ <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/>

Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

- Actor
- Caso de Uso
- Relaciones entre Casos de Uso

Actores

Un actor es algo con comportamiento, como una persona (identificada por un rol), un sistema informatizado u organización, y que realiza algún tipo de interacción con el sistema. Se representa mediante una figura humana dibujada con líneas. Esta representación sirve tanto para actores que son personas como para otro tipo de actores.

Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica. Expresa una unidad coherente de funcionalidad, y se representa en el Diagrama de Casos de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior. El nombre del caso de uso debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema.

Relaciones entre Casos de Uso

Un caso de uso, en principio, debería describir una tarea que tiene un sentido completo para el usuario. Sin embargo, hay ocasiones en las que es útil describir una interacción con un alcance menor como caso de uso. La razón para

utilizar estos casos de uso no completos en algunos casos, es mejorar la comunicación en el equipo de desarrollo, el manejo de la documentación de casos de uso. Para el caso de que queramos utilizar estos casos de uso más pequeños, las relaciones entre estos y los casos de uso ordinarios pueden ser de los siguientes tres tipos: • Incluye (<>): Un caso de uso base incorpora explícitamente a otro caso de uso en un lugar especificado en dicho caso base. Se suele utilizar para encapsular un comportamiento parcial común a varios casos de uso.

En la Figura 2.12 se muestra cómo el caso de uso Realizar Reintegro puede incluir el comportamiento del caso de uso Autorización.

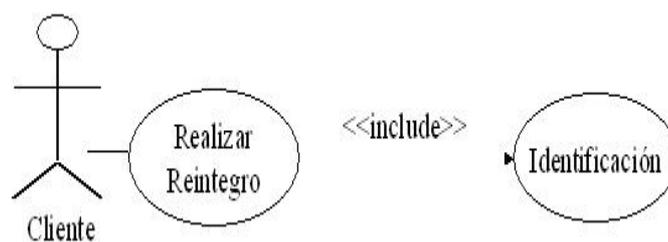


Figura 2.12- Ejemplo de Relación <> • Extiende (<>):

Cuando un caso de uso base tiene ciertos puntos (puntos de extensión) en los cuales, dependiendo de ciertos criterios, se va a realizar una interacción adicional. El caso de uso que extiende describe un comportamiento opcional del sistema (a diferencia de la relación incluye que se da siempre que se realiza la interacción descrita) En la Figura 2.13 se muestra como el caso de uso Comprar Producto permite explícitamente extensiones en el siguiente punto de extensión: info regalo. La interacción correspondiente a establecer los detalles sobre un producto que se envía como regalo están descritos en el caso de uso Detalles Regalo.

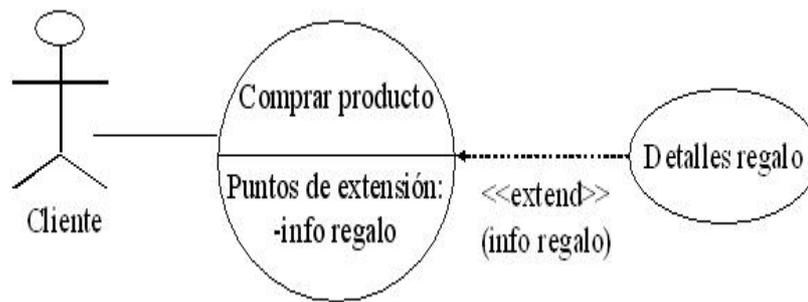


Figura 2.13 - Ejemplo de Relación <>

Ambos tipos de relación se representan como una dependencia etiquetada con el estereotipo correspondiente (<> o <>), de tal forma que la flecha indique el sentido en el que debe leerse la etiqueta. Junto a la etiqueta <> se puede detallar el/los puntos de extensión del caso de uso base en los que se aplica la extensión.

Generalización (): Cuando un caso de uso definido de forma abstracta se particulariza por medio de otro caso de uso más específico. Se representa por una línea continua entre los dos casos de uso, con el triángulo que simboliza generalización en UML (usado también para denotar la herencia entre clases) pegado al extremo del caso de uso más general. Al igual que en la herencia entre clases, el caso de uso hijo hereda las asociaciones y características del caso de uso padre. El caso de uso padre se trata de un caso de uso abstracto, que no está definido completamente. Este tipo de relación se utiliza mucho menos que las dos anteriores.⁹

⁹ <http://www.clikear.com/manuales/uml/index.asp>

2.6.3 Diagramas de Clases.-

El Diagrama de Clases es el diagrama principal para el análisis y diseño. Un diagrama de clases da una descripción de un sistema presentando las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones. El modelo de casos de uso aporta información para establecer las clases, objetos, atributos y operaciones. Los diagramas de la clase son estáticos.

En la figura 2.14 se muestra el pedido de un cliente mediante el catálogo al por menor. La clase central es la orden. A ella se asocia al cliente que hace la compra y el pago. Un pago es una de tres clases: Efectivo, cheque, o crédito. La orden contiene OrderDetails (artículos) de la línea, cada uno con su artículo asociado.¹⁰

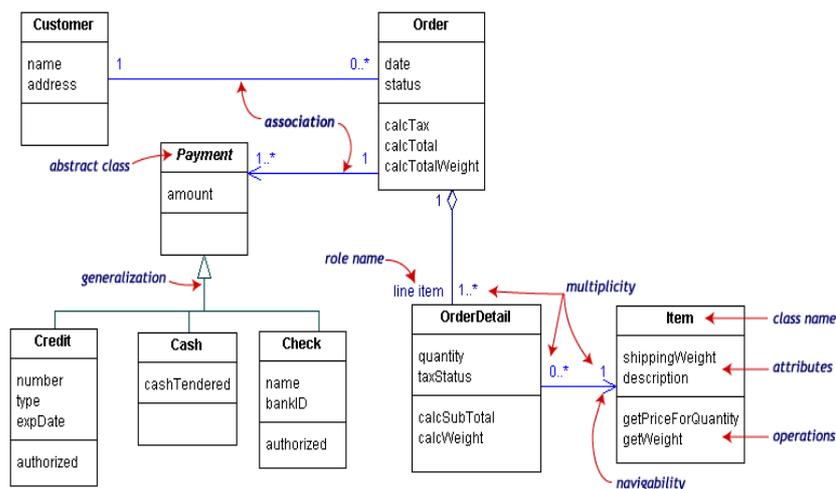


Figura 2.14 Ejemplo Diagrama de Clases

¹⁰ : <http://www.dsic.upv.es/~uml/>

Un diagrama de clases, está compuesto por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos y visibilidad.
- Relaciones entre Clases: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Relaciones entre clases los enlaces entre objetos pueden representarse entre las respectivas clases y sus formas de relación son:

1. Asociación y Agregación (vista como un caso particular de asociación)
2. Generalización/Especialización.

Las relaciones de Agregación y Generalización forman jerarquías de clases.

- Asociación

La asociación expresa una conexión bidireccional entre objetos. Las asociaciones representan relaciones entre instancias de clases. Puede determinarse por la especificación de multiplicidad (mínima...máxima)

- Uno y sólo uno
- 0..1 Cero o uno
- M..N Desde M hasta N (enteros naturales)
- Cero o muchos
- 0..* Cero o muchos
- 1..* Uno o muchos (al menos uno)

En un diagrama, una asociación es un acoplamiento que conecta dos clases. Una asociación tiene dos extremos. Un extremo puede tener un nombre del rol para clarificar la naturaleza de la asociación.

Una flecha de navegabilidad en una asociación demuestra qué dirección puede ser atravesada o ser preguntada la asociación. La flecha también le deja saber quién "posee" la puesta en práctica de la asociación. Las asociaciones sin flechas de la navegabilidad son bidireccionales.

Cada diagrama de clases tiene clases, asociaciones, y multiplicidades. Navegabilidad y los roles son artículos opcionales puestos en un diagrama para proporcionar claridad.

- Agregación

La agregación es una relación de componente, una asociación en la cual una clase pertenece a una colección. Una agregación tiene un extremo de diamante al señalar la pieza que contiene al conjunto. UML ofrece un tipo de agregación más poderosa que se denomina composición. El objeto parte puede pertenecer a un todo único.

- Generalización

La Generalización consiste en factorizar las propiedades comunes de un conjunto de clases en una clase más general. Los nombres usados: clase padre - clase hija. Otros nombres: superclase - subclase, clase base -

clase derivada. Las subclases heredan propiedades de sus clases padre, es decir, atributos y operaciones (y asociaciones) de la clase padre están disponibles en sus clases hijas.

La Generalización y Especialización son equivalentes en cuanto al resultado: la jerarquía y herencia establecidas. Generalización y Especialización no son operaciones reflexivas ni simétricas pero sí transitivas. La especialización es una técnica muy eficaz para la extensión y reutilización. Una generalización tiene un triángulo para señalar a la súper clase.¹¹

2.6.4 Diagramas de Interacción.-

En los diagramas de interacción se muestra un patrón de interacción entre objetos. Hay dos tipos de diagrama de interacción, ambos basados en la misma información, pero cada uno enfatizando un aspecto particular: Diagramas de Secuencia y Diagramas de Colaboración.¹²

¹¹ <http://www.dsic.upv.es/~uml/>

¹² <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

2.6.5 Diagrama de Secuencia.-

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo. El eje vertical representa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical, y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos. El tiempo fluye de arriba abajo. Se pueden colocar etiquetas (como restricciones de tiempo, descripciones de acciones, etc.) bien en el margen izquierdo o bien junto a las transiciones o activaciones a las que se refieren.

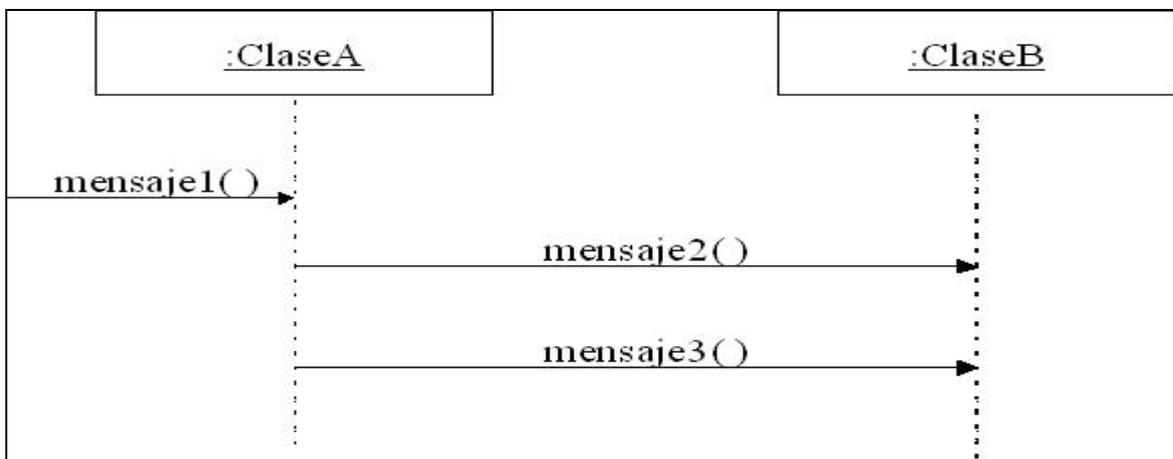


Figura 2.15 Diagrama de Secuencia

2.6.6. Diagrama de Colaboración.-

Un Diagrama de Colaboración muestra una interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos (en cuanto a la interacción se refiere). A diferencia de los Diagramas de Secuencia, los Diagramas de Colaboración muestran las relaciones entre los roles de los objetos. La secuencia de los mensajes y los flujos de ejecución concurrentes deben determinarse explícitamente mediante números de secuencia.

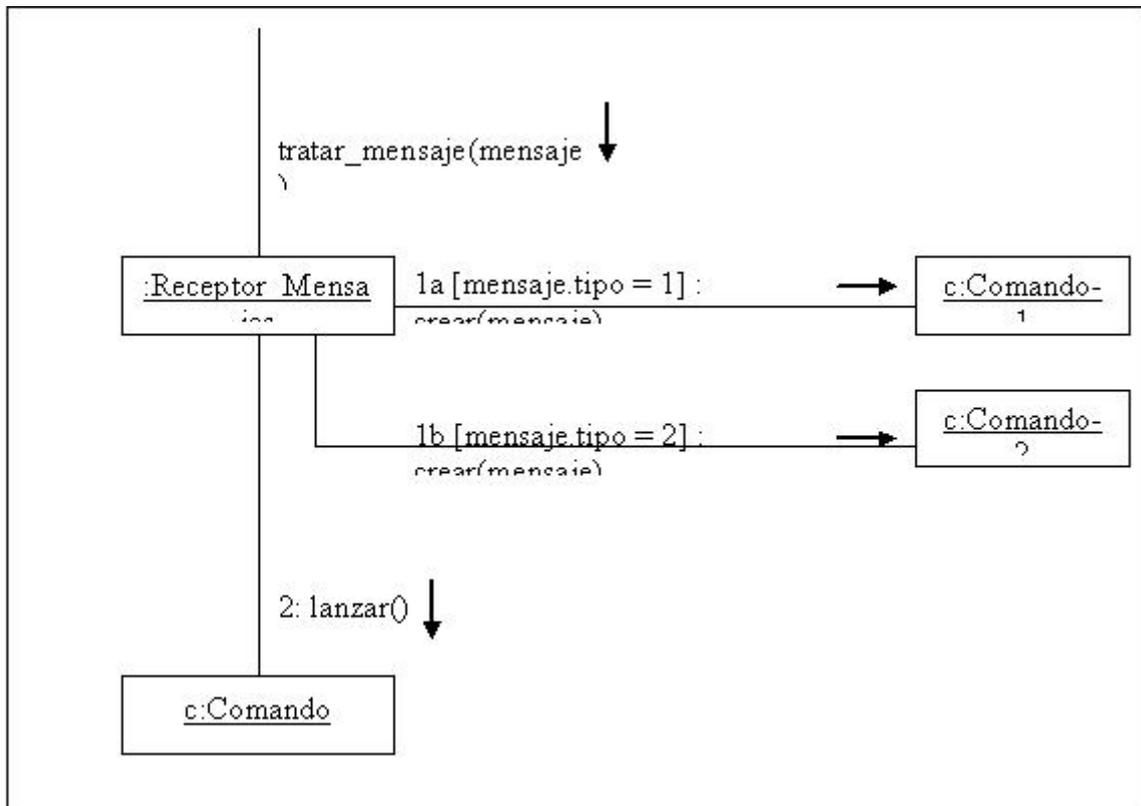


Figura 2.16 Diagrama de Colaboración

En cuanto a la representación. Diagrama de Colaboración muestra a una serie de objetos con los enlaces entre los mismos, y con los mensajes que se intercambian dichos objetos. Los mensajes son flechas que van junto al enlace por el que “circulan”, y con el nombre del mensaje y los parámetros (si los tiene) entre paréntesis. Cada mensaje lleva un número de secuencia que denota cuál es el mensaje que le precede, excepto el mensaje que inicia el diagrama, que no lleva número de secuencia. Se pueden indicar alternativas con condiciones entre corchetes (por ejemplo 3 [condición_de_test] : nombre_de_método()), tal y como aparece en el ejemplo de la Figura 19. También se puede mostrar el anidamiento de mensajes con números de secuencia como 2.1, que significa que el mensaje con número de secuencia 2 no acaba de ejecutarse hasta que no se han ejecutado todos los 2. x .¹³

2.6.7 Diagramas de Estado.-

Un Diagrama de Estados muestra la secuencia de estados por los que pasa bien un caso de uso, bien un objeto a lo largo de su vida, o bien todo el sistema. En él se indican que eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera.

En cuanto a la representación, un diagrama de estados es un grafo cuyos nodos son estados y cuyos arcos dirigidos son transiciones etiquetadas con los nombres de los eventos.

¹³ ¹⁰ G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. El Lenguaje Unificado de Modelado. Addison Wesley Iberoamericana

Un estado se representa como una caja redondeada con el nombre del estado en su interior. Una transición se representa como una flecha desde el estado origen al estado destino.

La caja de un estado puede tener 1 o 2 compartimentos. En el primer compartimento aparece el nombre del estado. El segundo compartimento es opcional, y en él pueden aparecer acciones de entrada, de salida y acciones internas. Una acción de entrada aparece en la forma entrada/acción_asociada donde acción_asociada es el nombre de la acción que se realiza al entrar en ese estado. Cada vez que se entra al estado por medio de una transición la acción de entrada se ejecuta. Una acción de salida aparece en la forma salida/acción_asociada. Cada vez que se sale del estado por una transición de salida la acción de salida se ejecuta. Una acción interna es una acción que se ejecuta cuando se recibe un determinado evento en ese estado, pero que no causa una transición a otro estado. Se indica en la forma nombre_de_evento/acción_asociada.

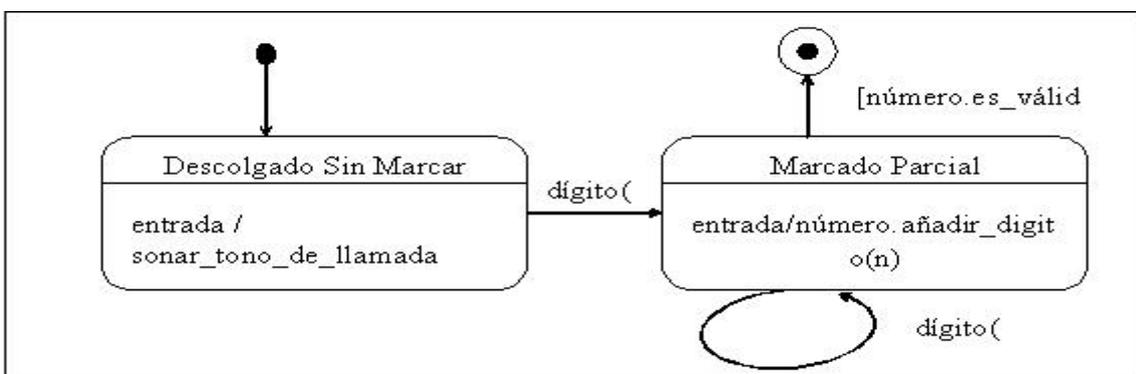


Figura 2.17 Diagrama de Estado

Un diagrama de estados puede representar ciclos continuos o bien una vida finita, en la que hay un estado inicial de creación y un estado final de destrucción (finalización del caso de uso o destrucción del objeto). El estado inicial se muestra como un círculo sólido y el estado final como un círculo sólido rodeado de otro círculo. En realidad, los estados inicial y final son pseudoestados, pues un objeto no puede “estar” en esos estados, pero nos sirven para saber cuáles son las transiciones inicial y final(es).¹⁴

2.6.8. Diagramas De Actividades.-

El Diagrama de Actividad es una especialización del Diagrama de Estado, organizado respecto de las acciones y usado para especificar:

- Un método
- Un caso de uso
- Un proceso de negocio (Workflow)

Un diagrama de actividades es provechoso para entender el comportamiento de alto nivel de la ejecución de un sistema, sin profundizar en los detalles internos de los mensajes. Los parámetros de entrada y salida de una acción se pueden mostrar usando las relaciones de flujo que conectan la acción y un estado de flujo de objeto.

¹⁴ <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

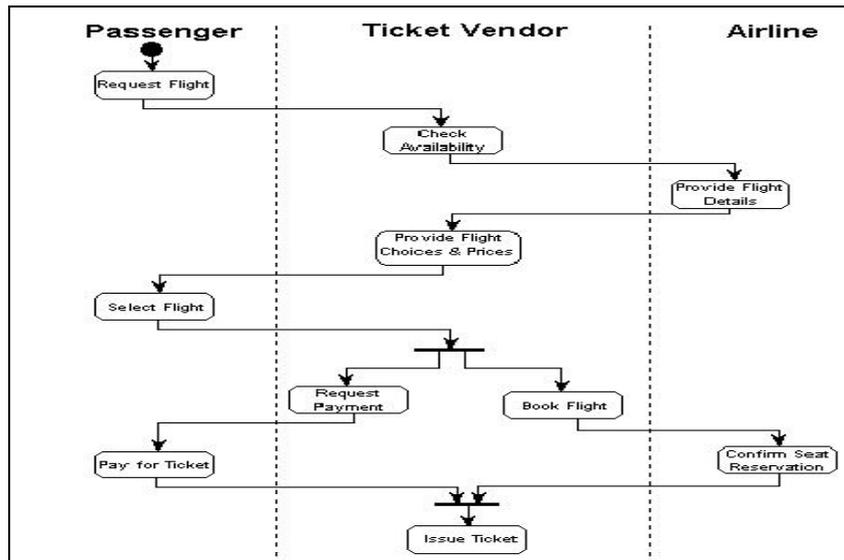


Figura 2.18. Ejemplo de Diagrama de Actividades

Notación

Un estado de actividad se representa como una caja con los extremos redondeados que contiene una descripción de actividad. Las transacciones simples de terminación se muestran como flechas. Las ramas se muestran como condiciones de guarda en transiciones o como diamantes con múltiples flechas de salida etiquetadas. Una división o una unión de control se representan con múltiples flechas que entran o salen de la barra gruesa de sincronización.

Cuando es necesario incluir eventos externos, la recepción de un evento se puede mostrar como un disparador en una transición, o como un símbolo especial que denota la espera de una señal. A menudo es útil organizar las actividades en un modelo según su responsabilidad. Esta clase de asignación puede mostrarse organizando las actividades en regiones distintas separadas por líneas en el diagrama. Debido a su aspecto, esto es conocido como Calles.

Un diagrama de actividades puede mostrar el flujo de objetos como valores. Para un valor de salida, se dibuja una flecha con línea discontinua desde la actividad al objeto. Para un valor de entrada, se dibuja una flecha con línea discontinua desde el objeto a una actividad.¹⁵

2.6.9. Diagramas De Componentes.-

Los diagramas de componentes se utilizan para modelar la vista de implementación estática de un sistema. Los diagramas de componentes describen los elementos físicos del sistema y sus relaciones. Muestran las opciones de realización incluyendo código fuente, binario y ejecutable. Los componentes representan todos los tipos de elementos software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas. Las relaciones de dependencia se utilizan en los diagramas de componentes para indicar que un componente utiliza los servicios ofrecidos por otro componente.

Un diagrama de componentes representa las dependencias entre componentes software, incluyendo componentes de código fuente, componentes del código binario, y componentes ejecutables. Un módulo de software se puede representar como componente. Algunos componentes existen en tiempo de compilación, algunos en tiempo de enlace y algunos en tiempo de ejecución, otros en varias de éstas.

¹⁵ <http://www.clikear.com/manuales/uml>

Un componente de solo compilación es aquel que es significativo únicamente en tiempo de compilación. Un componente ejecutable es un programa ejecutable. El diagrama también puede usarse para mostrar interfases y las dependencias de llamada entre componentes, usando flechas con líneas discontinuas desde los componentes a las interfases de otros componentes. El diagrama de componente hace parte de la vista física de un sistema, la cual modela la estructura de implementación de la aplicación por sí misma, su organización en componentes y su despliegue en nodos de ejecución. Esta vista proporciona la oportunidad de establecer correspondencias entre las clases y los componentes de implementación y nodos. La vista de implementación se representa con los diagramas de componentes.

Entre sus usos comunes están:

- Para modelar código fuente.
- Para modelar versiones ejecutables.
- Para modelar bases de datos físicas.

2.6.10. Diagramas De Despliegue.-

Los Diagramas de despliegue se utilizan para modelar la vista de despliegue estática de un sistema. Los Diagramas de Despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos.

Un nodo es un recurso de ejecución tal como un computador, un dispositivo o memoria. Los estereotipos permiten precisar la naturaleza del equipo:

- Dispositivos
- Procesadores
- Memoria

Con UML, los diagramas de despliegue se utilizan para visualizar los aspectos estáticos de estos nodos físicos y sus relaciones y para especificar sus detalles para la construcción.

Usos comunes de los diagramas de despliegue:

- Para modelar sistemas empotrados.
- Para modelar sistemas cliente/servidor.
- Para modelar sistemas completamente distribuidos.

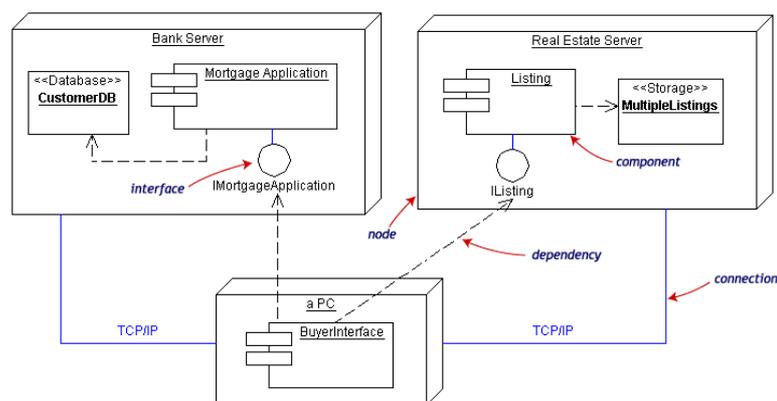


Figura2.19. Ejemplo de Diagrama de Despliegue ¹⁶

2.7 Metodología de Desarrollo OOHD.-

El modelo OOHD (Object Oriented Hypermedia Design Methodology) para diseño de aplicaciones hipertexto y para la Web, fue diseñado por D.

¹⁶ <http://www.dsic.upv.es/~uml/>

Schwabe, G. Rossi, and S. D. J. Barbosa y es una extensión de HDM con orientación a objetos, que se está convirtiendo en una de las metodologías más utilizadas. Ha sido usada para diseñar diferentes tipos de aplicaciones hipertexto como galerías interactivas, presentaciones multimedia y, sobre todo, numerosos sitios web.

- Este método se inspira en el modelo HDM, pero lo que le distingue claramente del primero es el proceso de concepción orientado a objetos. OOHDHDM propone el desarrollo de aplicaciones hipertexto mediante un proceso de 4 etapas:
- diseño conceptual
- diseño navegacional
- diseño de interfaces abstractas
- Implementación



Figura 2.20 Las cinco etapas de la metodología OOHDHDM.

Cada etapa de la concepción define un esquema objeto específico en el que se introducen nuevos elementos (clases).

En la **primera etapa** se construye un esquema conceptual representado por los objetos de dominio o clases y las relaciones entre dichos objetos. Se

puede usar un modelo de datos semántico estructural (como el modelo de entidades y relaciones). El modelo OOHDM propone como esquema conceptual basado en **clases, relaciones y subsistemas**.

En la **segunda etapa**, el diseñador define **clases navegacionales** tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual. Los enlaces derivan de las relaciones y los nodos representan ventanas lógicas (*views*) sobre las clases conceptuales. A continuación, el diseñador describe la estructura navegacional en términos de **contextos navegacionales**. Un contexto navegacional es un conjunto de nodos, enlaces, clases de contextos y otros contextos navegacionales (contextos anidados) -igual que en HDM definen agrupaciones- que pueden ser definidos por comprensión o extensión, o por enumeración de sus miembros. Los nodos se enriquecen con un conjunto de clases especiales que permiten presentar atributos así como métodos o comportamientos cuando se navega en un contexto particular. Durante esta etapa, es posible adaptar los objetos navegacionales para cada contexto, de forma similar a las perspectivas de HDM.

OOHDM no propone un modelo enriquecido para el dominio de la aplicación, por lo que deja libre al diseñador para elegir el modelo de especificación del dominio. Sin embargo, el modelo hipermedia está definido en dos niveles de abstracción: las clases navegacionales y los contextos navegacionales. En el momento de la especificación de las clases navegacionales es cuando el diseñador define las correspondencias y, aunque OOHDM sugiere algunas, no impone metáforas preestablecidas. Los nodos inducidos de las clases del modelo del dominio y los enlaces inducidos de las relaciones del modelo del

dominio se pueden precisar. Como el segundo nivel está consagrado a la especificación de la navegación, expresada exclusivamente sobre los objetos navegacionales (no sobre los elementos del modelo del dominio), constituye un mecanismo que permite enriquecer el modelo hipermedia.

La **tercera etapa** está dedicada a la especificación de la interfaz abstracta. Así, se define la forma en la cual deben aparecer los contextos navegacionales. También se incluye aquí el modo en que dichos objetos de interfaz activarán la navegación y el resto de funcionalidades de la aplicación, esto es, se describirán los objetos de interfaz y se los asociará con objetos de navegación. La separación entre el diseño navegacional y el diseño de interfaz abstracta permitirá construir diferentes interfases para el mismo modelo navegacional.

La **cuarta etapa**, dedicada a la puesta en práctica, es donde se hacen corresponder los objetos de interfaz con los objetos de implementación.

2.7.1 Etapas Para El Desarrollo De Aplicaciones.-

OOHDM propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia a través de un proceso compuesto por cuatro etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfases abstractas e implementación. En cada etapa se crean un conjunto de modelos orientados a objetos que describen un diseño particular.

Tabla 2.1. Etapas de la Metodología OOHDM¹⁷

Etapas	Productos	Formalismos	Mecanismos	Temas de Diseño
Diseño Conceptual	Clases, subsistemas, relaciones, atributos	Modelos Orientados a Objetos	Clasificación, agregación, generalización y especialización	Se modela la semántica del dominio de la aplicación
Diseño Navegacional	Nodos, enlaces, estructuras de acceso, contextos navegacionales, transformaciones de navegación	Vistas Orientadas a Objetos, Cartas de navegación orientadas a objetos, Clases de Contexto	Clasificación, agregación, generalización y especialización	Se tiene en cuenta el perfil del usuario y las tareas. Se enfatiza en los aspectos cognitivos. Se crea la estructura de navegación de la aplicación
Diseño de Interfaz Abstracta	Objetos de la interfaz abstracta, respuestas a eventos externos, transformaciones de la interfaz	Vistas Abstractas de Datos (ADV), Diagramas de Configuración, Cartas de navegación de los ADVs	Mapeado entre la navegación y los objetos visibles	Se modelizan los objetos visibles. Se describe la interfaz para los objetos de navegación. Se define el aspecto de los objetos de la interfaz
Implementación	Aplicación en funcionamiento	Los soportados por el entorno	Los que provea el entorno	Se realiza y completa

2.7.1.1 Diseño Conceptual.-

En esta etapa se genera un modelo conceptual, donde las clases, relaciones y cardinalidades se definen de acuerdo a reglas que se aplican sobre los UIDs. Cabe destacar que gran parte de ellas provienen de las técnicas de normalización. .

¹⁷ <http://www.telemidia.puc-rio.br/ooohdm/ooohdm.html>

El modelo conceptual no refleja el hecho de que la aplicación se implementará en el entorno World Wide Web (el modelo de aplicación principal se construirá durante el diseño de navegación)

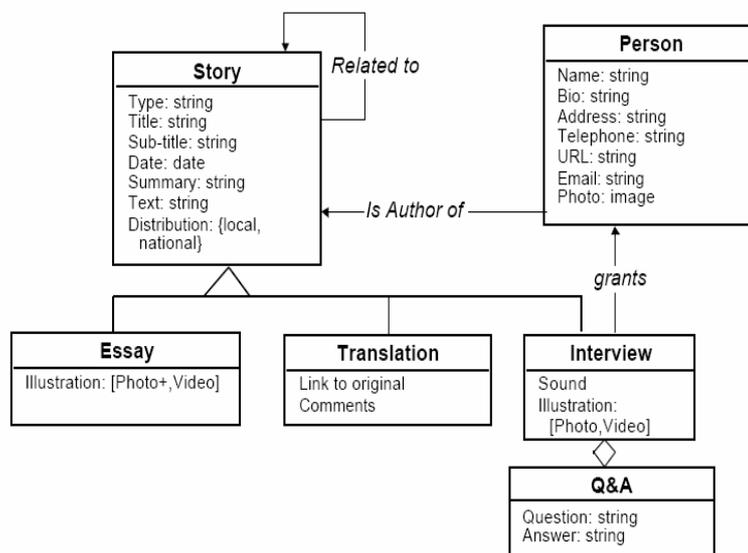


Figura . 2.21. Esquema del Diseño Conceptual ¹⁸

2.7.1.2 Diseño Navegacional.-

En esta etapa de la metodología se pretende desarrollar una topología navegacional que permita a la aplicación ejecutar todas las tareas requeridas por el usuario. La idea principal es unificar una serie de tareas para obtener el diseño navegacional de la aplicación.¹⁹

El Diseño Navegacional se expresa, también como un enfoque orientado a objetos, a través de dos tipos de esquemas o modelos:

1. Esquema de Clases Navegacionales

¹⁸ <http://www-di.inf.puc-rio.br/schwabe/papers/TAPOSRevised.pdf>.

¹⁹ http://www.inf.ucv.cl/~rsoto/papersPUCV/Propuesta_de_un_modelo_navegacional.pdf

2. Esquema de Contextos Navegacionales

2.7.1.2.1 Esquema de clases navegacionales.-

El diseño navegacional en OOHDM corresponde a un conjunto de modelos que se van desarrollando paso a paso, ya se ha desarrollado el diagrama de contexto con sus respectivas tarjetas de especificación. En la siguiente tarea corresponde desarrollar el esquema de clases navegacionales, este modelo corresponde a una combinación entre el modelo conceptual y el diagrama de contexto, donde las clases navegacionales son llamadas nodos, las relaciones navegacionales se llaman vínculos y los atributos de los nodos que activan navegaciones son llamados anclas.²⁰

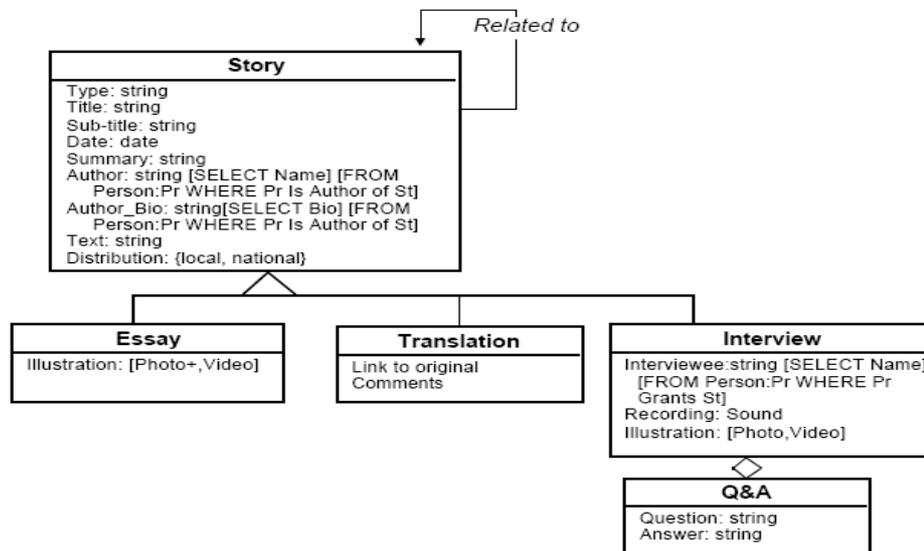


Figura 2.22: Esquema de Clases Navegacionales ²³

²⁰ http://www.inf.ucv.cl/~rsoto/papersPUCV/Propuesta_de_un_modelo_navegacional.pdf

²³ Esquema obtenido de: <http://www-lifia.info.unlp.edu.ar/~gustavo/>

- **Nodos.-** Un nodo es un elemento adicional al hipertexto que contiene una cantidad de información moderada, es un segmento de información que se relaciona con uno o más nodos. Cada nodo pertenece únicamente a un documento, que puede estar formado por uno o varios nodos. _Los nodos pueden estar compuestos de un solo tipo de datos de información o de la unión de varios medios: texto, gráficos, imágenes, secuencias de audio o vídeo, etc. Los nodos se conectan mediante enlaces y su ejecución (clic del ratón) permite cambiar entre nodos.²¹
- **Enlaces.-** Son los elementos más representativos de un hipertexto ya que éstos permiten enlazar o conectar la información. Los enlaces interconectan nodos de información de diferente tipo como: texto, video, imágenes, audio, etc. Los enlaces permiten una estructura no secuencial o multisequencial del hipertexto ya que ofrecen la facilidad de saltar de un nodo A a un nodo C sin pasar por el nodo B²².

2.7.1.2.2 Esquema de contexto navegacional.-

El esquema de contexto navegacional, permite la estructuración del hiperespacio de navegación en subespacios para los que se indica la información que será mostrada a los distintos tipos de usuarios y los enlaces que estarán disponibles cuando se acceda a un objeto (nodo) en un contexto determinado.²⁴

Entre las características del esquema de contexto navegacional tenemos:

²¹ http://www.inf.ucv.cl/~rsoto/papersPUCV/Propuesta_de_un_modelo_navegacional.pdf

²² Ejemplo tomado de: <http://www-di.inf.puc-rio.br/schwabe/papers/TAPOSRevised.pdf>.

²⁴ Delgado, D; Herrera, M; Velásquez, J. Sistema de administración Web

- Situaciones diferentes para el mismo material en contextos diferentes
- Conjunto de nodos, enlaces, clases contextuales y otros contextos de navegación
- Se inducen de clases de navegación
- Se definen por extensión o enumerando sus miembros
- Un índice o un tour guiado definen contextos de navegación

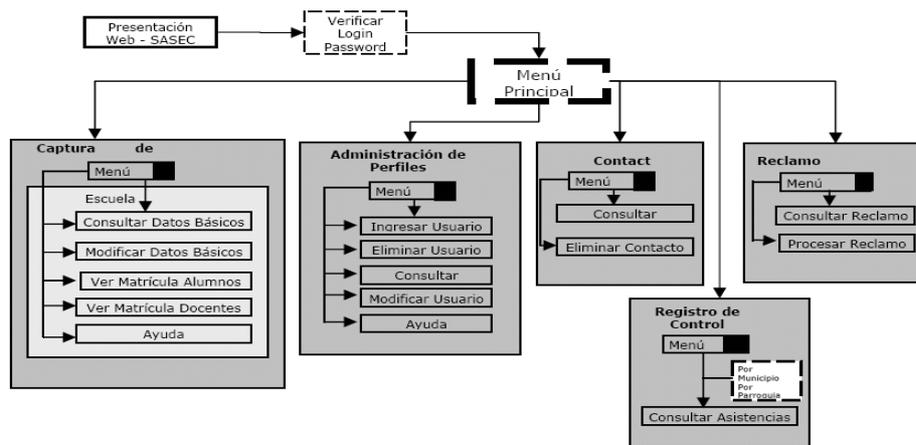


Figura 2.23: Esquema de Contexto Navegacional para un usuario determinado ²⁵

2.7.1.3 Diseño De La Interfaz Abstracta.-

Una vez finalizado el diseño navegacional, será necesario especificar las diferentes interfases de la aplicación. Esto significa definir de que manera aparecerán los objetos navegacionales en la interfaz y cuales objetos activarán la navegación. Para lograr esto se utilizarán ADVs(Vista de Datos Abstracta) , modelos abstractos que especifican la organización y el comportamiento de la interfaz, es necesario aclarar que las ADVs representan estados o interfases y no

²⁵ Esquema obtenido de: <http://peterpan.uc3m.es/espanyol/anuncios/rossi.html>

la implementación propiamente tal. Este modelo es abstracto y, por tanto, independiente de la implementación final del sistema.

El modelo de la interfase abstracta se expresa a través de tres tipos de diagramas que se complementan entre sí. En primer lugar se deben crear los denominados diagramas de Vistas de Datos Abstractos (ADVs) que incluyen una vista (ADV) por cada clase navegacional (nodo, enlace o estructura de acceso) que fue establecida durante la fase de Diseño Navegacional. Un diagrama de este tipo se compone de una serie de cajas que representan las diferentes clases de objetos que aparecerán ante el usuario.

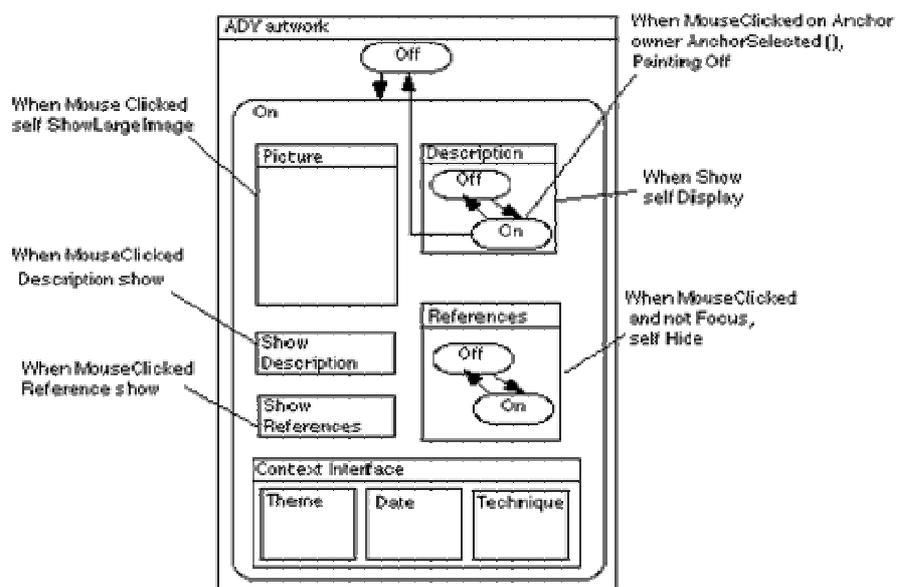


Figura No. 2.24. Esquema del Diagrama Adv²².

Un segundo tipo de diagramas que componen el modelo de interfase es el Diagrama de Configuración, donde se representan principalmente los eventos externos (provocados por el usuario, como ClicDeRatón o DobleClic) que maneja

²² Esquema obtenido de: <http://www-lifia.info.unlp.edu.ar/~gustavo/>

un ADV, los servicios que ofrece el ADV (como "visualización") y las relaciones estáticas entre las ADVs. Por último, el modelo se completa con los denominados Diagramas de Estado que, como ocurre en los modelos orientados a objetos de ingeniería del software, representan el comportamiento dinámico del sistema hipermedial mediante el establecimiento de un diagrama de transición de estados para cada ADVs, en el que se reflejan los posibles estados por los que puede pasar cada objeto de la interfase (oculto, desactivado, ampliado, reducido, normal, etc.) y los eventos que originan los cambios de estado.

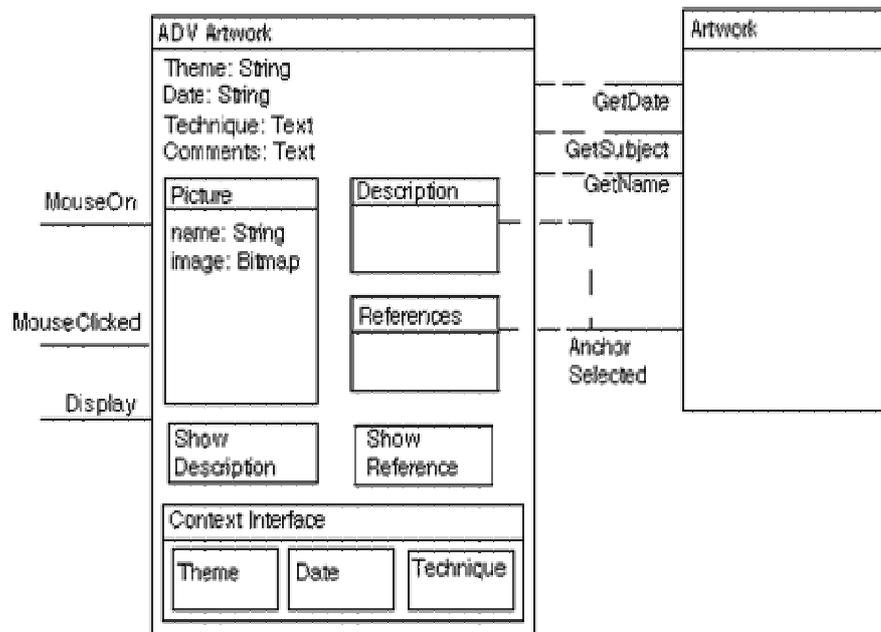


Figura 2.25. Esquema de un Diagrama de Configuración ²³

²³ Esquema obtenido de: <http://www-lifia.info.unlp.edu.ar/~gustavo/>

2.7.1.4. Implementación.-

Una vez terminadas las etapas anteriores, el desarrollador posee un completo conocimiento del dominio del problema. Así entonces, ya ha identificado la información que será mostrada, como estará organizada y cuales funciones permitirá ejecutar la aplicación. Además de ello, cuenta con una idea básica de cómo se verán las interfases.

Para comenzar con la implementación el desarrollador deberá elegir donde almacenará los objetos y con que lenguaje o herramienta desarrollará las interfases, es necesario aclarar que generalmente el desarrollador se encarga del lado técnico de la interfaz, la parte gráfica y el que le dará la apariencia final a la interfaz será el diseñador gráfico.²⁴

2.7.2. Ventajas y desventajas de OOHDM.-

Ventajas

- OOHDM posee una notación diagramática bastante completa, que permite representar en forma precisa elementos propios de las aplicaciones hipermedia, tales como nodos, anclas, vínculos, imágenes, estructuras de acceso y contextos.

²⁴ http://www.inf.ucv.cl/~rsoto/papersPUCV/Propuesta_de_un_modelo_navegacional.pdf

- En cada etapa de la metodología, especialmente en las de análisis y diseño, el usuario es considerado un integrante fundamental en la validación del producto obtenido. Esta interacción ayuda al desarrollador a entender y lograr en cada etapa lo que el usuario realmente necesita
- OOHDM genera una cantidad considerable de documentación a través de sus distintas etapas de desarrollo, lo que permite llevar un control del desarrollo de las etapas y tener la posibilidad real de realizar una rápida detección, corrección de errores y mantención.
- OOHDM ofrece la posibilidad de crear estructuras de reuso, tales como los “esqueletos” o “frameworks”, cuyo principal objetivo es simplificar las tareas de diseño y disminuir su consumo de recursos.
- OOHDM utiliza una herramienta diagramática llamada UID, la cual es muy útil y sencilla de usar. Este instrumento es capaz de representar en forma precisa y con claridad los casos de uso obtenidos.

Desventajas

- Si bien es cierto los creadores de OOHDM señalan que la metodología fue creada principalmente para desarrollar aplicaciones hipermediales de gran extensión. Dicha orientación ha llevado a los creadores a desarrollar una serie de reglas y pasos (a veces bastante complicados de seguir) para realizar distintos mapeos entre un diagrama y otro, con el principal objetivo de simplificar y mecanizar las tareas de cada fase, este intento de mecanización puede traer como consecuencia el olvido de detalles fundamentales por parte del desarrollador.

- El diseño navegacional es un tanto tedioso, para resolverlo adecuadamente es necesario realizar una gran cantidad de diagramas que muchas veces entregan información similar a la entregada por los UIDs y las ADVs. Esta redundancia de información podría ser evitada graficando la información en un solo tipo de diagrama que sea capaz de reunir las capacidades de los UIDs, diagramas de contexto y ADVs.²⁵

²⁵ http://www.inf.ucv.cl/~rsoto/papersPUCV/Propuesta_de_un_modelo_navigacional.pdf

CAPITULO III

3. ANÁLISIS

3.1 Levantamiento De Los Procesos.-

3.1.1 Introducción.-

El primer paso hacia la administración por procesos implica la elaboración de un manual de proceso para lo cual es necesario en primera instancia conocer el funcionamiento de estos procesos.

Como ya se ha mencionado un proceso se define como una actividad que se lleva a cabo en una serie de etapas para producir un resultado específico o un grupo coherente de resultados específicos.

En La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, ya se encuentran actualmente levantados los procesos de la parte logística, dentro del marco establecido como levantamiento de procesos, estructuraremos un inventario de todos los procesos que genera la Academia de Guerra en la parte logística para el normal desempeño de sus funciones, tomando en cuenta que estos procesos no involucre dependencias externas, debido a que el sistema de logística que estamos desarrollando solo será utilizado a nivel interno en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, posteriormente una vez establecido los procesos indicaremos todos aquellos que serán automatizados, mediante diagramas que indicarán el funcionamiento de nuestro sistema .

3.1.2 Inventario De Procesos.-

Antes de realizar la estructuración del inventario de procesos de la Academia de Guerra consideramos necesario dar una visión de como dicha institución esta estructurada, para lo cual en la figura que se muestra a continuación podemos apreciar el esquema orgánico estructural de la A.G.F.T.

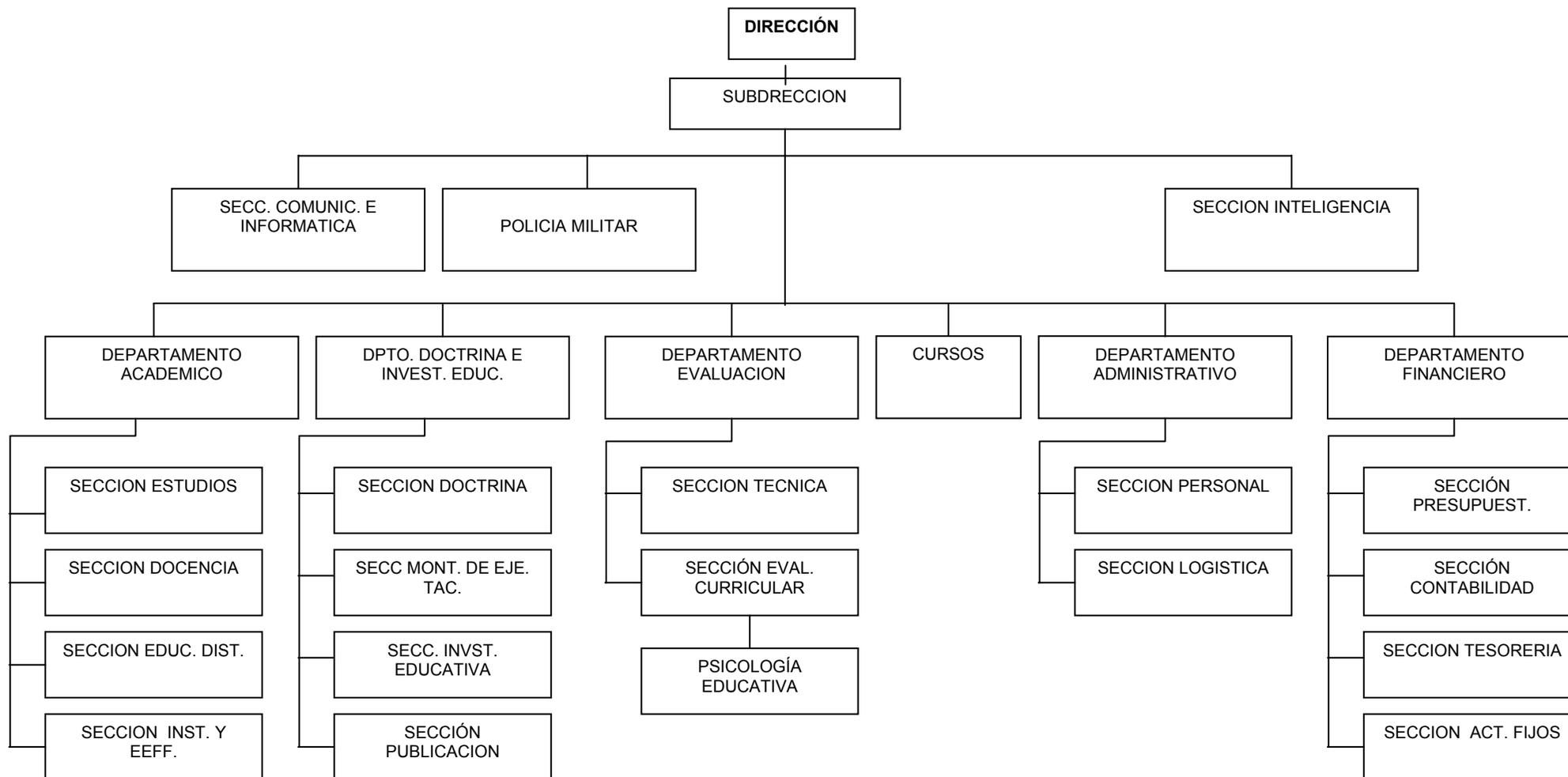


Figura. 3.1: Orgánico estructural de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.

Como podemos observar en el gráfico anterior la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre esta estructurada de la siguiente forma:

DIRECCIÓN.

SUBDIRECCIÓN

Sección comunicación e informática.

Sección inteligencia.

Policía militar.

A su vez la Academia cuenta con los siguientes departamentos:

DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Sección Docencia

Sección Estudios a Distancia

Sección Estudios.

Sección Cultura Física e Instrucción Militar.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO.

Sección Logística.

Sección Personal.

DEPARTAMENTO DE DOCTRINA E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Sección Doctrina.

Sección Investigación Educativa.

Sección Montaje de Ejercicios Tácticos.

Sección Publicaciones.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN.

Sección Evaluación Curricular.

Psicología Educativa.

Sección Técnica.

DEPARTAMENTO FINANCIERO.

Sección Activos Fijos.

Sección Contabilidad

Sección Presupuestos

Sección Tesorería

3.1.2.1 Selección De Los Procesos.-

En el sistema de logística solamente involucra proceso que corresponden a esta dependencia es por ello que trabajaremos con los procesos que ya se encuentran establecidos en el manual de proceso de la A.G.F.T. a continuación vamos a indicar las preguntas que se realizaron para la selección de los procesos, los cuales ayudaron a la determinación de aquellos procesos de valor agregado para el sistema de logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre

El objetivo de realizar esta encuesta es la de establecer las ventajas que podrá tener la logística del sistema con la implantación de nuestro sistema. Las preguntas son las siguientes:

1. ¿Este proceso aumentaría la eficiencia de la logística en la AGFT?
2. ¿Este proceso disminuye la insatisfacción del usuario en el manejo y control de logística?
3. ¿Una mejor aplicación de este proceso efectiviza la utilización de los recursos y disminuye los tiempos?
4. ¿Este proceso influye directamente en el que hacer de la Academia de Guerra?
5. ¿Este proceso genera valor agregado a la logística de la AGFT?

Al plantear estas preguntas se calificará a la respuesta “no” con el cero y la respuesta “sí” con uno, luego se sumarán en forma horizontal para ver el puntaje de cada pregunta y a continuación se muestra la evaluación.

Tabla 3.1 Selección de Procesos

Procesos	Preguntas	1	2	3	4	5	TOTAL
PROCESOS ADMINISTRATIVOS							
LOGÍSTICA							
Abastecimientos							
Intendencia Clase II y Clase IV (Equipo)		1	1	1	1	1	5
Intendencia Clase I (Alimentación)		1	1	1	1	1	5
Combustibles de transporte Clase III		1	1	1	1	1	5
Armamento y Munición Clase V		1	1	1	1	1	5
Suministro		1	1	1	1	1	5
Adquisición o contratación de producto y servicios en forma directa		1	1	1	1	1	5
Mantenimiento							
Intendencia		1	1	1	1	1	5
Mantenimiento de Vehículos		1	1	1	1	1	5
Mantenimiento Armamento y Munición		1	1	1	1	1	5
Transportes							
Movimiento de Vehículos.		1	1	1	1	1	5

Como se puede ver en el cuadro, los procesos establecidos en la AGFT serán los elegidos para el estudio y análisis que serán automatizados en el sistema de Logística de la AGFT.

3.1.2.2 Clasificación De Procesos.-

Para la clasificación de los procesos realizamos previamente una investigación de campo basándonos en los procesos ya establecidos en la AGFT. También en el mapa de procesos indicaremos los que automatizaremos en el sistema que estamos realizando.

3.1.3 Mapa De Procesos De La Academia De Guerra De La Fuerza Terrestre.-

SISTEMA: 01 Logística

Sistema	Subsistema	Procedimiento	Actividades	Automatizable
01.1 INTENDENCIA	01.1.1 Abastecimientos	01.1.1.01 Intendencia Clase II y Clase IV (Equipo)	01.1.1.01.01 Encargado realiza un inventario de existencias.	SI
			01.1.1.01.02 Encargado clasifica las existencias según su tipo y su estado.	SI
			01.1. 1.01.03 Encargado solicita al departamento administrativo la verificación de equipos servibles e inservibles para evaluación BAL 72	NO
			01.1. 1.01.04 Jefe administrativo realiza orden de entrega de suministros.	SI
			01.1. 1.01.05 Encargado revisa existencias e informa posibilidad de atender el pedido.	SI
			01.1. 1.01.06 Encargado realiza pedido al Jefe Administrativo de suministros que no existen.	SI
			01.1. 1.01.07 Encargado elabora hoja de salida de suministros entregados al personal.	SI
			01.1. 1.01.08 Control de Jefe Administrativo de los equipos entregados.	NO
			01.1. 1.01.09 Encargado registra devolución de equipos prestados al personal.	SI
			01.1.1.01.10 Encargado elabora una hoja de descuento para ser entregado al departamento administrativo.	SI
			01.1.1.01.11 Encargado realiza el trámite para recuperar suministros que no han sido devueltos.	NO
			01.1.1.01.12 Jefe Administrativo envió hoja de descuento al Departamento Financiero.	NO

<p style="text-align: center;">01.2 TRANSPORTES</p>	<p style="text-align: center;">01.2.1 Abastecimientos</p>	<p style="text-align: center;">01.2.1.03 Combustible de Transportes Clase III</p>	<p>01.2.1.03.01 Jefe administrativo recepta y registra cupo de combustible mensual por parte de la C.G.F.T.</p> <p>01.2.1.03.02 Encargado Almacena en los tanques de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre el combustible.</p> <p>01.2.1.03.03 El Jefe administrativo asigna un cupo mensual de combustibles para la movilización de los vehículos de la A.G.F.T.</p> <p>01.2.1.03.04 Encargado distribuye combustibles de acuerdo a orden del Jefe Administrativo.</p> <p>01.2.1.03.05 Jefe administrativo realiza un control permanente de asignación de combustibles.</p>	<p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p>
<p style="text-align: center;">01.3 MATERIAL DE GUERRA</p>	<p style="text-align: center;">01.3.1 Abastecimientos</p>	<p style="text-align: center;">01.3.1.04 Armamento y Munición Clase V</p>	<p>01.3.1.04.01 Encargado realiza un inventario del armamento que se encuentra en bodega.</p> <p>01.3.1.04.02 Encargado revisa el estado del material y clasifica.</p> <p>01.3.1.04.03 Jefe administrativo autoriza orden de pedido de armamento.</p> <p>01.3.1.04.04 Encargado revisa existencias e informa posibilidad de atender el pedido.</p> <p>01.3.1.04.05 Encargado realiza pedido al jefe Administrativo de materiales faltantes, para la realización de prácticas de los alumnos.</p> <p>01.3.1.04.06 Encargado registra y entrega armamento al personal que lo requiera</p> <p>01.3.1.04.07 Encargado registra devolución de armamento.</p> <p>01.3.1.04.08 Encargado informa novedades al jefe administrativo</p>	<p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p>

01.1 INTENDENCIA	01.1.1 Abastecimientos	01.1.1.05 Suministros	01.1.1.05.01 Encargado realiza el inventario de los materiales y suministros existentes en bodega (Imprenta, Oficina, Didácticos).	SI
			01.1.1.05.02 Encargado clasifica materiales según estado y tipo	SI
			01.1.1.05.03 Encargado realiza el trámite para cambio de suministros.	NO
			01.1.1.05.04 Jefe Administrativo entrega materiales y suministros.	NO
			01.1.1.05.05 Encargado registra productos entregados por el Dpto. Administrativo	SI
			01.1.1.05.06 Encargado recepta solicitud de materiales por parte del personal de la A.G.F.T.	SI
			01.1.1.05.07 Encargado revisa existencias e informa posibilidad de atender el pedido	SI
			01.1.1.05.08 Encargado solicita productos al Jefe Administrativo que no existan o estén bajos en stock.	SI
			01.1.1.05.09 Encargado registra la existencia y entrega el material al personal de la A.G.F.T.	SI

01.1 INTENDENCIA	01.1.1 Abastecimientos	01.1.1.06 Adquisición o contratación de productos y servicios en forma directa:	<p>01.1.1.6.01 Se presenta la necesidad en determinada dependencia de la academia y se procede a realizar la solicitud de material al Departamento Administrativo.</p> <p>01.1.1.6.02 Verificación del presupuesto de acuerdo a la cuantía.</p> <p>01.1.1.6.03 Solicitud al director para la autorización para la adquisición o contratación directa.</p> <p>01.1.1.6.04 Oficial logístico recepta visto bueno para la adquisición.</p> <p>01.1.1.6.05 Listado de proveedores y obtención de tres proformas y elaboración de cuadro comparativo.</p> <p>01.1.1.6.06 Determinación de mejor oferta.</p> <p>01.1.1.6.07 En caso de que no se necesite contrato y en caso de que se necesite contrato.</p> <p>01.1.1.6.08 Recepción del contrato de parte de la asesoría jurídica del ejército si es el caso.</p> <p>01.1.1.6.09 Elaboración de la orden de gasto para cancelación.</p> <p>01.1.1.6.10 Adquisición y registro del material y suministro.</p>	<p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>SI</p>
01.1 INTENDENCIA	01.1.2 Mantenimiento	01.1.2.01 Intendencia Clase II y Clase IV	<p>01.1.2.01.01 Encargado revisa el estado de los materiales inventariados.</p> <p>01.1.2.01.02 Encargado realiza un informe de los equipos y materiales que necesitan reparación o reposición.</p> <p>01.1.2.01.03 Encargado reporta materiales y suministro que necesitan reposición o reparación.</p> <p>01.1.2.01.04 Jefe administrativo verifica las solicitudes de mantenimiento y reparación.</p> <p>01.1.2.01.05 Jefe administrativo realiza trámite de materiales que necesitan ser enviados al BAL 72</p>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>NO</p>

<p style="text-align: center;">01.2 TRANSPORTES</p>	<p style="text-align: center;">01.2.2 Mantenimiento</p>	<p style="text-align: center;">01.2.2.02 Mantenimiento de vehículos</p>	<p>01.2.2.02.01 Personal de transporte presenta la necesidad de mantenimiento de vehículos.</p> <p>01.2.2.02.02 Departamento administrativo recepta solicitud y verifica la necesidad de mantenimiento.</p> <p>01.2.2.02.03 Verificar el escalón al que corresponde el mantenimiento.</p> <p>01.2.2.02.04 Realización de la orden de adquisiciones si el valor es menor al valor asignado para la reparación, si es mayor pasa al análisis del comité de adquisiciones.</p> <p>01.2.2.02.05 La dirección aprueba y legaliza las recomendaciones.</p> <p>01.2.2.02.06 Adquisición del material.</p> <p>01.2.2.02.07 Encargado recibe y registra el material necesario para mantenimiento del vehículo.</p> <p>01.2.2.02.08 Si el mantenimiento es de III escalón o más se realiza el tramite para evacuación al BAL 72.</p> <p>01.2.2.02.09 El BAL 72 recepta el vehículo y lo repara.</p> <p>01.2.2.02.10 La Academia de Guerra recibe el vehículo reparado.</p>	<p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">NO</p>
<p style="text-align: center;">01.3 MATERIAL DE GUERRA</p>	<p style="text-align: center;">01.3.2 Mantenimiento</p>	<p style="text-align: center;">01.3.2.03 Mantenimiento de Armamentos y Municiones</p>	<p>01.3.2.03.01 Encargado revisa estado del armamento según el inventario.</p> <p>01.3.2.03.02 Encargado verificar el escalón al que corresponde el mantenimiento</p> <p>01.3.2.03.03 Encargado realiza el mantenimiento de armas y municiones que corresponden a su escalón.</p> <p>01.3.2.03.04 Encargado informa sobre armas y municiones que no corresponden a su escalón</p> <p>01.3.2.03.05 Jefe Administrativo evacua al BAL 72 si el mantenimiento es de III escalón o más se realiza el trámite para evacuación al BAL 72.</p> <p>01.3.2.03.06 El BAL 72 recepta el armamento y lo repara.</p> <p>01.3.2.03.07 El jefe administrativo de La Academia de Guerra recibe registra el armamento reparado.</p>	<p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">SI</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">NO</p> <p style="text-align: center;">SI</p>

1.2 TRANSPORTES	01.2.1 ABASTECIMIENTOS	01.2.1.07 Movimiento de Vehículos.	01.2.1.07.01 Se presenta la necesidad de movilizarse por parte del personal del instituto para cumplir una orden o comisión.	NO
			01.2.1.07.02 El departamento Administrativo verifica la disponibilidad de vehículos y pone en conocimiento de la subdirección.	SI
			01.2.1.07.03 La Subdirección conoce y ordena el movimiento del vehículo en base a la disponibilidad y necesidad.	SI
			01.2.1.07.04 El departamento Administrativo recepta la orden y estructura el recorrido ordenado al jefe de transportes para que se ejecute y se controle el movimiento.	NO
			01.2.1.07.05 Al inicio del año lectivo se presentan las necesidades y se organizan los diferentes recorridos.	NO
			01.2.1.07.06 El departamento Administrativo determina las disponibilidades y necesidades del transporte.	SI
			01.2.1.07.07 Se organiza los recorridos a los distintos sectores de la ciudad.	SI
			01.2.1.07.08 Se hace conocer a la Subdirección y dirección para su aprobación.	SI
			01.2.1.07.09 Se ejecutan los recorridos dando servicio al personal del instituto.	NO
			01.2.1.07.10 En caso de avería o accidente del automóvil el encargado asiste al lugar.	NO
			01.2.1.07.11 El chofer levanta un informe del accidente o avería para ser entregado al encargado de transportes.	NO
			01.2.1.07.12 Encargado de transportes registra informe y envía al Jefe Administrativo.	SI

3.1.4 Diagramas De Flujo.-

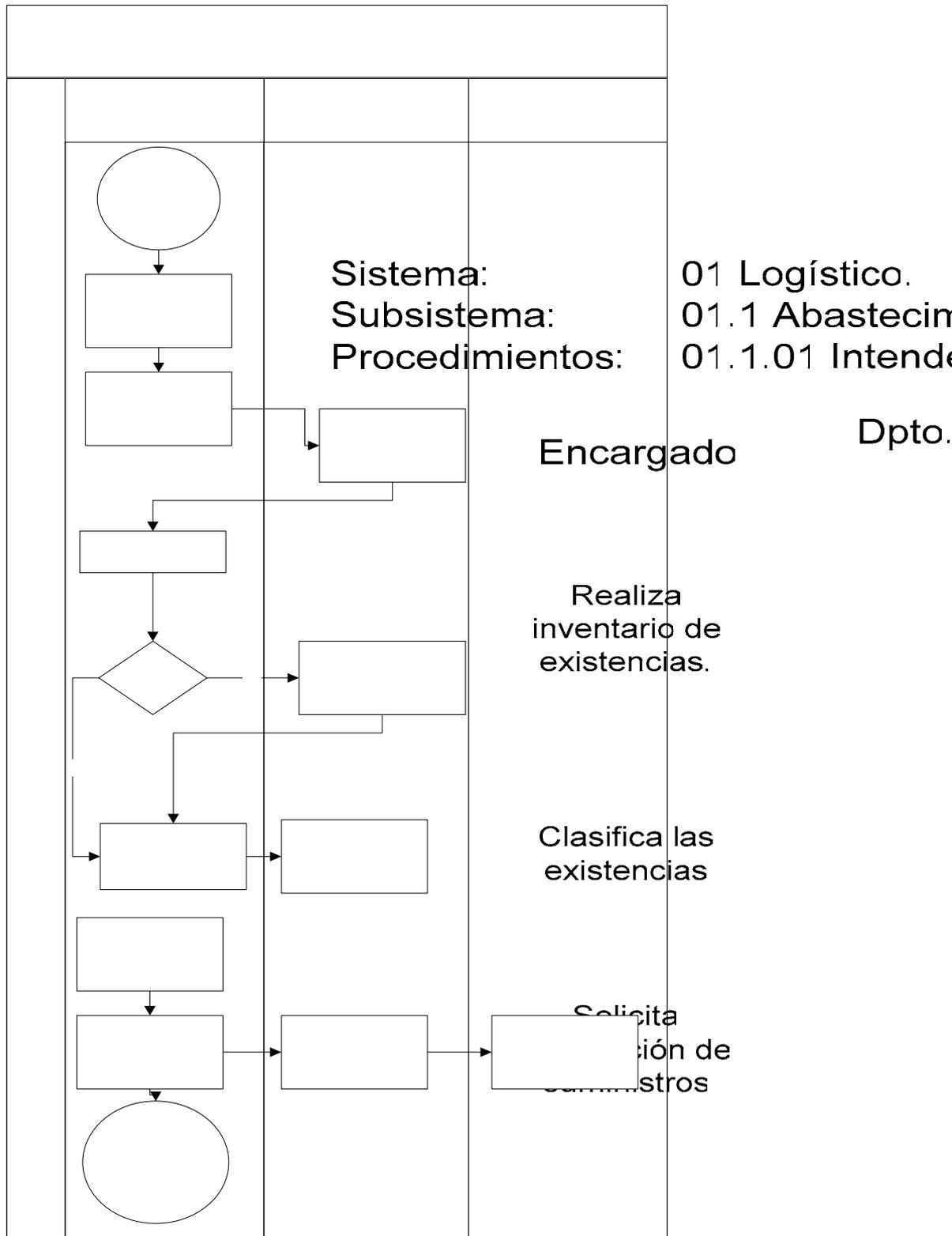


Figura 3.2 Intendencia Recepción y Distribución para entregas

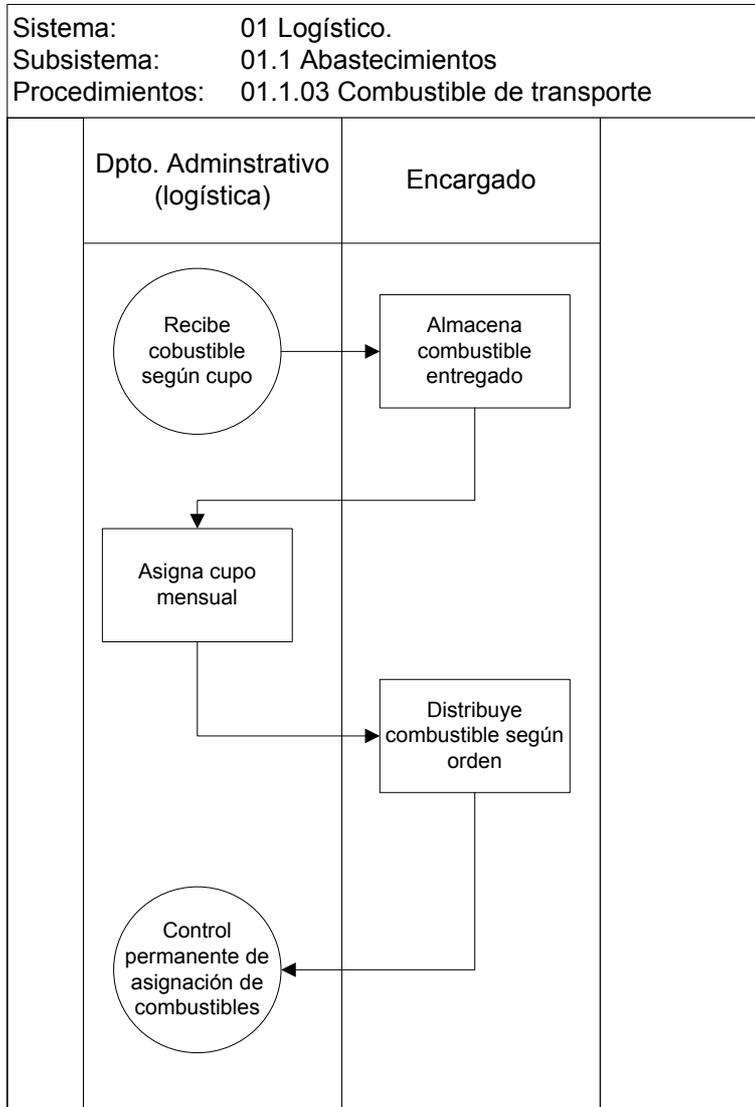


Figura 3.3 Combustible de Transporte

Sistema: 01 Logístico.
 Subsistema: 01.1 Abastecimientos
 Procedimientos: 01.1.04 Armamento y Munición Clase V

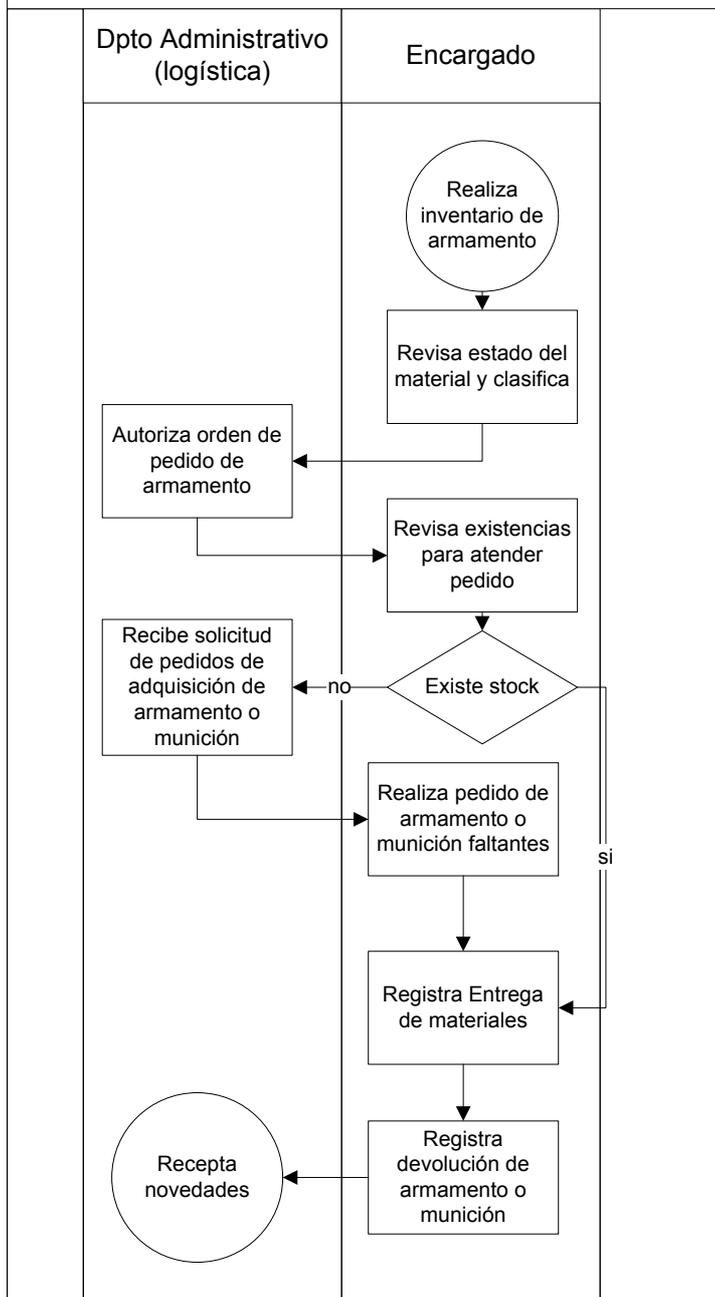
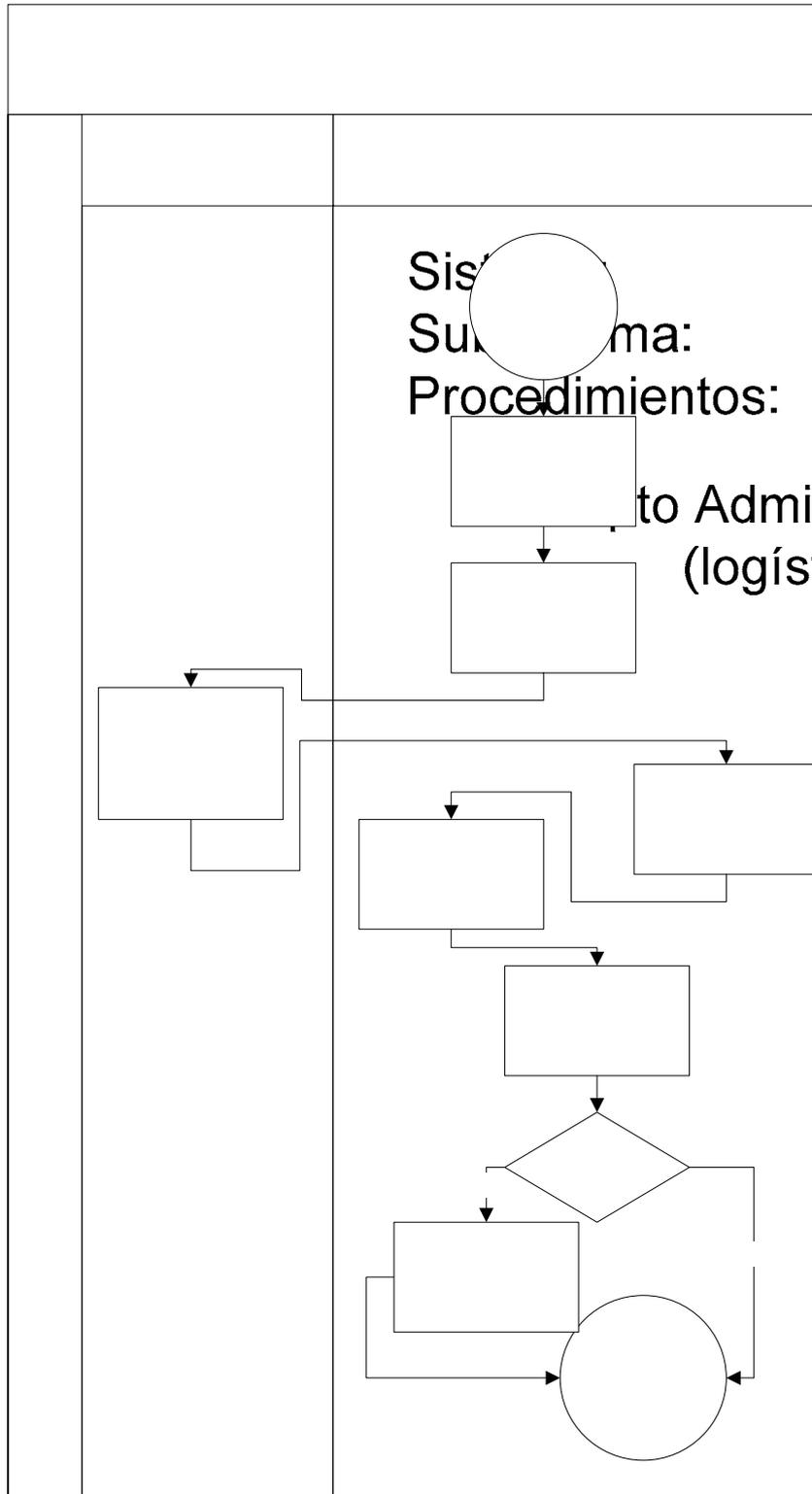


Figura 3.4 Armamento y Municiones



01 Logístico.
 01.1 Abasteci
 01.1.05 Sumin

to Administrativo
 (logística)

Figura 3.5 Suministros

Entrega
 materiales y
 suministros

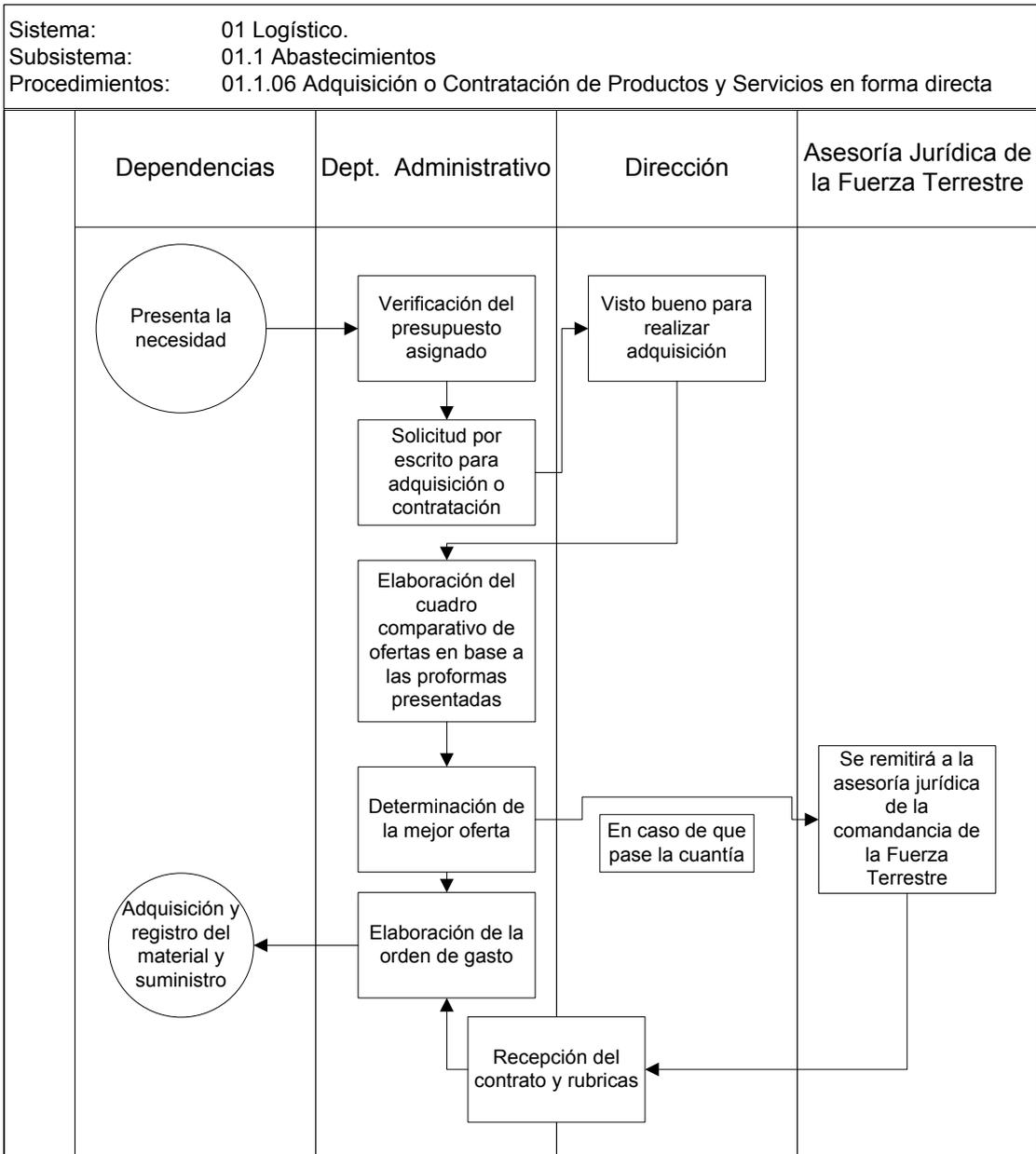


Figura 3.6 Adquisición y Contratación de Servicios en Forma Directa

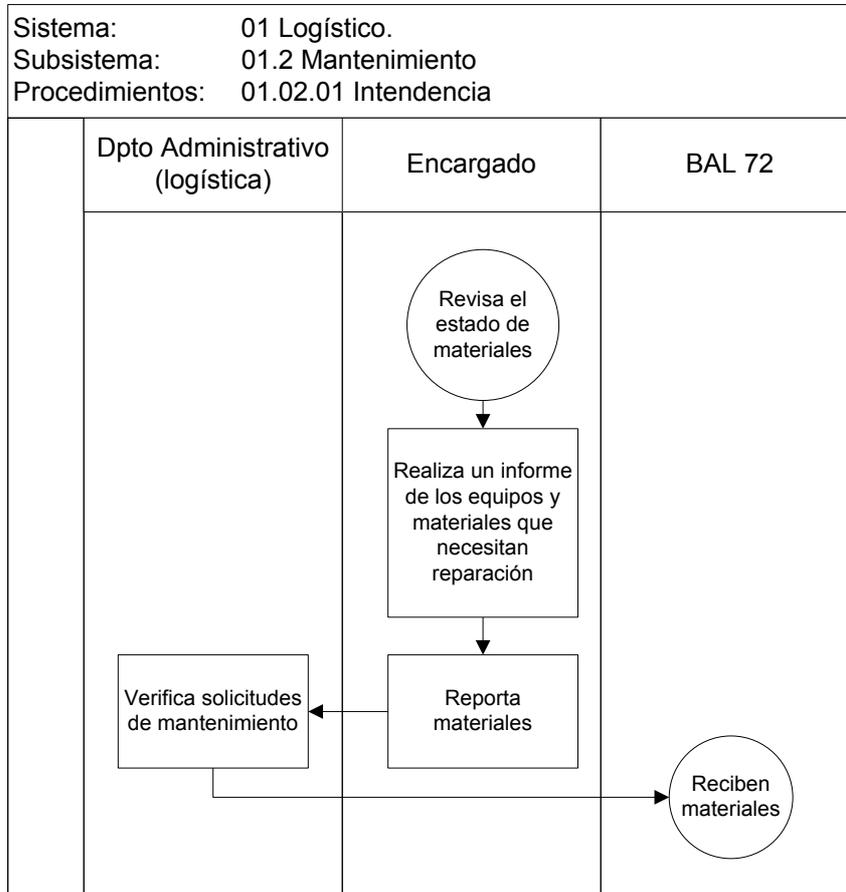


Figura 3.7 Intendencia

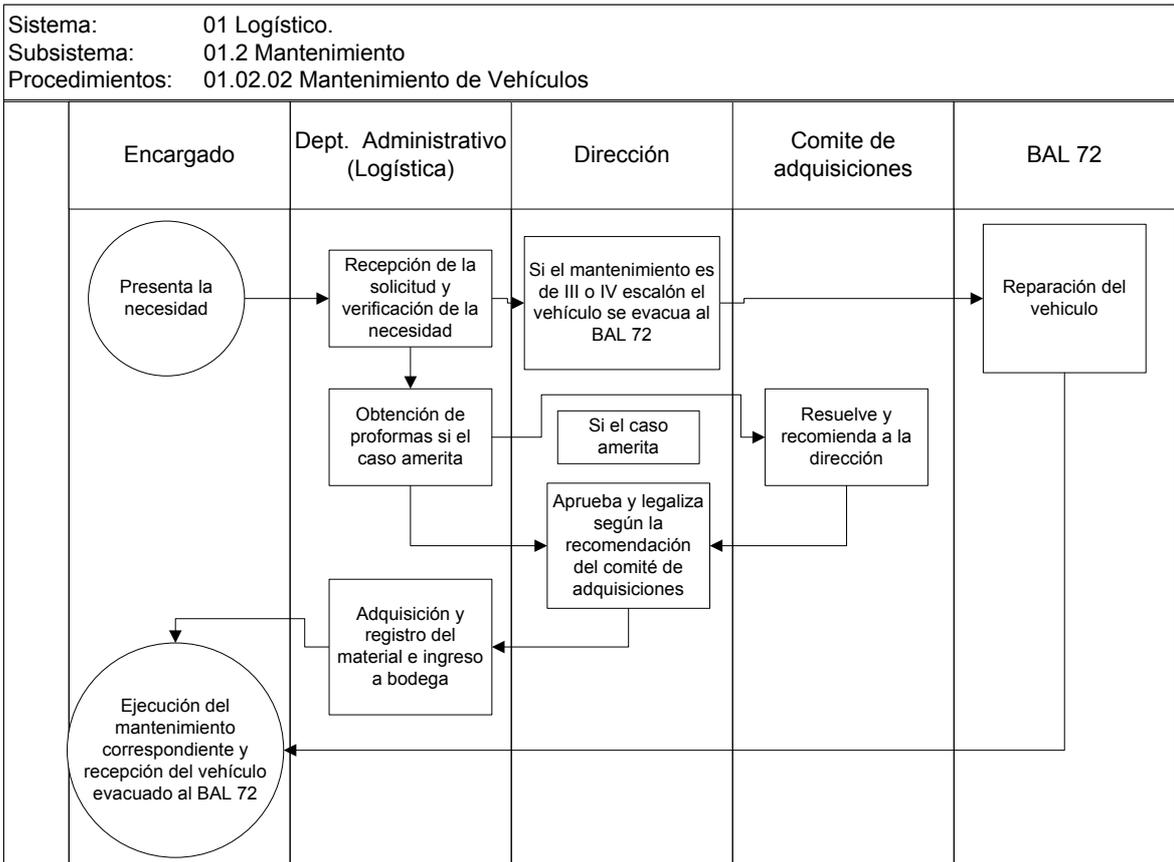


Figura 3.8 Mantenimiento de Vehículos

Sistema: 01 Logístico.
 Subsistema: 01.2 Mantenimiento
 Procedimientos: 01.2.03 Mantenimiento de Armamento y Municiones

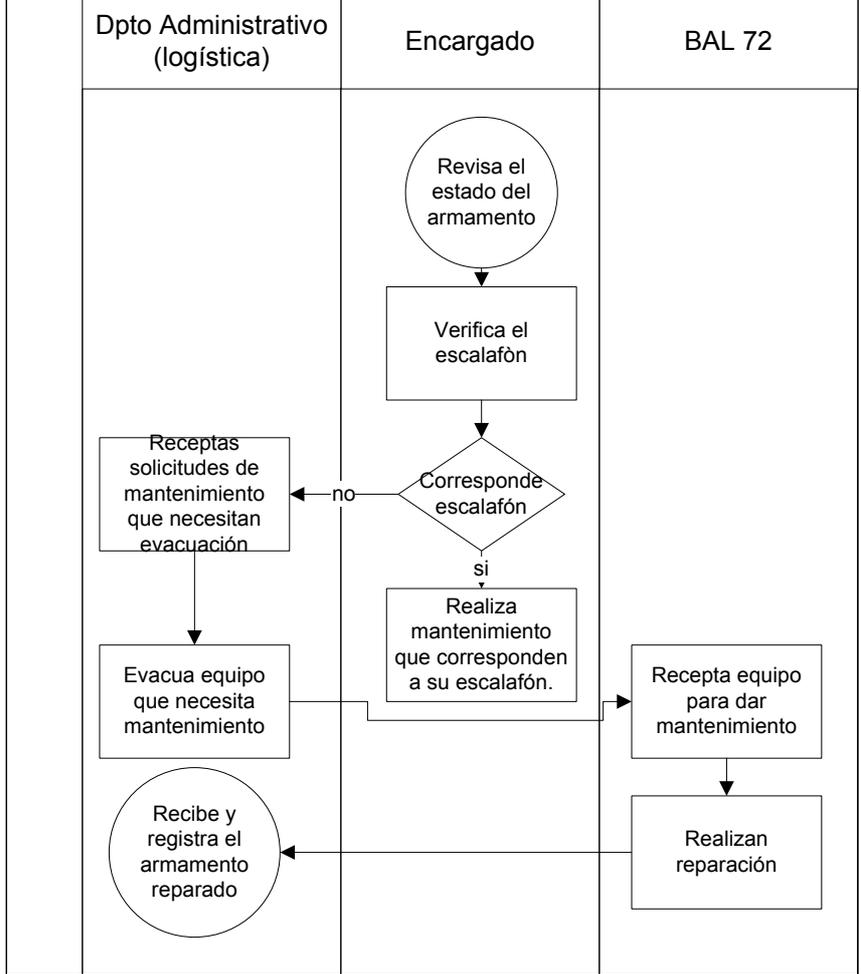


Figura 3.9 Mantenimiento de Armamento y Munición

Sistema: 01 Logístico.
 Subsistema: 01.3 Transportes
 Procedimientos: 01.3.01 Movimiento de Transporte.

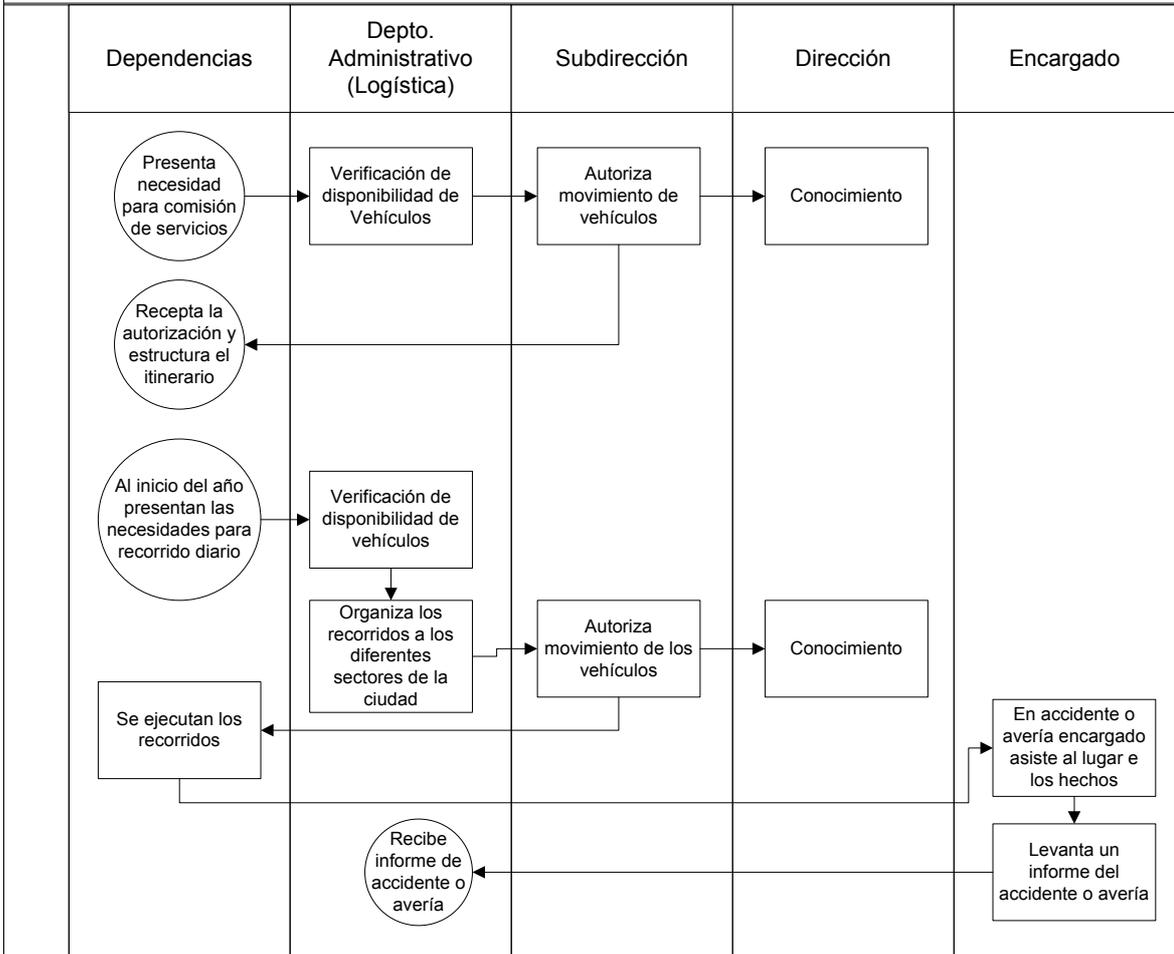


Figura 3.10 Movimiento de Transporte

3.2 Especificación De Requerimientos De Software.-

3.2.1 Introducción.-

La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, constituye en la actualidad un Instituto de post-grado para el estudio de las Ciencias Militares al más alto nivel en la Fuerza Terrestre, tomando en cuenta que el área de Tecnología ha de contribuir de forma significativa a la adquisición y desarrollo de aplicaciones que permitan una administración mas adecuada de la información, esto es lo que se pretende cumplir con el desarrollo de el software de logística en esta institución, con esto se lograría tener un correcto control y administración de la logística debido que al realizar en forma manual los procesos de logística en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre no se garantiza el cumplimiento de normas y transparencia de la información que se maneja.

La logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre debe manejar algunos aspectos entre los mas importantes tenemos: Abastecimientos, Mantenimiento y Transporte.

PERSONAS INVOLUCRADAS DIRECTAMENTE

- Ing. Mauricio Campaña (Director)
- Tcrn. Mauricio Chávez (Codirector)
- Sr. Mario Chávez (Desarrollador)
- Sr. David Olmedo (Desarrollador)

3.2.2 Propósito de la ERS.-

El propósito de este documento es el de definir cuales son los requerimientos que debe tener el software que vamos a desarrollar. Esta Especificación de Requerimientos Software está destinada a ser leída por los usuarios o cualquier persona que tenga interés en saber como funciona la aplicación a desarrollar.

3.2.3 Ámbito del sistema.-

El nombre del producto del software que se desarrollara se va a llamar

“SYSTEMLOG”

Objetivo General

Desarrollar el Sistema de Logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre que ofrezca a sus usuarios la capacidad de controlar en forma adecuada la parte logística de esta dependencia.

3.2.4 Definiciones, Acrónimos Y Abreviaturas.-

SYSTEMLOG: Sistema de logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre.

Dpto: Departamento

ERS: Especificación de Requerimientos Software

Hw: Hardware

A.G.F.T : Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre

3.2.5 Referencias.-

Para redactar este documento se han tenido en cuenta los siguientes documentos: IEEE Std 830. Las fuentes de información de la empresa fueron:

- Tcrn. Mauricio Chávez
- Tcrn. Ramiro Aldáz
- Tcrn. Carlos Medina
- SGTOP José Sánchez
- Capitán Juan Polo
- Mayor de Tripulación Moisés Morales
- Mayor Edgar Romo
- Mayor Angel Romero
- Emci Omar LLerena

3.2.6 Descripción General.-

A continuación vamos a ver los factores que afectan al producto y a sus requerimientos.

3.2.6.1 Perspectivas del producto y Alcance.-

La idea del producto nace por la necesidad de automatizar los procesos de logística en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, de esta forma tener un control correcto de la logística en esta institución, además control de los usuario, con este sistema que desarrollaremos se podrá tener un control de combustibles, abastecimientos, mantenimiento y transportes en un solo sistema centralizado de esta forma esté disponible desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Se tomará en cuenta que el desarrollo de nuestro sistema solo se lo utilizará a nivel interno de esta institución no se manejaran procesos externos que también puede involucrar la parte logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, además que la integración con otros sistemas es independiente de este, el sistema se lo realiza con el fin de cubrir las necesidades que requiere la parte logística en esta Institución, de una forma rápida y eficiente, es por ello que no nos involucraremos en procesos externos, por que ello involucraría una gran cantidad de tiempo y recursos para comprender los sistemas que manejan a nivel Nacional en

otras Instituciones militares, lo cual no es factible realizar sobre todo por el tiempo lo cual no sería muy adecuado para un proyecto de tesis.

El sistema también estará en la capacidad de emitir informes que se requiera, indicaremos más adelante una lista de todo lo que se realizará en el sistema indicando el departamento que requiere determinada información o transacción, toda esta información se almacenará en una base de datos, que es de fácil migración y respaldo.

También es interesante que se centralice por usuario, para que de este modo se puedan compartir la información necesaria para elaborar los informes que se soliciten de esta manera no duplicar la información. En la lista de acontecimientos que presentaremos posteriormente se establecerá las funciones esenciales que tendrá el sistema, tomando en cuenta la información que obtuvimos en las entrevistas, pero en esta lista ya se encuentra establecido lo que se pretende automatizar mediante el software, sin tomar en cuenta los procesos externos que no se automatizarán.

3.2.7 Lista De Acontecimientos.-

1. Usuario ingresa al sistema

Departamento Administrativo

2. Requiere reporte de solicitudes de adquisición de material de las diferentes dependencias
3. Registra aprobación de adquisición de material.
4. Requiere reporte de materiales y equipos existentes en bodega (Clase II y Clase IV).
5. Requiere reporte de materiales que serán dados de baja o cambiados (Clase II y Clase IV).
6. Requiere reporte de vehículos existentes en la Academia de Guerra y su estado.
7. Requiere reporte de combustible y lubricantes existentes en la Academia de Guerra.
8. Requiere reporte de vehículos que necesitan mantenimiento.
9. Requiere reporte de movimiento diario de vehículos con su kilometraje.
10. Requiere reporte de Material Guerra (Clase V) existente en bodega.
11. Requiere reporte de Material de Guerra (Clase V) que necesita mantenimiento.
12. Requiere reporte de Material de Guerra (Clase V) necesario para práctica.
13. Requiere reporte de personal que cuenta con armas dentro de la academia.

14. Requiere reporte de suministros y materiales bajos en stock.
15. Registro de orden de circulación de vehículos
16. Registra Orden de combustibles y lubricantes
17. Registro de permiso de obtención de armas.
18. Registro orden de entrega de suministros

Departamento de Transportes

19. Genera reporte de solicitudes de circulación de vehículos de la A.G.F.T
20. Registra recepción de combustibles.
21. Registro de vehículos para su mantenimiento
22. Registro de mantenimiento realizado de vehículo
23. Requiere un reporte de Autorizaciones de movimiento de vehículos

Departamento de Intendencia

24. Requiere reporte de materiales que no han sido recuperados.
25. Requiere reporte de materiales y equipos bajos en stock
26. Registro de pedido de equipos y suministros
27. Registro de entrega de equipos al personal
28. Registro de equipos recibidos

Departamento. Suministros

29. Requiere reporte de autorización de entrega de suministros
30. Registro de entrega de suministros
31. Requiere control de existencias

Departamento. de Municiones

32. Requiere reporte de Autorización de Material de Guerra

33. Registro entrega de Material Guerra

34. Registro adquisición de Material Guerra

35. Reporte de Control de Existencias de Material Guerra

3.2.8 Características Del Usuario.-

- El Usuario de la A.G.F.T. conoce los requerimientos en el ambiente gráfico, es decir conocer Windows principalmente y manejar Internet debido a que nuestra aplicación esta diseñada para manejarse un ambiente WEB .
- El departamento de Logística de A.G.F.T. es el principal beneficiario con el nuevo sistema, que permitirá controlar la logística a nivel interno en la A.G.F.T. Además permitirá controlar el ingreso al sistema por personas que estén autorizadas para el mismo en este caso las dependencias de logística.

3.2.9 Limitaciones Generales.-

- Solo puede existir un usuario por cada dependencia con su respectiva contraseña.
- El sistema no permite la interacción con otros sistemas externos. Solo manejará procesos internos de la logística de la A.G.F.T.
- En el sistema no se maneja procesos de adquisiciones y financiero
- El sistema no podrá ser utilizado por las demás dependencias si no existe una red de datos.

3.2.10 Requisitos De Lenguaje De Alto Nivel.-

Requisitos Mínimos:

Servidor WEB que cuente con Microsoft.Net Framework 1.1 y ASP.NET

Servidor de Base de Datos con Microsoft SQL Server 2000

- Procesador Pentium IV o Superior 1.4 Ghz. o Superior
- Memoria: 64 MB Para Windows 2000 o Superior. 256 MB para Windows 2000 Server o Windows Xp profesional
- Disco Duro: 4 GB de espacio libre en el disco duro
- Floppy
- CD-ROM

- Monitor VGA o Superior.

Para las estaciones de trabajo

- Windows 2000 o superior (recomendable)
- Mínimo 64 Mb de memoria Ram
- Internet Explorer 6.0 o superior

3.2.11 Supuestos Y Dependencias.-

El Sistema podrá operar bajo un Sistema Operativo Windows 2000 o Superior. Preferentemente y por facilidad de la empresa se lo utilizará con Win XP.

3.2.12 Requisitos De Comportamiento.-

- Existirá un servidor en el cual estará instalada la base de datos en el cual se hará copias de seguridad y tendrá los instaladores del sistema para bajarlos a cualquier terminal que sea necesario.
- Debe haber un servidor web para la aplicación con Net Framework, aspnet.
- No hay limitaciones en el número de usuario simultáneos, tomando en cuenta el número de dependencias de la Institución, debido a que solo habrá un usuario por cada dependencia

3.2.13 Limitaciones Del Diseño.-

La empresa cuenta con el hardware necesario para reemplazar cualquiera que este defectuoso o dañado, por lo cual no habrá limitantes para el desarrollo del sistema.

3.2.13.1 Seguridad.-

El Sistema solicitará un password de ingreso; con el propósito de controlar la persona que entra o el departamento, debido a que deberá haber un responsable por cualquier situación anormal que se presentará.

3.2.13.2 Portabilidad.-

El Sistema solo se desarrollará para trabajar bajo un entorno Web, lo que permite fácilmente trabajar con cualquier sistema operativo, windows o Linux siempre y cuando las estaciones cuenten con un navegador de Internet. Al ser un aplicación desarrollada en capas no tendremos que preocuparnos por las estaciones cuenten con el software necesario, las reglas del negocio están separadas con la aplicación

3.3 Casos De Uso.-

3.3.1 Identificación De Actores.-

La siguiente tabla muestra los actores y los roles que estos realizan:

Tabla No. 3.2. Identificación de Actores

No.	ACTORES	TIPOS	ROLES	DESCRIPCION
1	Proveedor	Primario	Consultar Información	Disposición de la información sobre los pedidos de artículos que requiere la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, además de información relacionada con la calificación para a ser un Proveedor de esta Institución El proveedor podrá enviar mediante correo electrónico las proformas de los pedidos que realiza la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, además de la documentación necesaria para calificar como proveedor de la AGFT.
2	Administrador	Primario	Administra el sistema	Administración de usuarios y perfiles para el usuario, controla que el usuario no tenga impedimento de acceso a los servicios y da de baja a usuarios. Además el administrador será el encargado de establecer los permisos de las diferentes opciones del sistema mediante el registro de perfiles que serán asignados a un usuario.
3	Usuario Logística	Primario	Administración módulo Logística	Administrará el módulo de logística, el cual se podrá agregar, modificar, registrar, eliminar, búsquedas en los formularios asignados a este módulo, también tendrá la posibilidad de generar reportes parametrizados.

4	Usuario Intendencia	Primario	Administración módulo Intendencia	Administraré el módulo de Intendencia, el cual se podrá agregar, modificar, registrar, eliminar, búsquedas en los formularios asignados a este módulo, también tendrá la posibilidad de generar reportes parametrizados.
5	Usuario Suministros	Primario	Administración módulo Suministros	Administraré el módulo de Suministros, el cual se podrá agregar, modificar, registrar, eliminar, búsquedas en los formularios asignados a este módulo, también tendrá la posibilidad de generar reportes parametrizados.
6	Usuario Transportes	Primario	Administración módulo Transportes	Administraré el módulo de Transportes, el cual se podrá agregar, modificar, registrar, eliminar, búsquedas en los formularios asignados a este módulo, también tendrá la posibilidad de generar reportes parametrizados.
7	Usuario Material de Guerra	Primario	Administración módulo Material de Guerra	Administraré el módulo de Material de Guerra, el cual se podrá agregar, modificar, registrar, eliminar, búsquedas en los formularios asignados a este módulo, también tendrá la posibilidad de generar reportes parametrizados.

3.3.2 Diagrama de Casos de Uso.-

3.3.2.1 Autorizar y Autenticar.-

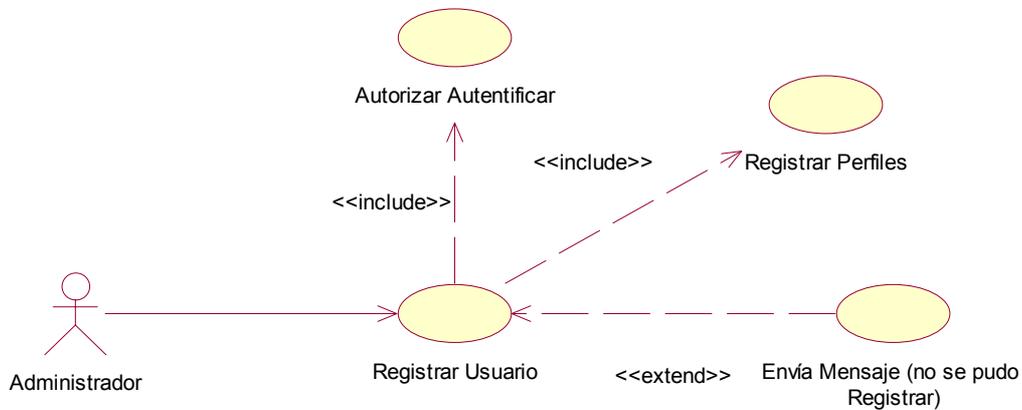


Figura 3.11 Caso de Uso para Autorizar y Autenticar

Descripción:

1. El usuario Ingresa al sistema
2. El usuario (Administrador, Proveedor, Logística, Intendencia, Suministros, Materia de Guerra, Transportes) Ingresa el usuario y su contraseña asignado.
3. Los datos se Autentican para verificar el Perfil
4. Se carga el perfil asignado al Usuario Ingresado.

Variación: Falla en Autorización

Si el usuario no pudo ser autenticado, no podrá ingresar al sistema. Este problema puede ser causado por error en el ingreso de usuario o contraseña, el usuario puede estar en estado inactivo.

3.3.2.2 Registro de Perfiles.-

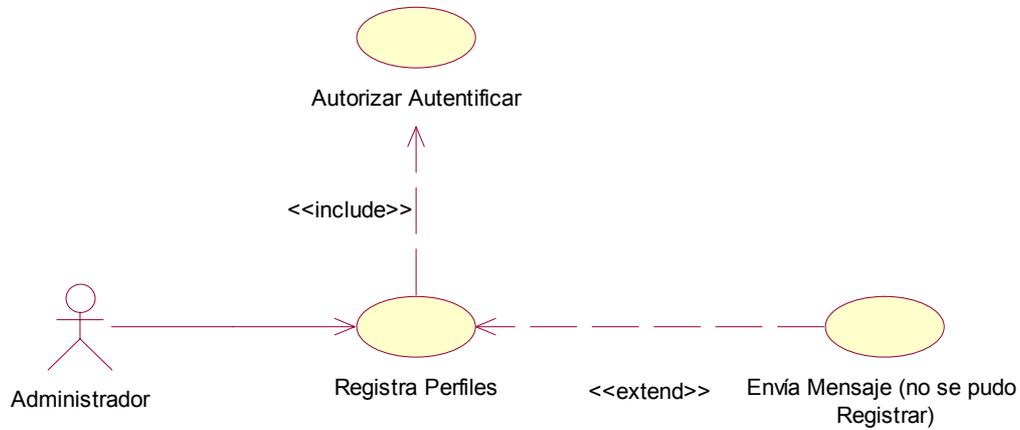


Figura 3.12 Caso de Uso para Registrar Perfiles

Pre-condición:

1. Usuario Pasa por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. Un administrador tiene permisos para registrar nuevos perfiles, en el cual se selecciona las opciones y permisos a las que tendrá acceso el perfil, los permisos asignados pueden ser: **L** (Lectura) **E** (Escritura) **M** (Modificación) **D** (Eliminación)

Variación: Falla en Registro

Si el Perfil no puede ser Registrado se despliega un mensaje. Este error se puede dar porque el nombre del perfil que se desea agregar ya existe o toda la información obligatoria no se ingreso.

3.3.2.3 Registro de usuarios.-

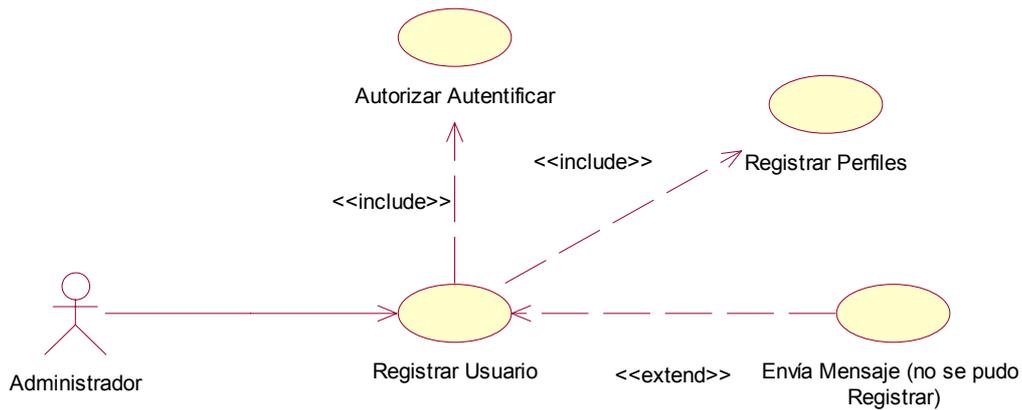


Figura 3.13 Caso de Uso para Registro de Usuarios

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.
2. Haber Registrado previamente por lo menos un Perfil

Descripción:

1. El administrador crea los usuarios que ingresan al sistema
2. El Usuario puede obtener o imprimir el documento digital, mediante los botones estándares del explorador de Internet.

Variación: Falla en Registro

Si el usuario no puede ser Registrado se despliega un mensaje. Este error se puede dar porque el nombre del usuario o el código que se desea agregar ya existe o toda la información obligatoria no se ingreso.

3.3.2.4 Registro de Pedidos.-

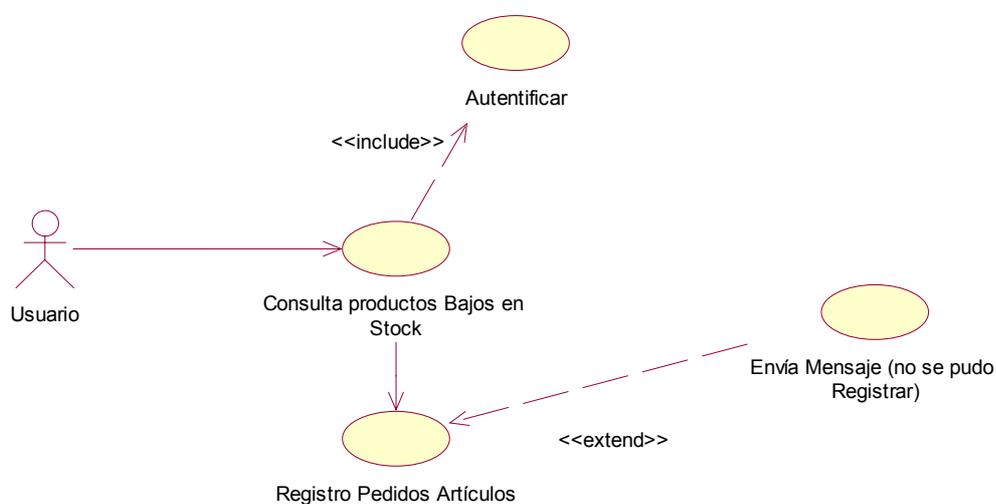


Figura 3.14: Caso de Uso para registro de pedidos

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El usuario Realiza una consulta de los productos que se encuentran bajos en stock.

2. El Usuario de (Logística, Intendencia, Suministros, Material de Guerra, Transportes) puede registrar pedidos de artículos que se encuentran bajos en stock.

Variación: Falla en Registro

Si el Perfil no puede ser Registrado se despliega un mensaje. Este error se puede dar porque el código del registro que se desea agregar ya existe o toda la información obligatoria no se ingreso.

3.3.2.5 Consulta de Pedidos solicitados.-

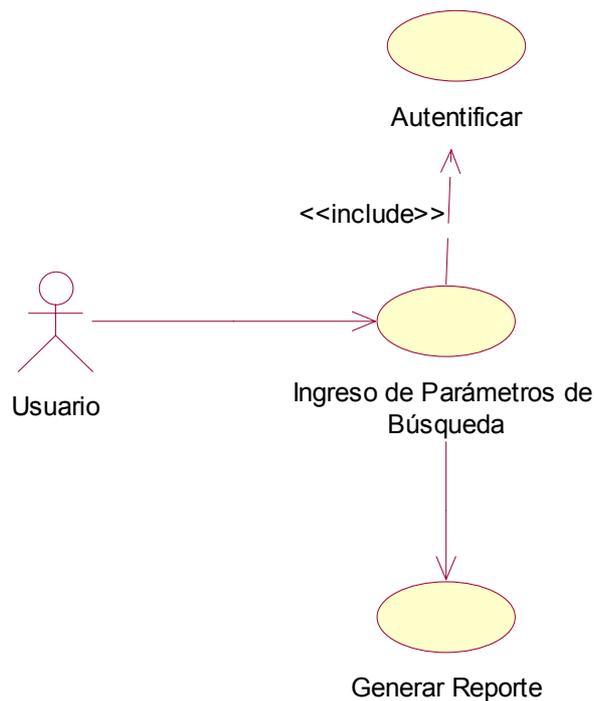


Figura 3.15 Caso de Uso para Consultar pedidos solicitados

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. Se ingresan los parámetros de Búsqueda para el reporte de los pedidos de las diferentes dependencias
2. Se despliega un reportes de los pedidos según los parámetros ingresados

Variación: No existe variación

3.3.2.6 Registrar Existencias.-

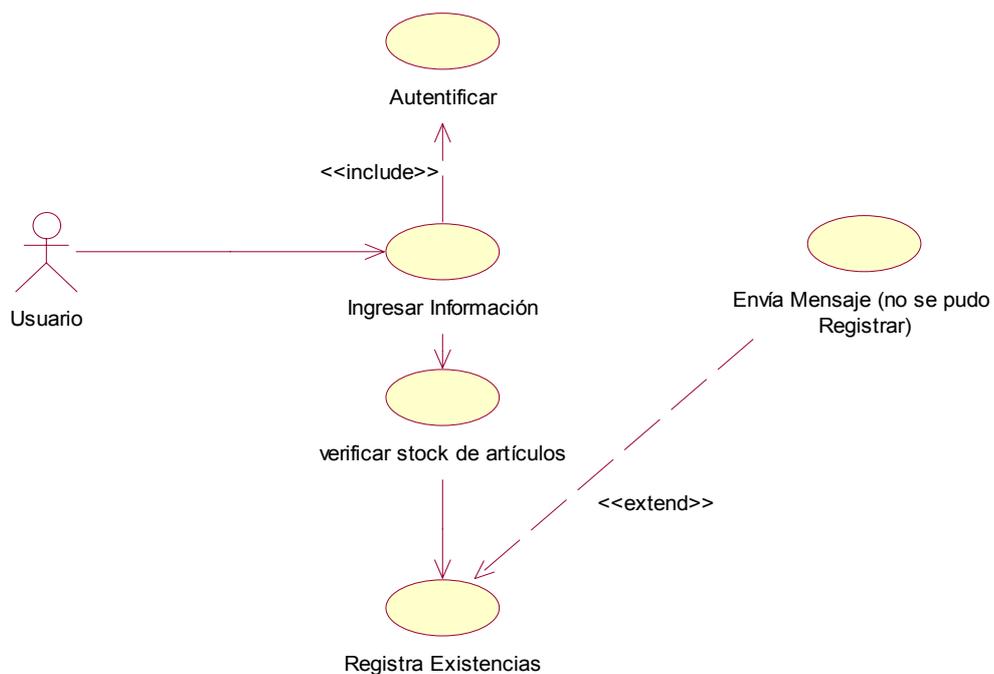


Figura 3.16 Caso de Uso para Registrar Existencias

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El usuario(Logística, Intendencia, Suministros ,Material de Guerra, o Transportes) Ingresa información sobre el movimiento de los artículos (existencias)
2. Se verifica el stock del producto del artículo para guardar el movimiento (Ingreso o Egreso)
3. Se registra las Existencias del artículo

Variación: Falla en Registro

Si la existencia no puede ser Registrada se despliega un mensaje. Este error se puede dar porque el código del registro que se desea agregar ya existe o toda la información obligatoria no se ingreso, también puede ser que el movimiento del articulo no se pueda realizar por falta de stock en el caso de los egresos.

3.3.2.7 Generar Reporte.-

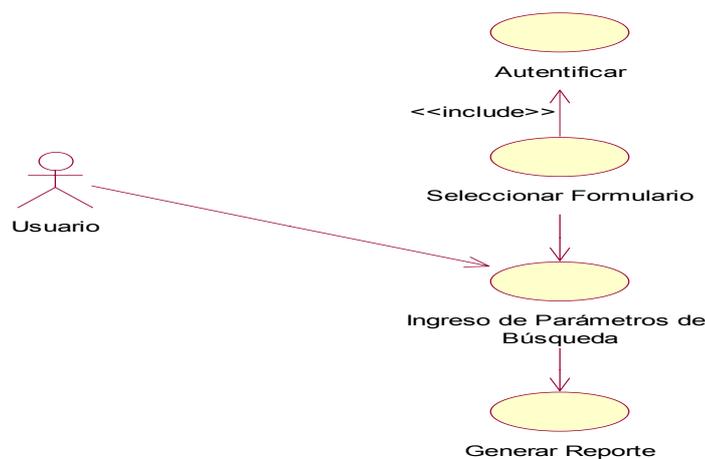


Figura 3.17: Caso de Uso para Generar reportes

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El usuario puede generar reportes dependiendo de los permisos que tenga para ello debe seleccionar el reporte del cual desea generar el reporte
2. Se ingresa los parámetros de Búsqueda según lo que se quiera buscar para el reporte
3. Si existe registros de acuerdo a los parámetros buscados se genera el reporte

Variación: No existe variación

3.3.2.8 Registrar Orden de Circulación.-

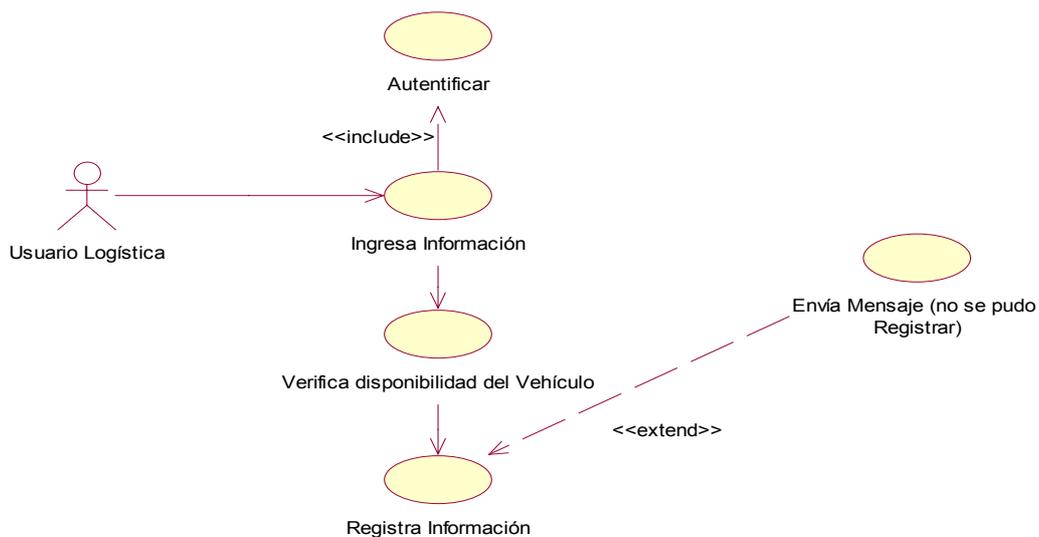


Figura 3.18: Caso de Uso para Registrar Orden de Circulación

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El Usuario de Intendencia ingresa la información para la orden de circulación
2. El sistema verifica disponibilidad del vehículo
3. Se registra la orden de circulación

Variación: el vehículo no se encuentra disponible

El vehículo al que se desea autorizar la orden de circulación no se encuentra disponible

3.3.2.9 Registro Orden de Combustibles y Lubricantes.-

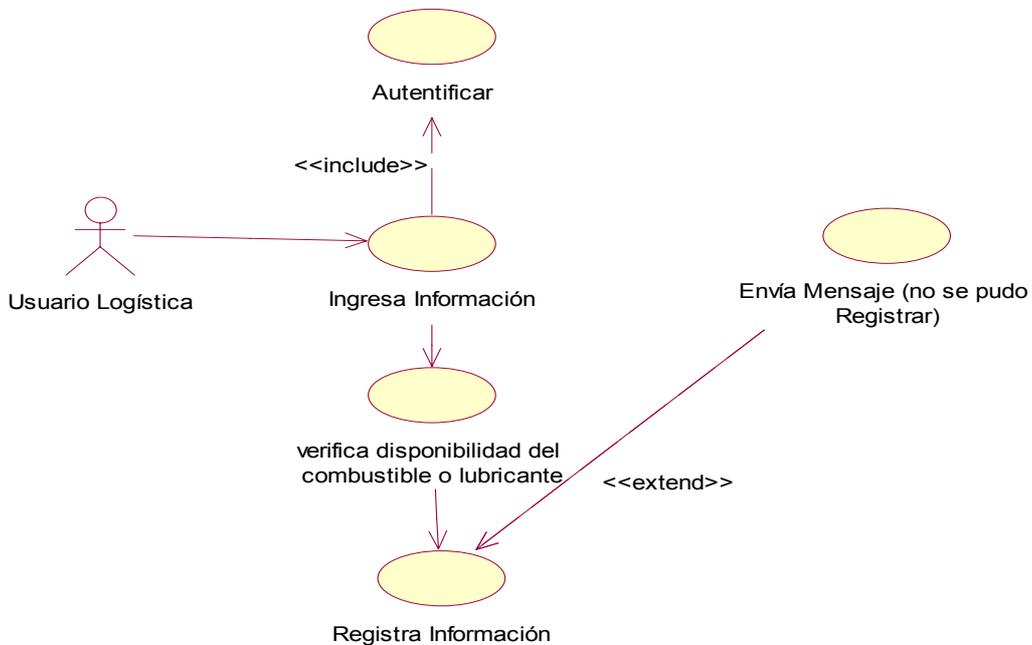


Figura 3.19: Caso de Uso para Registrar Orden de Combustible y Lubricantes

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El Usuario del logística Ingresa la información para el registro de la orden de combustible y lubricantes
2. El sistema verifica si existe stock suficiente de los productos para realizar la orden.
3. Se registra la información ingresada de la orden de combustibles y lubricantes

Variación: el stock del producto es insuficiente

No se puede registrar la orden de combustibles y lubricantes debido a que el stock del producto es insuficiente.

3.3.2.10 Registro Tareas de Mantenimiento de Vehículos.-

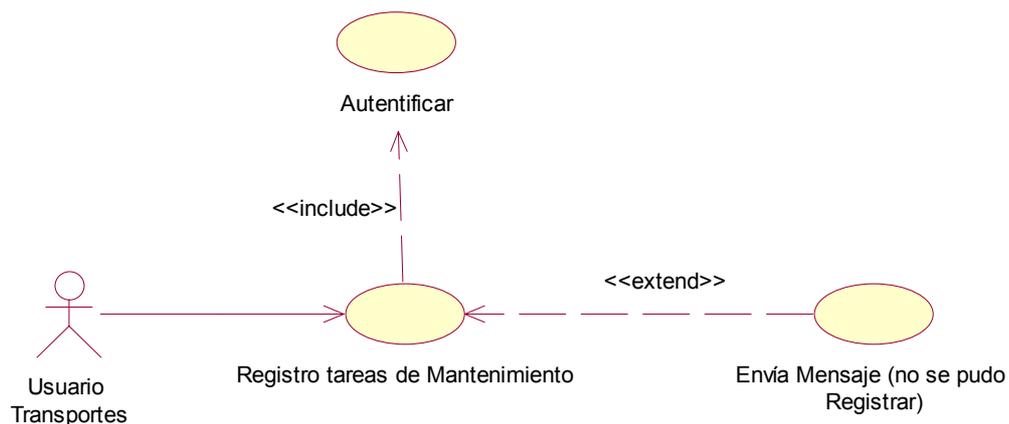


Figura 3.20: Caso de Uso para Registrar Tareas de mantenimiento de Vehículos

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El Usuario del Transportes Ingresa la información para el registro de las tareas que contendrá el plan de mantenimiento del vehículo

Variación: No se puede registrar

No se puede registrar la tarea de mantenimiento, debido a que el nombre de la tarea ya existe

3.3.2.11 Registro de Plan de Mantenimiento de Vehículos.-

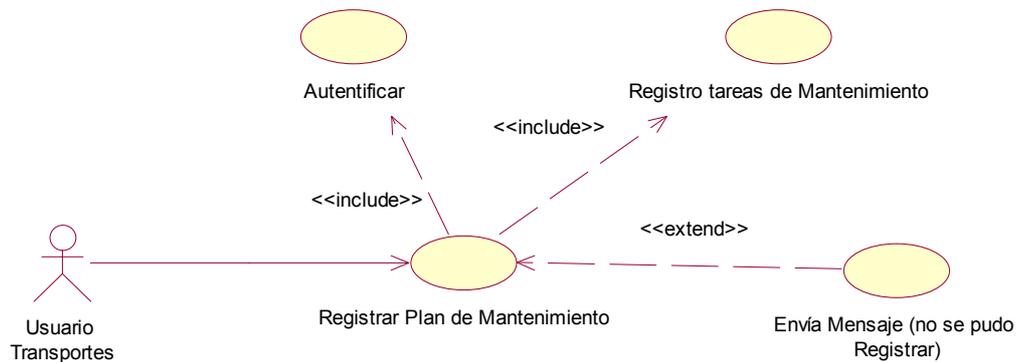


Figura 3.21: Caso de Uso para Registrar Plan de mantenimiento de Vehículos

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.
2. Registrar Tareas de Mantenimiento de Vehículos

Descripción:

1. El Usuario del Transportes Ingresa la información para el registro de los planes de Mantenimiento para los vehículos.

Variación: No se puede registrar

Si el usuario no puede registrar el plan de mantenimiento del Vehículo. Este problema puede ser causado por que el código o nombre que se desea asignar al plan ya esta registrado.

3.3.2.12 Asignación del Plan de Mantenimiento a los Vehículos.-

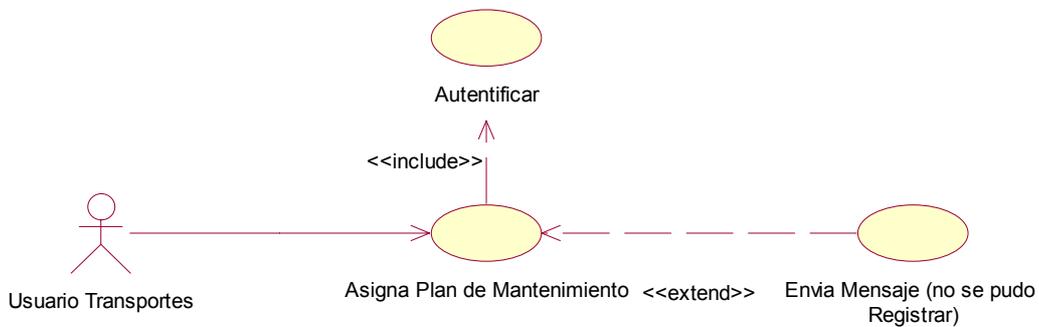


Figura 3.22: Caso de Uso para Asignar Plan de mantenimiento a los Vehículos

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.
2. Registrar Plan de mantenimiento

Descripción:

1. El Usuario de Transportes Asigna a los vehículos los Planes de Mantenimiento

Variación: No se puede registrar

Si el usuario no puede asignar el plan de mantenimiento a los Vehículo. Este problema puede ser causado porque el vehículo ya tiene asignado un plan de mantenimiento.

3.3.2.13 Registro Movimiento de Armas.-

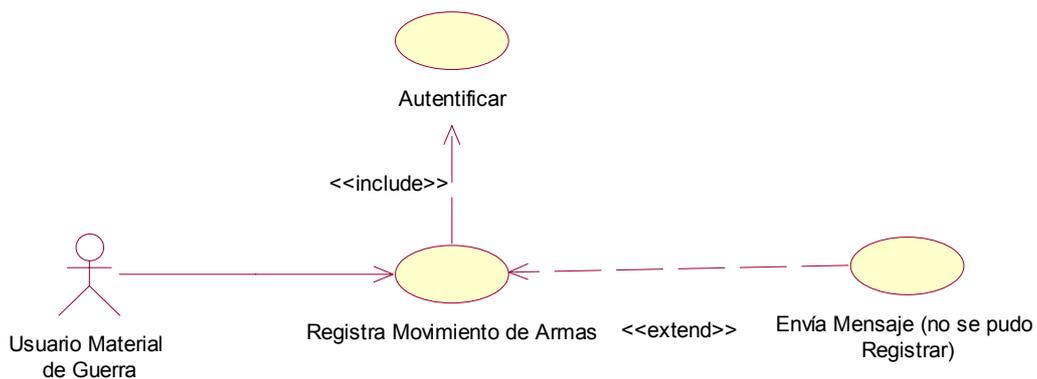


Figura 3.23: Caso de Uso para Registrar Movimiento de Armas

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El Usuario de Material de Guerra Registra Movimiento de Armas

Variación: No se puede registrar

El usuario no registro el movimiento de armas. Este problema puede ser causado por que el código que se trata de asignar ya existe o los campos que son obligatorios no se ingresaron, otra de las causas puede ser que se trata de

realizar el movimiento de una arma y esta no se encuentra en estado disponible

3.3.2.14 Consulta de Pedidos.-

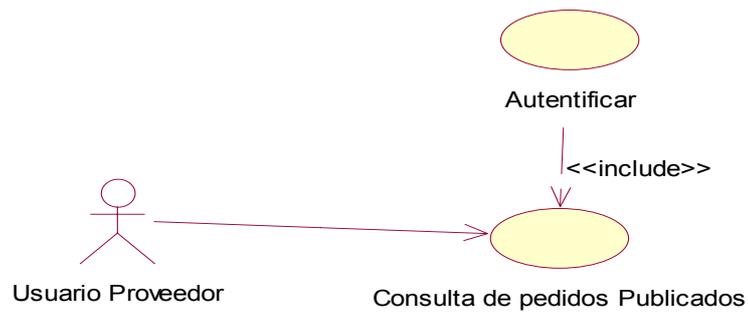


Figura 3.24: Caso de Uso para Consulta de Pedidos

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El Usuario Proveedor Consulta los pedidos de Artículos, que la Academia de Guerra de Fuerza Terrestre Requiere
2. El Usuario Proveedor Envía proforma por mail de los artículos requeridos

Variación: No existe variación

3.3.2.15 Registro de Proveedores .-

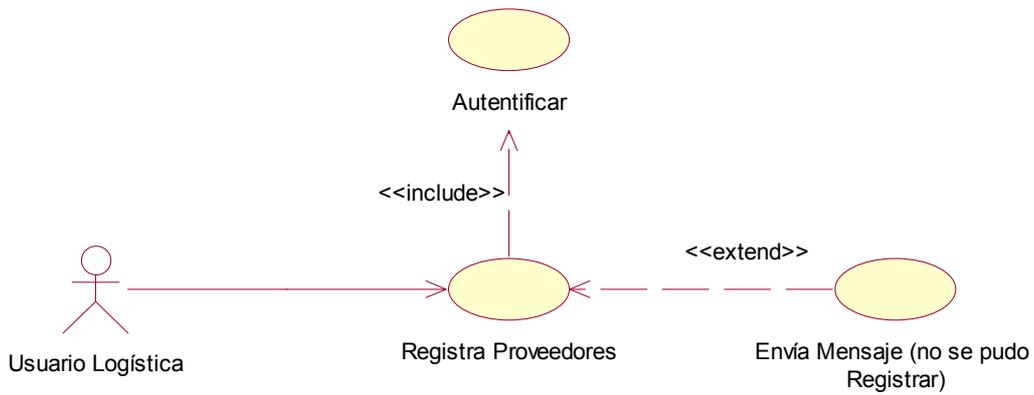


Figura 3.25: Caso de Uso para Registrar Proveedores.

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.

Descripción:

1. El Usuario de Logística Registra Proveedores calificados de la AGFT.

Variación: No se puede registrar

El usuario no puede registrar el proveedor. Este problema puede ser causado por que el código que se trata de asignar ya existe o los campos que son obligatorios no se ingresaron.

3.3.2.16 Asignación de Proformas al Proveedor.-

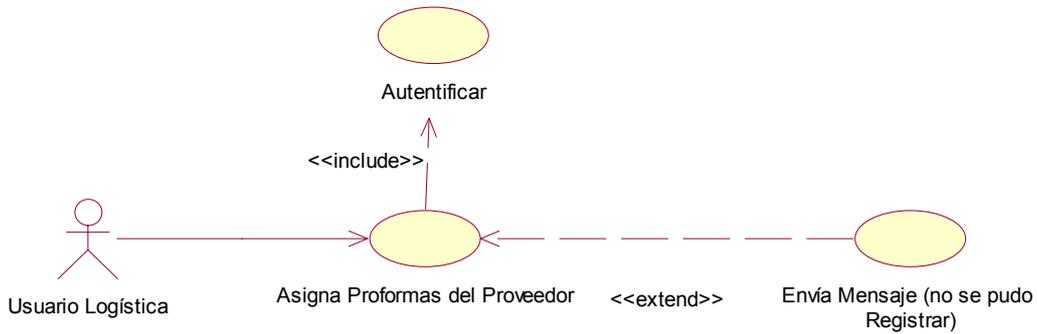


Figura 3.26: Caso de Uso para Asignar Proformas al Proveedor

Pre-condición:

1. Pasar por la Autorización y Autenticación del sistema.
2. Registrar Proveedor
3. Ubicar proformas en la Carpeta Asignada (Administrador)

Descripción:

1. El Usuario de Logística Asigna proformas a los Proveedores calificados de la AGFT.

Variación: No se puede registrar

El usuario no registrar el proveedor. Este problema puede ser causado por que el código que se trata de asignar ya existe o los campos que son obligatorios no se ingresaron.

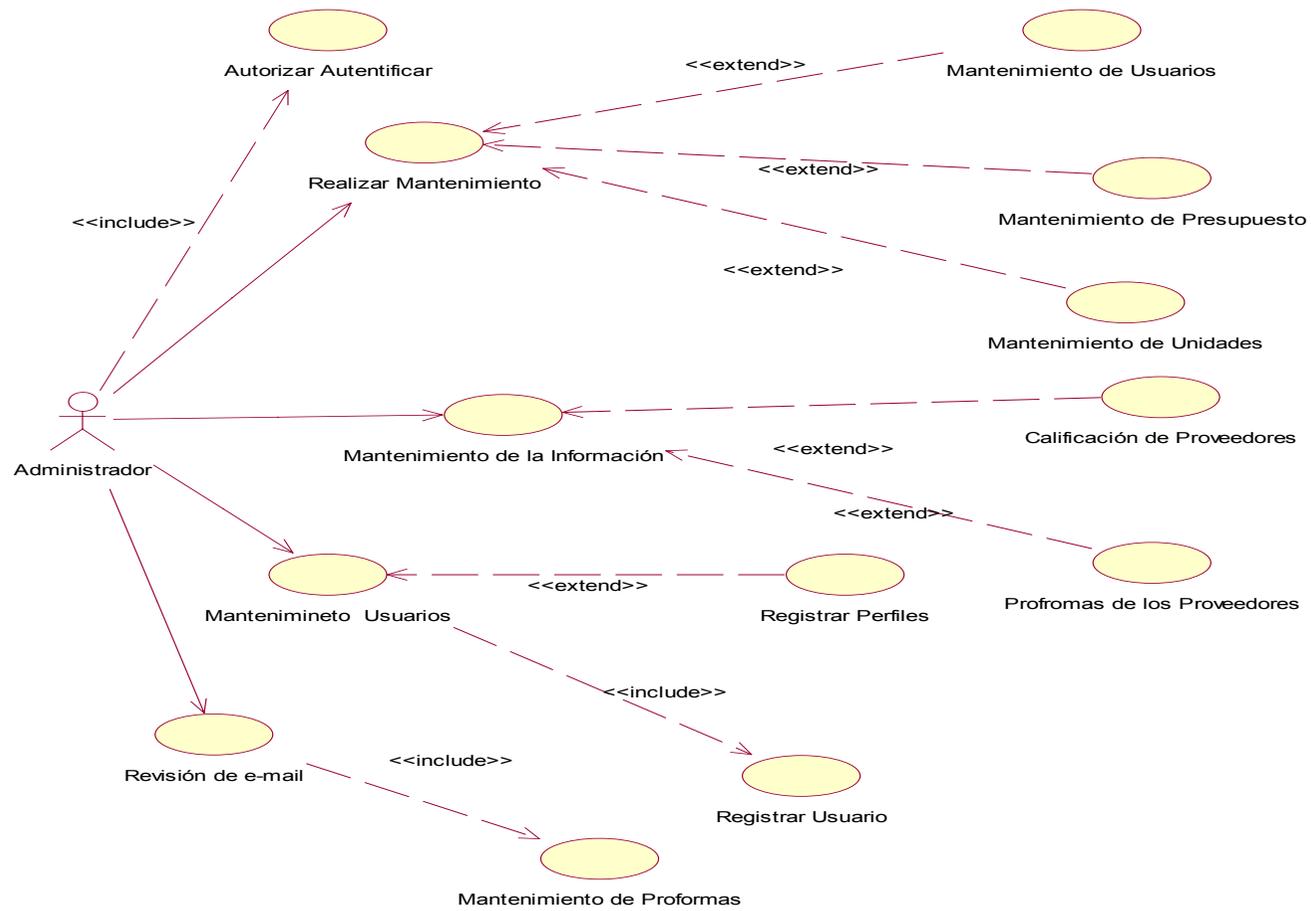


Figura 3.27: Caso de Uso para el Administrador

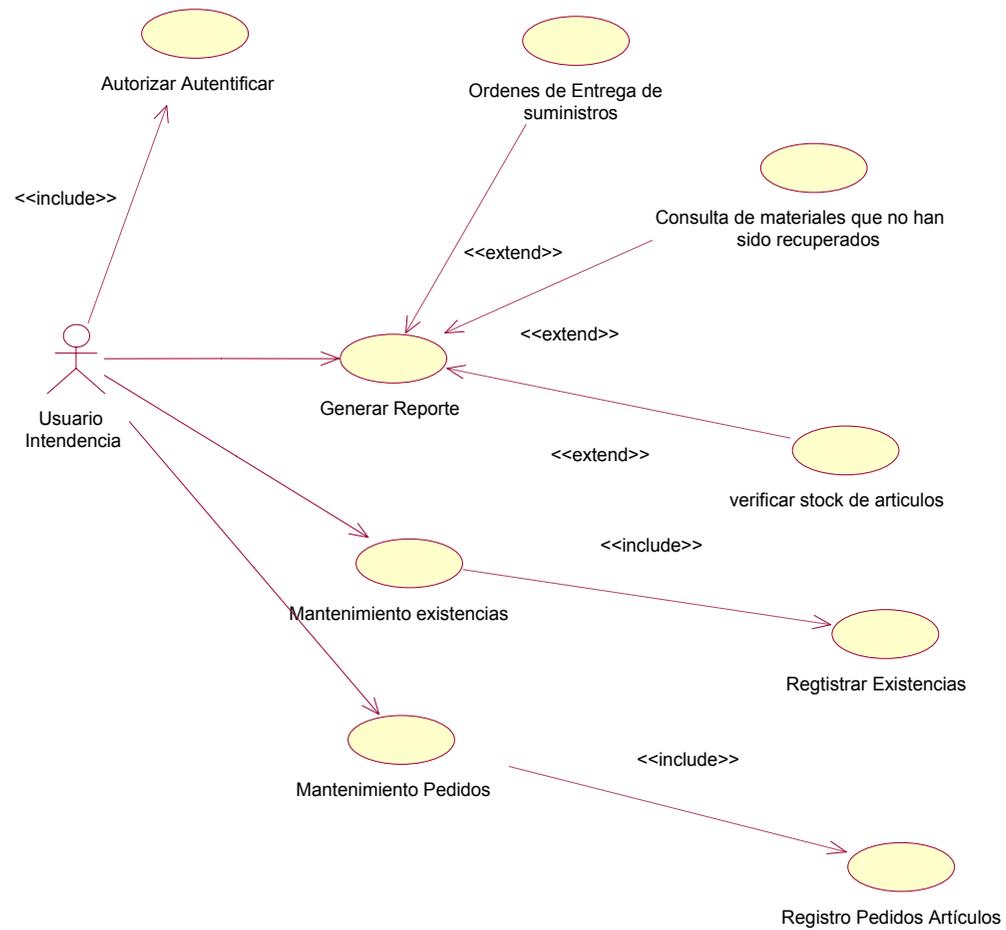


Figura 3.28: Caso de Uso para el Usuario de Intendencia

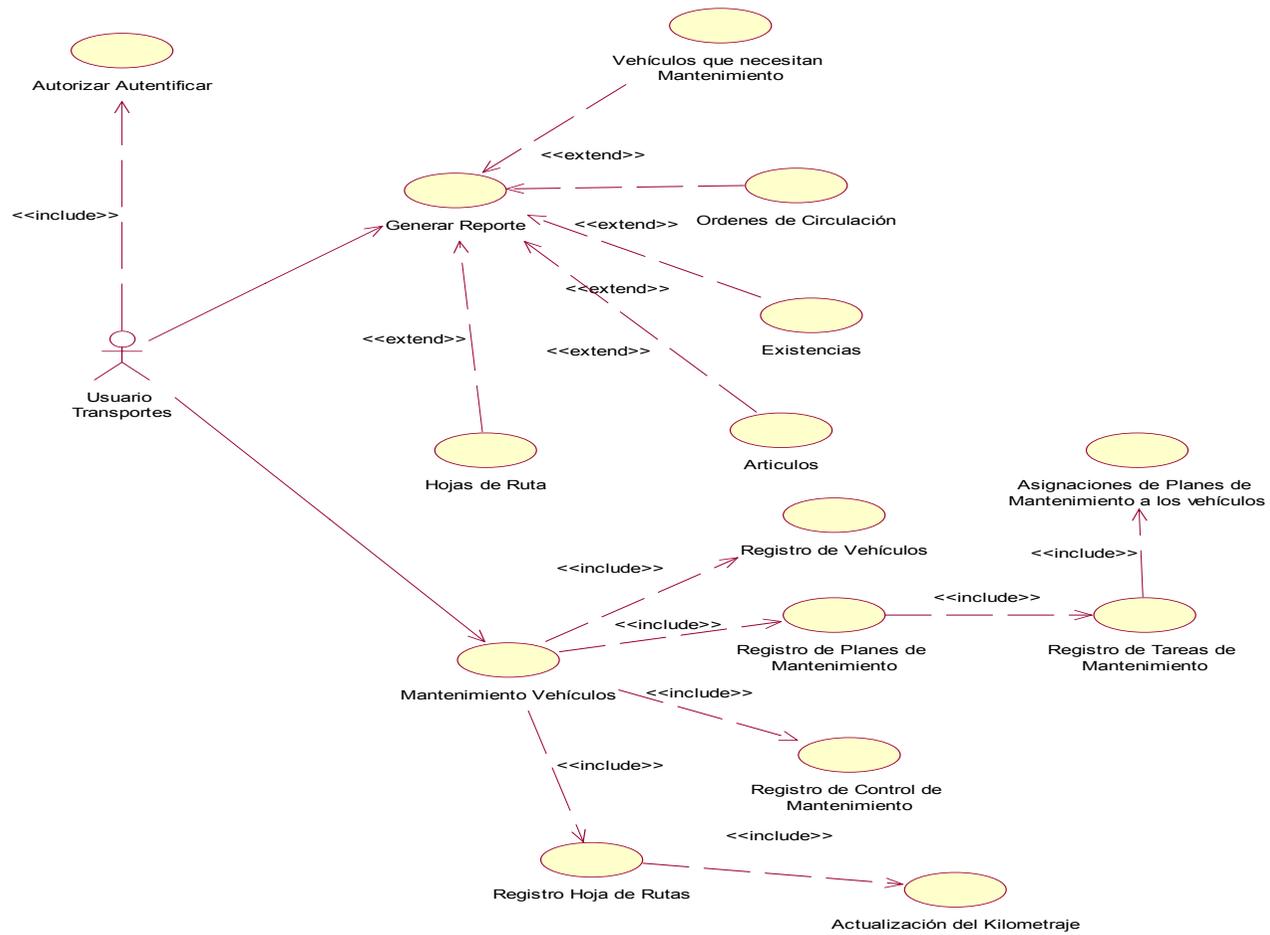


Figura 3.29: Caso de Uso para el Usuario de Transportes

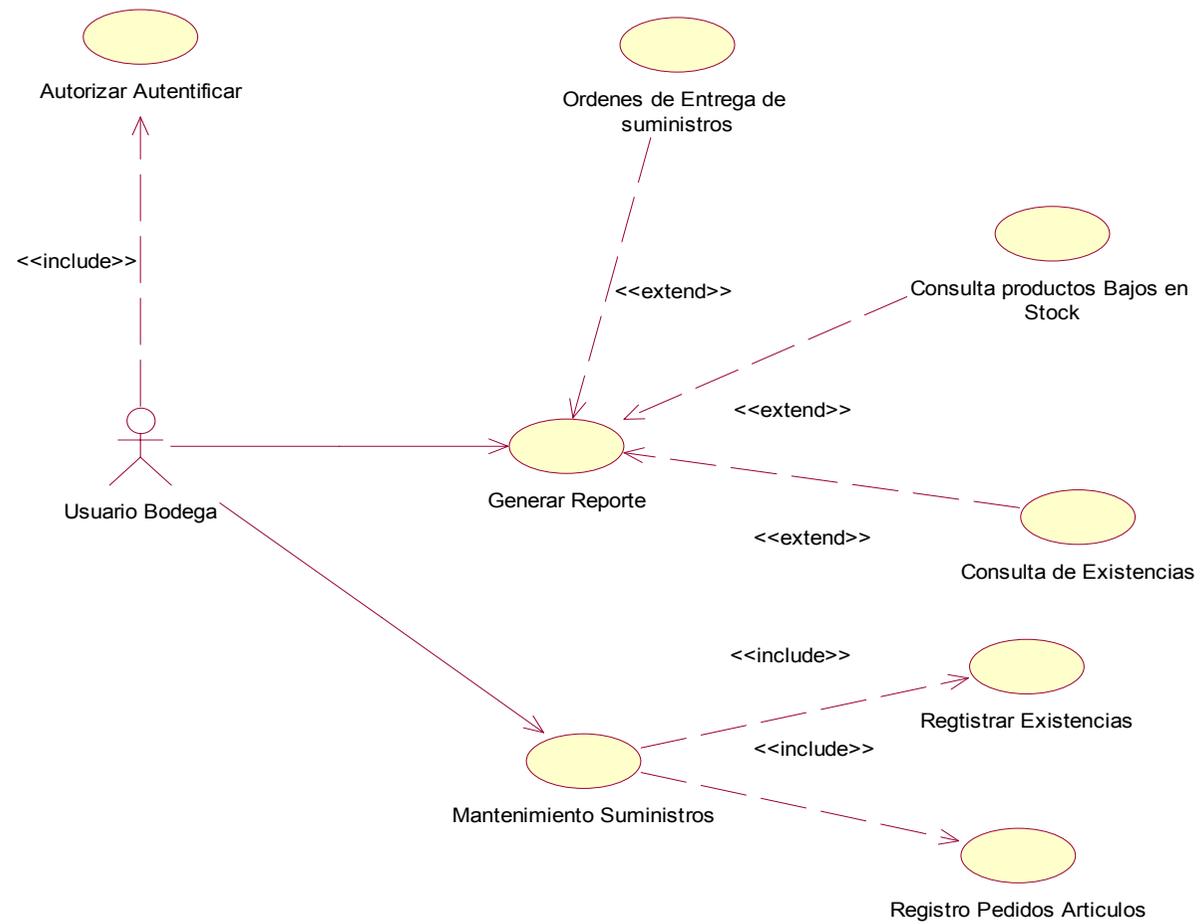


Figura 3.30: Caso de Uso para el Usuario de Bodega o Suministros

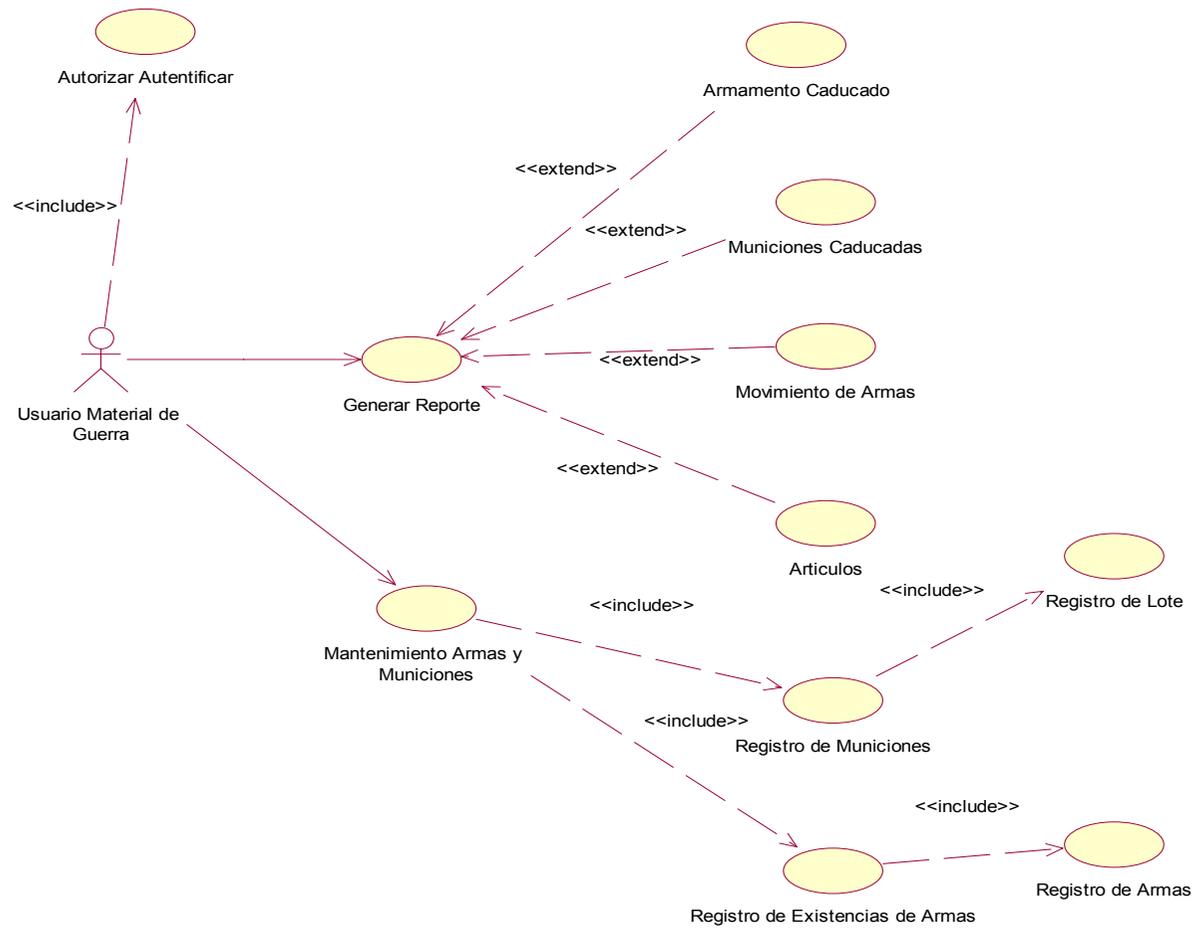


Figura 3.31: Caso de Uso para el Usuario de Material de Guerra

3.3.3 Diagrama de Clases.- (VER ANEXO A)

3.4. Identificación de Escenarios.-

3.4.1 Diagramas de Interacción.-

3.4.1.1 Diagramas de Secuencia.-

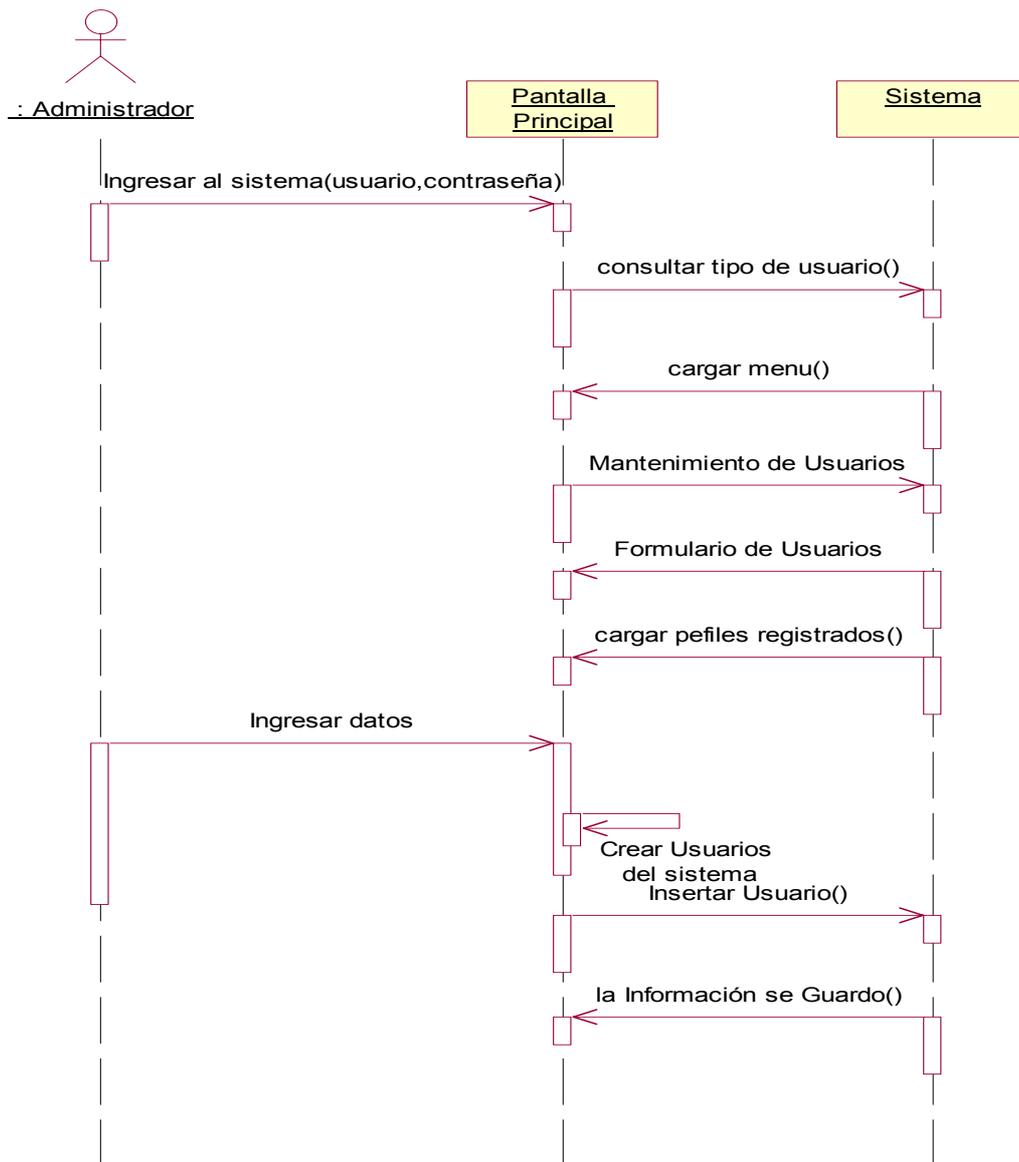


Figura 3.32 diagrama de secuencia Creación de usuarios

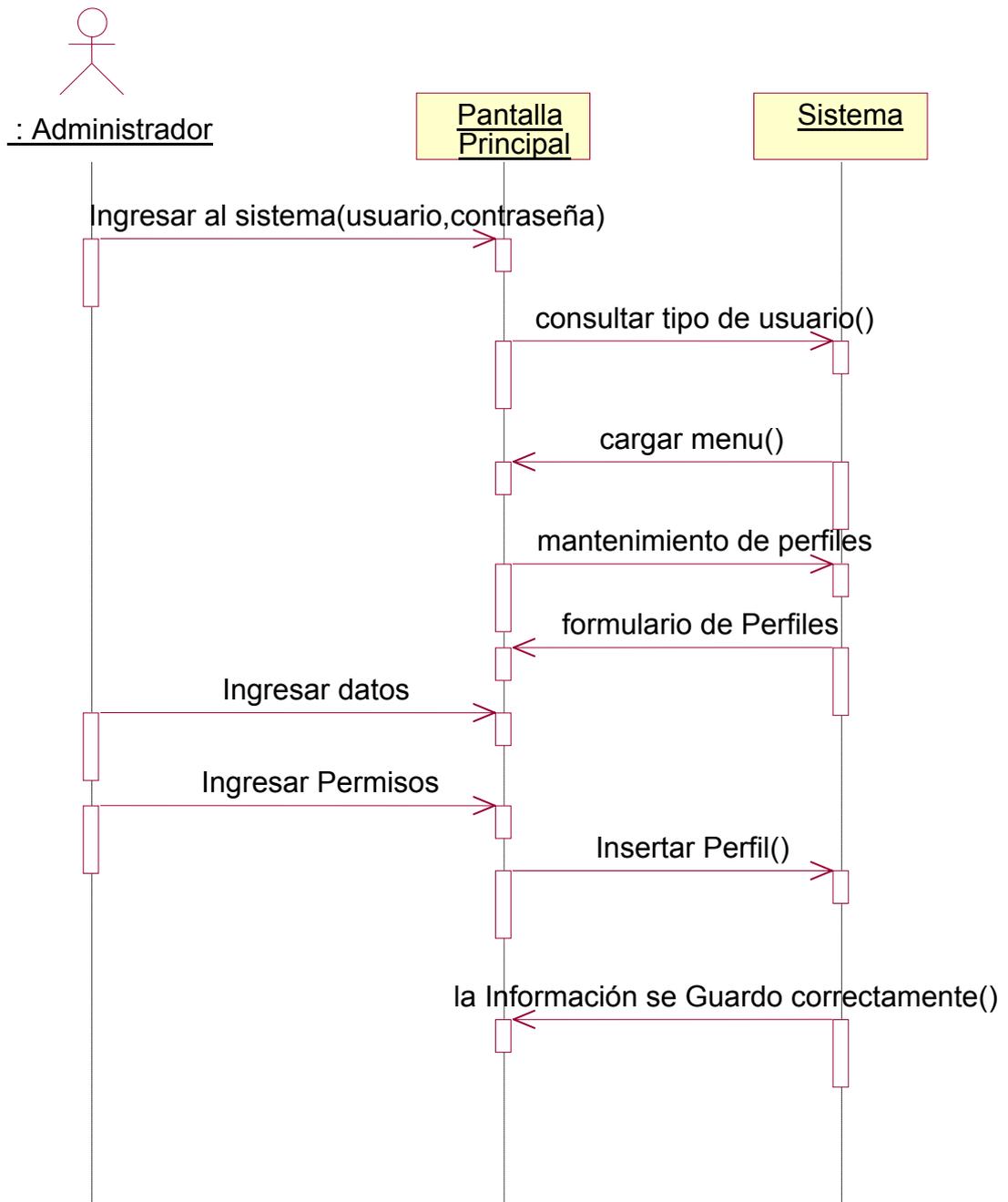


Figura 3.33 diagrama de secuencia Creación de Perfiles

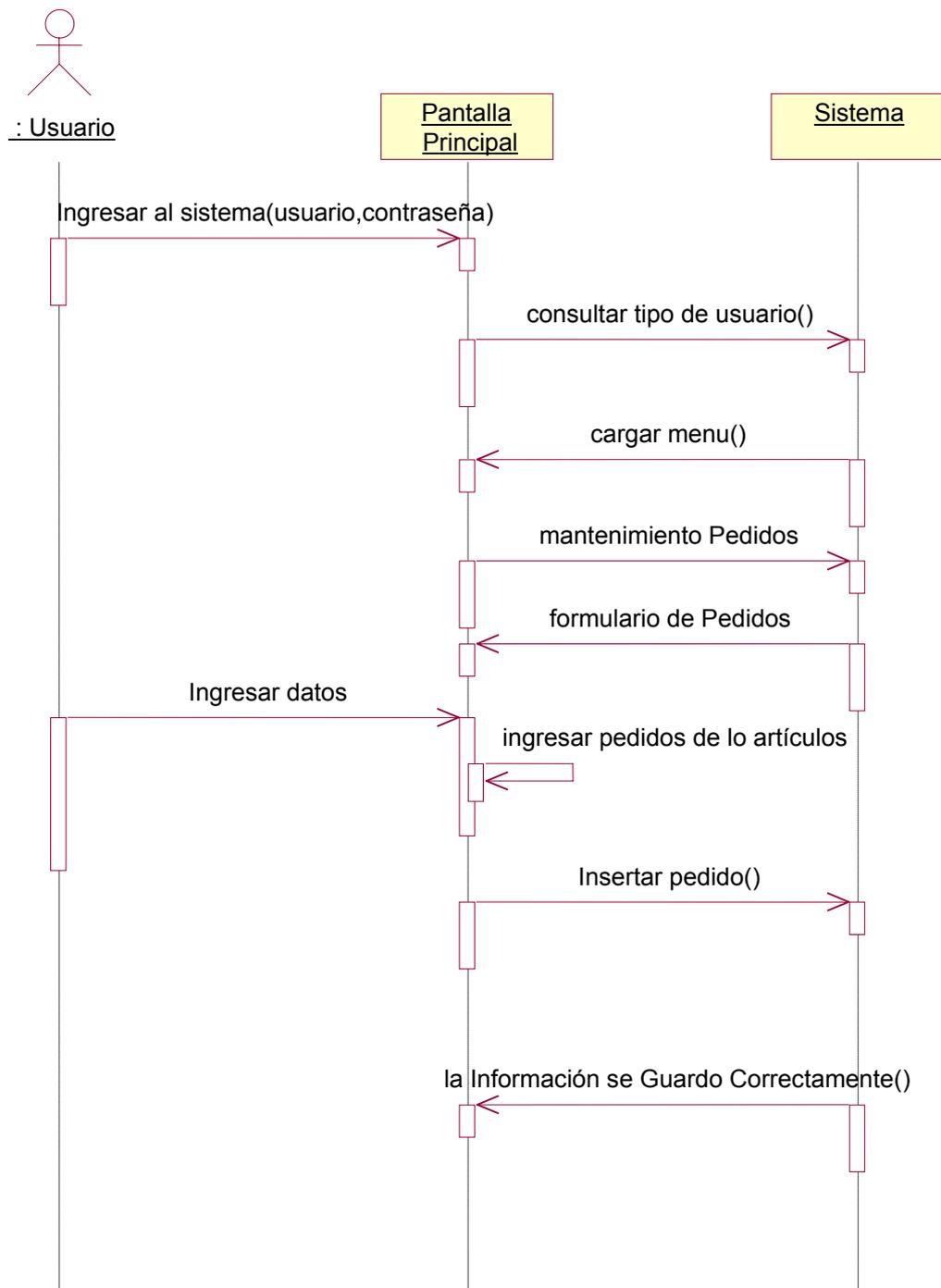


Figura 3.34 diagrama de secuencia Registro de Pedidos

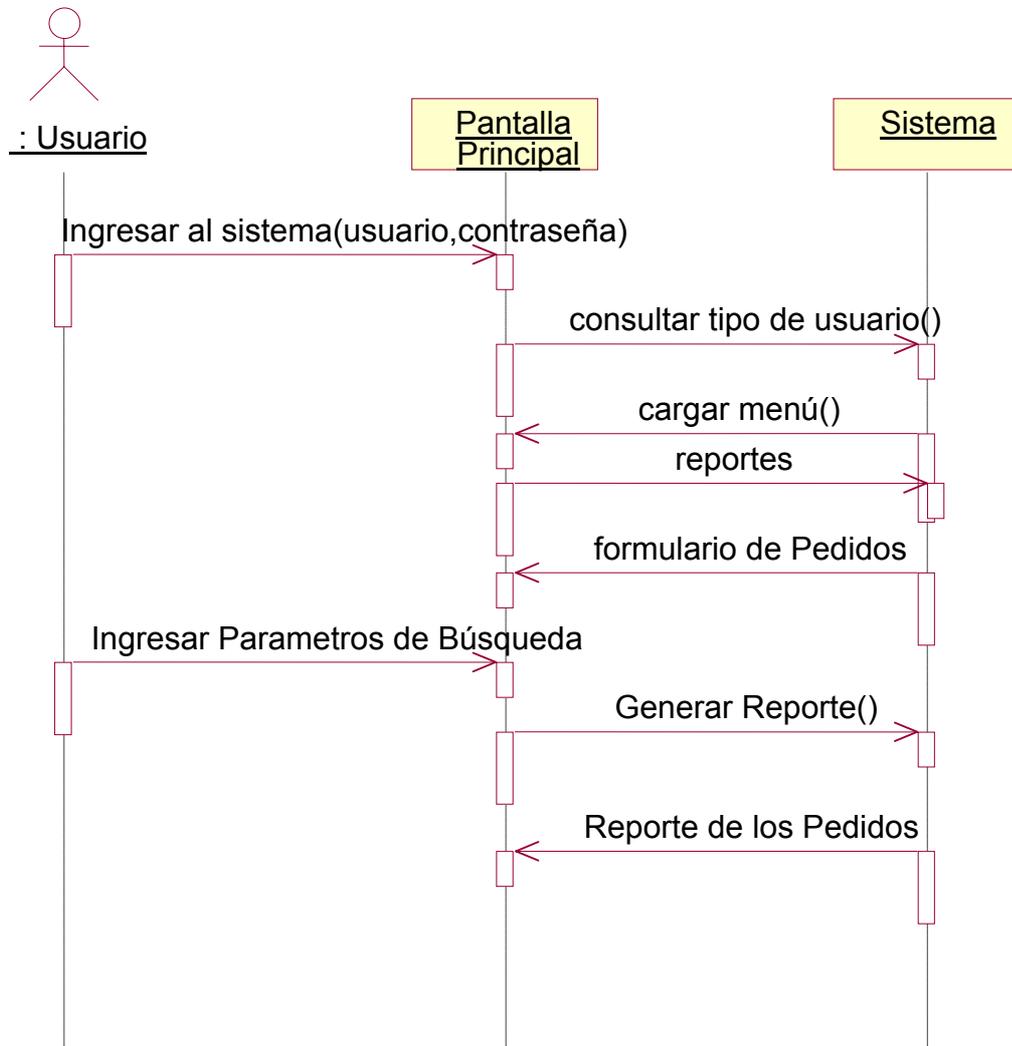


Figura 3.35 diagrama de secuencia Consulta de Pedidos

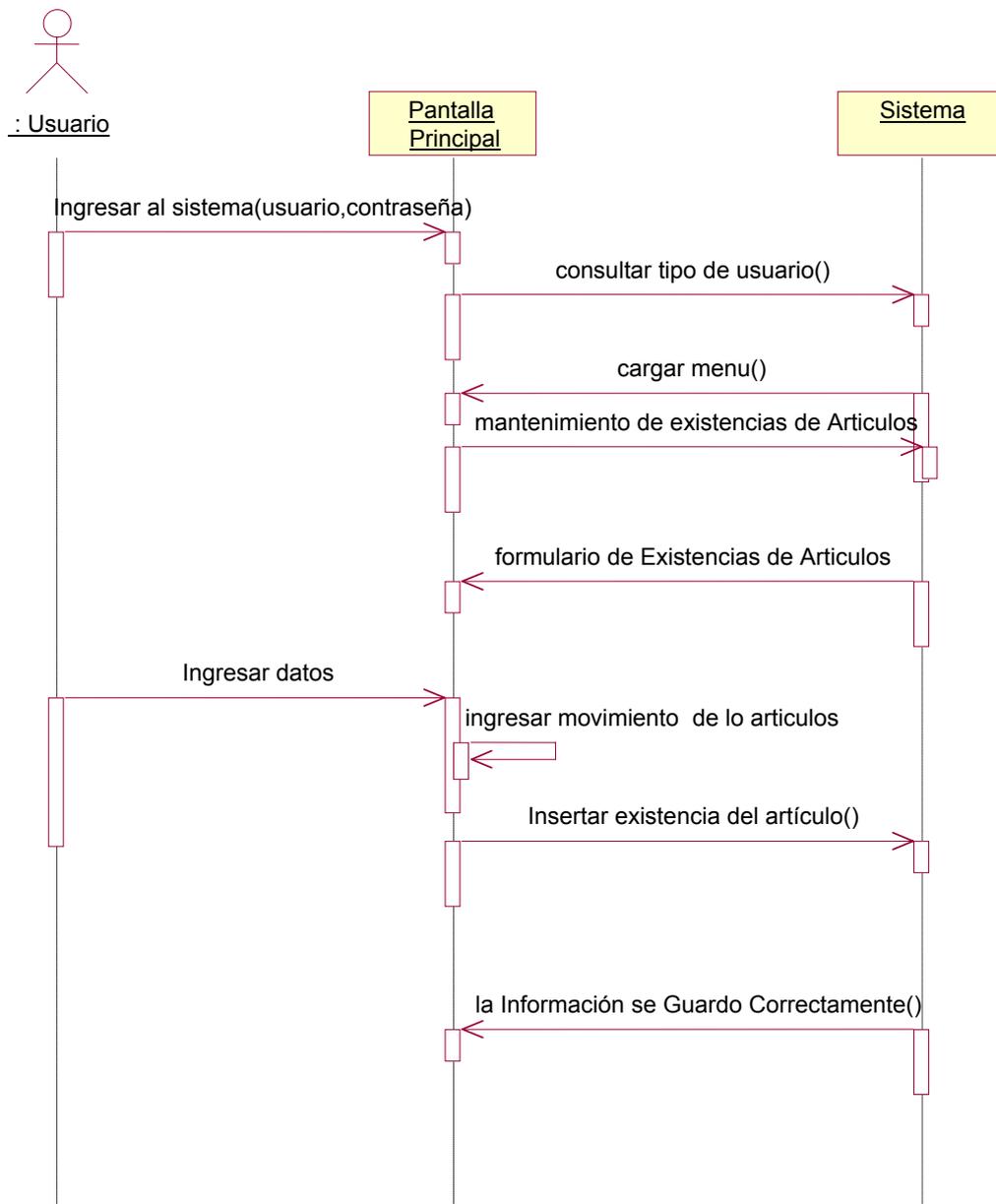


Figura 3.36 diagrama de secuencia Registro de Existencias de los artículos

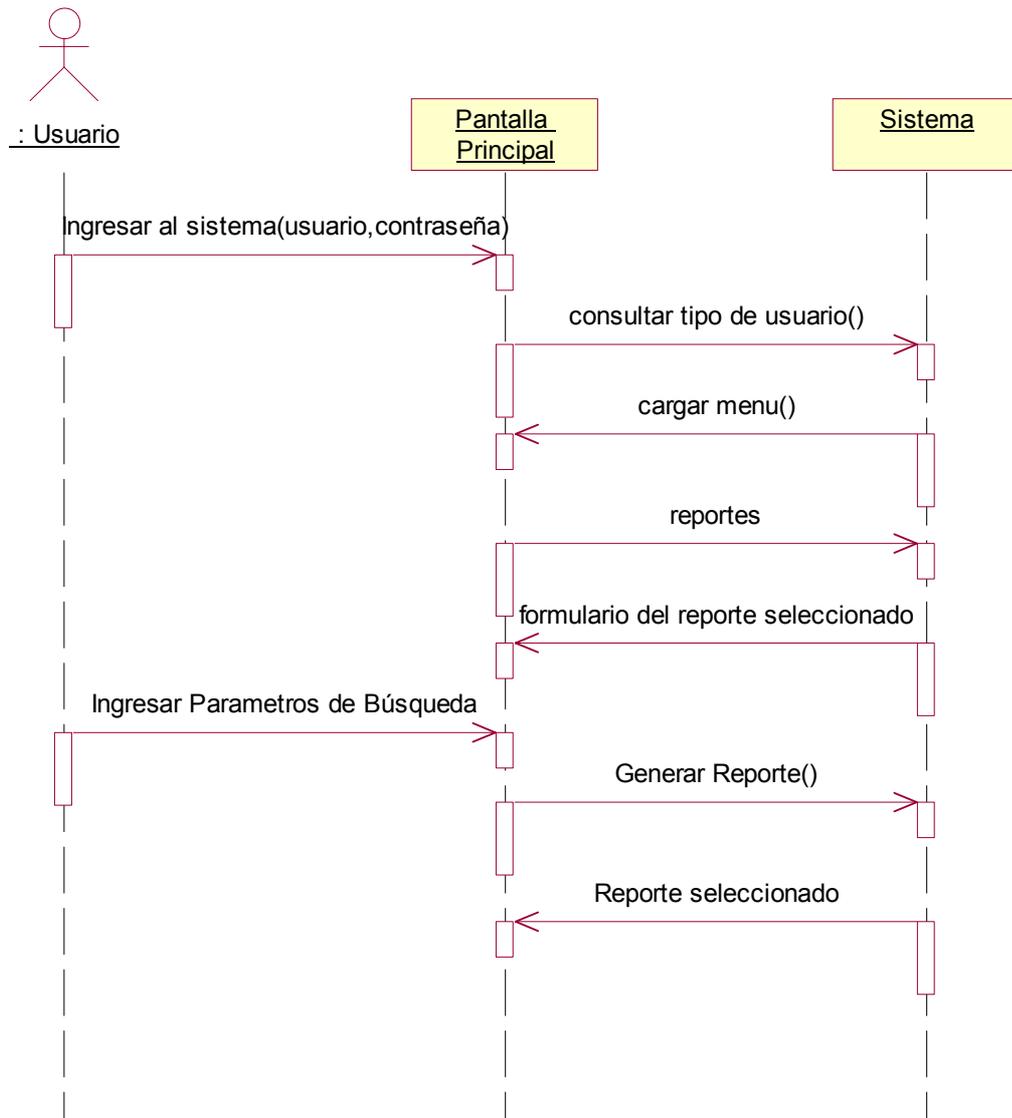


Figura 3.37 Diagrama de Secuencia Generación de Reportes

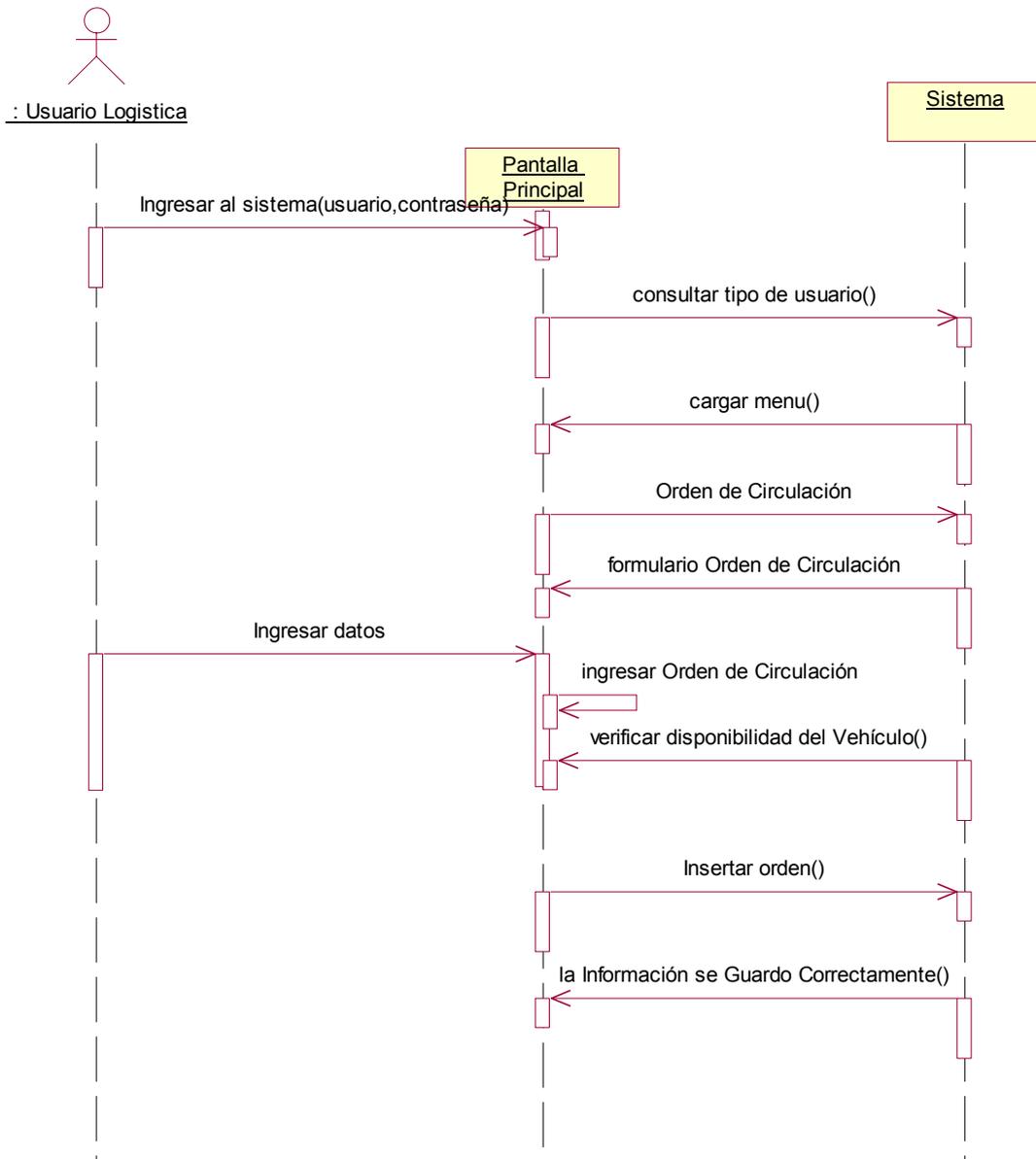


Figura 3.38 Diagrama de Secuencia Registro de Orden de Circulación

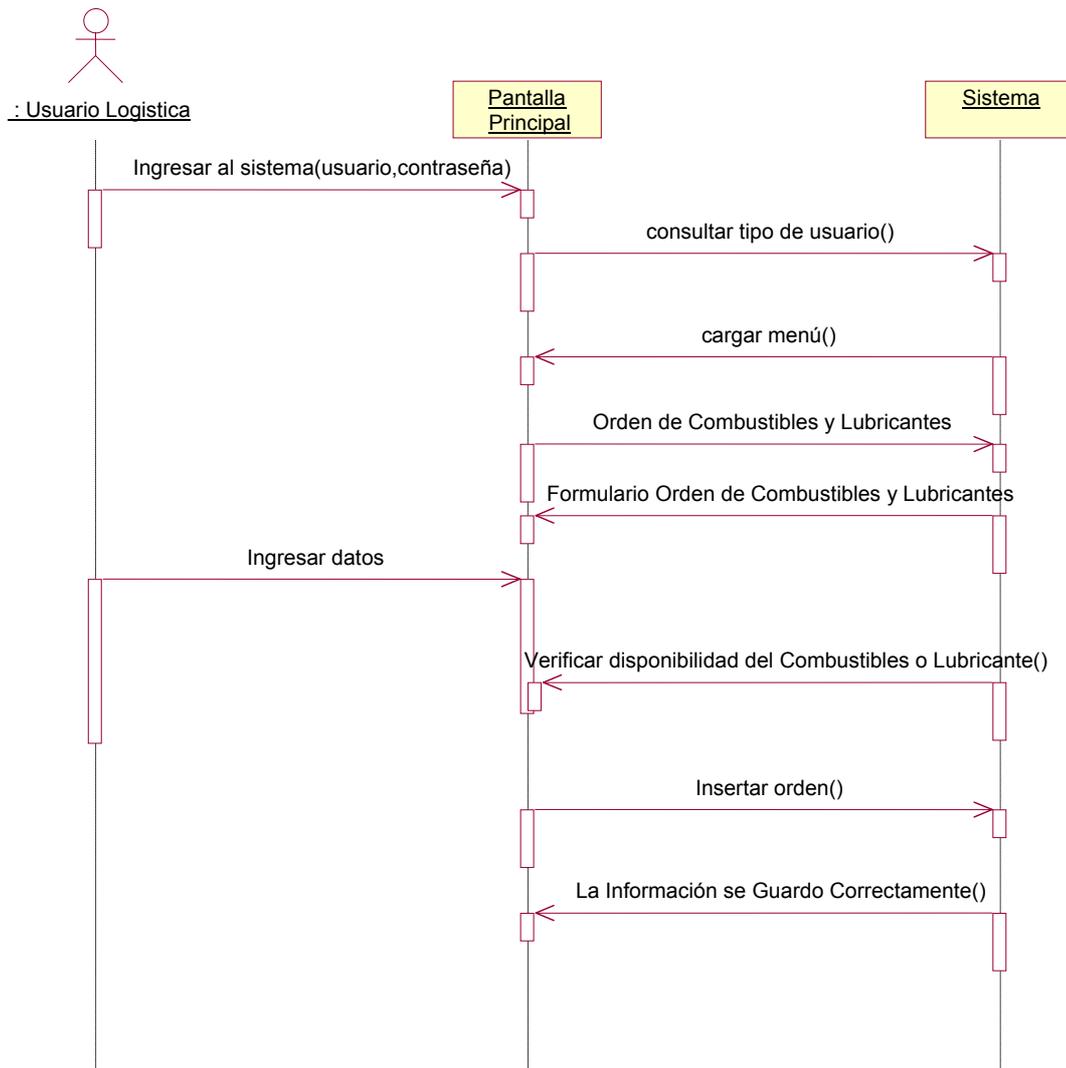


Figura 3.39 Diagrama de Secuencia Registro de orden de Combustibles y Lubricantes

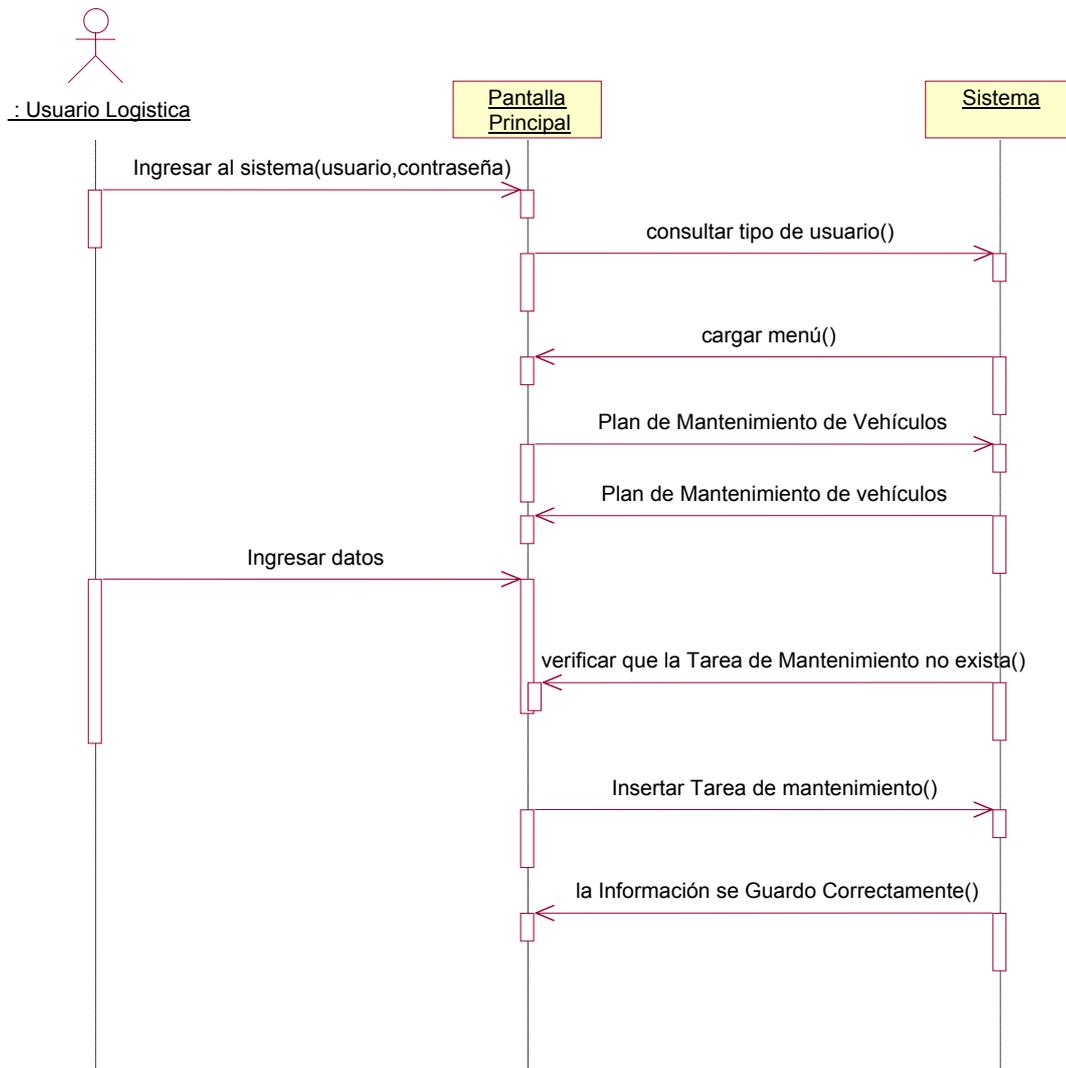


Figura 3.40 Diagrama de Secuencia Registro de Tareas de mantenimiento de Vehículos

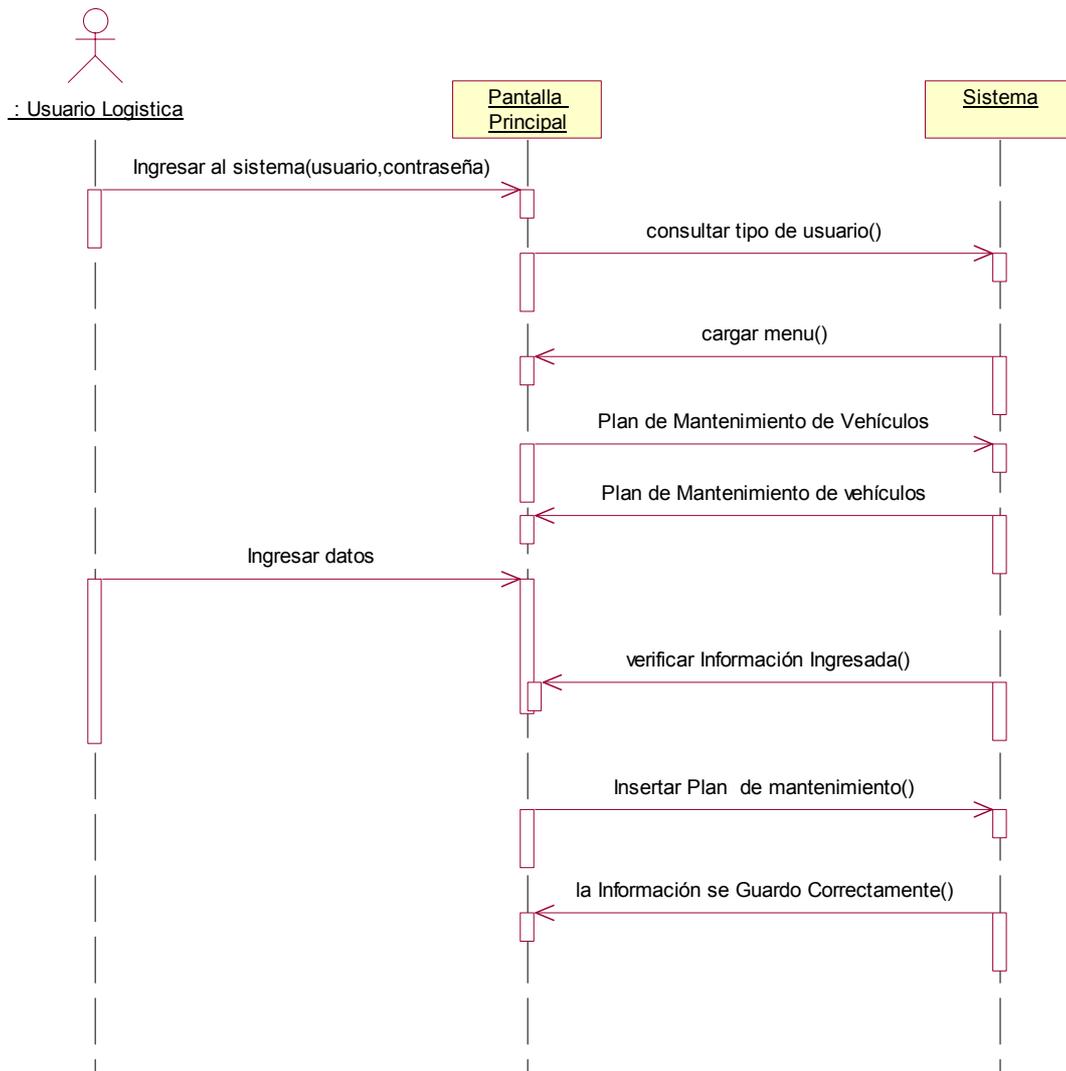


Figura 3.41 Diagrama de Secuencia Registro de Plan de Mantenimiento de Vehículos

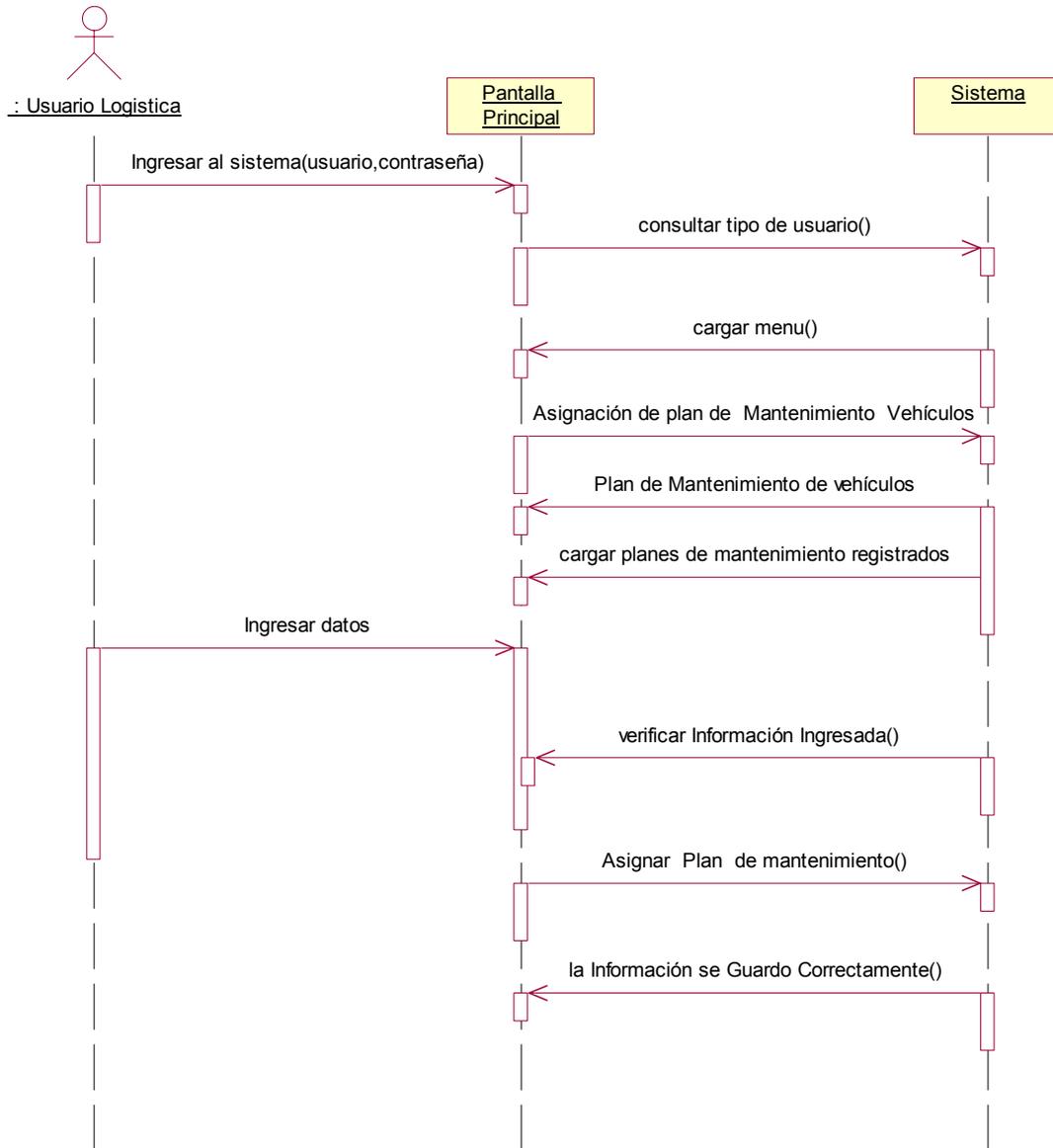


Figura 3.42 Diagrama de Secuencia Asignación de Plan de Mantenimiento de Vehículos

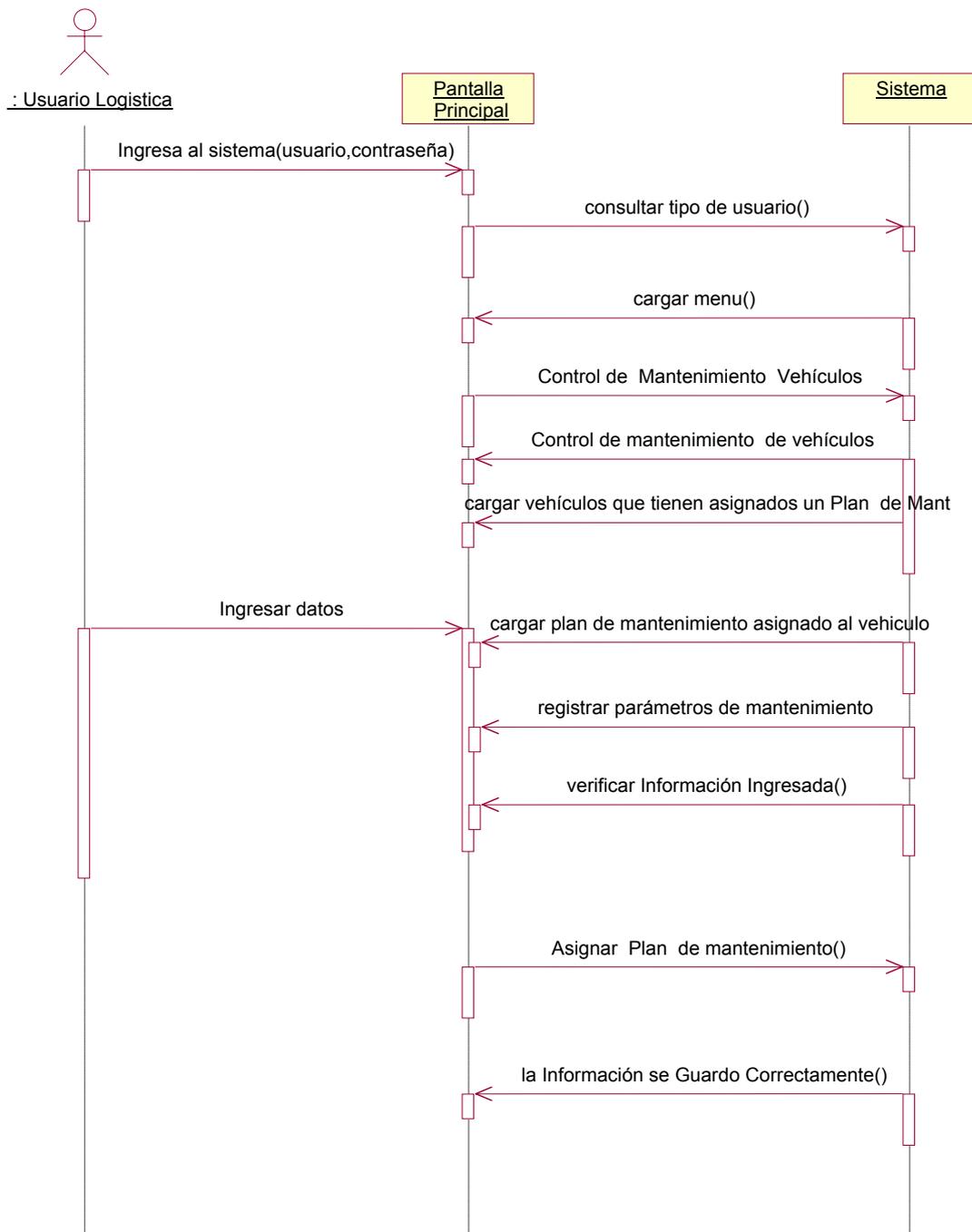


Figura 3.43 Diagrama de Secuencia Registro de Control de Mantenimiento de vehículos

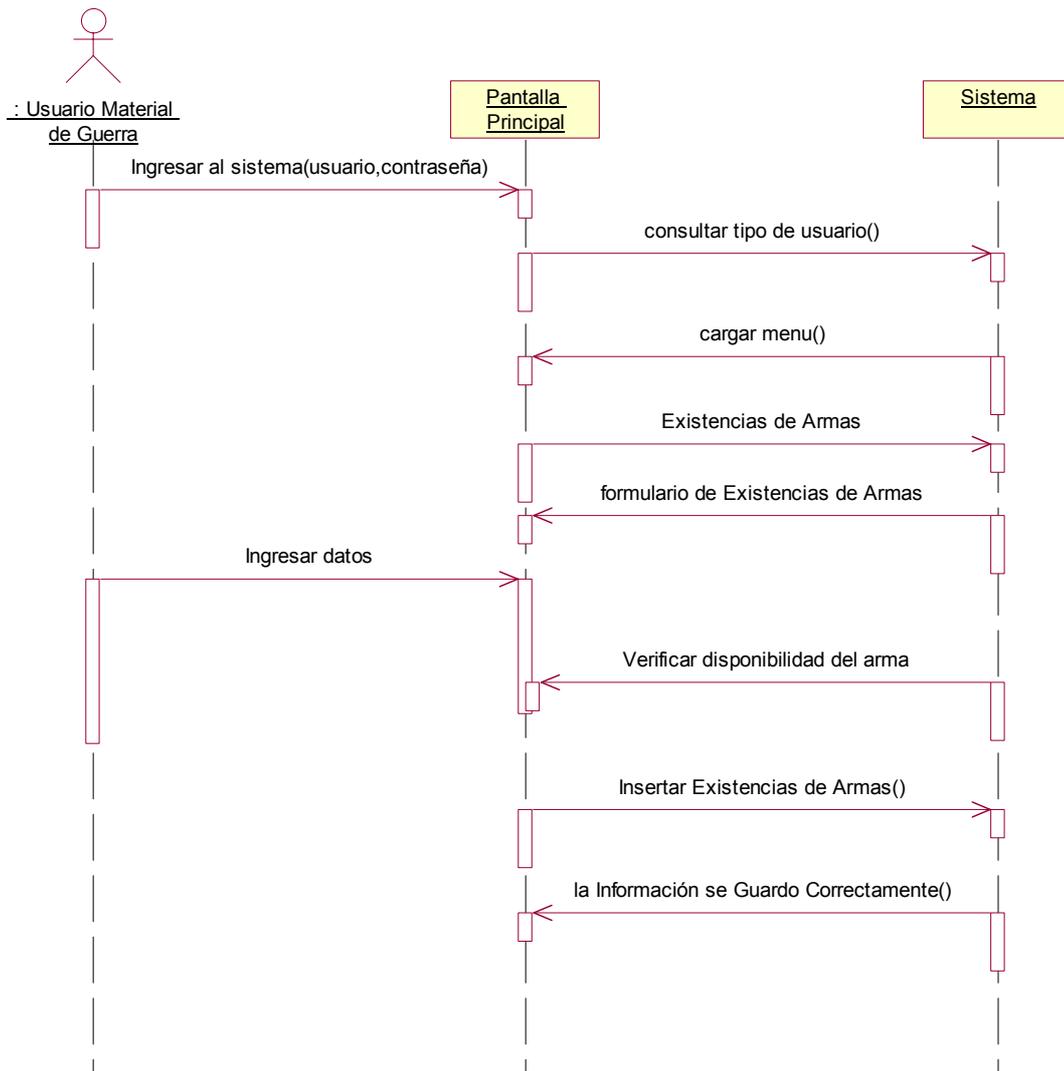


Figura 3.44 Diagrama de Secuencia Registro de Movimiento de armas

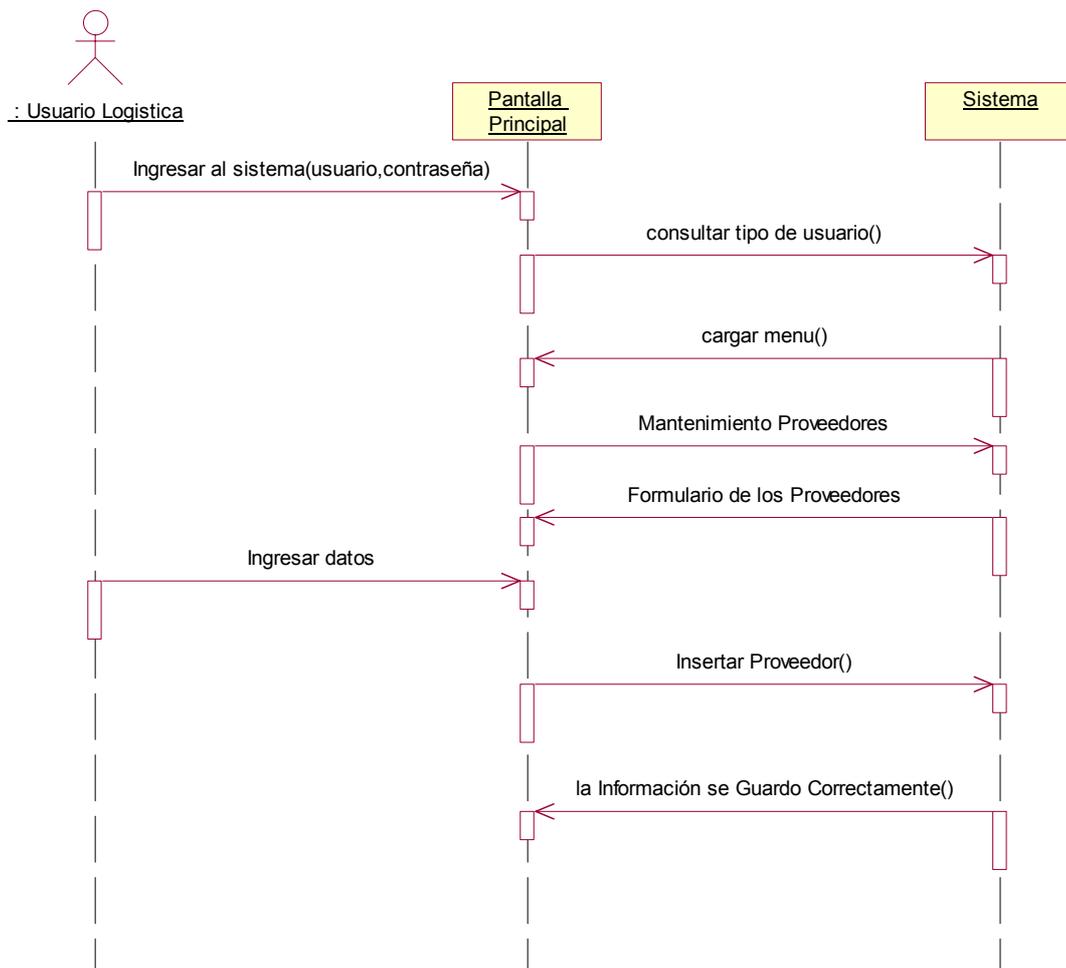


Figura 3.45 Diagrama de Secuencia Registro de Proveedores

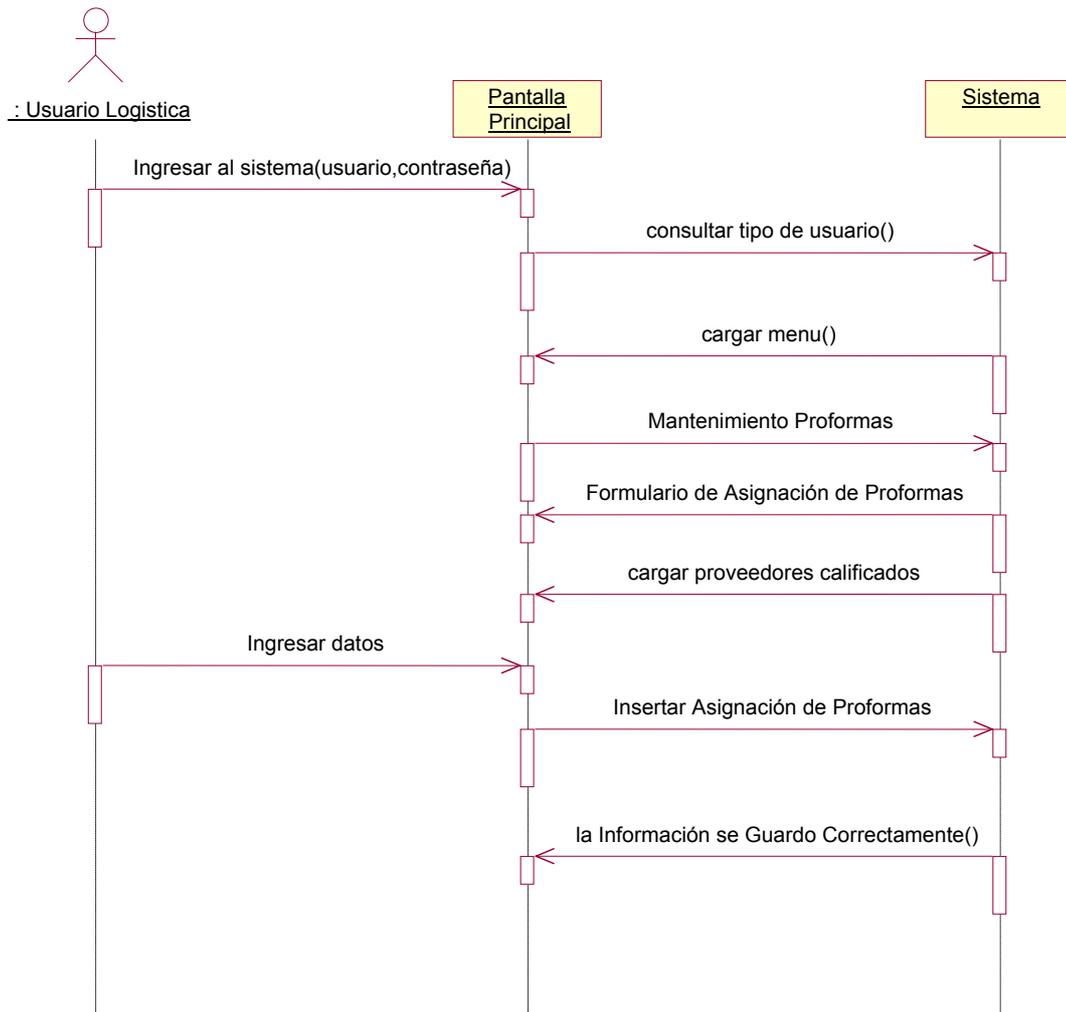


Figura 3.46 Diagrama de Secuencia Asignación de Proformas al Proveedor

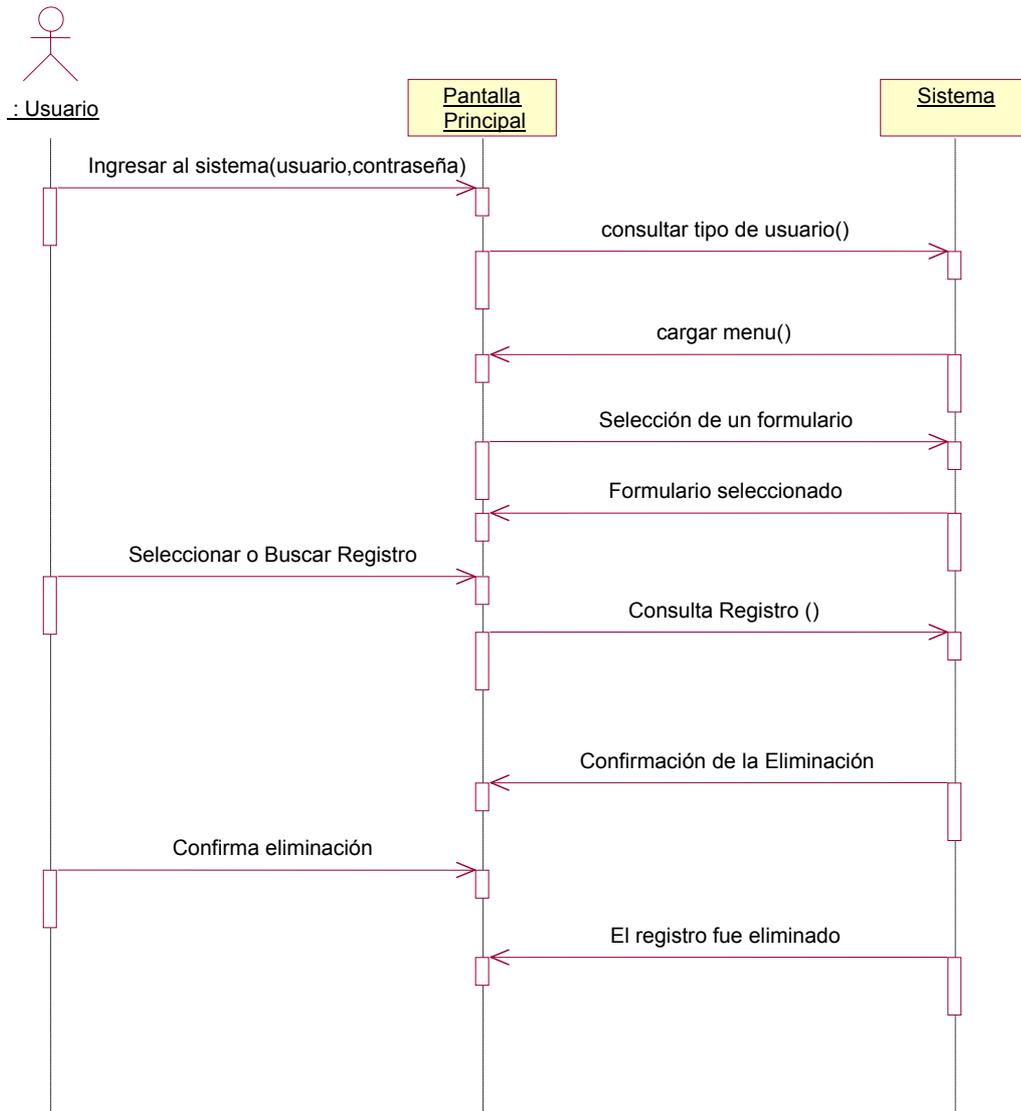


Figura 3.47 Diagrama de Secuencia Eliminar Registros

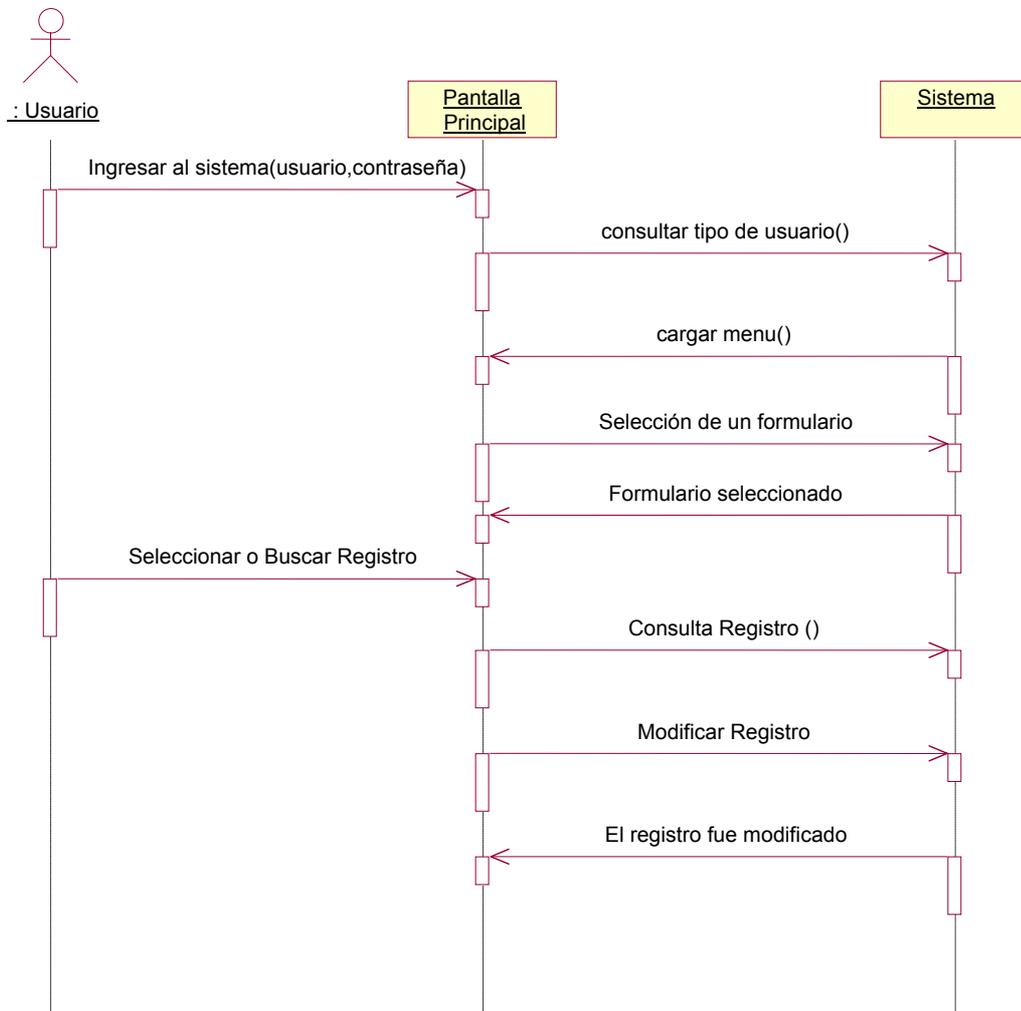


Figura 3.48 Diagrama de Secuencia Modificar Registros

3.4.1.2 Diagramas de Colaboración.-

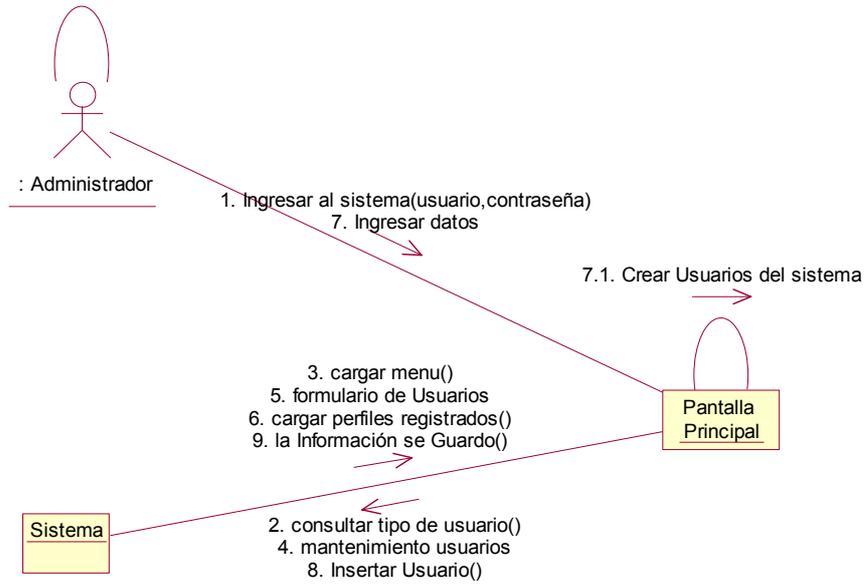


Figura 3.49 Diagrama de Colaboración Creación de usuarios

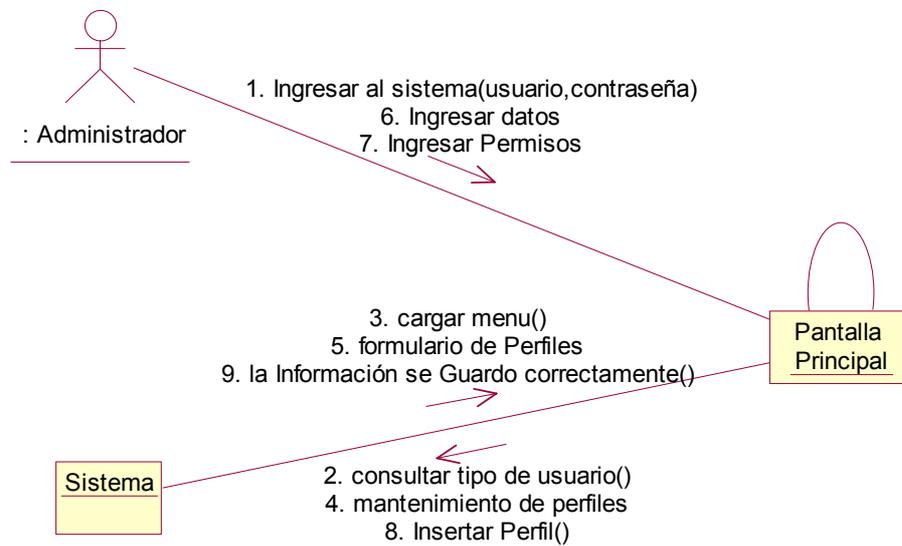


Figura 3.50 Diagrama de Colaboración Creación de Perfiles

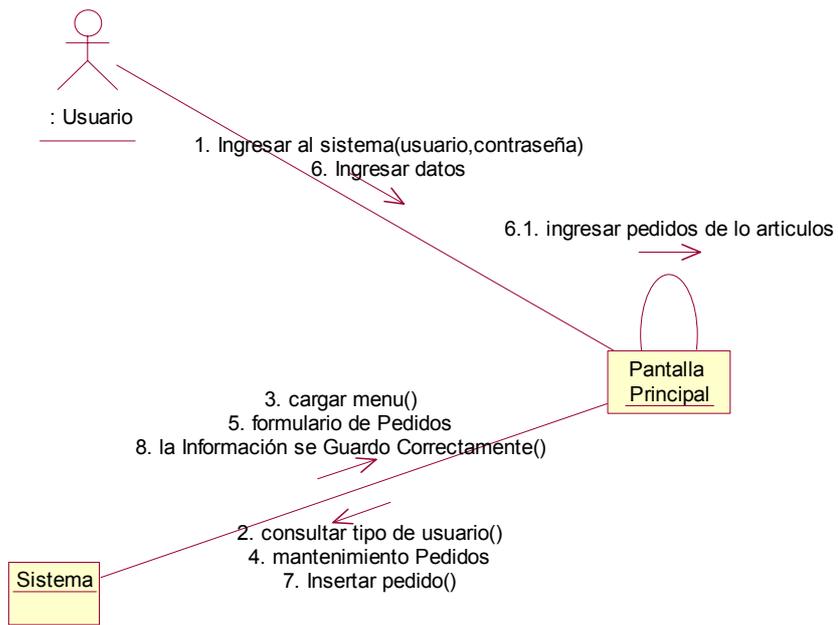


Figura 3.51 Diagrama de Colaboración Registro de Pedidos

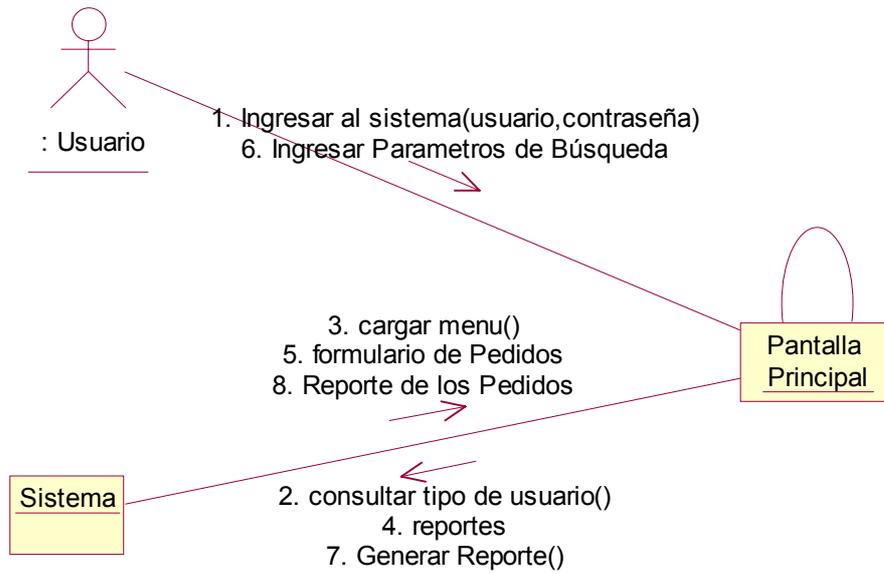


Figura 3.52 Diagrama de Colaboración Consulta de Pedidos

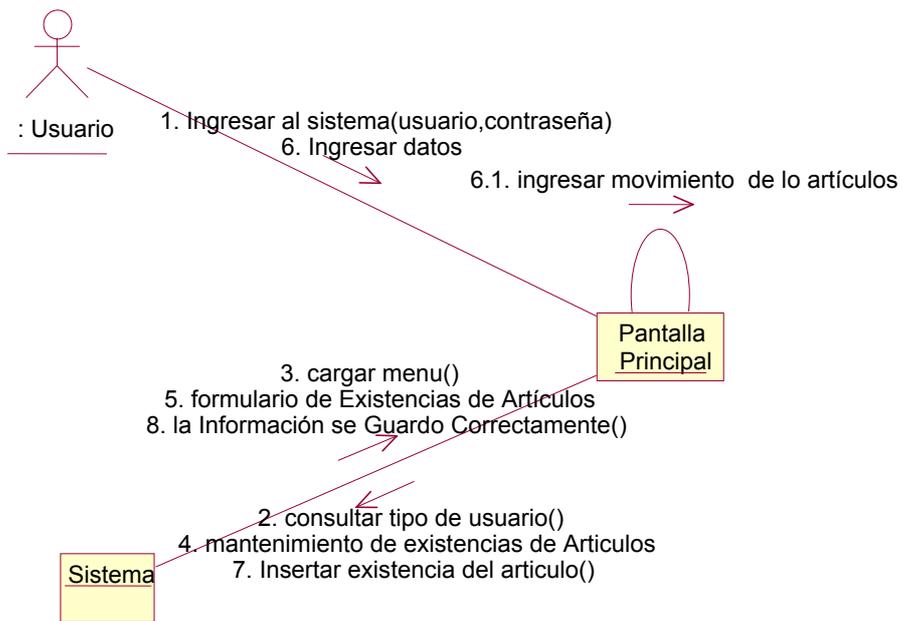


Figura 3.53 diagrama de Colaboración Registro de Existencias de los artículos

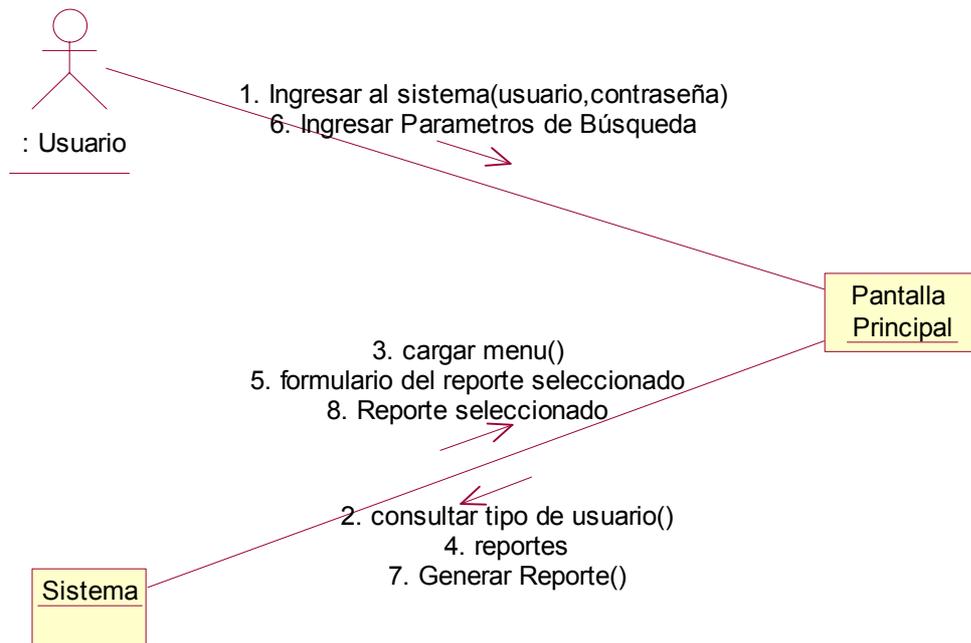


Figura 3.54 Diagrama de Colaboración Generación de Reportes

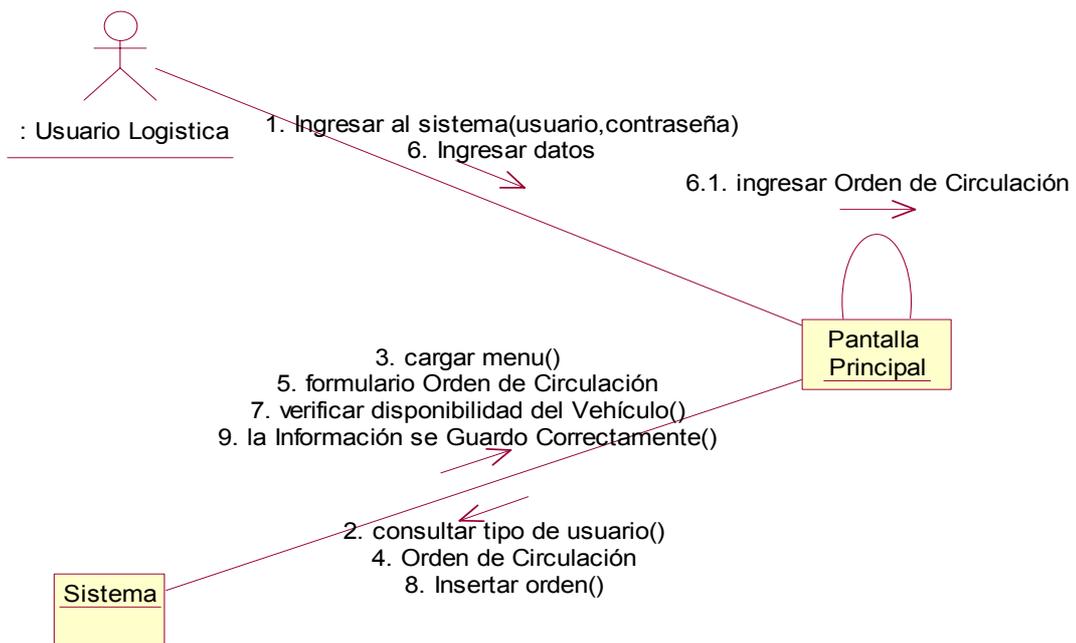


Figura 3.55 Diagrama de Colaboración Registro de Orden de Circulación

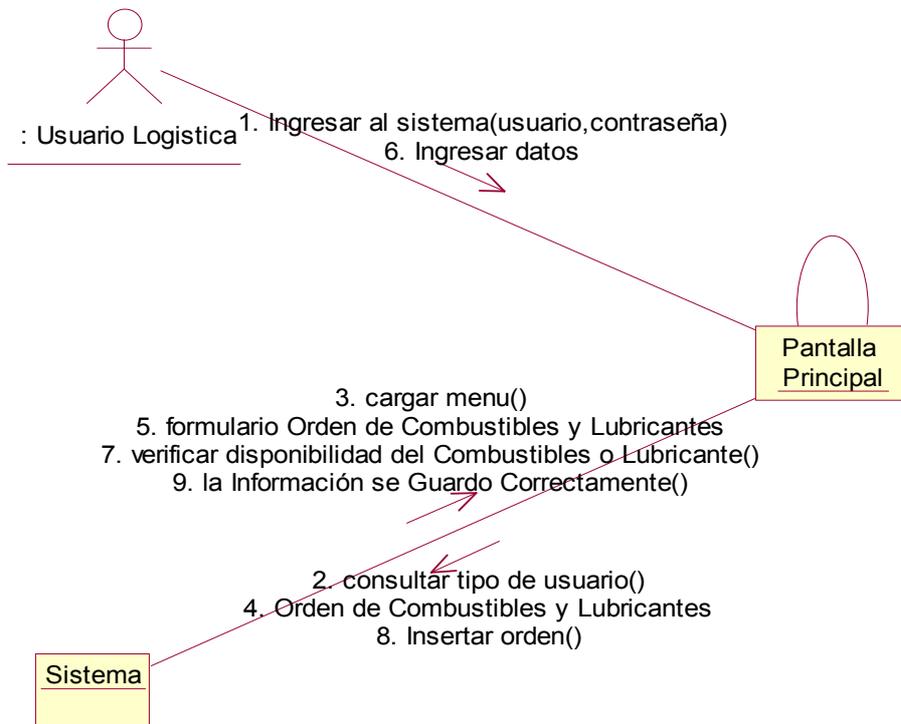


Figura 3.56 Diagrama de Colaboración Registro de orden de Combustibles y Lubricantes

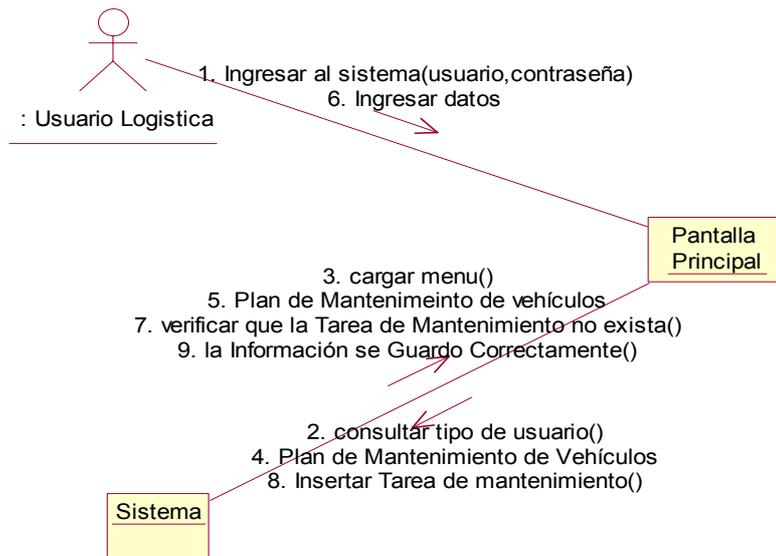


Figura 3.57 Diagrama de Colaboración Registro de Tareas de mantenimiento de Vehículos

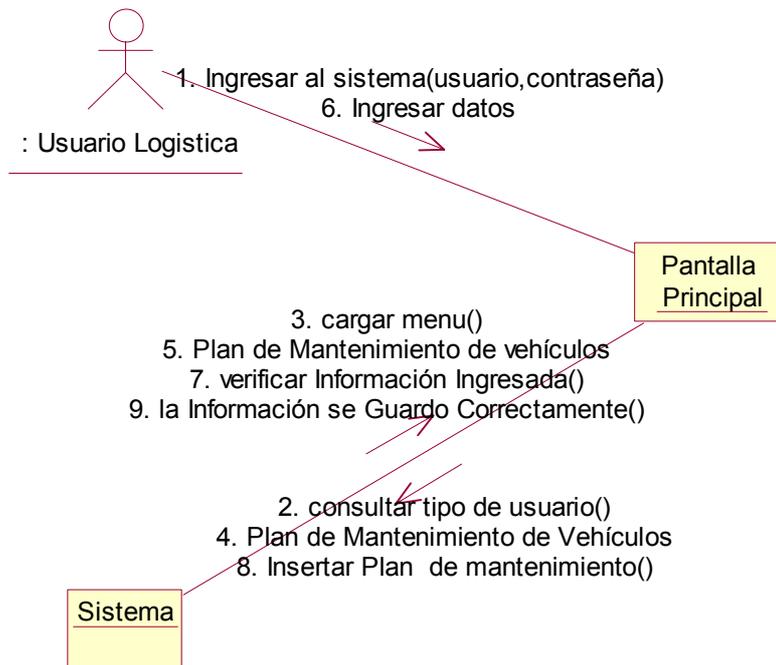


Figura 3.58 Diagrama de Colaboración Registro de Plan de Mantenimiento de Vehículos

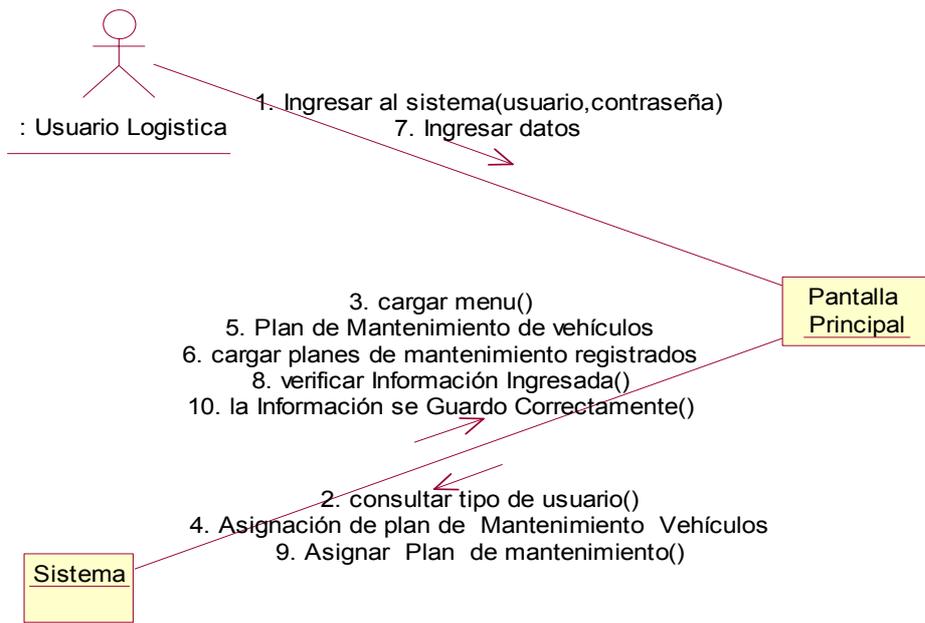


Figura 3.59 Diagrama de Colaboración Asignación de Plan de Mantenimiento de Vehículos

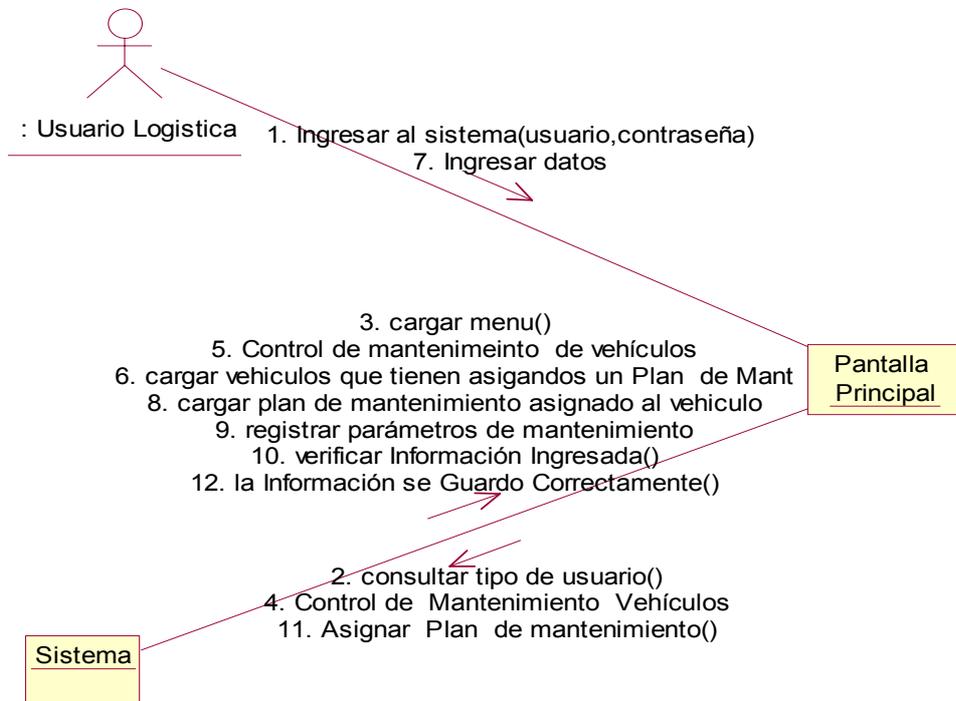


Figura 3.60 Diagrama de Colaboración Registro de Control de Mantenimiento de vehículos

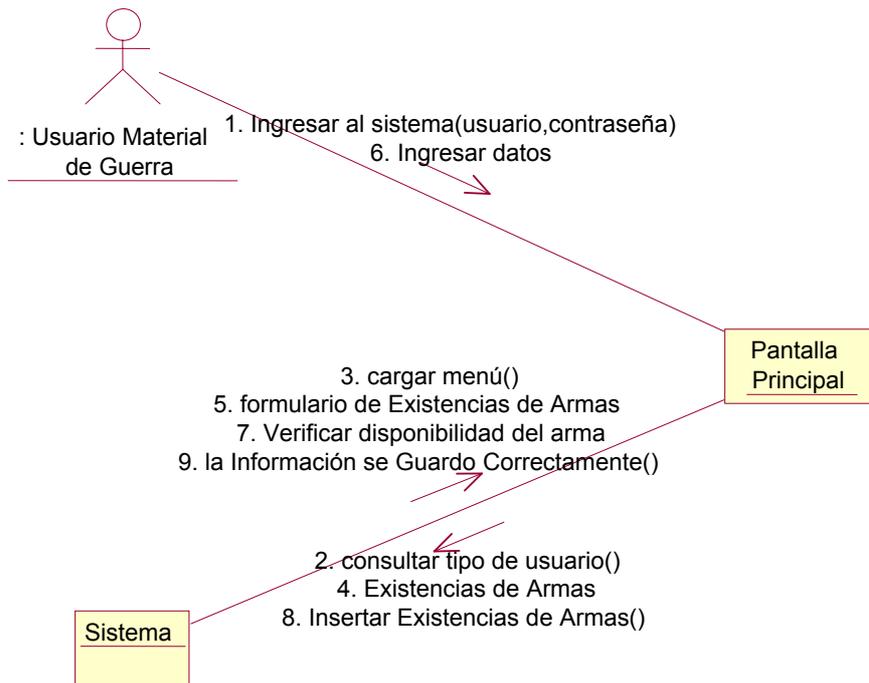


Figura 3.61 Diagrama de Colaboración Registro de Movimiento de armas

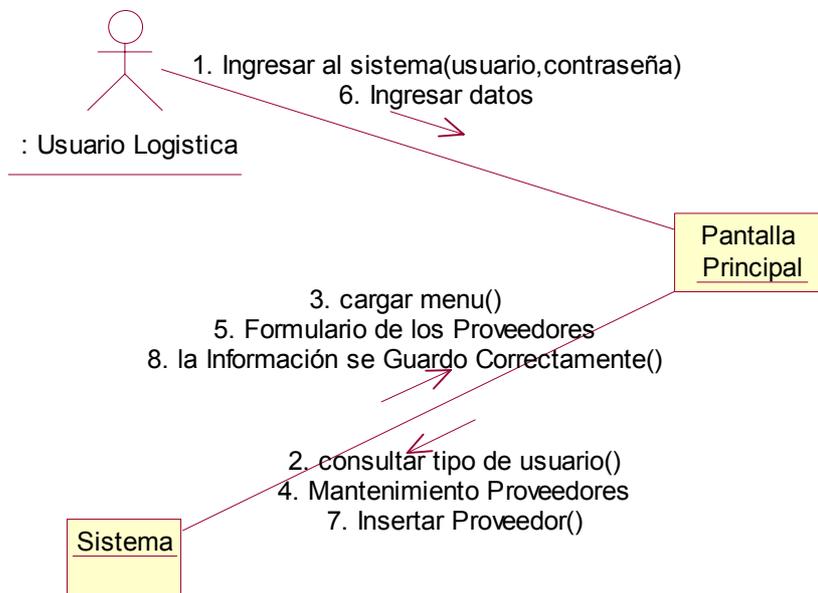


Figura 3.62 Diagrama de Colaboración Registro de Proveedores

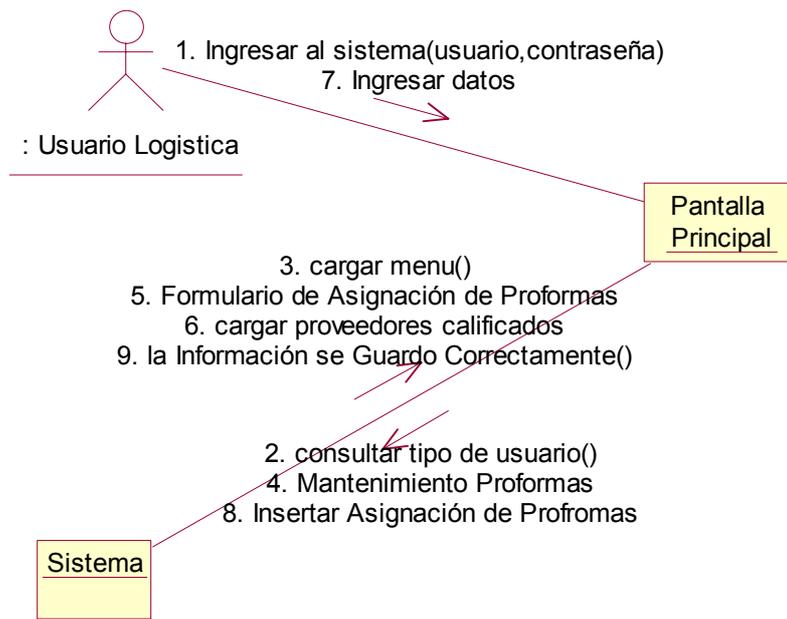


Figura 3.63 Diagrama de Colaboración Asignación de Proformas al Proveedor

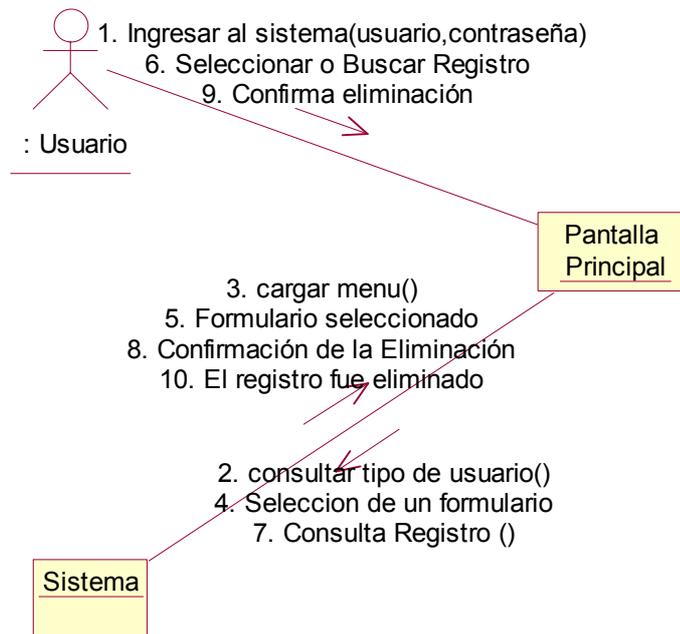


Figura 3.64 Diagrama de Colaboración Eliminar Registros

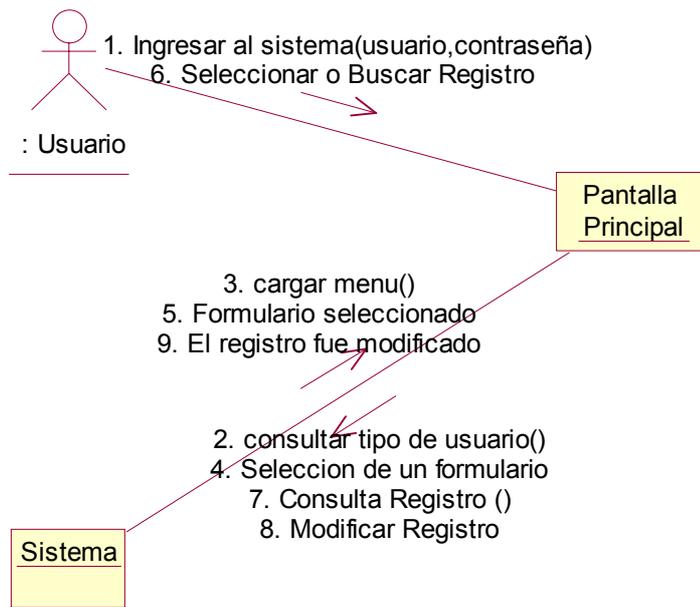


Figura 3.65 Diagrama de Colaboración Modificar Registros

CAPITULO IV

4. DISEÑO Y DESARROLLO

4.1 Diseño.-

4.1.1 Modelo Lógico.-

ANEXO B (Modelo Entidad Relación)

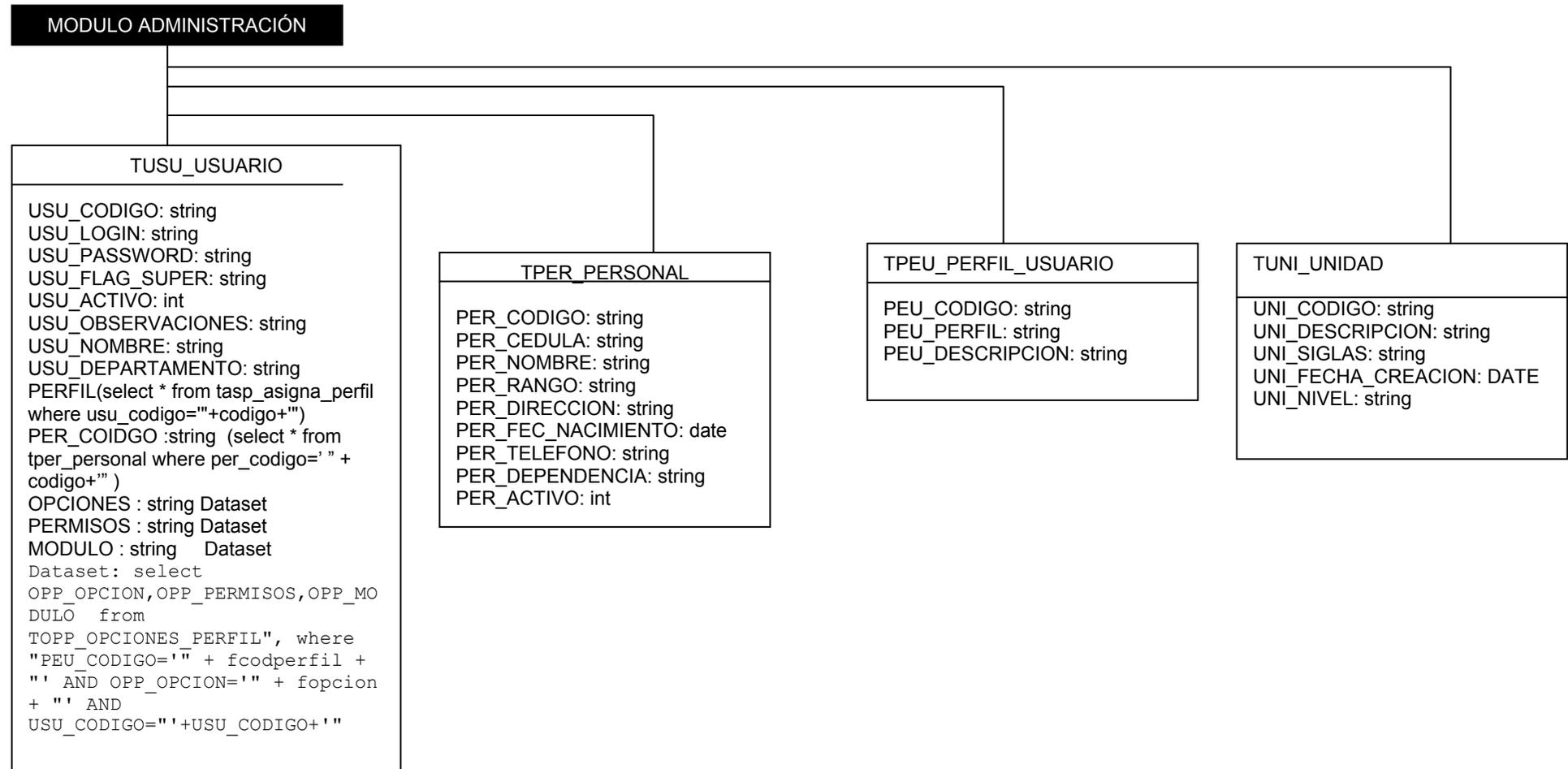
4.1.2. Modelo Físico.-

ANEXO C (Modelo Conceptual)

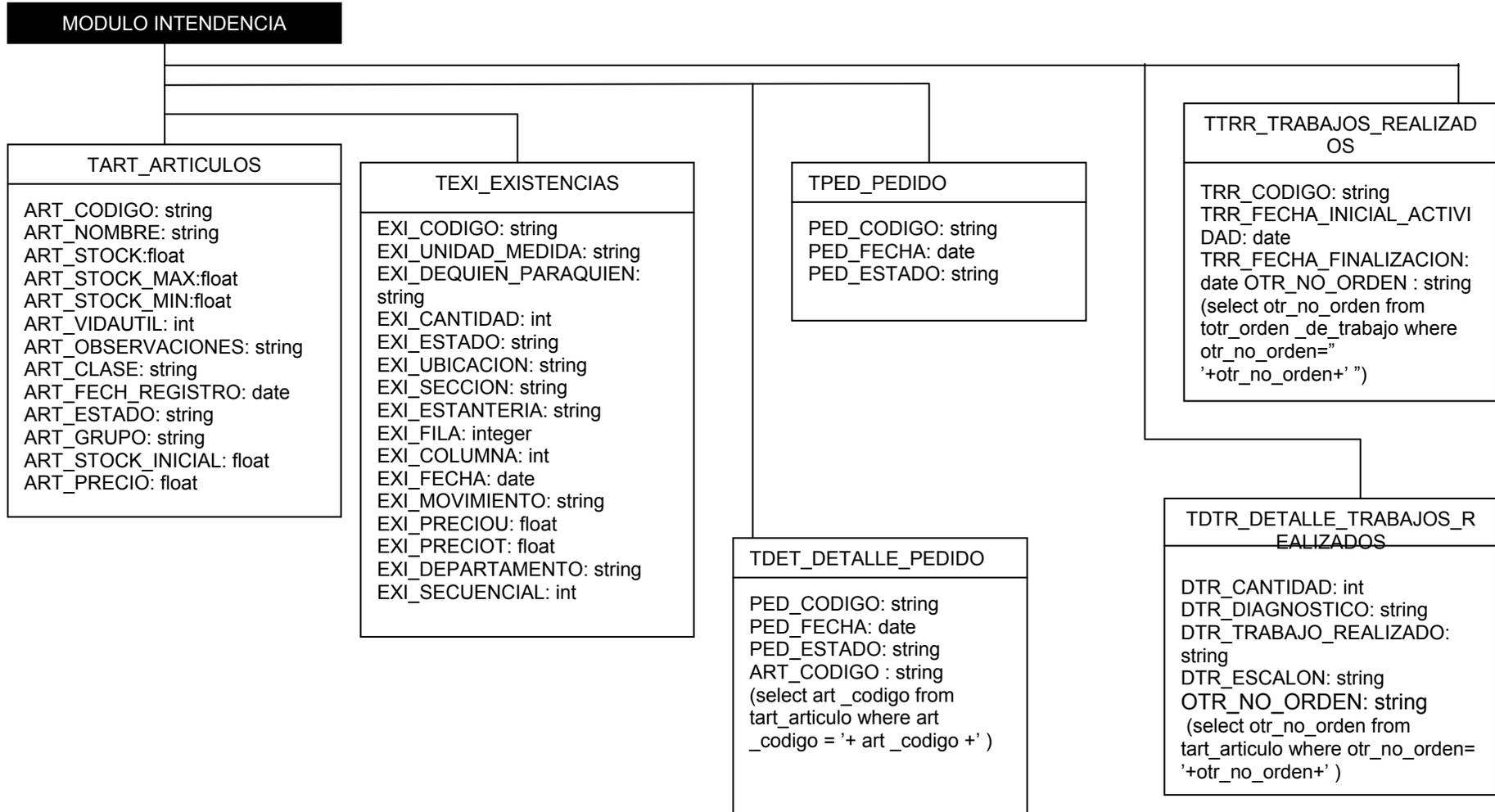
4.2 Diseño Navegacional.-

4.2.1 Clases Navegacionales.-

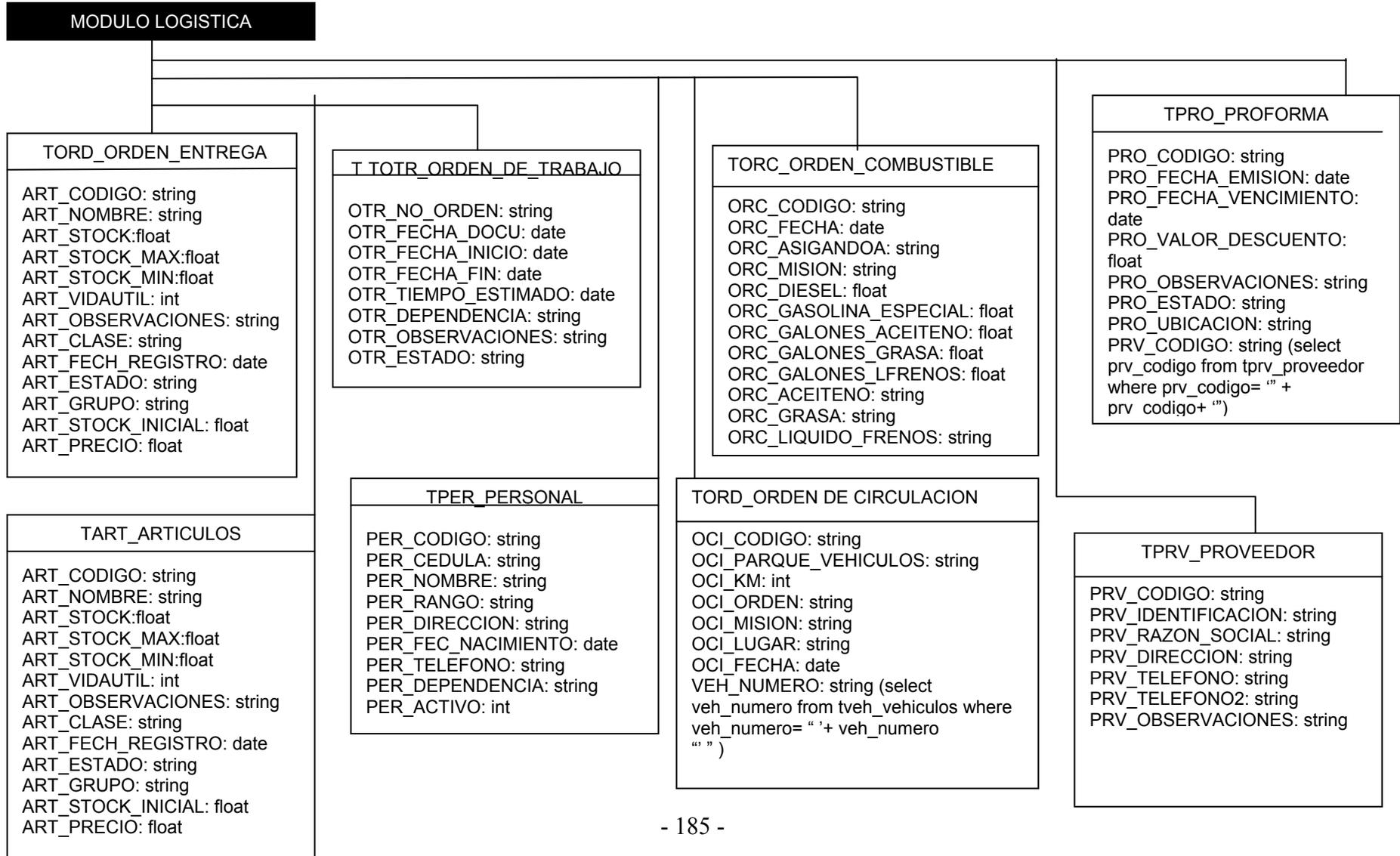
Perfil: Administrador



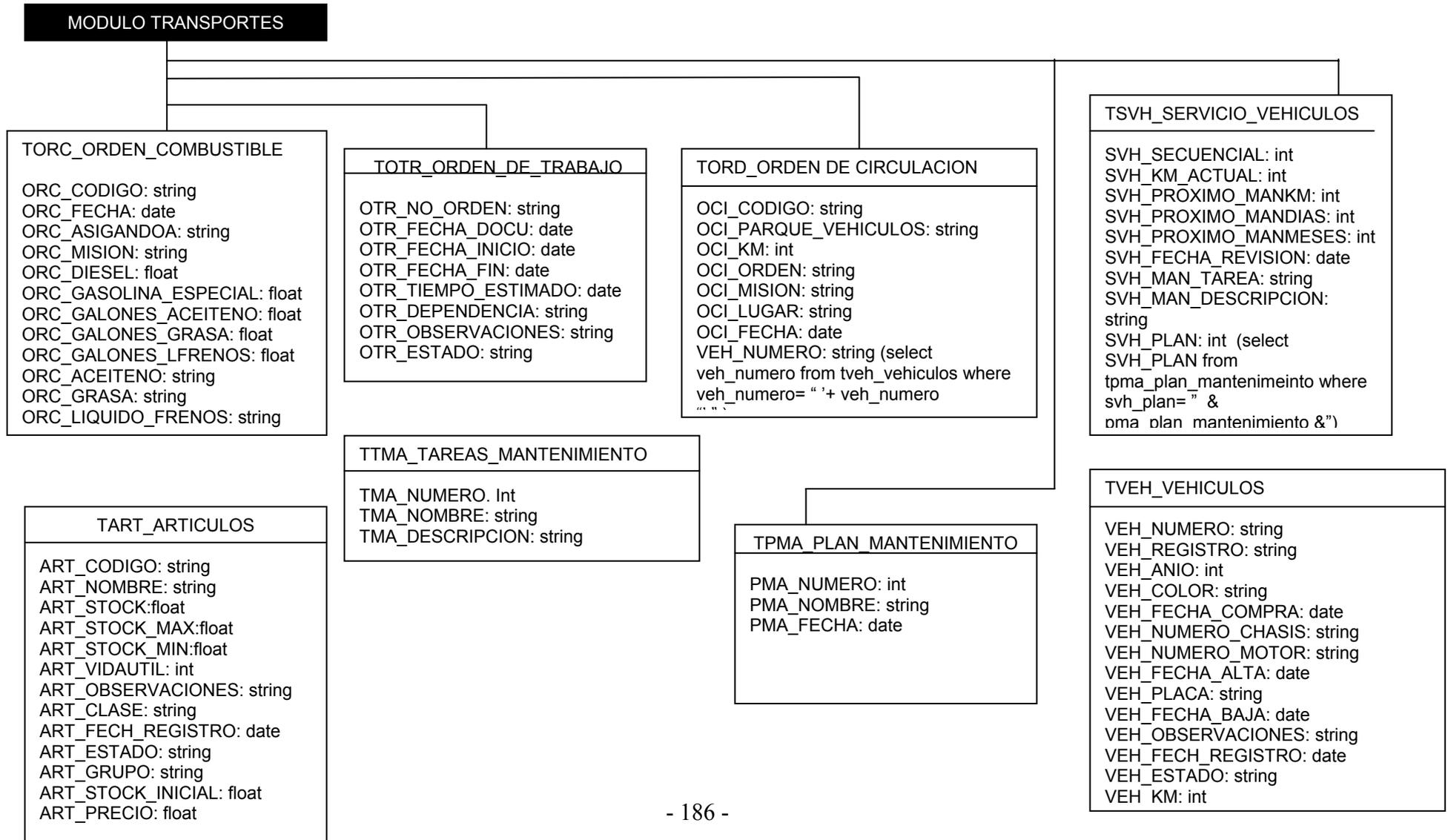
Perfil: Intendencia



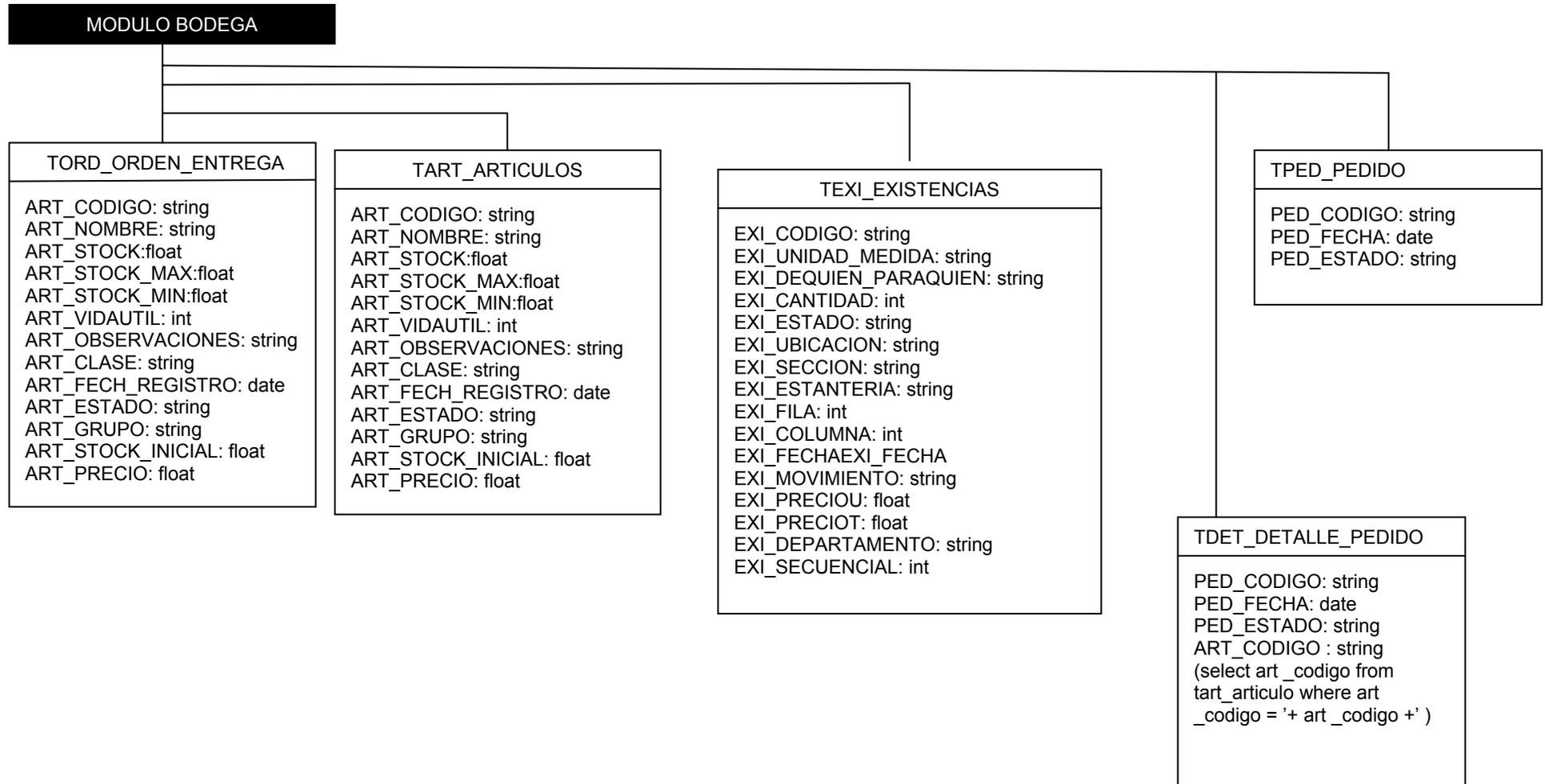
Perfil: Logística



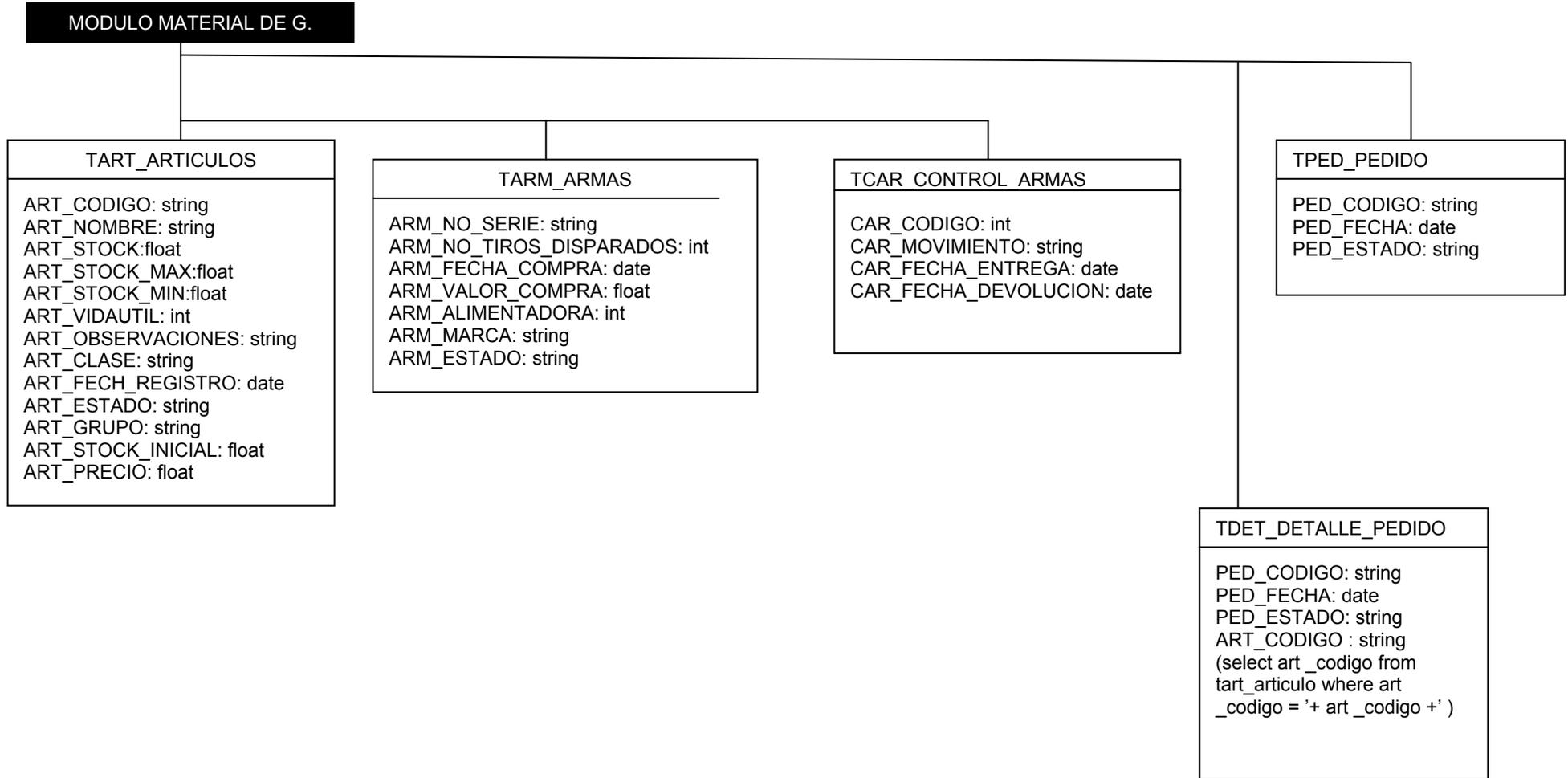
Perfil: Transportes



Perfil: Bodega



Perfil: Material De Guerra



4.2.2 Contextos Navegacionales.-
Nivel 0: Administrador

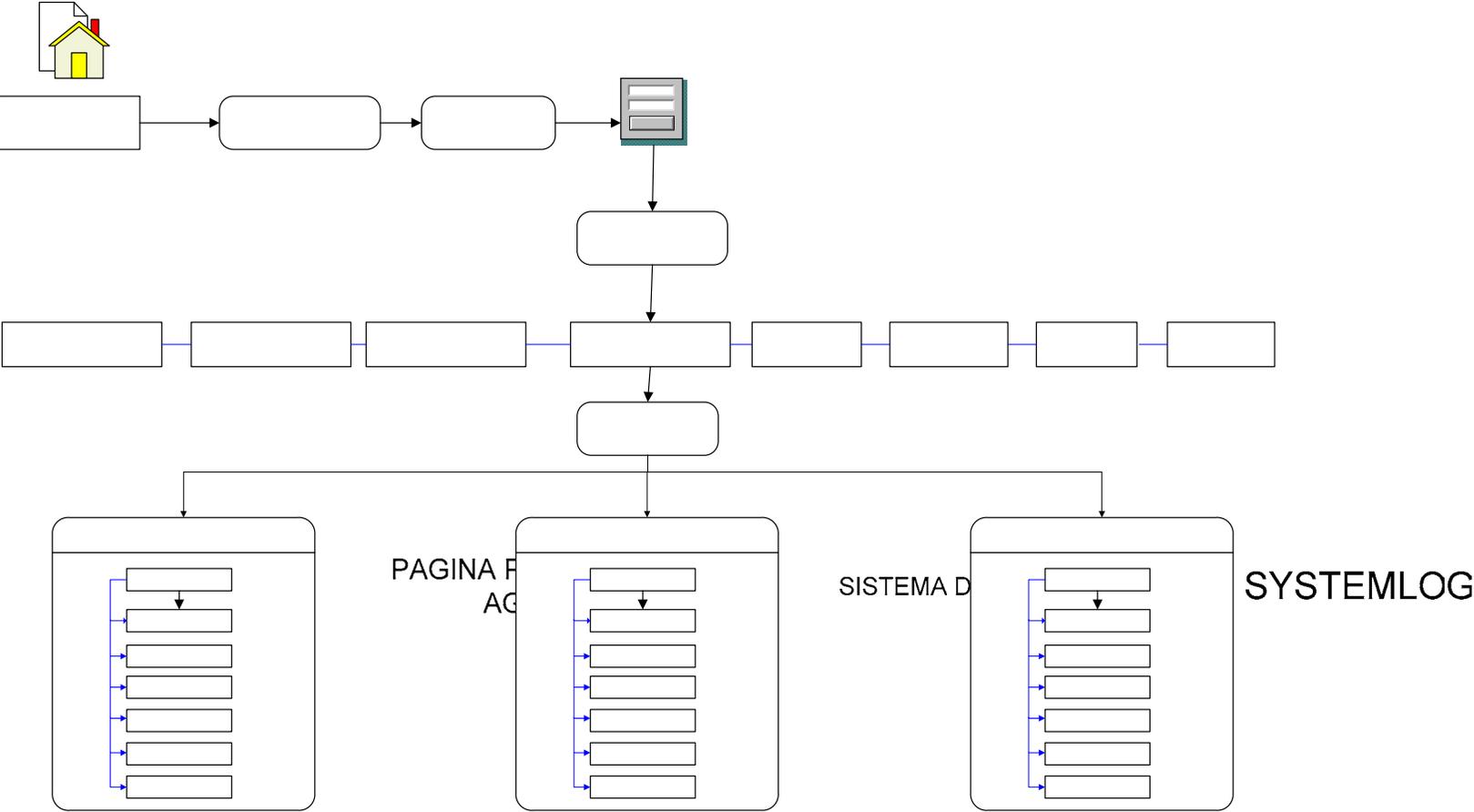


Figura 4.1: Contexto Navegacional Administrador Nivel 0

Nivel 1: Sección Intendencia

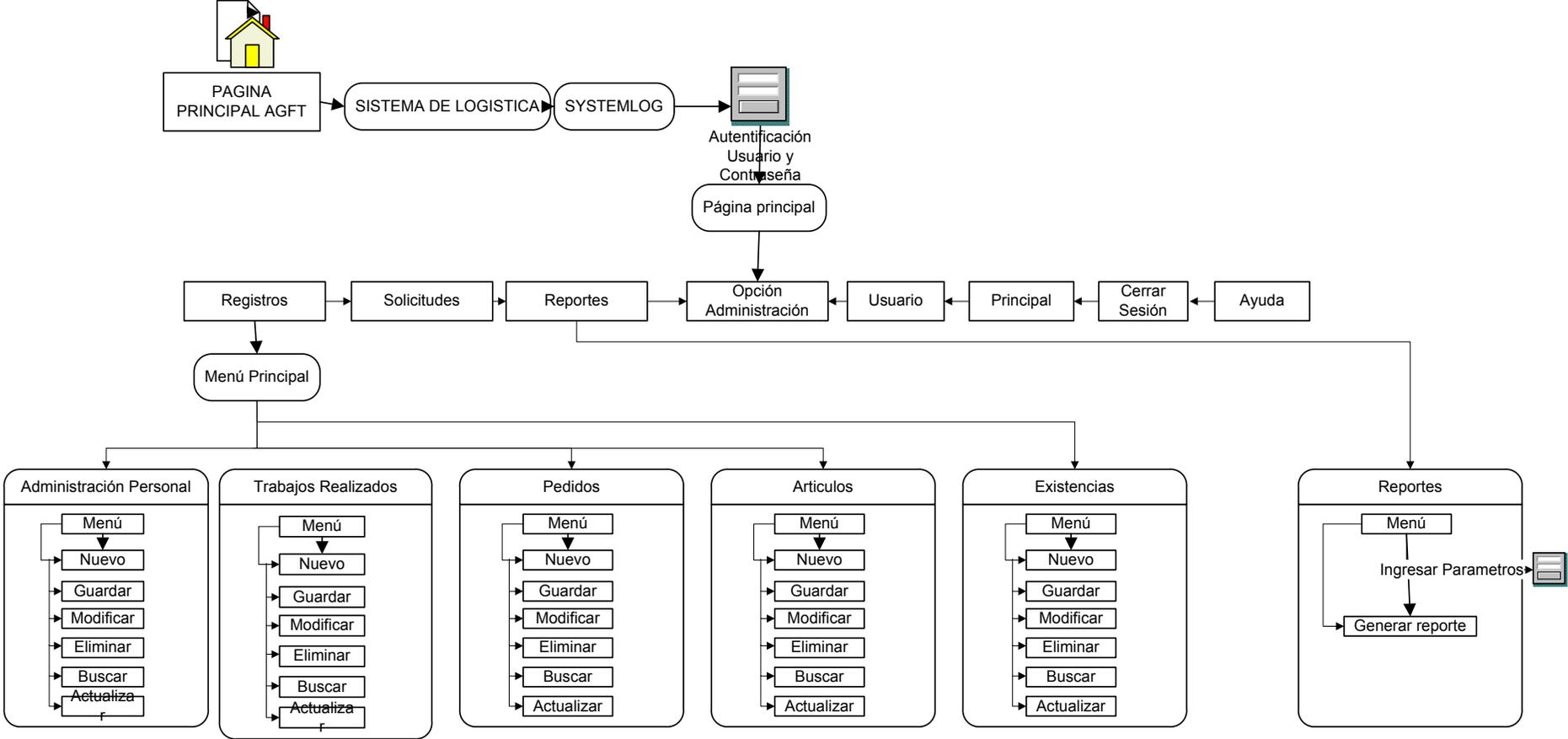
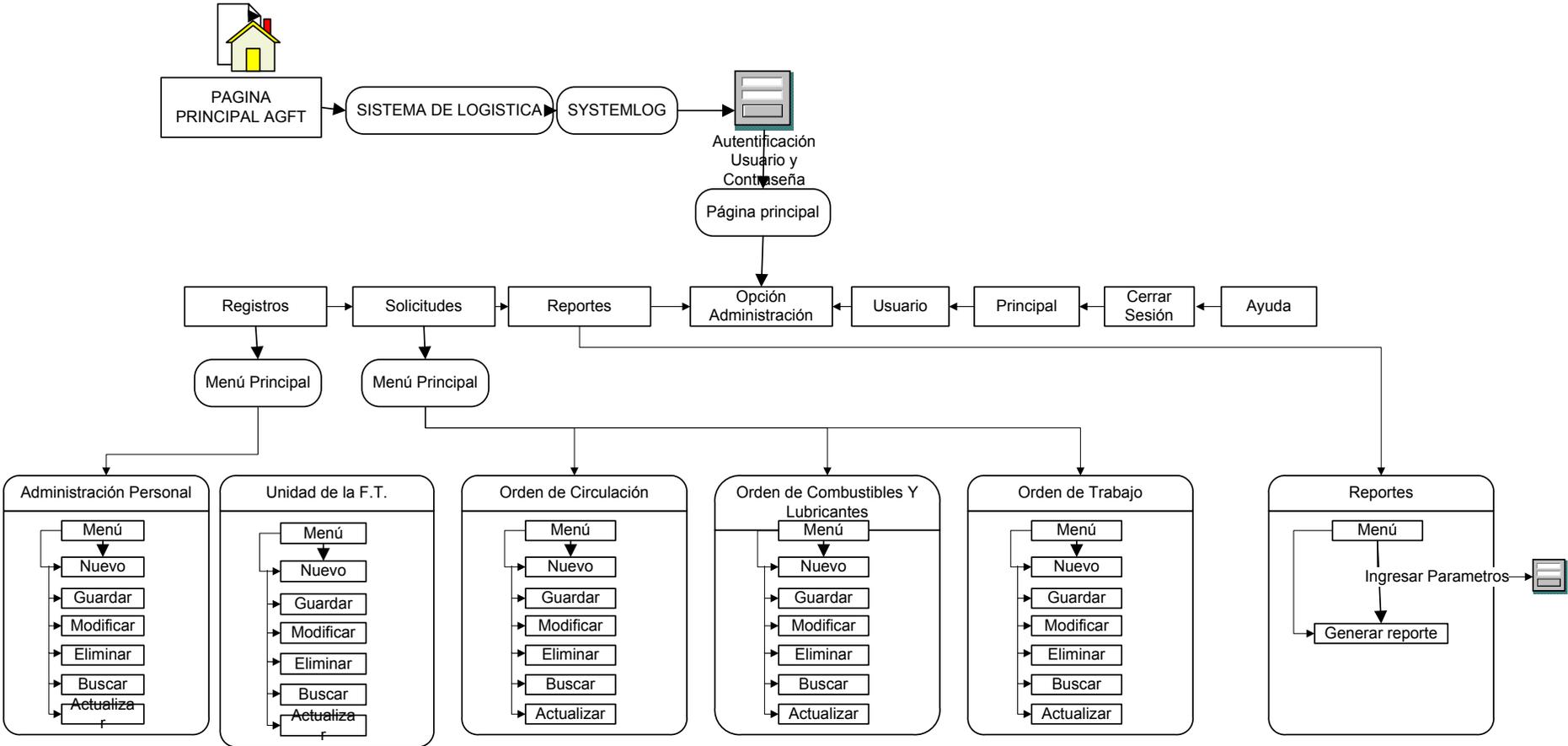


Figura 4.2: Contexto Navegacional Administrador Nivel 1

Nivel 2: Sección Logística



f

Figura 4.3: Contexto Navegacional Administrador Nivel 2

Nivel 3: Sección Transportes

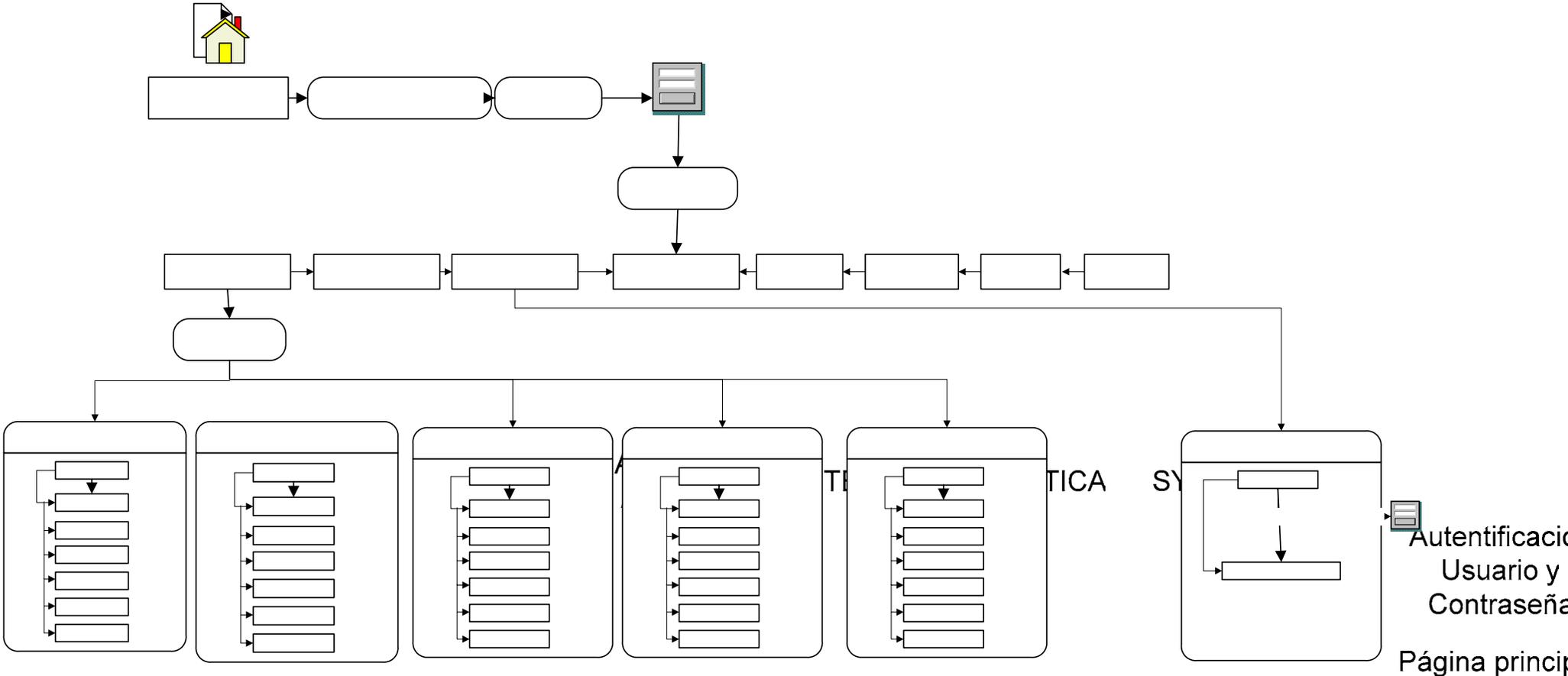


Figura 4.4: Contexto Navegacional Administrador Nivel 3

Nivel 4: Sección Bodega

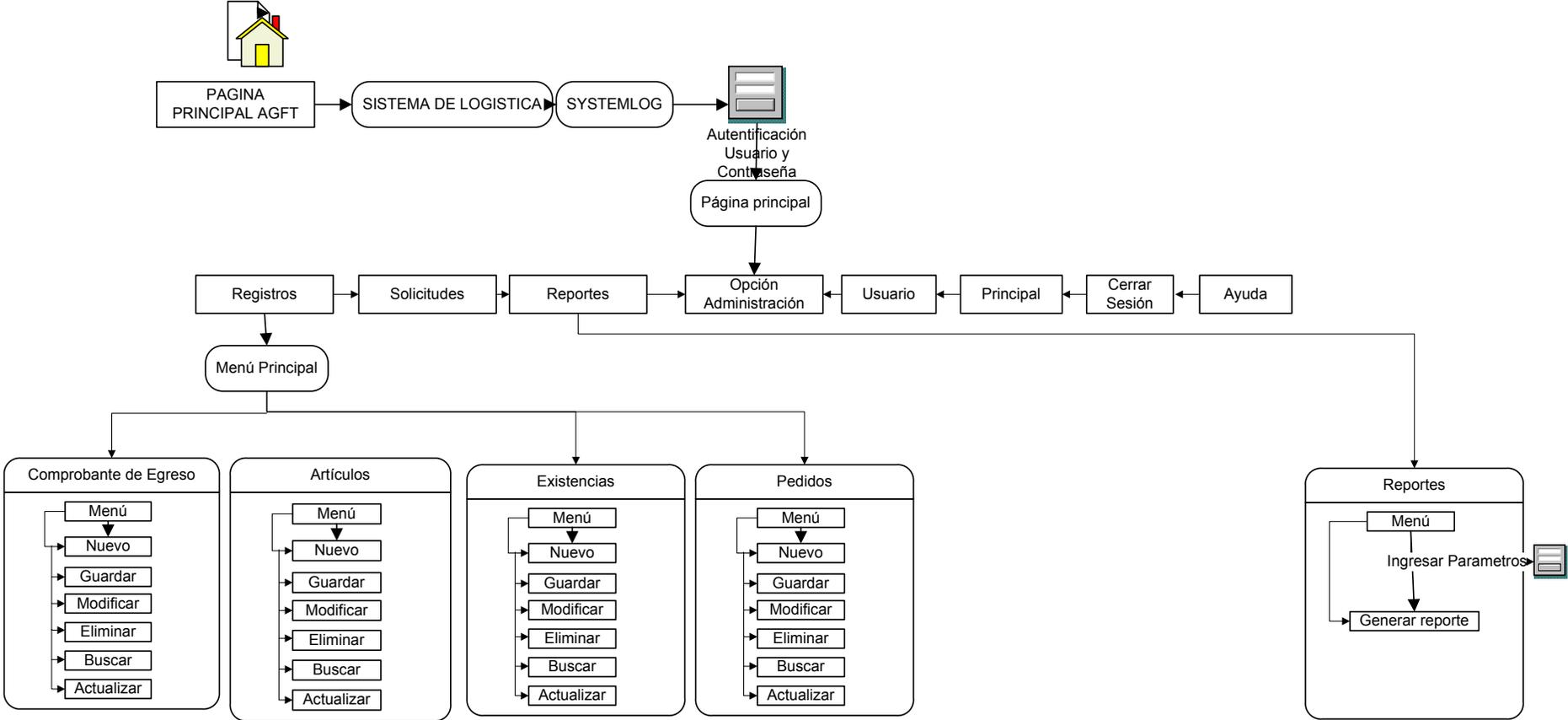


Figura 4.5: Contexto Navegacional Administrador Nivel 4

Nivel 5: Sección Material de Guerra

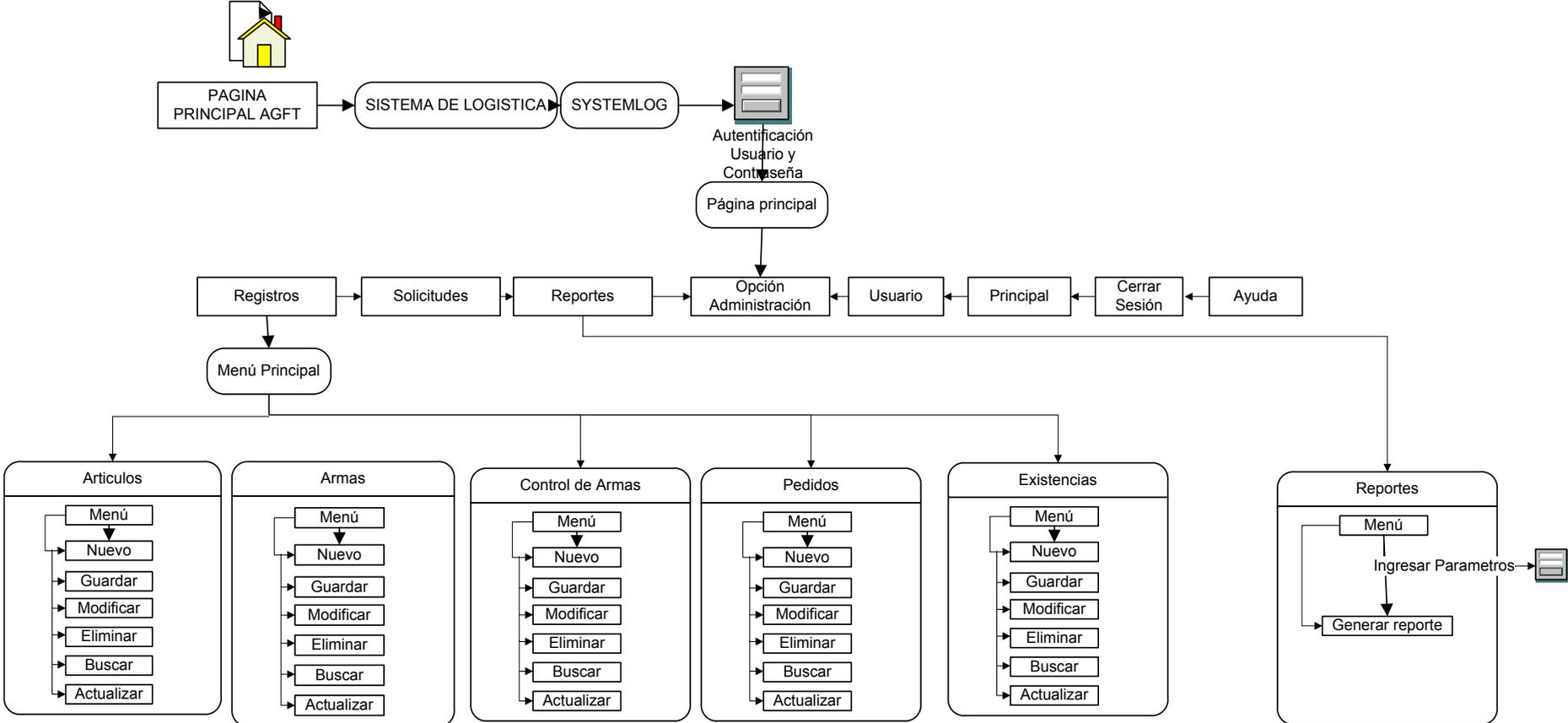


Figura 4.6: Contexto Navegacional Administrador Nivel 5

4.3. Diseño De La Interfaz Abstracta.-

4.3.1 Diagramas De Configuración ADV.-

Pantalla: Menú Principal (Todos los usuarios)

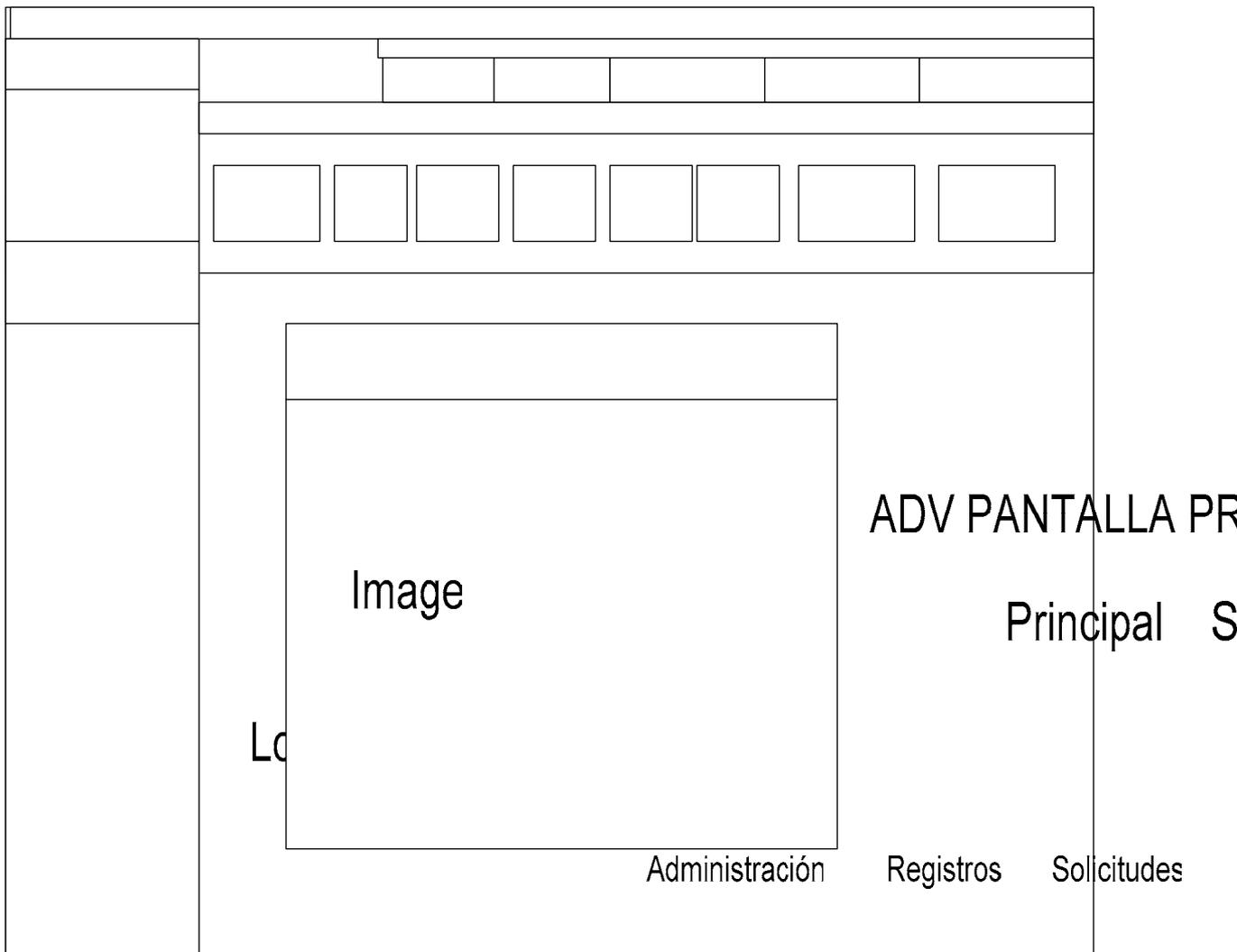


Figura 4.7. Diagrama de Configuración ADV (Pantalla Principal)

LinkButton

Pantalla: Registros y Solicitudes (Opciones depende del Perfil)

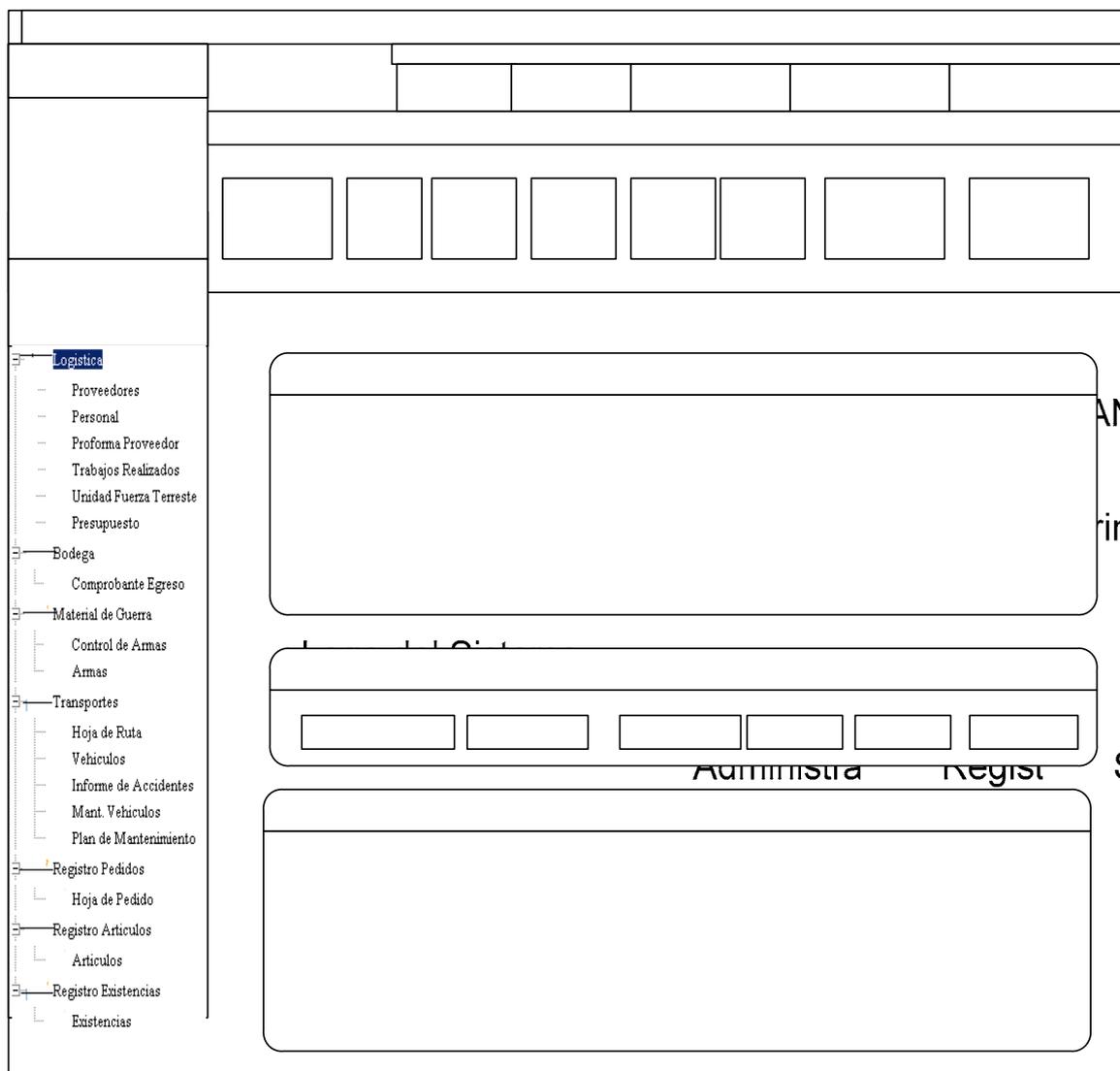


Figura 4.8. Diagrama de Configuración ADV (Registros y Solicitudes)

Pantalla: Reportes (Opciones depende del Perfil)

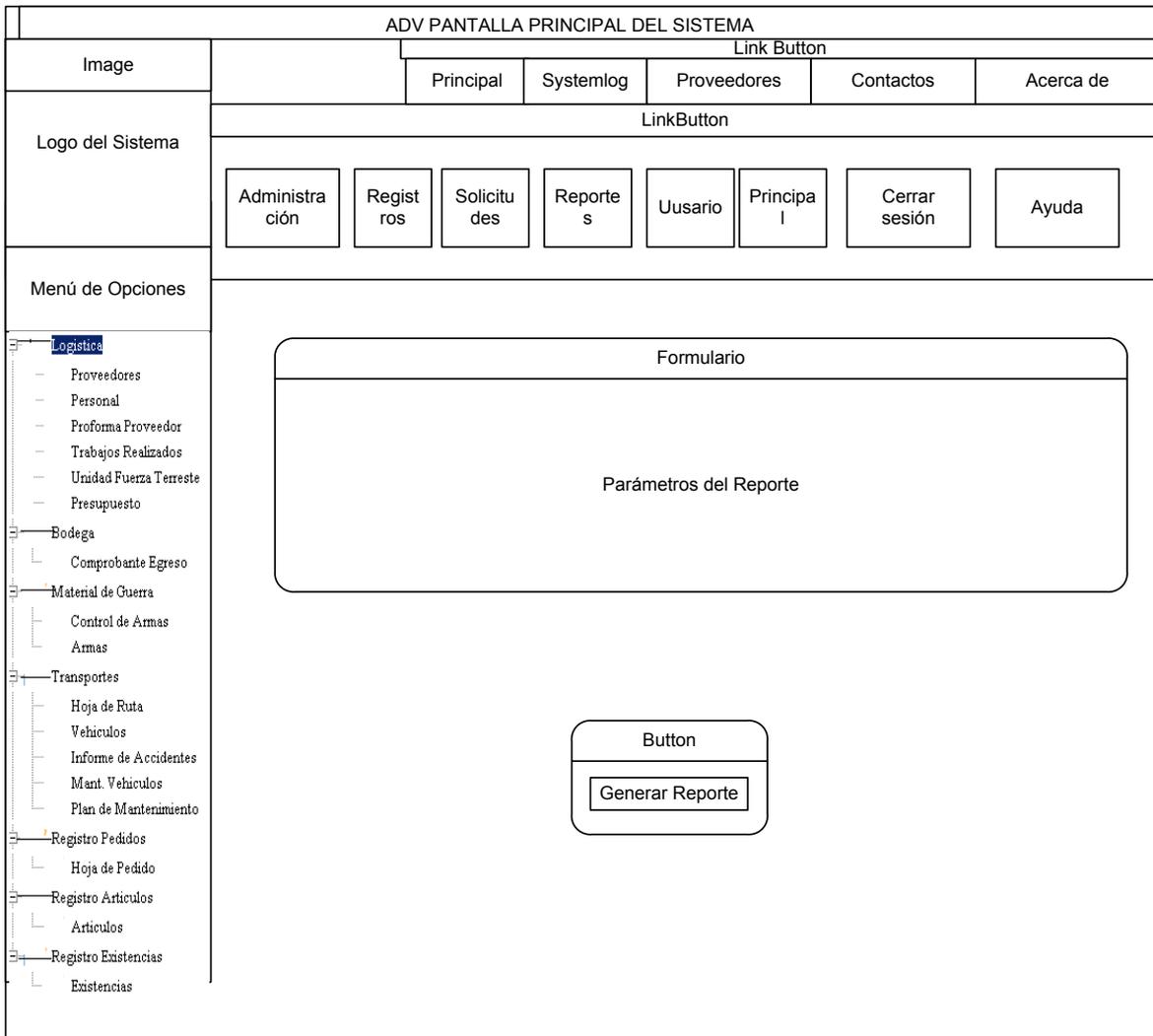


Figura 4.9. Diagrama de Configuración ADV (Reportes)

Pantalla: Visualización de Reportes

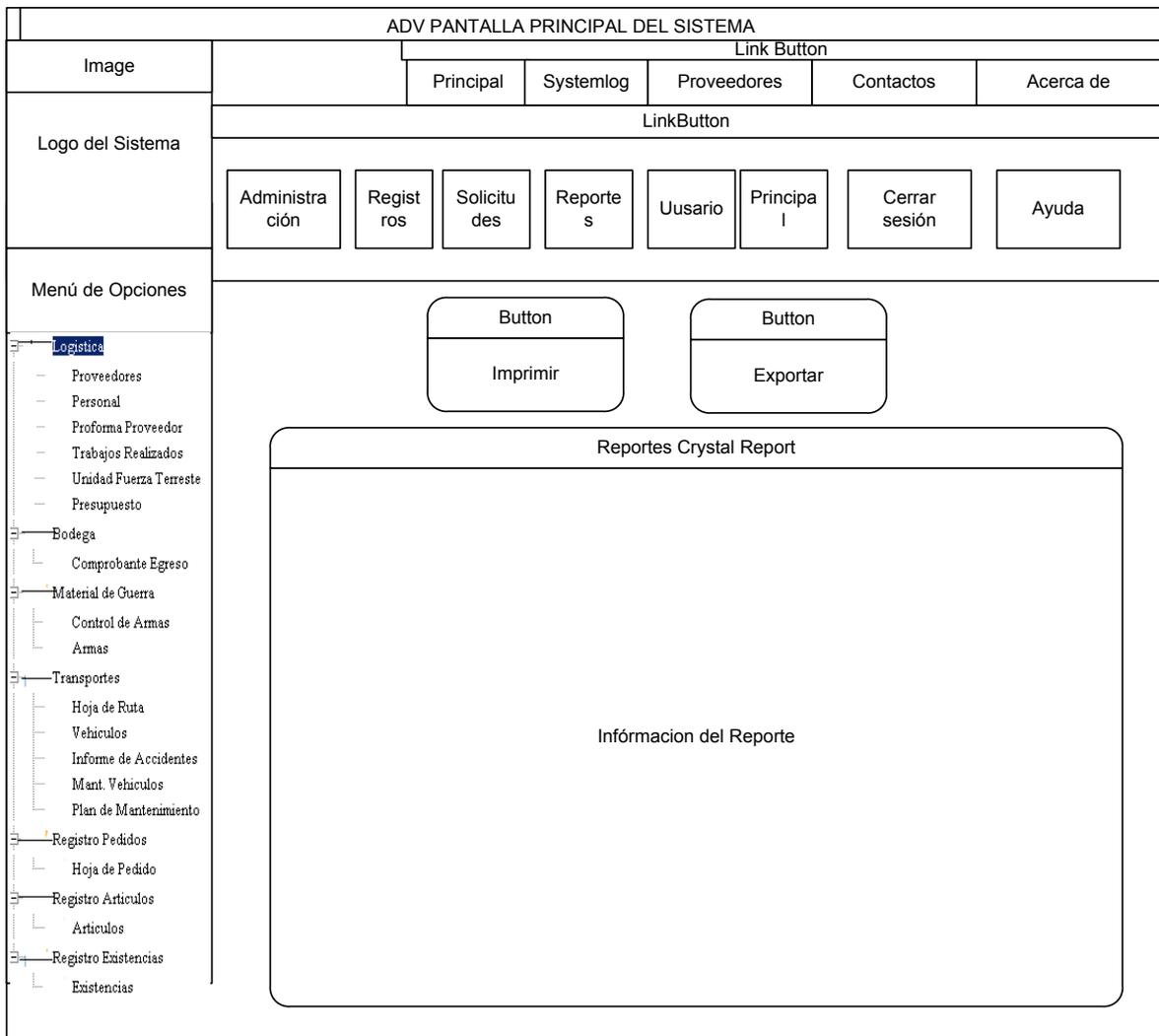


Figura 4.10. Diagrama de Configuración ADV (Visualización del Reportes)

4.4 Implantación.-

4.4.1 Instalación Del Sistema.-

Para instalar el sistema logístico es necesario:

- 1.- Instalar y Configurar Windows Server2003.
- 2.- Instalar SQL Server 2000.
- 3.- Copiar el archivo SYSTEMLOG en la siguiente dirección

C:\inetpub\systemlog

- 4.- Crear una carpeta virtual en el IIS (Internet Information Server)

Ingresamos Administración de equipos:

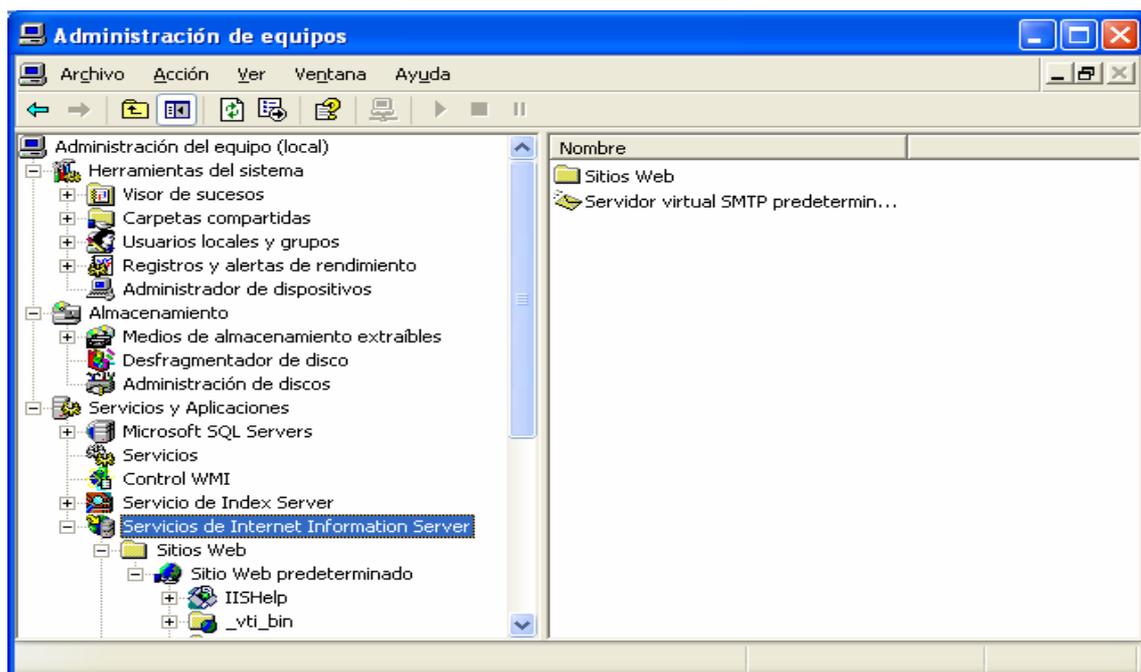


Figura 4.11 Administración de Equipos

Creamos una carpeta virtual con el nombre SYSTEMLOG para nuestro sistema



Figura 4.12 Carpeta Virtual paso 1/5

Ingresamos el nombre de nuestro directorio virtual

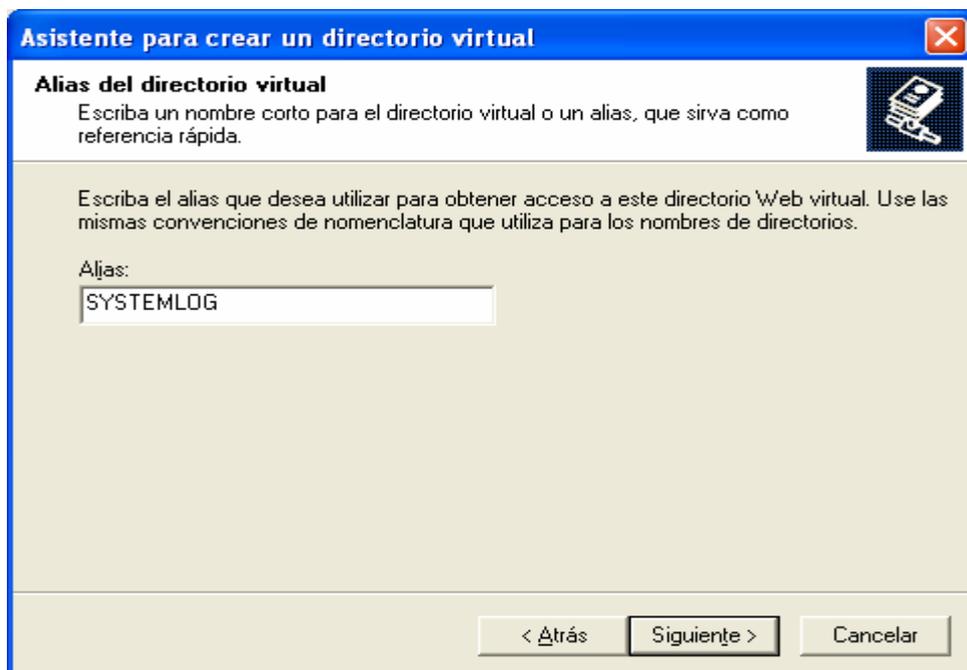


Figura 4.13 Carpeta Virtual paso 2/5

Señalamos la ruta de acceso para ubicar nuestro sistema

C:\inetpub\systemlog

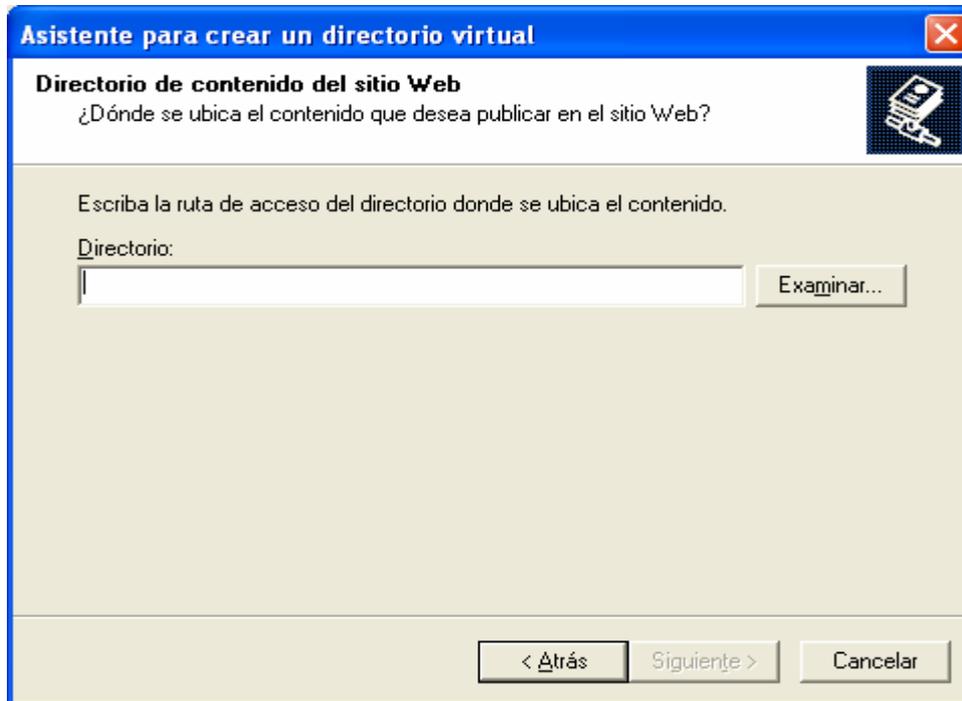


Figura 4.14 Carpeta Virtual paso 3/5

Ubicamos los permisos que va a contar nuestra carpeta virtual



Figura 4.15 Carpeta Virtual paso 4/5

Aparecerá un mensaje de confirmación de la creación del directorio virtual.

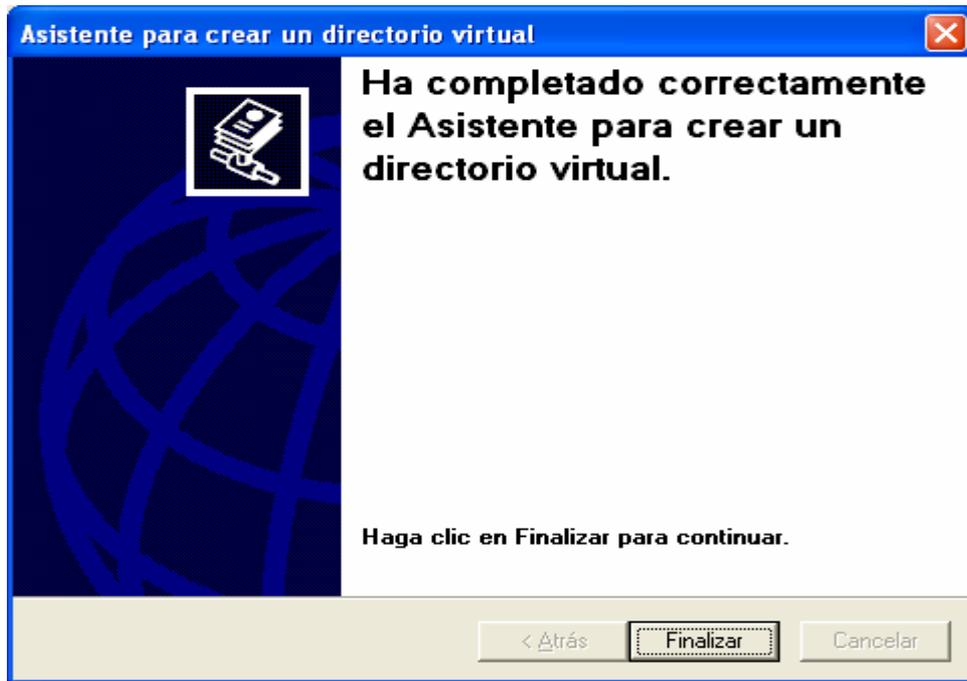


Figura 4.16 Carpeta Virtual paso 5/5

4.- Crear de la base de datos SYSTEMLOG mediante el script entregado

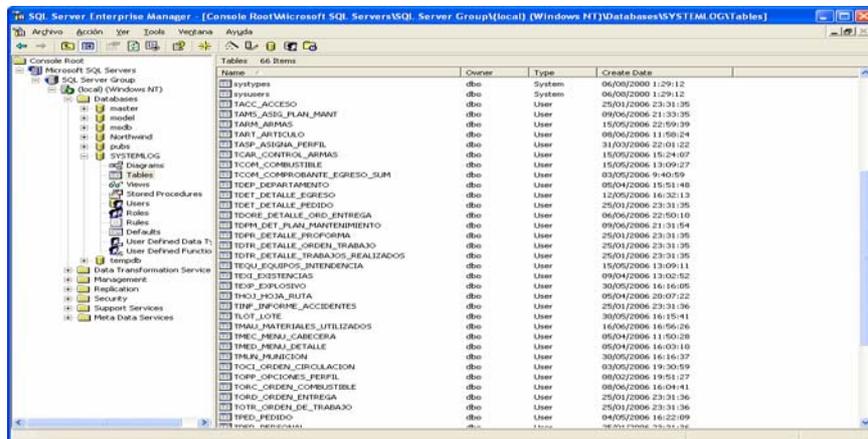


Figura 4.17 Base de datos SQL:

4.4.2 Aplicación.-

4.4.2.1 Formulario Tipo.-

La interfaz gráfica que mostrará el sistema será similar para todos los usuarios. Dependiendo de sus perfiles se mostrará la información correspondiente, un formulario constará básicamente con las funciones de:

Insertar: Ingresa registros en la base de datos.

Modificar: Actualiza registros existentes en al base de Datos.

Eliminar: Escoger el registro y eliminarlo con todos sus atributos.

Buscar: Permite ubicar datos en la Base de Datos.

Actualizar: Restaura los registros de la Base de Datos.

La Información más detallada acerca del funcionamiento del sistema SYSTEMLOG se la puede ubicar en el Manual de usuario. A continuación se muestra un formulario:

The screenshot shows a web browser window titled 'Principal - Microsoft Internet Explorer' with the URL 'http://localhost/systemlog/WebApplication1/principal.aspx'. The page header includes navigation links: PRINCIPAL, SYSTEMLOG, PROVEEDORES, CONTACTOS, and ACERCA DE. Below the header is a menu with options: ADMINISTRACION, REGISTROS, SOLICITUDES, REPORTES, USUARIO, PRINCIPAL, CERRAR SESION, and AYUDA. The main content area is titled 'ADMINISTRACION DE PERSONAL' and contains a form with the following fields and controls:

- Código:** Text input field with an asterisk.
- Cédula:** Text input field.
- Nombre:** Text input field.
- Rango:** Text input field.
- Dirección:** Text input field.
- Teléfono:** Text input field.
- Dependencia:** Dropdown menu with 'Intendencia' selected and an asterisk.
- Fecha de Nacimiento:** Text input field with an asterisk.
- Estado:** Radio buttons for 'Activo' (selected) and 'Pasivo' with an asterisk.
- Calendar:** A calendar for July 2006 showing days of the week (D, L, M, M, J, V, S) and dates from 1 to 31.
- Buttons:** 'Nuevo', 'Guardar', 'Modificar', 'Eliminar', 'Buscar', and 'Actualizar'.

Figura 4.18 Formulario Tipo

- El sistema puede generar reportes parametrizados.
- Realiza controles de existencias.
- Genera Pedidos de artículos.
- Recpta información de proveedores.

4.4.2.2 Manual De Usuario.-

Se elaboraron los manuales de usuarios y administración correspondientes a cada módulo de la aplicación. Estos han sido adjuntados en el CD.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.-

- El levantamiento de procesos fue una parte fundamental en el desarrollo de sistema, estos procesos nos permitieron establecer los requerimientos de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre en su parte logística. Esto garantiza que el sistema cubre las necesidades de los usuarios.
- La implementación del sistema permitirá automatizar y controlar los procesos que se realizan en la logística de la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, de esta forma se dispone de una información actualizada y confiable.
- El desarrollo del presente proyecto permitió tener un panorama más claro de la herramienta utilizada, las facilidades que brinda esta en el diseño Orientado a la WEB.
- El sistema desarrollado permitirá gestionar y administrar en una forma más eficiente los procesos logísticos de la institución.
- En el proceso de desarrollo de este sistema, se realizaron algunas actividades que se encontraban fuera del alcance de esta tesis, pero que eran esenciales para alcanzar los objetivos, como ejemplo tuvimos que investigar los procesos que intervienen en la logística de esta

institución debido a que estos procesos no se encontraban documentados

5.2 Recomendaciones.-

- La Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre debe seguir con su actual política de mejoramiento de procesos, optimizando la gestión logística en la institución y facilitar el control de estos procesos a los usuarios.
- Se sugiere continuar con la implementación del Sistema Logístico “SYSTEMLOG” en la Academia de Guerra de la Fuerza Terrestre, para esto se recomienda renovar la infraestructura física como son las redes y computadores de la Academia. Además de la capacitación constante del personal.
- El problema más significativo en el desarrollo de esta tesis constituyó el cambio constante de personal y la poca capacitación del personal hacia las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Se recomienda realizar una mejor documentación de los procesos y funcionamiento de la infraestructura tecnológica de esta institución, ya que eso facilitará la implementación de este y otros sistemas

Bibliografía

LIBROS:

- Fowler Martin (2003) Patterns of Enterprise Application Architecture. Primera Edición. Estados Unidos. Addison Wesley
- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. El Lenguaje Unificado de Modelado. Addison Wesley Iberoamericana, 2000.
- Enrique Hernández Orallo, Introducción a Microsoft .NET
- DOUGLAS J. Reilly. Diseño de Aplicaciones con Microsoft ASP.NET. Interamericana de España, 1ra Edición 2002.

WEB:

Análisis y Diseño UML

Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado

Último Acceso: 01/05/2006.

www.creangel.com/uml/intro.php Último Acceso: 05/05/2006.

Internet: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/> Último Acceso: 03/06/2006.

Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/> Último Acceso: 03/06/2006.

The Object-Oriented Hypermedia Design Model (OOHDM).

Internet: es.wikipedia.org/wiki/OOHDM Último Acceso: 01/05/2006.

Internet: www.telemidia.puc-rio.br/oohtm/oohtm.html Último Acceso: 01/05/2006.

Internet: www.internexo.co.cr/blog/2005/07/object-oriented-hypermedia-design.html

Último Acceso: 03/05/2006.

Internet: www.tise.cl/archivos/tise97/trabajos/trabajo1/index.htm Último Acceso: 03/05/2006.

Internet: http://www.inf.ucv.cl/~rsoto/papersPUCV/Propuesta_de_un_modelo_navegacional.pdf

Último Acceso: 03/05/2006.

XML Web Services

Internet: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/54/> Último Acceso: 01/03/2006.

Internet: <http://www.elguille.info/vb/default.aspx> Último Acceso: 01/03/2006.

Internet : <http://www.microsoft.com> Último Acceso: 01/01/2006

<http://books.google.com.ec/books?id=z551Y3MrFEIC&printsec=titlepage&dq=visual+basic.net>

Último Acceso: 01/05/2006

ANEXO D CERTIFICADOS DE ACEPTACION DEL SISTEMA

BIOGRAFÍA

David Mauricio Olmedo Suárez

Nacido el 18 de Diciembre de 1980, sus estudios secundarios los realizó en el Colegio Experimental Juan Pío Montúfar " en la ciudad de Quito, obteniendo el título de Bachiller en Físico-Matemático. Actualmente se dedica a desarrollo, capacitación y asesoría en la empresa Auto Partes Andinas S.A.

BIOGRAFÍA

Mario Bayardo Chávez García

Nacido el 11 de Marzo de 1978, sus estudios secundarios los realizó en el Instituto Tecnológico Superior “Carlos Cisneros” en la ciudad de Riobamba, obteniendo el título de Bachiller Técnico en la especialidad Electrónica. Actualmente se dedica a desarrollo, capacitación y asesoría en forma independiente

HOJA DE LEGALIZACION DE FIRMAS

ELABORADO POR:

Sr, David Mauricio Olmedo Suárez

Sr. Mario Bayardo Chávez García

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

TCRN. DE E.M. Marco Quintana

Sangolquí, 8 Agosto del 2006