INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1: ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA 9
1.1 INTRODUCCION 9
1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN 9
1.1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 9
1.1.3 ALCANCE 11
1.1.4 EXCLUSIONES 12
1.1.5 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS 12
1.1.5.1 Definiciones 12
1.1.5.2 Acrónimos 15
1.1.5.3 Abreviaturas 15
1.2 REQUERIMIENTOS 15
1.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES 15
1.2.1.1 Requerimientos del Módulo de Investigación 15
1.2.1.2 Requerimientos del Módulo de Patentes 17
1.2.2 ACTORES 18
1.2.2.1 Identificación de Actores 18
1.2.2.2 Diccionario de actores 18
1.2.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO 19
1.2.3.1 Diagrama de caso de uso para Ingresar al Sistema. 19
1.2.3.2 Diagrama de casos de uso para actor Administrador General 19
1.2.3.3 Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Investigación 20
1.2.3.4 Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Patentes. 20
1.2.3.5 Diagrama de casos de uso para actor Investigador 21
1.2.4 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO 21
1.2.4.1 Especificación Caso de Uso Registrarse en el Sistema 21
1.2.4.2 Especificación Caso de Uso Ingresar al Sistema 22
1.2.4.3 Especificación Caso de Uso Gestionar Aplicaciones 23
1.2.4.4 Especificación Caso de Uso Gestionar Perfiles 25
1.2.4.5 Especificación Caso de Uso Gestionar Usuarios 27
1.2.4.6 Especificación Caso de Uso Gestionar Investigadores 29
1.2.4.7 Especificación Caso de Uso Gestionar Tipos de Investigación 31
1.2.4.8 Especificación Caso de Uso Gestionar Instituciones Científicas 32
1.2.4.9 Especificación Caso de Uso Solicitar Investigación 34
1.2.4.10 Especificación Caso de Uso Asociar Lugar de Investigación 37
1.2.4.11 Especificación Caso de Uso Modificar Solicitud Investigación 38
1.2.4.12 Especificación Caso de Uso Monitorear Solicitudes de Investigación 39
1.2.4.13 Especificación Caso de Uso Registrar Comprobante de Depósito – Investigación 42
1.2.4.14 Especificación Caso de Uso Generar Autorización 43
1.2.4.15 Especificación Caso de Uso Cargar Archivos 44
1.2.4.16 Especificación Caso de Uso Generar Reportes – Investigación 46
1.2.4.17 Especificación Caso de Uso Gestionar Operadores Turísticos 48
1.2.4.18 Especificación Caso de Uso Gestionar Distritos Regionales 50
1.2.4.19 Especificación Caso de Uso Gestionar Áreas Protegidas 51
1.2.4.20 Especificación Caso de Uso Gestionar Clase de Transporte 53
1.2.4.21 Especificación Caso de Uso Gestionar Medio de Transporte 55
1.2.4.22 Especificación Caso de Uso Gestionar Modalidad Patente 57
1.2.4.23 Especificación Caso de Uso Registrar Patente 59
1.2.4.24 Especificación Caso de Uso Registrar Transporte 60
1.2.4.25 Especificación Caso de Uso Registrar Comprobante de Depósito – Patentes 62
1.2.4.26 Especificación Caso de Uso Imprimir Patente 63
1.2.4.27 Especificación Caso de Uso Renovar Patente 64
1.2.4.28 Especificación Caso de Uso Generar Reportes – Patentes 65
1.2.4.29 Especificación Caso de Uso Descargar Archivos 66
1.3 ANÁLISIS 68
1.3.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA 68
1.3.1.1 Registrarse en el Sistema 68

1.3.1.2 Ingresar al Sistema ... 68
1.3.1.3 Gestionar Aplicaciones ... 69
1.3.1.4 Gestionar Perfiles ... 70
1.3.1.5 Gestionar Usuarios ... 71
1.3.1.6 Gestionar Investigadores ... 72
1.3.1.7 Gestionar Tipos de Investigación ... 73
1.3.1.8 Gestionar Instituciones Científicas ... 74
1.3.1.9 Solicitar Investigación ... 75
1.3.1.10 Asociar Lugar de Investigación ... 76
1.3.1.11 Modificar Solicitud Investigación ... 76
1.3.1.12 Monitorear Solicitudes de Investigación ... 77
1.3.1.13 Registrar Comprobante de Depósito – Investigación ... 77
1.3.1.14 Generar Autorización ... 78
1.3.1.15 Cargar Archivos ... 78
1.3.1.16 Generar Reportes – Investigación ... 79
1.3.1.17 Gestionar Operadores Turísticos ... 80
1.3.1.18 Gestionar Distritos Regionales ... 81
1.3.1.19 Gestionar Áreas Protegidas ... 81
1.3.1.20 Gestionar Clase Transporte ... 83
1.3.1.21 Gestionar Medio Transporte ... 84
1.3.1.22 Gestionar Modalidad Patente ... 85
1.3.1.23 Registrar Patente ... 86
1.3.1.24 Registrar Transporte ... 87
1.3.1.25 Registrar Comprobante de Depósito – Patentes ... 88
1.3.1.26 Imprimir Patente ... 88
1.3.1.27 Renovar Patente ... 89
1.3.1.28 Generar Reportes – Patentes ... 89
1.3.1.29 Descargar Archivos ... 90
1.3.2 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN ... 90
1.3.2.1 Registrarse en el Sistema ... 90
1.3.2.2 Ingresar al Sistema ... 91
1.3.2.3 Gestionar Aplicaciones ... 91
1.3.2.4 Gestionar Perfiles ... 92
1.3.2.5 Gestionar Usuarios ... 92
1.3.2.6 Gestionar Investigadores ... 93
1.3.2.7 Gestionar Tipos de Investigación ... 93
1.3.2.8 Gestionar Instituciones Científicas ... 94
1.3.2.9 Solicitar Investigación ... 94
1.3.2.10 Asociar Lugar Investigación ... 94
1.3.2.11 Modificar Solicitud Investigación ... 95
1.3.2.12 Monitorear Solicitudes de Investigación ... 95
1.3.2.13 Registrar Comprobante de Depósito – Investigación ... 95
1.3.2.14 Generar Autorización ... 96
1.3.2.15 Cargar Archivos ... 96
1.3.2.16 Generar Reporte – Investigación ... 96
1.3.2.17 Gestionar Operadores Turísticos ... 97
1.3.2.18 Gestionar Distritos Regionales ... 97
1.3.2.19 Gestionar Áreas Protegidas ... 98
1.3.2.20 Gestionar Clase de Transporte ... 98
1.3.2.21 Gestionar Medio de Transporte ... 99
1.3.2.22 Gestionar Modalidad de Patente ... 99
1.3.2.23 Registrar Patente ... 100
1.3.2.24 Registrar Transporte ... 100
1.3.2.25 Registrar Comprobante de Depósito - Patente ... 101
1.3.2.26 Imprimir Patente ... 101
1.3.2.27 Renovar Patente ... 101
1.3.2.28 Generar Reportes – Patente ... 102
1.3.2.29 Descargar archivos ... 102
1.4 DISEÑO ... 102

1.4.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA 102
1.4.2 DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO 103
1.4.3 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN 105
1.4.3.1 Diagrama de Despliegue 105
1.4.3.2 Diagrama de Componentes 106
1.4.4 MATRIZ DE PERFILES Y ACCESOS 107
1.4.5 MODELO DE NAVEGACIÓN DEL SISTEMA - JERARQUÍA DEL SISTEMA 109
1.4.6 DISEÑO GENERAL DE INTERFASES DE USUARIO 110
1.4.7 ESQUEMA DE BASE DE DATOS RELACIONAL 118
1.4.7.1 Modelo Lógico 119
1.4.7.2 Modelo Físico 121
CAPÍTULO 2: CONSTRUCCION Y PRUEBAS DEL SISTEMA 123
2.1 HERRAMIENTAS DE IMPLEMENTACIÓN 123
2.1.1 HERRAMIENTAS DE MODELAMIENTO 123
2.1.2 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN 124
2.1.3 UTILITARIOS 125
2.1.4 ADMINISTRADOR DE CÓDIGO 126
2.1.5 SISTEMA OPERATIVO 126
2.1.6 REPOSITORIO DE DATOS 127
2.1.7 SERVIDOR WEB 127
2.1.8 NAVEGADOR 128
2.2 CODIFICACIÓN 128
2.2.1 ESTÁNDARES 128
2.2.2 ESTRUCTURA DE CLASES 129
2.3 PRUEBAS 134
2.3.1 CASO DE PRUEBA SOLICITAR INVESTIGACIÓN 134
2.3.2 CASO DE PRUEBA REGISTRAR PATENTE 136
CAPÍTULO 3: EVALUACION DEL SISTEMA 138
3.1 EVALUACIÓN 138
3.1.1 EVALUADORES 138
3.1.2 PROCESO DE EVALUACIÓN 138
3.1.3 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN 138
3.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN 140
3.2.1 AJUSTE DE REQUERIMIENTOS 140
3.2.2 ADAPTACIÓN A USUARIOS 141
3.2.3 LEGIBILIDAD DE LAS INTERFASES DE USUARIO 142
3.2.4 CALIDAD DEL VOCABULARIO UTILIZADO 143
3.2.5 CLARIDAD DE LOS DATOS A INTRODUCIR 144
3.2.6 CLARIDAD DE LOS MENSAJES DE ERROR 145
3.2.7 FACILIDAD DE NAVEGACIÓN 146
3.2.8 PRESENTACIÓN ENTORNO USUARIO - PROGRAMA 147
3.2.9 FACILIDAD DE USO 148
3.2.10 NIVEL DE PREPARACIÓN PREVIA PARA UTILIZAR EL SISTEMA 149
3.2.11 FACILIDAD DE LOCALIZACIÓN DE INFORMACIÓN 150
3.2.12 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 151
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 152
4.1 CONCLUSIONES 152
4.2 RECOMENDACIONES 153
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS 155
ANEXOS 157

INDICE DE TABLAS

Tabla-01: Requerimientos del Módulo de Investigación……15
Tabla-02: Requerimientos del Módulo de Patentes……17
Tabla-03: Diccionario de actores……18
Tabla-04: Especificación de caso de uso Registrarse en el Sistema……21
Tabla-05: Especificación de caso de uso Ingresar al Sistema……22
Tabla-06: Especificación de caso de uso Gestionar Aplicaciones……23
Tabla-07: Especificación de caso de uso Gestionar Perfiles……25
Tabla-08: Especificación de caso de uso Gestionar Usuarios……27
Tabla-09: Especificación de caso de uso Gestionar Investigadores……29
Tabla-10: Especificación de caso de uso Gestionar Tipos de Investigación……31
Tabla-11: Especificación de caso de uso Gestionar Instituciones Científicas……32
Tabla-12: Especificación de caso de uso Solicitar Investigación……34
Tabla-13: Especificación de caso de uso Asociar Lugar Investigación……37
Tabla-14: Especificación de caso de uso Modificar Solicitud Investigación……38
Tabla-15: Especificación de caso de uso Monitorear Solicitudes de Investigación……39
Tabla-16: Especificación de caso de uso Registrar Comprobante de Depósito-Investigación……42
Tabla-17: Especificación de caso de uso Generar Autorización……43
Tabla-18: Especificación de caso de uso Cargar Archivos……44
Tabla-19: Especificación de caso de uso Generar Reportes – Investigación……46
Tabla-20: Especificación de caso de uso Gestionar Operadores Turísticos……48
Tabla-21: Especificación de caso de uso Gestionar Distritos Regionales……50
Tabla-22: Especificación de caso de uso Gestionar Áreas Protegidas……51
Tabla-23: Especificación de caso de uso Gestionar Clase de Transporte……53
Tabla-24: Especificación de caso de uso Gestionar Medio de Transporte……55
Tabla-25: Especificación de caso de uso Gestionar Modalidad Patente……57
Tabla-26: Especificación de caso de uso Registrar Patente……59
Tabla-27: Especificación de caso de uso Registrar Transporte……60
Tabla-28: Especificación de caso de uso Registrar Comprobante de Depósito – Patentes……62
Tabla-29: Especificación de caso de uso Imprimir Patente……63
Tabla-30: Especificación de caso de uso Renovar Patente……64
Tabla-31: Especificación de caso de uso Generar Reportes – Patentes……65
Tabla-32: Especificación de caso de uso Descargar Archivos……66

Tabla-33: Matriz de Perfiles y Accesos……107
Tabla-34: Interfase Solicitud de investigación……110
Tabla-35: Interfase Registro de investigador……..111
Tabla-36: Interfase Lugares de investigación……111
Tabla-37: Interfase Monitoreo de solicitudes de investigación……112
Tabla-38: Interfase Modificación de solicitudes de investigación……..…112
Tabla-39: Interfase Comprobante de depósito……113
Tabla-40: Interfase Autorización de investigación……..113
Tabla-41: Interfase Pantalla General de Gestión……114
Tabla-42: Interfase Carga de informes……114
Tabla-43: Interfase Carga de fotografías……115
Tabla-44: Interfase Descarga de documentos……115
Tabla-45: Interfase Reportes de investigación……116
Tabla-46: Interfase Gestión áreas protegidas……116
Tabla-47: Interfase Registro de patente de operación turística……117
Tabla-48: Interfase Registro de transportes……117
Tabla-49: Interfase Reportes de patentes……118
Tabla-58: Caso de prueba Solicitar investigación……..134
Tabla-72: Caso de prueba Registrar patente……..136

INDICE DE FIGURAS

Figura-01: Diagrama de Identificación de actores……18
Figura-02: Diagrama de caso de uso Ingresar al Sistema……..19
Figura-03: Diagrama de caso de uso Administrador General……19
Figura-04: Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Investigación……20
Figura-05: Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Patentes……20
Figura-06: Diagrama de casos de uso para actor Investigador……..21
Figura-07: Diagrama de Arquitectura del sistema……..103
Figura-08: Diagrama de secuencia Registrarse en el Sistema……..68
Figura-09: Diagrama de secuencia Ingresa al sistema……68
Figura-10: Diagrama de secuencia Gestionar aplicaciones……69
Figura-11: Diagrama de secuencia Gestionar perfiles……70
Figura-12: Diagrama de secuencia Gestionar usuarios……..71
Figura-13: Diagrama de secuencia Gestionar investigadores……72
Figura-14: Diagrama de secuencia Gestionar Tipos de investigación……..73
Figura-15: Diagrama de secuencia Gestionar Instituciones Científicas……74
Figura-16: Diagrama de secuencia Solicitar Investigación……75
Figura-17: Diagrama de secuencia Asociar Lugar de Investigación……76
Figura-18: Diagrama de secuencia Modificar Solicitud Investigación……...76
Figura-19: Diagrama de secuencia Monitorear Solicitudes de Investigación……..77
Figura-20: Diagrama de secuencia Registrar Comprobante de Depósito – Investigación……..…77
Figura-21: Diagrama de secuencia Generar Autorización……..78
Figura-22: Diagrama de secuencia Cargar Archivos……78
Figura-23: Diagrama de secuencia Generar Reportes – Investigación……79
Figura-24: Diagrama de secuencia Gestionar Operadores Turísticos……..80
Figura-25: Diagrama de secuencia Gestionar Distritos Regionales……..81
Figura-26: Diagrama de secuencia Gestionar Áreas Protegidas……...82
Figura-27: Diagrama de secuencia Gestionar Clase de Transporte……83
Figura-28: Diagrama de secuencia Gestionar Medio de Transporte……84
Figura-29: Diagrama de secuencia Gestionar Modalidad Patente……85
Figura-30: Diagrama de secuencia Registrar Patente……86
Figura-31: Diagrama de secuencia Registrar Transporte……87
Figura-32: Diagrama de secuencia Registrar comprobante de depósito – Patentes…….88

Figura-33: Diagrama de secuencia Imprimir Patente……88
Figura-34: Diagrama de secuencia Renovar Patente……...89
Figura-35: Diagrama de secuencia Generar Reportes – Patentes……89
Figura-36: Diagrama de secuencia Descargar Archivos……..90
Figura-37: Diagrama de colaboración Registrarse en el Sistema……...90
Figura-38: Diagrama de colaboración Ingresar al Sistema……..91
Figura-39: Diagrama de colaboración Gestionar Aplicaciones……...91
Figura-40: Diagrama de colaboración Gestionar Perfiles……92
Figura-41: Diagrama de colaboración Gestionar Usuarios……..92
Figura-42: Diagrama de colaboración Gestionar Investigadores……93
Figura-43: Diagrama de colaboración Gestionar Tipos de Investigación……...93
Figura-44: Diagrama de colaboración Gestionar Instituciones Científicas……94
Figura-45: Diagrama de colaboración Solicitar Investigación……...94
Figura-46: Diagrama de colaboración Asociar Lugar Investigación……94
Figura-47: Diagrama de colaboración Modificar Solicitud Investigación……....95
Figura-48: Diagrama de colaboración Monitorear Solicitudes de Investigación……95
Figura-49: Diagrama de colaboración Registrar Comprobante de Depósito – Investigación……..95
Figura-50: Diagrama de colaboración Generar Autorización……95
Figura-51: Diagrama de colaboración Cargar Archivos……..96
Figura-52: Diagrama de colaboración Generar Reporte – Investigación……96
Figura-53: Diagrama de colaboración Gestionar Operadores Turísticos……97
Figura-54: Diagrama de colaboración Gestionar Distritos Regionales……97
Figura-55: Diagrama de colaboración Gestionar Áreas Protegidas……..98
Figura-56: Diagrama de colaboración Gestionar Clase de Transporte……98
Figura-57: Diagrama de colaboración Gestionar Medio de Transporte……99
Figura-58: Diagrama de colaboración Gestionar Modalidad de Patente……..99
Figura-59: Diagrama de colaboración Registrar Patente……..100
Figura-60: Diagrama de colaboración Registrar Transporte……100
Figura-61: Diagrama de colaboración Registrar Comprobante de Depósito – Patentes……101
Figura-62: Diagrama de colaboración Imprimir Patente……101
Figura-63: Diagrama de colaboración Renovar Patente……...101
Figura-64: Diagrama de colaboración Generar Reportes – Patente……..102
Figura-65: Diagrama de colaboración Descargar archivos……..102
Figura-66: Diagrama de Clases de Diseño……104

Figura-67: Diagrama de Despliegue……...105
Figura-68: Diagrama de Componentes……...106
Figura-69: Diagrama del Modelo Lógico……120
Figura-70: Diagrama del Modelo Físico……..122
Figura-71: Encuesta……...139
Figura-72: Ajuste de requerimientos……140
Figura-73: Adaptación de usuarios……..141
Figura-74: Legibilidad de la pantalla……142
Figura-75: Calidad del vocabulario utilizado……..143
Figura-76: Claridad de los datos a introducir……144
Figura-77: Adecuada presentación de mensajes de error……...145
Figura-78: Facilidad de navegación……146
Figura-79: Presentación entorno usuario – programa……..147
Figura-80: Facilidad de uso……148
Figura-81: Nivel de preparación previa para utilizar el sistema……149
Figura-82: Facilidad de localización de la información……..150

CAPITULO 1: ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

1.1 INTRODUCCION

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El Ministerio del Ambiente es el organismo del Estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país.

Cuenta con la participación de varios sectores como: los centros de investigación, las universidades, y las ONG, los mismos que contribuyen en la adecuada gestión ambiental.

El Ministerio se encarga de recopilar la información de carácter ambiental como un instrumento para educar a la población sobre los recursos naturales y la biodiversidad que posee el país, y la manera más adecuada para conservar y utilizar oportunamente estas riquezas.

El Ministerio del Ambiente a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SNAP, tiene como objetivo preservar la diversidad biológica del país y promover el manejo sustentable de las tierras silvestres, promocionando las ventajas potenciales del ecoturismo y el mantenimiento de flujos genéticos por su importancia biogeográfica.

1.1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SNAP comprende: áreas naturales, áreas continentales, parques nacionales, reservas

ecológicas, vida silvestre, un área nacional de recreación, un área de reserva geobotánica, un área insular y una marina.
Toda esta diversidad biológica ha sido gestionada por varios años por el SNAP de forma manual, es decir, toda la información generada para y por las diferentes áreas protegidas están registradas sobre papel, lo cual con el pasar del tiempo ha ocasionado dificultades en la administración y disponibilidad de la misma.

Es necesaria la automatización de varios procesos, sin embargo, este trabajo se enfocará en dos fundamentales: investigaciones y patentes.

Los procesos correspondientes a solicitudes y aprobaciones de investigaciones y patentes para operadores turísticos, son realizados en largos períodos de tiempo.
Tanto investigadores como operadores turísticos no cuentan con las suficientes facilidades para realizar cualquier tipo de gestión, para esto ellos deben acercarse al Ministerio del Ambiente, y de este modo realizar su respectiva solicitud lo cual representa una gran molestia y en algunos casos es imposible, como por ejemplo para investigadores extranjeros.

Los procesos administrativos y el acceso a la información administrada por el SNAP es un grave problema ya que están concentrados en el Ministerio, y como consecuencia a los distintos Distritos Regionales a nivel nacional se les dificulta la obtención de datos, y la toma de decisiones oportunas y acertadas.
Del mismo modo para el Ministerio del Ambiente el acceso, obtención y actualización de la información generada en los diferentes Distritos Regionales resulta complicada, por la ubicación física de los mismos y por el acceso limitado de tecnología que faciliten estos procesos.

1.1.3 ALCANCE

El Software de Automatización de los Procesos de Investigación y Patentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en su primera versión, abarcará dos módulos: Investigación y Patentes.

El objetivo de la modularización del presente software se enfoca en la clara y correcta implementación de los requerimientos existentes.

A continuación se presenta una descripción del alcance de los módulos mencionados:

- **Módulo de Investigación**

  Las funciones principales que cumple este módulo son las siguientes:

  Registro y seguimiento a los procesos de investigaciones in-situ (áreas protegidas) y ex-situ.

  Permitir el monitoreo en todo momento del estado de las solicitudes de investigación.

  Mantener un registro de los respectivos rubros ingresados (comprobantes de depósito), los cuales afectarán al presupuesto ejecutado.

  Generación de reportes.

- **Módulo de Patentes**

  El módulo de patentes cumple con varias funciones, entre las principales están las siguientes:

  Registro, autorización y “pago” de las patentes que el Ministerio del Ambiente otorgue a personas naturales o jurídicas con la finalidad que estos últimos puedan transportar turistas a las áreas protegidas.

  Mantener un registro de los respectivos rubros ingresados (comprobantes de depósito), los cuales afectarán al presupuesto ejecutado.

  Generación de reportes.

1.1.4 EXCLUSIONES

El software excluye las siguientes funcionalidades:

- Acceso a información de propuestas de algún investigador.
- Carga de informes finales o fotografías de investigaciones antes de 1 año de haber sido aprobado.
- Generación de reportes gráficos o estadísticas relacionadas a investigaciones y patentes.
- Solicitar y/o obtener una patente de operación turística vía web por parte de una entidad externa al MAE.
- Alertas al usuario en casos de caducidad de plazos establecidos en solicitudes de investigación científica y/o patentes de operación turística.

1.1.5 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

1.1.5.1 Definiciones

Área nacional de recreación

Superficie de 1.000 Ha o más en la que existen fundamentalmente bellezas escénicas, recursos turísticos o de recreación en ambientes naturales, siendo fácilmente accesible desde centros poblados. [3]

Área protegida

“Superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces.” [1]

Biodiversidad

“Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente.” [2]

Biogeografía

“Parte de la biología que se ocupa de la distribución geográfica de animales y plantas.” [2]

Distrito Regional

Organismos que administran determinadas áreas protegidas, de acuerdo a su ubicación geográfica.

Ecosistema

“Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.” [2]

Ecoturismo

“Turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.” [2]

Flujos genéticos

“El flujo genético (también conocido como migración) es la transferencia de genes de una población a otra.” [1e]

Institución científica

Establecimiento, fundación u organismo nacional o extranjero, que desempeña una función de interés público, esto es, realizar o servir de soporte a un investigador en las actividades enfocadas a la investigación dentro de un área natural.

Investigador

Persona o entidad que realiza actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada área protegida.

Manejo sustentable

Actividades que promueven la conservación de la diversidad biológica, apoyo al manejo de las áreas naturales protegidas, conjugando la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano, a través de respaldo técnico.
Impulsa y desarrolla los mecanismos necesarios en materia de política y legislación sobre diversidad biológica a nivel nacional, incluyendo la conservación *in situ* y *ex situ* y el manejo de la vida silvestre. [2e]

Modalidad patente

Término utilizado para referirse al modo de operación o trabajo turístico del operador en un área natural.

Operador turístico

Agencia, entidad o empresa que se encarga de realizar viajes turísticos autorizados a las distintas áreas protegidas.

Parque nacional

Uno o varios ecosistemas comprendidos dentro de un mínimo de 10.000 Ha, caracterizados por la diversidad de especies de flora y fauna, rasgos geológicos y hábitats de importancia para la ciencia, educación y recreación, para el mantenimiento del área en su condición natural, preservación de rasgos ecológicos, estéticos y culturales, siendo prohibida cualquier explotación u ocupación. [3]

Patente

Documento o autorización otorgado por el MAE a un operador turístico el cual acredita la realización de su trabajo dentro de las áreas protegidas.

Planta central

Organismo que gestiona varios distritos regionales.

Refugio de Vida Silvestre

Es un área indispensable para garantizar la existencia de la vida silvestre, residente o migratoria, con fines científicos, educativos o recreativos. [3]

Registro Forestal

Número o código otorgado en el momento de realizarse el proceso de inscripción en el Registro Forestal.

Reserva ecológica

Es un área de por lo menos 10.000 Ha que comprende uno o más ecosistemas con especies de flora y fauna silvestres importantes y amenazadas de extinción, formaciones geológicas singulares en áreas naturales o parcialmente alteradas. En esta área se prohíbe cualquier tipo de explotación u ocupación. [3]

Reserva geobotánica

Es un área de extensión variable destinada a la conservación de la flora silvestre, recursos geológicos sobresalientes y paisajes excepcionales, con el fin de asegurar la continuidad de los procesos

evolutivos y propender a la recuperación de las zonas alteradas por la intervención humana. Por su valor histórico, cultural, paisajístico y científico, brinda oportunidades recreativas, turísticas y educativas a visitantes y comunidades locales. [3]

Vida silvestre

Conjunto de animales y vegetales autóctonos que viven libres en su ambiente natural. [3e]

1.1.5.2 Acrónimos

ONG: Organización no gubernamental.

SNAP: Sistema Nacional de Areas Protegidas.

MAE: Ministerio del Ambiente Ecuatoriano.

1.1.5.3 Abreviaturas

Ha: Hectárea(s).

RMI: Responsable módulo investigación.

RMP: Responsable módulo patentes.

1.2 REQUERIMIENTOS

Es importante mencionar que el desarrollo del presente software cubre las tres primeras fases propuestas por RUP: Inicio, Elaboración y Construcción, las mismas que están documentadas por flujo de trabajo.

Un detalle de dichas fases y flujos se encuentra en el *ANEXO 2*.

1.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Los requerimientos del software se exponen a continuación en base a la modularización mencionada en el alcance.

1.2.1.1 Requerimientos del Módulo de Investigación

Tabla-01: Requerimientos del Módulo de Investigación

Código	Requerimiento
R1	Solicitudes vía web.
R2	Especificación en la solicitud del lugar(es) en los que se va a

	realizar determinada investigación.
R3	Especificación correspondiente a la realización o no de una investigación en un área protegida.
R4	Carga de propuestas correspondiente a la investigación que se pretende realizar, en el momento de efectuar la solicitud.
R5	Publicación de información de prerrequisitos de solicitud de investigaciones vía web.
R6	Registro de investigadores.
R7	Aprobación de solicitudes.
R8	Consultas de estado de solicitud de investigación. Los estados son: inicial, pendiente, aprobado y rechazado.
R9	Descarga de documentos pdf correspondiente a informes finales y parciales de investigaciones pasadas o actuales.
R10	Descarga de fotografías correspondientes a una investigación.
R11	Carga de informes parciales de investigación.
R12	Carga de informes finales y fotografías de investigaciones, luego de un año de su aprobación.
R13	Gestión de instituciones científicas nacionales.
R14	Gestión de instituciones científicas extranjeras.
R15	Gestión tipos de investigación e investigadores.
R16	Notificación al correo electrónico de solicitudes de investigaciones rechazadas y caducadas.
R17	Reportes de investigaciones: General, por investigador, por institución científica, por fecha, por cédula o pasaporte de investigador, por caducidad de investigación.
R18	Reportes de fotografías por tipos de investigación.
R19	Notificación al correo electrónico sobre aprobación, rechazo o estado pendiente de solicitud de investigación.
R20	Registrar un comprobante de depósito a partir de la aprobación de la solicitud de investigación.
R21	Modificar información de una solicitud de investigación ya ingresada.

R22	Generar un archivo de autorización de investigación.

1.2.1.2 Requerimientos del Módulo de Patentes

Tabla-02: Requerimientos del Módulo de Patentes

Código	Requerimiento
R23	Publicación en la web de información correspondiente a prerrequisitos para la obtención de patentes.
R24	Registro de patentes.
R25	Ingreso de un número forestal en el momento de registrar por primera vez una patente.
R26	Generación automática del número de patente.
R27	Permitir el registro de varios transportes asociados a una patente.
R28	Ingreso de prerrequisitos cumplidos por el operador turístico.
R29	Registrar información de comprobante de depósito.
R30	Impresión de la patente aprobada.
R31	Reportes general, por distrito regional y área protegida.
R32	Gestión de operadores turísticos.
R33	Gestión de distritos regionales y áreas protegidas.
R34	Gestión de clase y medio de transporte.
R35	Gestión de modalidad patentes.
R36	Para emitir patentes de varias áreas que pertenecen a varios distritos, el distrito debe ser considerado como planta central.
R37	Enviar un correo electrónico a la Dirección Financiera con la información de la patente: áreas naturales, cupo autorizado por área, etc.
R38	Permitir renovar una patente.

1.2.2 ACTORES

1.2.2.1 Identificación de Actores

En la *Figura-01* se presenta los diferentes actores del sistema, además se especifica gráficamente la relación de herencia existente entre los mismos.

Como se puede observar el actor Administrador General posee el control total sobre el sistema, a consecuencia de la herencia.

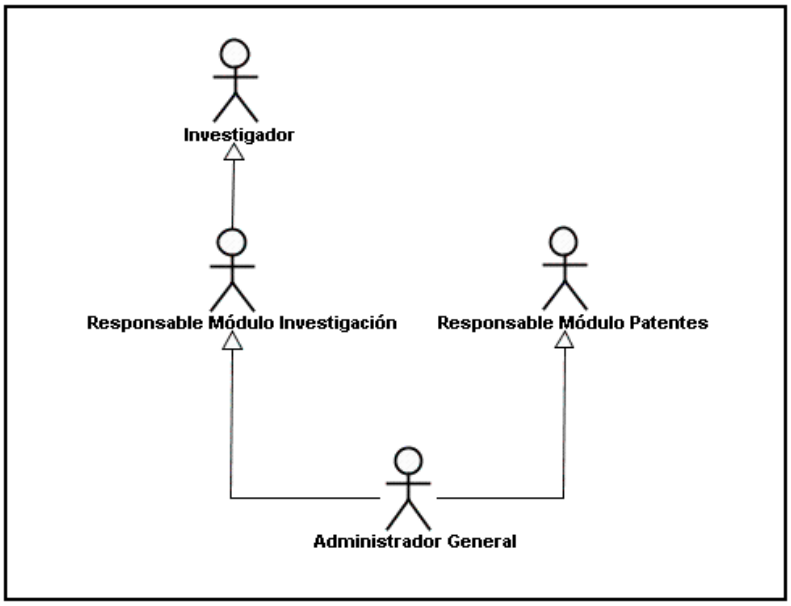


Figura-01: Diagrama de Identificación de actores

1.2.2.2 Diccionario de actores

Tabla-03: Diccionario de actores

Actor	Descripción
Administrador	Persona encargada de la gestión del sistema y de otorgar los respectivos permisos de ingreso. Puede acceder a todas las opciones del sistema.
Responsable Módulo de Investigación	Persona que administra a nivel de planta central o distrito regional todas las actividades referentes a investigaciones científicas.
Responsable Módulo de Patentes	Persona que administra a nivel de planta central o distrito regional todas las actividades referentes a patentes de operación turística en áreas protegidas.
Investigador	Persona o entidad que realiza las solicitudes de investigación científica.

1.2.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

1.2.3.1 Diagrama de caso de uso para Ingresar al Sistema.

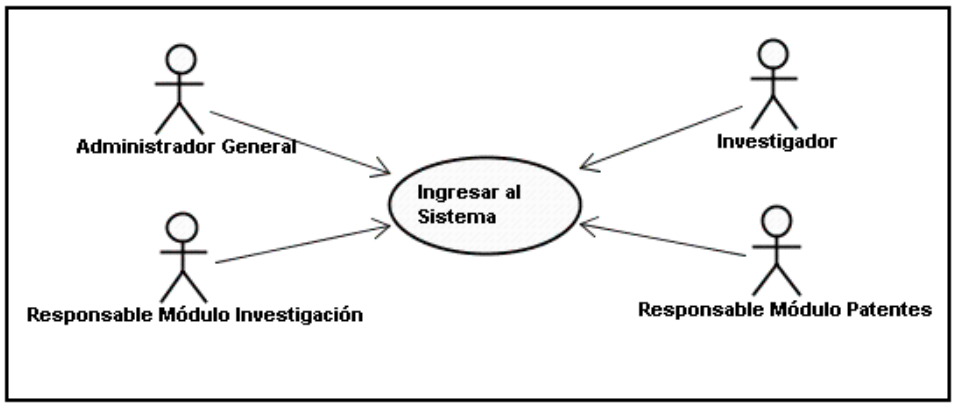


Figura-02: Diagrama de caso de uso Ingresar al Sistema

1.2.3.2 Diagrama de casos de uso para actor Administrador General

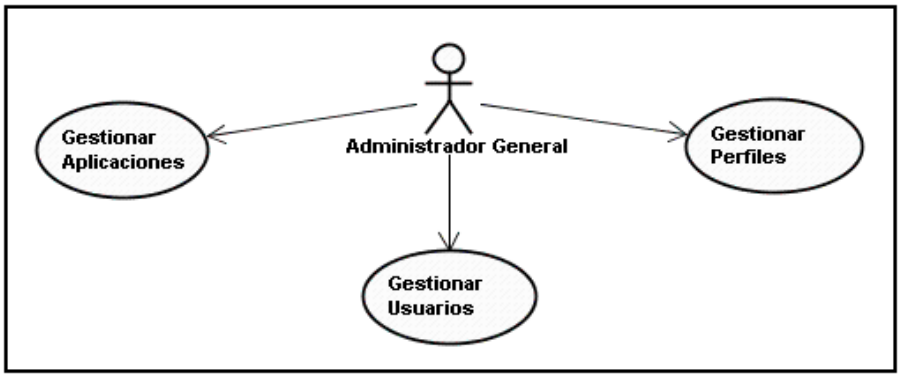


Figura-03: Diagrama de caso de uso Administrador General

1.2.3.3 Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Investigación

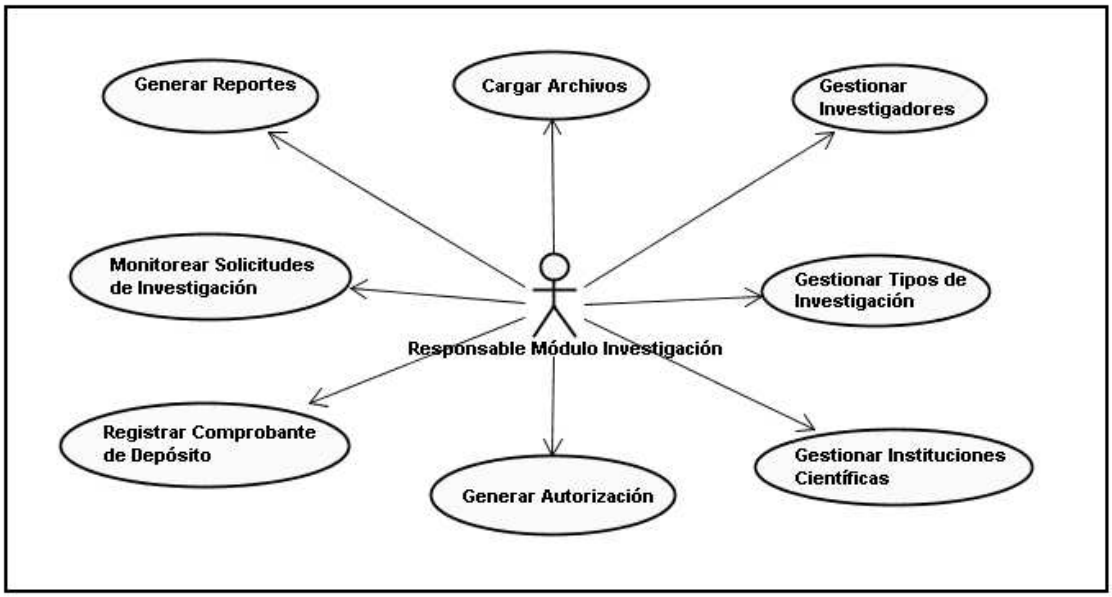


Figura-04: Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Investigación

1.2.3.4 Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Patentes.

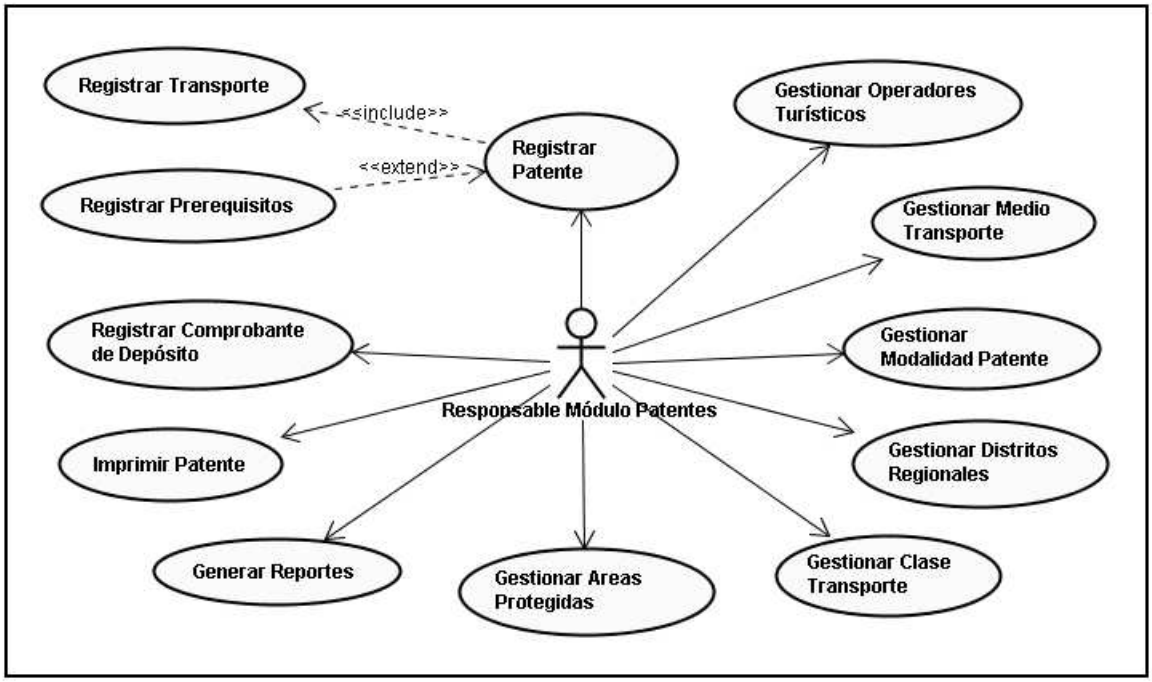


Figura-05: Diagrama de casos de uso para actor Responsable de Módulo Patentes

1.2.3.5 Diagrama de casos de uso para actor Investigador

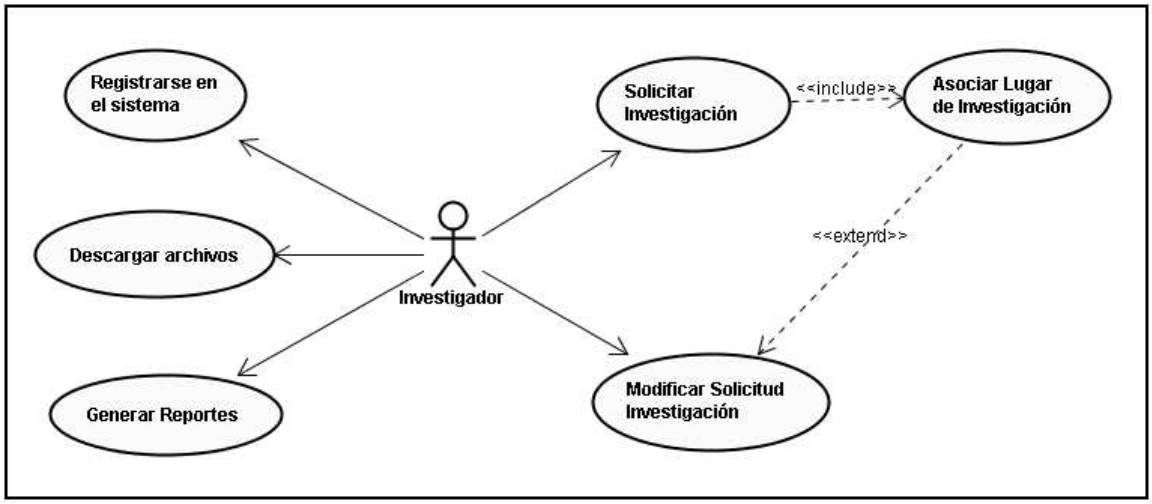


Figura-06: Diagrama de casos de uso para actor Investigador

1.2.4 ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO

1.2.4.1 Especificación Caso de Uso Registrarse en el Sistema

Tabla-04: Especificación de caso de uso Registrarse en el Sistema

CASO DE USO:	**REGISTRARSE EN EL SISTEMA**		
Código:	CU01	**Referencia Requerimiento:**	
		Referencia Caso de Uso:	
Descripción general: Permite registrarse en el sistema como un usuario.			
Actores: Investigador.			
Pre-Condiciones: Se haya cargado la página principal de sistema.			
Pos-Condiciones: Usuario registrado.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El Investigador selecciona la opción Registrarse del menú Investigación.		
FB2		El sistema despliega la pantalla de ingreso de usuarios.	
FB3	El investigador llena los datos de usuario y presiona el botón Ingresar.		
FB4		El sistema almacena la información de usuario y asigna el perfil	

		correspondiente.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: Información incompleta		
FE1.1	El Investigador presiona el botón Ingresar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al Investigador que la información está incompleta.

1.2.4.2 Especificación Caso de Uso Ingresar al Sistema

Tabla-05: Especificación de caso de uso Ingresar al Sistema

CASO DE USO:	**INGRESAR AL SISTEMA**		
Código:	CU02	**Referencia Requerimiento:**	
		Referencia Caso de Uso:	
Descripción general: Permite a determinados usuarios ingresar al sistema, de acuerdo a sus perfiles.			
Actores: Administrador general, responsable de módulo investigación, responsable módulo patentes, investigador.			
Pre-Condiciones: Se haya cargado la página principal de sistema. Se haya asignado previamente por parte del administrador, los permisos correspondientes a los usuarios. Se haya registrado personalmente en el sistema el investigador.			
Pos-Condiciones: Ingreso al sistema habilitadas las opciones de acuerdo al perfil de acceso.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El actor ingresa datos sobre usuario y contraseña en la página principal. Presiona el botón Ingresar.		
FB2		El sistema valida los datos ingresados.	
FB3		El sistema carga la pantalla del sistema interno de acuerdo al perfil y habilitadas las opciones correspondientes.	

FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB1: El usuario no recuerda la información de acceso al sistema		
FA1.1	El actor ingresa su dirección de correo electrónico en el campo Correo y presiona el botón de envío.	
FA1.2		El sistema verifica la información y envía los datos del usuario a su correo electrónico.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: Información de acceso al sistema incorrecta		
FE1.1	El actor ingresa la información de acceso errónea.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error en la información ingresada o de usuario no existente.

1.2.4.3 Especificación Caso de Uso Gestionar Aplicaciones

Tabla-06: Especificación de caso de uso Gestionar Aplicaciones

CASO DE USO:	**GESTIONAR APLICACIONES**		
Código:	CU03	**Referencia Requerimiento:**	
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite al administrador general crear, modificar y eliminar aplicaciones, es decir las opciones que se habilitaran en el menú de los usuarios del sistema.			
Actores: Administrador General			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Operación realizada correspondiente a aplicaciones del sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
ESCENARIO 1: Ingresar aplicación			
FB1.1	El administrador general selecciona la opción		

	Aplicaciones del menú Administración.	
FB1.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de aplicaciones del sistema.
FB1.3	El administrador general presiona el botón Agregar registro.	
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.
FB1.5	El administrador general ingresa los datos de aplicación: descripción de página, nombre de archivo, y selecciona el módulo. Presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
ESCENARIO 2: Modificar aplicación		
FB2.1	El administrador general selecciona la opción Aplicaciones del menú Administración.	
FB2.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de aplicaciones del sistema.
FB2.3	El administrador general selecciona el registro de la aplicación.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El administrador general modifica los datos necesarios correspondientes a la aplicación y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
ESCENARIO 3: Eliminar aplicación		
FB3.1	El administrador general selecciona la opción Aplicaciones del menú	

	Administración.	
FB3.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de aplicaciones del sistema.
FB3.3	El administrador general selecciona el registro de la aplicación y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de aplicación y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de aplicación para modificar o eliminar		
FE1.1	El administrador general presiona el botón Modificar o Eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al administrador general que debe seleccionar un registro de aplicación.

1.2.4.4 Especificación Caso de Uso Gestionar Perfiles

Tabla-07: Especificación de caso de uso Gestionar Perfiles

CASO DE USO:	**GESTIONAR PERFILES**		
Código:	CU04	**Referencia Requerimiento:**	
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU03
Descripción general: Permite al administrador general crear, modificar y eliminar perfiles de usuario del sistema, asignando las aplicaciones a las que tienen acceso.			
Actores: Administrador General			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Operación realizada correspondiente a perfiles del sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
ESCENARIO 1: Ingresar perfil			
FB1.1	El administrador general selecciona la opción Perfiles del		

	menú Administración.	
FB1.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de perfiles existentes para el sistema.
FB1.3	El administrador general presiona el botón Nuevo registro.	
FB1.4		El sistema carga una pantalla con los respectivos campos de ingreso de datos.
FB1.5	El administrador general ingresa el nombre del perfil, asigna las aplicaciones, y presiona el botón Ingresar.	
FB1.8		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
ESCENARIO 2: Modificar perfil		
FB2.1	El administrador general selecciona la opción Perfiles del menú Administración.	
FB2.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de perfiles del sistema existentes.
FB2.3	El administrador general selecciona el registro del perfil y presiona el botón Modificar.	
FB2.4		El sistema carga una pantalla con los respectivos datos de perfil.
FB2.5	El administrador general modifica los datos necesarios correspondientes al perfil y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
ESCENARIO 3: Eliminar perfil		
FB3.1	El administrador general selecciona la opción Perfiles del menú Administración.	
FB3.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de perfiles de usuarios del sistema.
FB3.3	El administrador general selecciona el registro del perfil y presiona el botón Eliminar.	

FB3.4		El sistema elimina el registro del perfil y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de perfil para modificar o eliminar		
FE1.1	El administrador general presiona el botón Modificar o Eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al administrador general que debe seleccionar un registro de perfil.

1.2.4.5 Especificación Caso de Uso Gestionar Usuarios

Tabla-08: Especificación de caso de uso Gestionar Usuarios

CASO DE USO:	**GESTIONAR USUARIOS**		
Código:	CU05	**Referencia Requerimiento:**	
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU03, CU04
Descripción general: Permite al administrador general crear, modificar y eliminar usuarios del sistema, asignando el perfil correspondiente.			
Actores: Administrador General			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Operación realizada correspondiente a usuarios del sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
ESCENARIO 1: Ingresar usuario			
FB1.1	El administrador general selecciona la opción Usuarios del menú Administración.		
FB1.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de usuarios del sistema.	
FB1.3	El administrador general presiona el botón Nuevo registro.		
FB1.4		El sistema carga una pantalla con los respectivos campos de ingreso de datos.	
FB1.5	El administrador general ingresa		

	los datos de usuario, selecciona el perfil y presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
ESCENARIO 2: Modificar usuario		
FB2.1	El administrador general selecciona la opción Usuarios del menú Administración.	
FB2.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de usuarios del sistema.
FB2.3	El administrador general selecciona el registro del usuario y presiona el botón Modificar.	
FB2.4		El sistema carga una pantalla con los respectivos datos de usuario.
FB2.5	El administrador general modifica los datos necesarios correspondientes al usuario y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
ESCENARIO 3: Eliminar usuario		
FB3.1	El administrador general selecciona la opción Usuarios del menú Administración.	
FB3.2		El sistema carga la pantalla con la grilla de datos de usuarios del sistema.
FB3.3	El administrador general selecciona el registro del usuario y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro del usuario y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de usuario para modificar o eliminar		
FE1.1	El administrador general presiona el botón Modificar o Eliminar.	

FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al administrador general que debe seleccionar un registro de usuario.

1.2.4.6 Especificación Caso de Uso Gestionar Investigadores

Tabla-09: Especificación de caso de uso Gestionar Investigadores

CASO DE USO:	**GESTIONAR INVESTIGADORES**		
Código:	CU06	**Referencia Requerimiento:**	R15
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a investigadores.			
Actores: Responsable de módulo investigación – RMI			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de investigadores almacenados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Ingresar investigador			
FB1.1	El RMI selecciona la opción Investigadores del menú Investigación.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de investigadores.	
FB1.3	El RMI presiona el botón Agregar registro.		
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.	
FB1.5	El RMI ingresa los datos correspondientes al investigador y presiona el botón Ingresar.		
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.	
Escenario 2: Modificar investigador			
FB2.1	El RMI selecciona la opción Investigadores del menú Investigación.		

FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de investigadores.
FB2.3	El RMI selecciona el registro de investigador.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMI modifica los datos necesarios correspondientes al investigador y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar investigador		
FB3.1	El RMI selecciona la opción Investigadores del menú Investigación.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de investigadores.
FB3.3	El RMI selecciona el registro del investigador y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro del investigador y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de investigador para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMI presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMI que debe seleccionar un registro de investigador.

1.2.4.7 Especificación Caso de Uso Gestionar Tipos de Investigación

Tabla-10: Especificación de caso de uso Gestionar Tipos de Investigación

CASO DE USO:	**GESTIONAR TIPOS DE INVESTIGACION**		
Código:	CU07	**Referencia Requerimiento:**	R15
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a tipos de investigación que se realizan.			
Actores: Responsable de módulo investigación – RMI			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de tipos de investigación almacenados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Ingresar tipo de investigación			
FB1.1	El RMI selecciona la opción Tipo de investigación del menú Investigación.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de tipos de investigación.	
FB1.3	El RMI presiona el botón Agregar registro.		
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.	
FB1.5	El RMI ingresa los datos correspondientes a tipo de investigación y presiona el botón Ingresar.		
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.	
Escenario 2: Modificar tipo de investigación			
FB2.1	El RMI selecciona la opción Tipo de investigación del menú Investigación.		
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de tipos de investigación.	
FB2.3	El RMI selecciona el registro de tipo de investigación.		

FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMI modifica los datos necesarios correspondientes a tipo de investigación y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar tipo de investigación		
FB3.1	El RMI selecciona la opción Tipo de investigación del menú Investigación.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de tipos de investigación.
FB3.3	El RMI selecciona el registro de tipo de investigación y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de tipo de investigación y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de tipo de investigación para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMI presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMI que debe seleccionar un registro de tipo de investigación.

1.2.4.8 Especificación Caso de Uso Gestionar Instituciones Científicas

Tabla-11: Especificación de caso de uso Gestionar Instituciones Científicas

CASO DE USO:	**GESTIONAR INSTITUCIONES CIENTIFICAS**		
Código:	CU08	**Referencia Requerimiento:**	R13,R14
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a instituciones científicas sean estas nacionales y/o extranjeras.			
Actores: Responsable módulo investigación - RMI			

Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.		
Pos-Condiciones: Existencia de información de instituciones científicas nacionales y extranjeras almacenadas en el sistema.		
FLUJO BASICO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
Escenario 1: Ingresar institución científica		
FB1.1	El RMI selecciona la opción Fuentes de investigación del menú Investigación.	
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de instituciones científicas.
FB1.3	El RMI presiona el botón Agregar registro.	
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.
FB1.5	El RMI ingresa los datos correspondientes a la institución científica y presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
Escenario 2: Modificar institución científica		
FB2.1	El RMI selecciona la opción Fuentes de investigación del menú Investigación.	
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de instituciones científicas.
FB2.3	El RMI selecciona el registro de la institución científica.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMI modifica los datos necesarios correspondientes a la institución científica y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.

Escenario 3: Eliminar institución científica		
FB3.1	El RMI selecciona la opción Fuentes de investigación del menú Investigación.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de instituciones científicas.
FB3.3	El RMI selecciona el registro de la institución científica y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de la institución científica y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de institución científica para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMI presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMI que debe seleccionar un registro.

1.2.4.9 Especificación Caso de Uso Solicitar Investigación

Tabla-12: Especificación de caso de uso Solicitar Investigación

CASO DE USO:	**SOLICITAR INVESTIGACIÓN**		
Código:	CU09	**Referencia Requerimiento:**	R1, R2, R4, R6
		Referencia Caso de Uso:	CU01, CU02, CU10
Descripción general: Permite a un investigador realizar una solicitud para efectuar una investigación en un determinado lugar.			
Actores: Investigador			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Solicitud de investigación realizada.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El Investigador selecciona en el menú del sistema la opción Solicitud de investigación.		

FB2		El sistema despliega la pantalla Solicitud de investigación y se auto genera el código.
FB3	El investigador presiona un botón para cargar su nombre en la solicitud.	
FB4		El sistema carga en la solicitud el nombre del investigador
FB5	El investigador ingresa el resto de datos de la solicitud.	
FB6	El investigador selecciona el botón Añadir para el lugar de investigación.	
FB7		El sistema despliega la pantalla para ingresar información del lugar de investigación.
FB8	El investigador selecciona el botón Ingresar.	
FB9		El sistema añade a la solicitud el lugar de investigación.
FB10	El investigador presiona el botón Examinar para cargar el archivo de propuesta para la investigación a realizarse.	
FB11		El sistema carga la propuesta en la solicitud de investigación.
FB12	El investigador selecciona el botón “Enviar a aprobación”	
FB13		El sistema valida la información ingresada en la solicitud, asigna el estado Inicial y fecha de vigencia de la solicitud.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB3: El investigador desea buscar su registro		
FA1.1	El investigador presiona el botón Buscar.	
FA1.2		El sistema despliega la pantalla de búsqueda de investigador.
FA1.3	El investigador ingresa la información de búsqueda y presiona el botón Buscar.	

FA1.4		El sistema carga el nombre en la solicitud de investigación.
FA2 en FB3: El investigador desea registrarse		
FA2.1	El investigador presiona el botón Agregar para registrar su información.	
FA2.2		El sistema despliega la pantalla de registro de investigador.
FA2.3	El investigador llena los datos de investigador y presiona el botón Ingresar.	
FA2.4		El sistema almacena la información y carga el nombre en la página Solicitud investigación.
FA3 en FB6: El investigador desea eliminar el lugar de investigación asociado		
FA3.1	El investigador selecciona el dato a ser eliminado y presiona el botón eliminar.	
FA3.2		El sistema elimina el lugar de investigación asociado de la solicitud.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: Lugar de investigación a eliminar no seleccionado		
FE1.1	El investigador presiona el botón Eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al investigador que debe seleccionar un registro de Lugar de investigación.
FE2: Lugar de investigación no asociado a solicitud de investigación		
FE2.1	El investigador selecciona el botón enviar autorización.	
FE2.2		El sistema despliega un mensaje que indica al investigador que debe asociar al menos un lugar de investigación.

1.2.4.10 Especificación Caso de Uso Asociar Lugar de Investigación

Tabla-13: Especificación de caso de uso Asociar Lugar Investigación

CASO DE USO:	**ASOCIAR LUGAR DE INVESTIGACION**		
Código:	CU10	**Referencia Requerimiento:**	R2,R3
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU09
Descripción general: Permite al investigador especificar en la solicitud uno o varios lugares donde realizará la investigación.			
Actores: Investigador			
Pre-Condiciones: Se haya cargado la página de Solicitud de investigación y seleccionado la opción Añadir lugar de investigación.			
Pos-Condiciones: Lugares ha ser investigados asociados a la solicitud.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El investigador escoge de una lista el lugar de investigación.		
FB2	El investigador especifica si el lugar es un área protegida marcando según corresponda el check box.		
FB3	El investigador escoge de una lista la provincia donde se encuentra ubicado el lugar.		
FB4		El sistema carga la lista de cantones correspondientes a dicha provincia.	
FB5	El investigador escoge de la lista el cantón donde se encuentra ubicado el lugar.		
FB6		El sistema carga la lista de parroquias correspondiente a dicho cantón.	
FB7	El investigador ingresa los datos de coordenadas GPS, altura y Datum.		
FB8	El investigador presiona el botón Ingresar.		
FB9		El sistema asocia a la solicitud el lugar de investigación.	

1.2.4.11 Especificación Caso de Uso Modificar Solicitud Investigación

Tabla-14: Especificación de caso de uso Modificar Solicitud Investigación

CASO DE USO:	**MODIFICAR SOLICITUD INVESTIGACION**		
Código:	CU11	**Referencia Requerimiento:**	R21
		Referencia Caso de Uso:	CU01, CU02, CU09
Descripción general: Permite modificar la información de una solicitud de investigación ya ingresada.			
Actores: Investigador			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y exista la solicitud a modificar.			
Pos-Condiciones: Datos de solicitud de investigación actualizados y almacenados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El investigador selecciona la opción Modificación solicitud del menú Investigación.		
FB2		El sistema despliega la pantalla de búsqueda de la solicitud a modificar.	
FB3	El investigador ingresa el número de cédula o pasaporte y presiona el botón Buscar.		
FB4		El sistema despliega en pantalla la grilla que contiene breve información de la solicitud encontrada.	
FB5	El investigador presiona el link Modificar solicitud.		
FB6		El sistema despliega la información de la solicitud de investigación.	
FB7	El investigador modifica la información según convenga y presiona el botón Actualizar solicitud.		
FB8		El sistema actualiza y almacena la información correspondiente a la solicitud de investigación.	

1.2.4.12 Especificación Caso de Uso Monitorear Solicitudes de Investigación

Tabla-15: Especificación de caso de uso Monitorear Solicitudes de Investigación

CASO DE USO:	**MONITOREAR SOLICITUDES DE INVESTIGACION**		
Código:	CU12	**Referencia Requerimiento:**	R7,R8,R16,R19
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU09
Descripción general: Permite asignar a la solicitud de investigación de estado inicial otro estado, sea este pendiente, aprobado o rechazado.			
Actores: Responsable módulo investigación – RMI			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y existan solicitudes de investigación almacenadas.			
Pos-Condiciones: Asignación de un estado a una solicitud de investigación.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Aprobar solicitud de investigación			
FB1.1	El RMI selecciona la opción Aprobación de investigación del menú Investigación.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con el listado de solicitudes de investigación y su estado.	
FB1.3	El RMI selecciona una solicitud de investigación cuyo estado es Inicial y presiona el botón Aprobar/Rechazar.		
FB1.4		El sistema despliega una pantalla con toda la información de la solicitud y habilita las opciones de estado Aprobar, Rechazar, y el campo de comentarios.	
FB1.5	El RMI selecciona el estado Aprobar y presiona el botón Guardar.		
FB1.6		El sistema actualiza y almacena el estado de la solicitud.	
FB1.7		El sistema envía una notificación al correo electrónico del investigador, dando a conocer que la solicitud ha sido aprobada.	
Escenario 2: Asignar estado pendiente a solicitud de investigación			

FB2.1	El RMI selecciona la opción Aprobación de investigación del menú Investigación.	
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con el listado de solicitudes de investigación y su estado.
FB2.3	El RMI selecciona una solicitud de investigación cuyo estado es Inicial y presiona el botón Aprobar/Rechazar.	
FB2.4		El sistema despliega una pantalla con toda la información de la solicitud y habilita las opciones de estado Aprobar, Rechazar, y el campo de comentarios.
FB2.5	El RMI ingresa un comentario, sin seleccionar un estado y presiona el botón Guardar.	
FB2.6		El sistema asigna y almacena el estado Pendiente de la solicitud.
FB2.7		El sistema envía una notificación al correo electrónico del investigador, dando a conocer que la solicitud está pendiente.
Escenario 3: Rechazar solicitud de investigación		
FB3.1	El RMI selecciona la opción Aprobación de investigación del menú Investigación.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con el listado de solicitudes de investigación y su estado.
FB3.3	El RMI selecciona una solicitud de investigación cuyo estado es Inicial y presiona el botón Aprobar/Rechazar.	
FB3.4		El sistema despliega una pantalla con toda la información de la solicitud y habilita las opciones de estado Aprobar, Rechazar, y el campo de comentarios.
FB3.5	El RMI selecciona el estado Rechazar y presiona el botón Guardar.	
FB3.6		El sistema actualiza y almacena el

		estado de la solicitud.
FB3.7		El sistema envía una notificación al correo electrónico del investigador, dando a conocer que la solicitud ha sido rechazada.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB1.3: El RMI desea aprobar una solicitud con estado pendiente		
FA1.1	El RMI selecciona una solicitud de investigación cuyo estado es Inicial y contiene un comentario. Presiona el botón Aprobar/Rechazar.	
FA1.2		El sistema despliega una pantalla con toda la información de la solicitud y habilita las opciones de estado Aprobar, Rechazar, y el campo de comentarios.
FA1.3	El RMI selecciona el estado Aprobar, y presiona el botón Guardar.	
FA1.4		El sistema actualiza y almacena el estado de la solicitud.
FA1.5		El sistema envía una notificación al correo electrónico del investigador, dando a conocer que la solicitud ha sido aprobada.
FA2 en FB3.3: El RMI desea rechazar una solicitud con estado pendiente		
FA1.1	El RMI selecciona una solicitud de investigación cuyo estado es Inicial y contiene un comentario. Presiona el botón Aprobar/Rechazar.	
FA1.2		El sistema despliega una pantalla con toda la información de la solicitud y habilita las opciones de estado Aprobar, Rechazar, y el campo de comentarios.
FA1.3	El RMI selecciona el estado Rechazar y presiona el botón Guardar.	
FA1.4		El sistema actualiza y almacena el estado de la solicitud.

FA1.5		El sistema envía una notificación al correo electrónico del investigador, dando a conocer que la solicitud ha sido rechazada.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado la solicitud para asignar estado		
FE1.1	El RMI presiona el botón Aprobar / Rechazar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al RMI que debe seleccionar el registro de una solicitud.

1.2.4.13 Especificación Caso de Uso Registrar Comprobante de Depósito – Investigación

Tabla-16: Especificación de caso de uso Registrar Comprobante de Depósito - Investigación

CASO DE USO:	**REGISTRAR COMPROBANTE DE DEPOSITO**		
Código:	CU13	**Referencia Requerimiento:**	R8,R20
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU09, CU12
Descripción general: Permite registrar información del comprobante de depósito, respectivo al proceso de investigación a realizarse en un lugar. Dicho comprobante lo provee el investigador.			
Actores: Responsable módulo investigación – RMI.			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y que el estado de la solicitud de investigación sea Aprobado.			
Pos-Condiciones: Datos del comprobante de depósito registrados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El RMI selecciona la opción Comprobante de depósito del menú Investigación.		
FB2		El sistema despliega en pantalla una grilla con el listado de solicitudes de investigación con estado Aprobado.	
FB3	El RMI selecciona el registro de la solicitud de investigación y presiona el botón Registrar		

	comprobante.	
FB4		El sistema despliega la pantalla Comprobante de depósito y carga las áreas de investigación asociadas.
FB5	El RMI ingresa los datos correspondientes al comprobante de depósito, el valor a pagar por cada área asociada y presiona el botón Guardar.	
FB6		El sistema almacena la información correspondiente al comprobante de depósito.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado la solicitud		
FE1.1	El RMI presiona el botón Registrar comprobante.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al RMI que debe seleccionar el registro de una solicitud.

1.2.4.14 Especificación Caso de Uso Generar Autorización

Tabla-17: Especificación de caso de uso Generar Autorización

CASO DE USO:	**GENERAR AUTORIZACION**		
Código:	CU14	**Referencia Requerimiento:**	R22
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU09, CU12
Descripción general: Permite generar un documento pdf de autorización de investigación en un determinado lugar.			
Actores: Responsable módulo investigación – RMI.			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y que el estado de la solicitud de investigación sea Aprobado.			
Pos-Condiciones: Archivo de autorización de investigación generado.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El RMI selecciona la opción Autorización del menú Investigación.		

FB2		El sistema despliega en pantalla una grilla con el listado de solicitudes de investigación con estado Aprobado.
FB3	El RMI selecciona el registro de la solicitud de investigación y presiona el botón Autorización.	
FB4		El sistema despliega la pantalla Autorización de investigación.
FB5	El RMI ingresa los datos correspondientes a la autorización y presiona el botón Generar autorización.	
FB6		El sistema genera el archivo pdf y lo almacena.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado la solicitud		
FE1.1	El RMI presiona el botón Autorización.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al RMI que debe seleccionar el registro de una solicitud.

1.2.4.15 Especificación Caso de Uso Cargar Archivos

Tabla-18: Especificación de caso de uso Cargar Archivos

CASO DE USO:	**CARGAR ARCHIVOS**		
Código:	CU15	**Referencia Requerimiento:**	R9,R10,R11,R12,R18
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU09, CU12
Descripción general: Permite cargar archivos de tipo pdf correspondientes a informes parciales y finales de investigaciones. Además cargar fotografías relacionadas a una investigación.			
Actores: Responsable de módulo investigación – RMI			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y existan solicitudes de investigación aprobadas.			
Pos-Condiciones: Informes de investigación cargados en el sistema con sus respectivas fotografías.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	

Escenario 1: Carga de informes parciales		
FB1.1	El RMI selecciona la opción Cargar Documentos del menú Investigación.	
FB1.2		El sistema despliega en pantalla la lista de solicitudes de investigación junto con información adicional y los respectivos links para cargar archivos.
FB1.3	El RMI identifica la solicitud sobre la cual va a realizar una operación y en la columna Informes parciales presiona el link Cargar archivo.	
FB1.4		El sistema abre una ventana a través de la cual especifica la ubicación del informe parcial a cargar.
FB1.5	El RMI selecciona el documento pdf correspondiente al informe parcial y presiona el link Cargar.	
FB1.6		El sistema carga el informe parcial correspondiente a dicha investigación.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB1.3: Carga de informe final de una solicitud de investigación (al año)		
FA1.1	El RMI identifica la solicitud sobre la cual va a realizar una operación y en la columna Informe final seleccionar el link Cargar archivo.	
FA1.2		El sistema abre una ventana a través de la cual especifica la ubicación del informe final a cargar.
FA1.3	El RMI selecciona el documento pdf correspondiente al informe final y presiona el botón Aceptar.	
FA1.4		El sistema carga el informe final correspondiente a dicha investigación.
FA2 en FB1.3: Carga de fotos (al año)		

FA2.1	El RMI identifica la solicitud sobre la cual va a realizar una operación y en la columna Fotografías presiona el link Cargar fotos.	
FA2.2		El sistema despliega la pantalla Carga de fotografías.
FA2.3	El RMI ingresa toda la información correspondiente a la fotografía y presiona el botón Examinar.	
FA2.4		El sistema abre una ventana a través de la cual especifica la ubicación de la fotografía a cargar.
FA2.3	El RMI selecciona el archivo correspondiente a la fotografía, presiona el botón Abrir de la ventana y el botón Cargar.	
FA2.4		El sistema carga la fotografía y su información.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: Error al cargar el archivo		
FE1.1	El RMI selecciona un documento no pdf correspondiente al informe final y presiona el botón Aceptar de la ventana.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al RMI q el tipo de archivo a cargar debe ser de tipo pdf.

1.2.4.16 Especificación Caso de Uso Generar Reportes – Investigación

Tabla-19: Especificación de caso de uso Generar Reportes - Investigación

CASO DE USO:	**GENERAR REPORTES**		
Código:	CU16	**Referencia Requerimiento:**	R16, R17, R18
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU09
Descripción general: Permite generar reportes de investigaciones: General, por investigador, por cédula o pasaporte de investigador, por institución científica, por fecha, de imágenes y por caducidad de investigación.			
Actores: Todos			

Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y exista todo tipo de información respecto a investigaciones pasadas y actuales.		
Pos-Condiciones: Presentación de reportes de acuerdo a las opciones seleccionadas.		
FLUJO BASICO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FB1	El actor selecciona la opción Investigación del menú Reportes.	
FB2		El sistema despliega una pantalla con varias opciones que corresponden a los tipos de reportes para generar.
FB3	El actor escoge una opción de tipo de reporte a generar y presiona el botón Buscar reporte.	
FB4		El sistema genera el reporte y lo despliega en una pantalla.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB3: Se desea notificar caducidad de solicitud de investigación		
FA1.1	El actor selecciona la opción Reporte por caducidad.	
FA1.2		El sistema carga la lista de solicitudes de investigación caducadas y el botón Notificar.
FA1.3	El actor selecciona la solicitud y presiona el botón Notificar.	
FA1.4		El sistema envía una notificación al correo electrónico del investigador, dando a conocer que la solicitud ha caducado.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado tipo de reporte		
FE1.1	El actor presiona el botón Buscar reporte.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al actor que

		debe seleccionar el tipo de reporte a generar.

1.2.4.17 Especificación Caso de Uso Gestionar Operadores Turísticos

Tabla-20: Especificación de caso de uso Gestionar Operadores Turísticos

CASO DE USO:	**GESTIONAR OPERADORES TURISTICOS**		
Código:	CU17	**Referencia Requerimiento:**	R32
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a operadores turísticos.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de operadores turísticos almacenados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Ingresar operador turístico			
FB1.1	El RMP selecciona la opción Operadores Turísticos del menú Patentes.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de operadores turísticos.	
FB1.3	El RMP presiona el botón Agregar registro.		
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.	
FB1.5	El RMP ingresa los datos correspondientes a operador turístico y presiona el botón Ingresar.		
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.	
Escenario 2: Modificar operador turístico			
FB2.1	El RMP selecciona la opción Operadores Turísticos del menú Patentes.		
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una	

		grilla con la información de operadores turísticos.
FB2.3	El RMP selecciona el registro de operador turístico.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMP modifica los datos necesarios correspondientes al operador turístico y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar operador turístico		
FB3.1	El RMP selecciona la opción Operadores Turísticos del menú Patentes.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de operadores turísticos.
FB3.3	El RMP selecciona el registro de operador turístico y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de operador turístico y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de operador turístico para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMP presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMP que debe seleccionar un registro de operador turístico.

1.2.4.18 Especificación Caso de Uso Gestionar Distritos Regionales

Tabla-21: Especificación de caso de uso Gestionar Distritos Regionales

CASO DE USO:	**GESTIONAR DISTRITOS REGIONALES**		
Código:	CU18	**Referencia Requerimiento:**	R27
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a distritos regionales.			
Actores: Responsable de módulo investigación – RMI			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de distritos regionales almacenados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Ingresar distrito regional			
FB1.1	El RMI selecciona la opción Distritos Regionales del menú Patentes.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de distritos regionales.	
FB1.3	El RMI presiona el botón Agregar registro.		
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.	
FB1.5	El RMI ingresa los datos correspondientes al distrito regional y presiona el botón Ingresar.		
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.	
Escenario 2: Modificar distrito regional			
FB2.1	El RMI selecciona la opción Distritos Regionales del menú Investigación.		
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de distritos regionales.	
FB2.3	El RMI selecciona el registro del distrito regional.		

FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMI modifica los datos necesarios correspondientes al distrito regional y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar distrito regional		
FB3.1	El RMI selecciona la opción Distritos Regionales del menú Investigación.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de distritos regionales.
FB3.3	El RMI selecciona el registro del distrito regional y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro del distrito regional y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de distrito regional para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMI presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMI que debe seleccionar un registro de distrito regional.

1.2.4.19 Especificación Caso de Uso Gestionar Áreas Protegidas

Tabla-22: Especificación de caso de uso Gestionar Áreas Protegidas

CASO DE USO:	**GESTIONAR AREAS PROTEGIDAS**		
Código:	CU19	**Referencia Requerimiento:**	R27
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU18
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a áreas protegidas existentes.			
Actores: Responsable de módulo investigación - RMI			

Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.		
Pos-Condiciones: Existencia de información de áreas protegidas, almacenadas en el sistema.		
FLUJO BASICO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
Escenario 1: Ingresar área protegida		
FB1.1	El RMI selecciona la opción Areas Protegidas del menú Patentes.	
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de áreas protegidas existentes.
FB1.3	El RMI presiona el botón Nuevo registro.	
FB1.4		El sistema despliega la pantalla de ingreso de información de áreas protegidas.
FB1.5	El RMI ingresa los datos generales del área protegida, selecciona el distrito regional al que pertenece, asocia las provincias donde se encuentra y presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
Escenario 2: Modificar área protegida		
FB2.1	El RMI selecciona la opción Areas Protegidas del menú Patentes.	
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de áreas protegidas existentes.
FB2.3	El RMI selecciona el registro del área protegida y presiona el botón Modificar.	
FB2.4		El sistema despliega la pantalla con la información correspondiente a dicha área protegida.
FB2.5	El RMI modifica los datos necesarios correspondientes al área protegida y presiona el botón Actualizar.	

FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar área protegida		
FB3.1	El RMI selecciona la opción Areas Protegidas del menú Patentes.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de áreas protegidas existentes.
FB3.3	El RMI selecciona el registro del área protegida y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro del área protegida y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de área protegida para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMI presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMI que debe seleccionar un registro de área protegida.

1.2.4.20 Especificación Caso de Uso Gestionar Clase de Transporte

Tabla-23: Especificación de caso de uso Gestionar Clase de Transporte

CASO DE USO:	**GESTIONAR CLASE DE TRANSPORTE**		
Código:	CU20	**Referencia Requerimiento:**	R34
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a clase de transporte.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de clase de transporte almacenadas en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	

Escenario 1: Ingresar clase de transporte		
FB1.1	El RMP selecciona la opción Clase de transporte del menú Patentes.	
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de clase de transporte.
FB1.3	El RMP presiona el botón Agregar registro.	
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.
FB1.5	El RMP ingresa los datos correspondientes al clase de transporte y presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
Escenario 2: Modificar clase de transporte		
FB2.1	El RMP selecciona la opción Clase de transporte del menú Patentes.	
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de clase de transporte.
FB2.3	El RMP selecciona el registro de clase de transporte.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMP modifica los datos necesarios correspondientes al clase de transporte y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar clase de transporte		
FB3.1	El RMP selecciona la opción Clase de transporte del menú Patentes.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de clase de

		transporte.
FB3.3	El RMP selecciona el registro de clase de transporte y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de clase de transporte y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de clase de transporte para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMP presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMP que debe seleccionar un registro de clase de transporte.

1.2.4.21 Especificación Caso de Uso Gestionar Medio de Transporte

Tabla-24: Especificación de caso de uso Gestionar Medio de Transporte

CASO DE USO:	**GESTIONAR MEDIO DE TRANSPORTE**		
Código:	CU21	**Referencia Requerimiento:**	R34
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU20
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a medio de transportes a ser utilizados.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de medio de transporte almacenadas en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Ingresar medio de transporte			
FB1.1	El RMP selecciona la opción Medio de transporte del menú Patentes.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de medios de transporte.	

FB1.3	El RMP presiona el botón Agregar registro.	
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.
FB1.5	El RMP ingresa los datos correspondientes al medio de transporte y presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
Escenario 2: Modificar medio de transporte		
FB2.1	El RMP selecciona la opción Medio de transporte del menú Patentes.	
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de medios de transporte.
FB2.3	El RMP selecciona el registro de medio de transporte.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMP modifica los datos necesarios correspondientes al medio de transporte y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar medio de transporte		
FB3.1	El RMP selecciona la opción Medio de transporte del menú Patentes.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de medios de transporte.
FB3.3	El RMP selecciona el registro de medios de transporte y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de medio de transporte y actualiza la grilla.

FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de medio de transporte para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMP presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMP que debe seleccionar un registro de medio de transporte.

1.2.4.22 Especificación Caso de Uso Gestionar Modalidad Patente

Tabla-25: Especificación de caso de uso Gestionar Modalidad Patente

CASO DE USO:	**GESTIONAR MODALIDAD PATENTE**		
Código:	CU22	**Referencia Requerimiento:**	R35
		Referencia Caso de Uso:	CU02
Descripción general: Permite ingresar, modificar y eliminar información correspondiente a modalidad de patente.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Existencia de información de modalidad de patente almacenadas en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
Escenario 1: Ingresar modalidad patente			
FB1.1	El RMP selecciona la opción Modalidad patente del menú Patentes.		
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de modalidad patente.	
FB1.3	El RMP presiona el botón Agregar registro.		
FB1.4		El sistema habilita en la grilla una fila para el ingreso directo de información, se auto genera el código y habilita el botón Ingresar.	
FB1.5	El RMP ingresa los datos		

	correspondientes a la modalidad de patente y presiona el botón Ingresar.	
FB1.6		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
Escenario 2: Modificar modalidad patente		
FB2.1	El RMP selecciona la opción Modalidad patente del menú Patentes.	
FB2.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de modalidad patente.
FB2.3	El RMP selecciona el registro de modalidad de patente.	
FB2.4		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.5	El RMP modifica los datos necesarios correspondientes a modalidad de patente y presiona el botón Modificar.	
FB2.6		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar modalidad patente		
FB3.1	El RMP selecciona la opción Modalidad patente del menú Patentes.	
FB3.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de modalidad patente.
FB3.3	El RMP selecciona el registro de modalidad de patente y presiona el botón Eliminar.	
FB3.4		El sistema elimina el registro de modalidad de patente y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de modalidad de patente para modificar o eliminar		
FE1.1	El RMP presiona el botón modificar o eliminar.	

FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMP que debe seleccionar un registro de modalidad de patente.

1.2.4.23 Especificación Caso de Uso Registrar Patente

Tabla-26: Especificación de caso de uso Registrar Patente

CASO DE USO:	**REGISTRAR PATENTE**		
Código:	CU23	**Referencia Requerimiento:**	R24, R25, R26, R27, R28, R36, R37, R38
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU24, CU25
Descripción general: Permite la creación o ingreso de una patente para una determinada área donde se pretende operar.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.			
Pos-Condiciones: Registro de patente.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El RMP selecciona la opción Patente del menú Patentes.		
FB2		El sistema despliega la pantalla Patente de operación turística con los respectivos campos y se auto genera el número de patente.	
FB3	El RMP selecciona e ingresa la información correspondiente a la patente.		
FB4	El RMP selecciona el botón Transportes.		
FB5		El sistema despliega la pantalla de gestión de transportes asociados a la patente.	
FB6	El RMP ingresa los datos de medio de transporte y cierra la ventana.		
FB7		El sistema almacena la información de medio de transporte asociado a la patente.	
FB8	El RMP presiona el botón Autorizar pago.		

FB9		El sistema almacena la información correspondiente a la patente.
FB10		El sistema envía vía correo electrónico información correspondiente a los valores a ser pagados para la obtención de la patente.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB3: Selección de Prerrequisitos cumplidos		
FA1.1	El RMP presiona el botón Prerrequisitos.	
FA1.2		El sistema despliega la pantalla con la lista de prerrequisitos.
FA1.3	El RMP selecciona los prerrequisitos que han sido cumplidos y presiona el botón Guardar.	
FA1.4		El sistema almacena la información de prerrequisitos correspondientes a la patente.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: Area de operación no seleccionada		
FE1.1	El RMP presiona el botón Autorizar pago.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error que indica al RMP que debe seleccionar un área de operación.

1.2.4.24 Especificación Caso de Uso Registrar Transporte

Tabla-27: Especificación de caso de uso Registrar Transporte

CASO DE USO:	**REGISTRAR TRANSPORTE**		
Código:	CU24	**Referencia Requerimiento:**	R31
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU23
Descripción general: Permite registrar, modificar y eliminar información sobre transporte, el mismo que será utilizado por el operador turístico en un área determinada.			
Actores: Responsable módulo patentes. RMP			

Pre-Condiciones: Se haya ingresado el sistema con éxito, esté cargada la página de Patente y la de gestión de transportes.		
Pos-Condiciones: Información de transportes asociados a una patente almacenados en el sistema.		
FLUJO BASICO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
Escenario 1: Ingresar transporte		
FB1.1	El RMP presiona el botón Agregar registro.	
FB1.2		El sistema despliega en pantalla una grilla con la información de transportes.
FB1.3	El RMP ingresa los datos correspondientes a transporte y presiona el botón Ingresar.	
FB1.4		El sistema almacena la información ingresada y actualiza la grilla.
Escenario 2: Modificar transporte		
FB2.1	El RMP selecciona el registro de transporte.	
FB2.2		El sistema habilita en la grilla la fila para modificar directamente la información.
FB2.3	El RMP modifica los datos necesarios correspondientes al transporte y presiona el botón Modificar.	
FB2.4		El sistema actualiza la información modificada y se refresca la grilla.
Escenario 3: Eliminar transporte		
FB3.1	El RMP selecciona el registro de transporte y presiona el botón Eliminar.	
FB3.2		El sistema elimina el registro de transporte y actualiza la grilla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado un registro de transporte para modificar o eliminar		

FE1.1	El RMP presiona el botón modificar o eliminar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje que indica al RMP que debe seleccionar un registro de transporte.

1.2.4.25 Especificación Caso de Uso Registrar Comprobante de Depósito – Patentes

Tabla-28: Especificación de caso de uso Registrar Comprobante de Depósito - Patentes

CASO DE USO:	**REGISTRAR COMPROBANTE DE DEPOSITO**		
Código:	CU25	**Referencia Requerimiento:**	R36
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU23
Descripción general: Permite registrar información del comprobante de depósito, respectivo al proceso de operación en un área. El comprobante lo provee el operador turístico.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y exista el registro de la patente.			
Pos-Condiciones: Datos del comprobante de depósito registrados en el sistema.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El RMP selecciona la opción Comprobante de depósito del menú Patentes.		
FB2		El sistema despliega en pantalla con el listado de patentes existentes.	
FB3	El RMP selecciona el registro de la patente y presiona el botón Registrar comprobante.		
FB4		El sistema despliega la pantalla Comprobante de depósito.	
FB5	El RMP ingresa los datos correspondientes al comprobante de depósito y presiona el botón Guardar.		
FB6		El sistema almacena la información correspondiente al comprobante de depósito y despliega la pantalla	

		Número de patente.
FB7	El RMP ingresa el número de patente y presiona el botón Aceptar.	
FB8		El sistema almacena la información correspondiente al número de patente asignado.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado la solicitud		
FE1.1	El RMP presiona el botón Registrar comprobante.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al RMP que debe seleccionar el registro de una patente.

1.2.4.26 Especificación Caso de Uso Imprimir Patente

Tabla-29: Especificación de caso de uso Imprimir Patente

CASO DE USO:	**IMPRIMIR PATENTE**		
Código:	CU26	**Referencia Requerimiento:**	R27
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU23
Descripción general: Permite obtener una impresión legal de la patente.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y existan patentes almacenadas con su registro de comprobante de depósito.			
Pos-Condiciones: Patente impresa.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El RMP selecciona la opción Impresión de patente del menú Patentes.		
FB2		El sistema despliega en pantalla una lista de patentes que poseen registro de comprobante de depósito.	
FB3	El RMP selecciona el registro de la patente y presiona el botón		

	Aceptar.	
FB4		El sistema despliega la pantalla de Datos de funcionario.
FB5	El RMP ingresa los datos de funcionario y presiona el botón Imprimir.	
FB6		El sistema procesa la orden e inicia la impresión.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado el registro de patente		
FE1.1	El RMP presiona el botón Aceptar.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al RMP que debe seleccionar un registro de patente.

1.2.4.27 Especificación Caso de Uso Renovar Patente

Tabla-30: Especificación de caso de uso Renovar Patente

CASO DE USO:	**RENOVAR PATENTE**		
Código:	CU27	**Referencia Requerimiento:**	R38
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU23
Descripción general: Permite la renovación de una patente.			
Actores: Responsable módulo patentes – RMP			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y exista la patente a renovar.			
Pos-Condiciones: Patente renovada.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El RMP selecciona la opción Patente del menú Patentes.		
FB2		El sistema despliega la pantalla Patente de operación turística con los respectivos campos.	
FB3	El RMP selecciona el nombre de operador propietario de la patente.		

FB4		El sistema carga la información de la patente ya registrada.
FB5	El RMP actualiza la información y presiona el botón Renovar patente.	
FB6		El sistema almacena la información correspondiente a la renovación de patente.
FB7		El sistema envía vía correo electrónico información correspondiente a los valores a ser pagados por la renovación de la patente.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: Area de operación no seleccionada		
FE1.1	El RMP presiona el botón Autorizar pago.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error que indica al RMP que debe seleccionar un área de operación.

1.2.4.28 Especificación Caso de Uso Generar Reportes – Patentes

Tabla-31: Especificación de caso de uso Generar Reportes - Patentes

CASO DE USO:	**GENERAR REPORTES**		
Código:	CU28	**Referencia Requerimiento:**	R28
		Referencia Caso de Uso:	CU02, CU23
Descripción general: Permite generar reportes de patentes: General, por distrito regional y por área protegida.			
Actores: Todos			
Pre-Condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito y exista todo tipo de información respecto a patentes.			
Pos-Condiciones: Presentación de reportes de acuerdo a las opciones seleccionadas.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El actor selecciona la opción Patentes del menú Reportes.		

FB2		El sistema despliega una pantalla con varias opciones que corresponden a los tipos de reportes para generar.
FB3	El actor escoge una opción de tipo de reporte a generar y presiona el botón Buscar reporte.	
FB4		El sistema genera el reporte y lo despliega en una pantalla.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: No se ha seleccionado tipo de reporte		
FE1.1	El actor presiona el botón Buscar reporte.	
FE1.2		El sistema despliega un mensaje de error dando a conocer al actor que debe seleccionar el tipo de reporte a generar.

1.2.4.29 Especificación Caso de Uso Descargar Archivos

Tabla-32: Especificación de caso de uso Descargar Archivos

CASO DE USO:	**DESCARGAR ARCHIVOS (Documentos)**		
Código:	CU29	**Referencia Requerimiento:**	R9, R10
		Referencia Caso de Uso:	CU09, CU12, CU15
Descripción general: Permite descargar archivos de tipo pdf correspondientes a informes parciales o finales de investigaciones, y ver fotografías relacionadas a una investigación.			
Actores: Todos			
Pre-Condiciones: Se haya cargado la página principal del sistema y existan solicitudes de investigación aprobadas con sus respectivos documentos.			
Pos-Condiciones: Obtención de información correspondiente a investigaciones.			
FLUJO BASICO			
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**	
FB1	El actor selecciona la opción Descargas del menú principal.		
FB2		El sistema despliega en pantalla la lista de solicitudes de investigación	

		junto con información adicional y los respectivos botones para descargar archivos.
FB3	El actor identifica la solicitud sobre la cual va a realizar una operación y en la columna Informes parciales presiona el botón Descargar.	
FB4		El sistema inicia el proceso de descarga del archivo si este existiera.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FA1 en FB3: Descarga de informe final de una solicitud de investigación (al año)		
FA1.1	El actor identifica la solicitud sobre la cual va a realizar una operación y en la columna Informe final presiona el botón Descargar.	
FA1.2		El sistema inicia el proceso de descarga del archivo.
FA2 en FB3: Ver fotografías (al año)		
FA2.1	El actor identifica la solicitud sobre la cual va a realizar una operación y en la columna Fotografías presiona el enlace Ver fotos.	
FA2.2		El sistema despliega una pantalla con las fotografías correspondientes a dicha investigación.
FLUJO DE ERROR		
Paso	**Actor (es)**	**Sistema**
FE1: El actor desea descargar un informe final o ver fotografías antes de un año		
FE1.1	El actor presiona el enlace Descargar o Ver fotos.	
FE1.2		El sistema devuelve pantallas vacías o con mensajes de objeto no encontrado.

1.3 ANÁLISIS

1.3.1 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

1.3.1.1 Registrarse en el Sistema

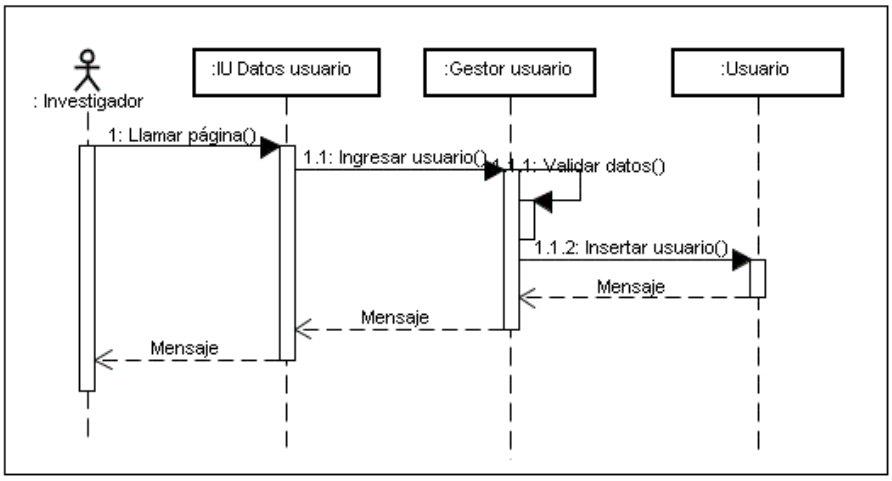


Figura-08: Diagrama de secuencia Registrarse en el Sistema

1.3.1.2 Ingresar al Sistema

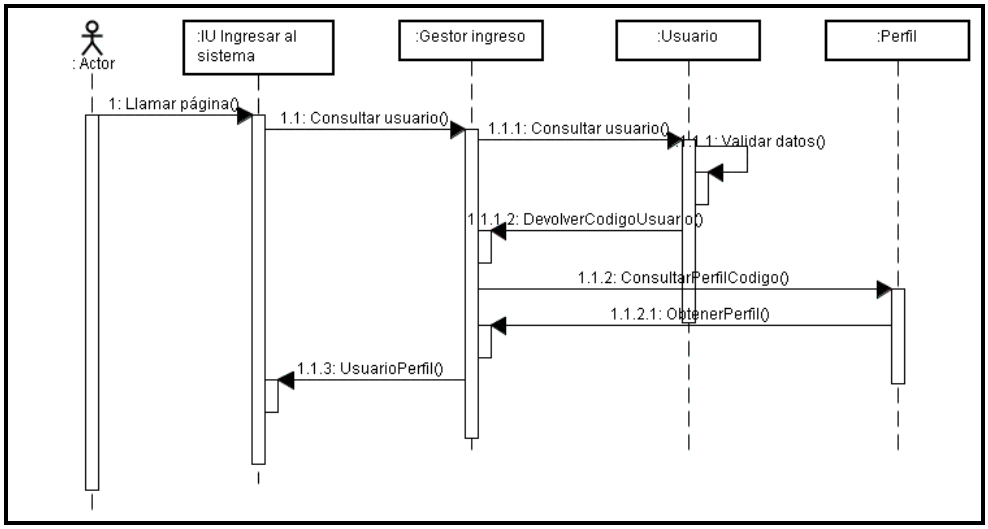


Figura-09: Diagrama de secuencia Ingresa al sistema

1.3.1.3 Gestionar Aplicaciones

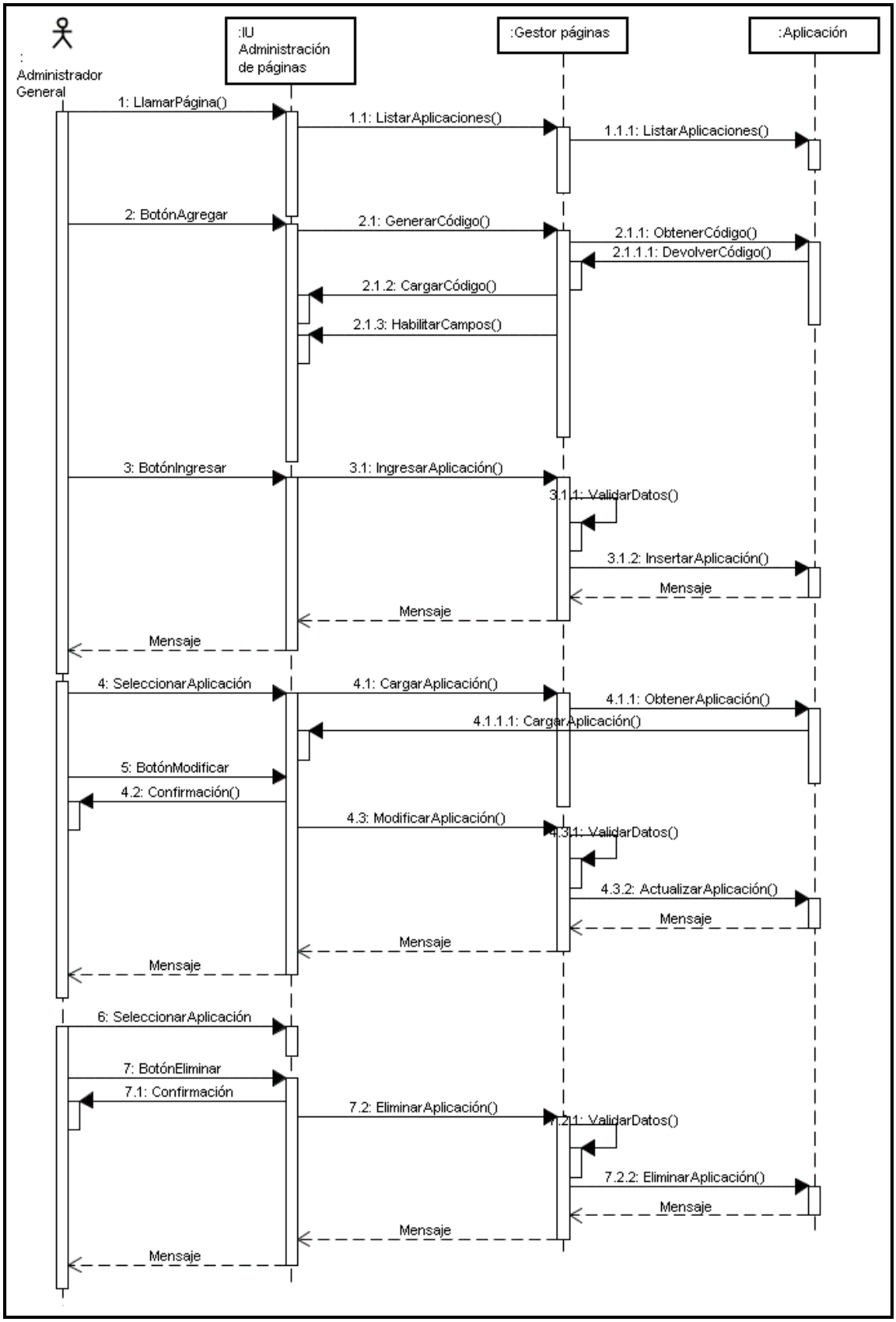


Figura-10: Diagrama de secuencia Gestionar aplicaciones

1.3.1.4 Gestionar Perfiles

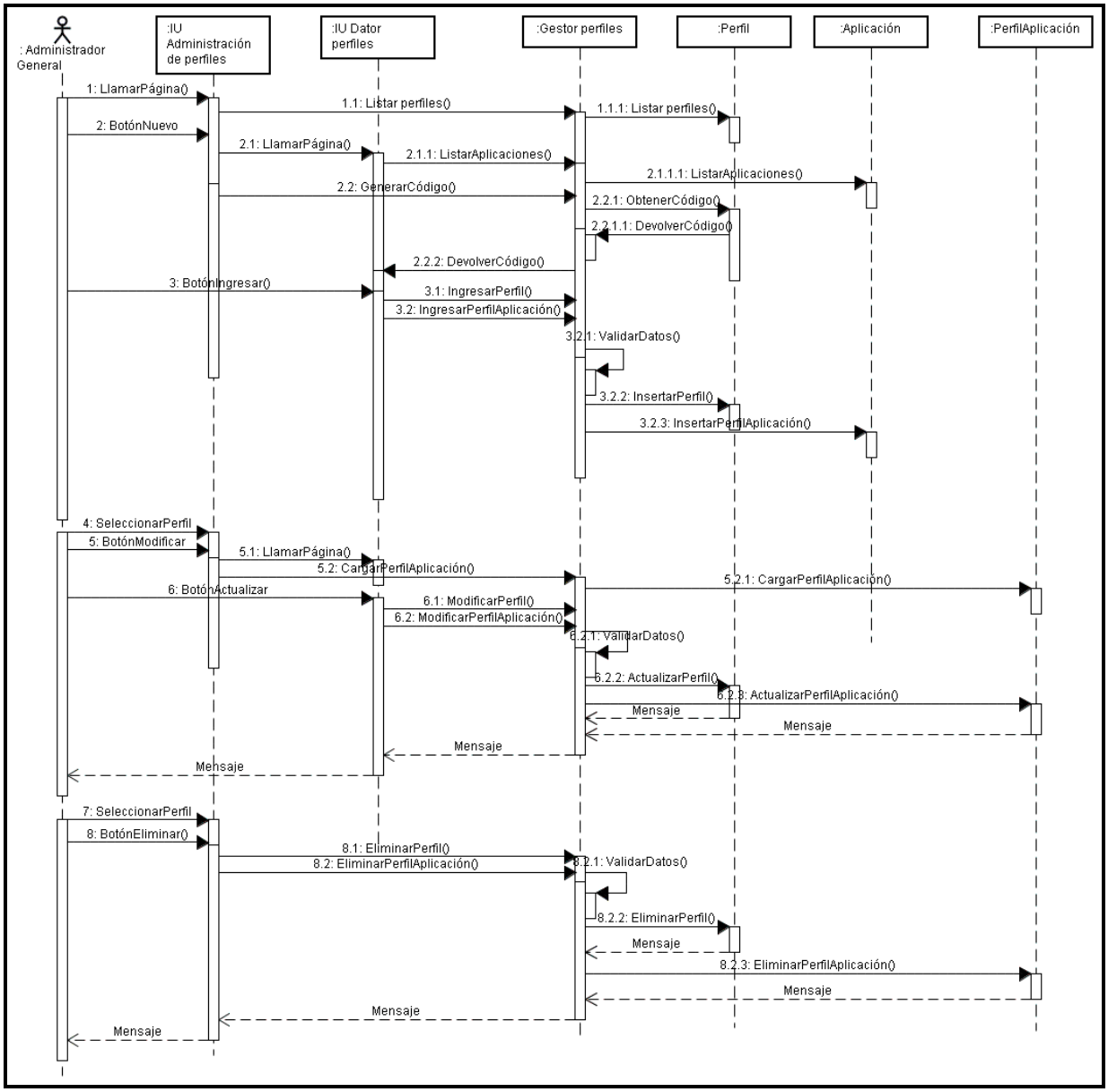


Figura-11: Diagrama de secuencia Gestionar perfiles

1.3.1.5 Gestionar Usuarios

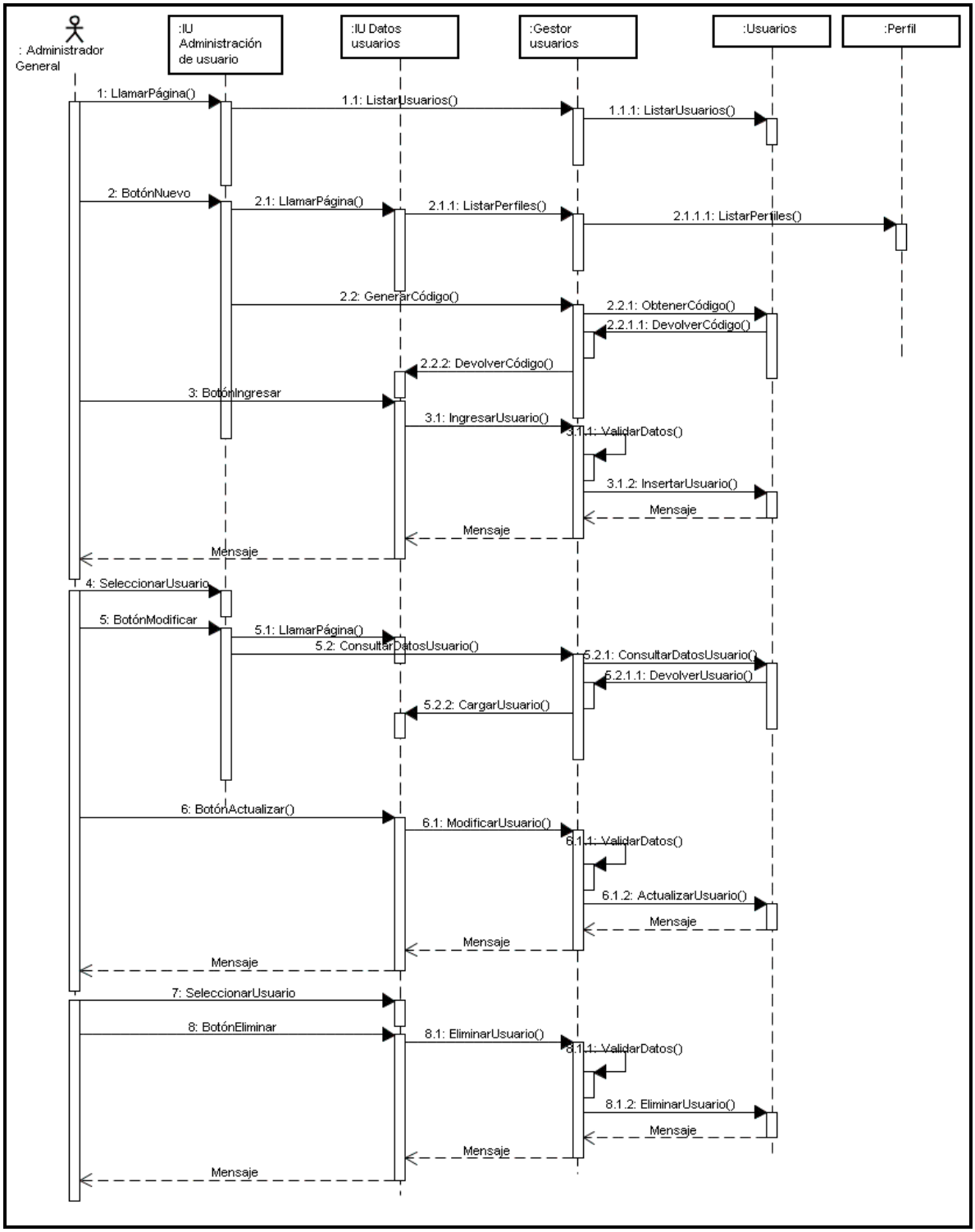


Figura-12: Diagrama de secuencia Gestionar usuarios

1.3.1.6 Gestionar Investigadores

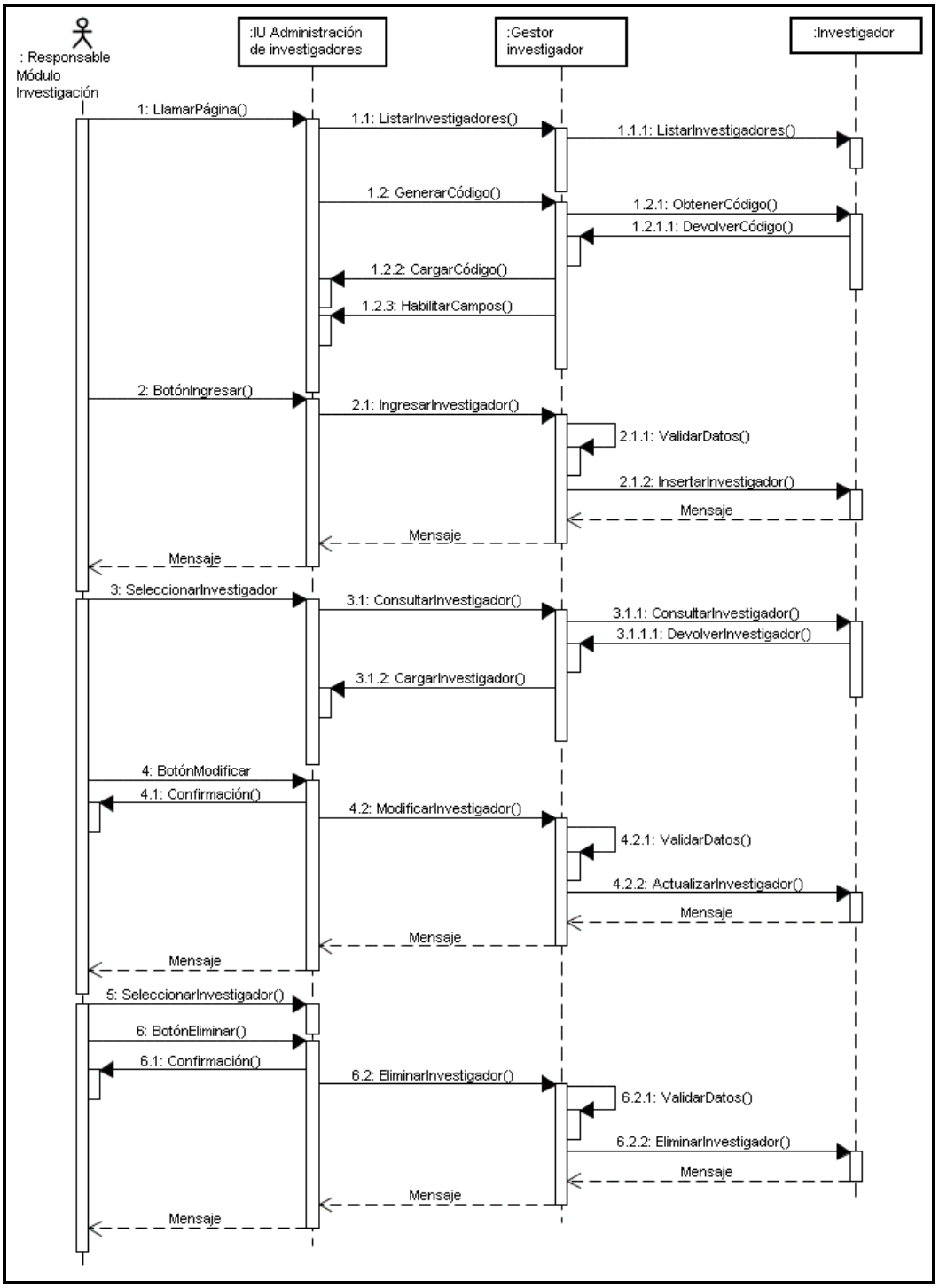


Figura-13: Diagrama de secuencia Gestionar investigadores

1.3.1.7 Gestionar Tipos de Investigación

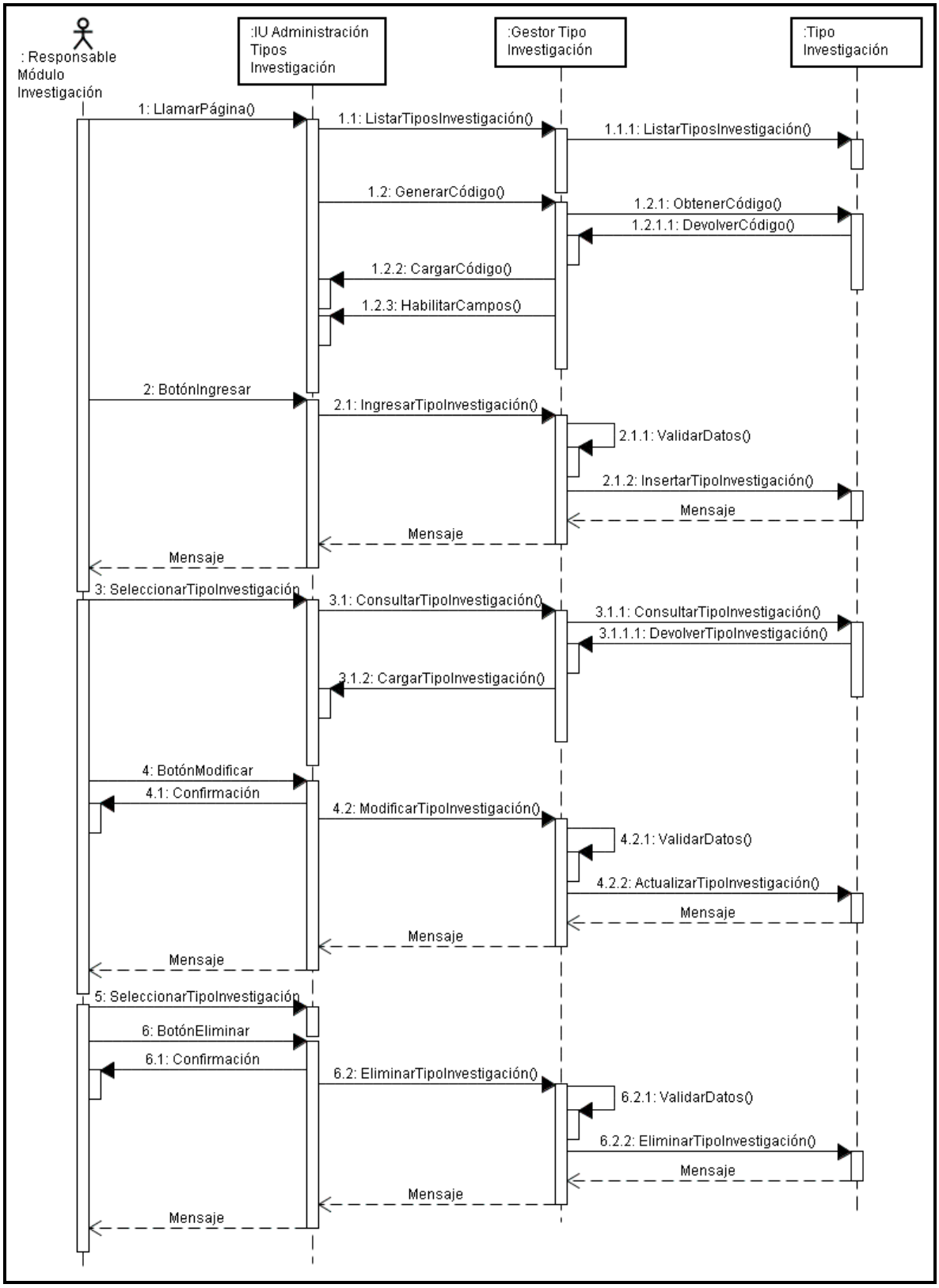


Figura-14: Diagrama de secuencia Gestionar Tipos de investigación

1.3.1.8 Gestionar Instituciones Científicas

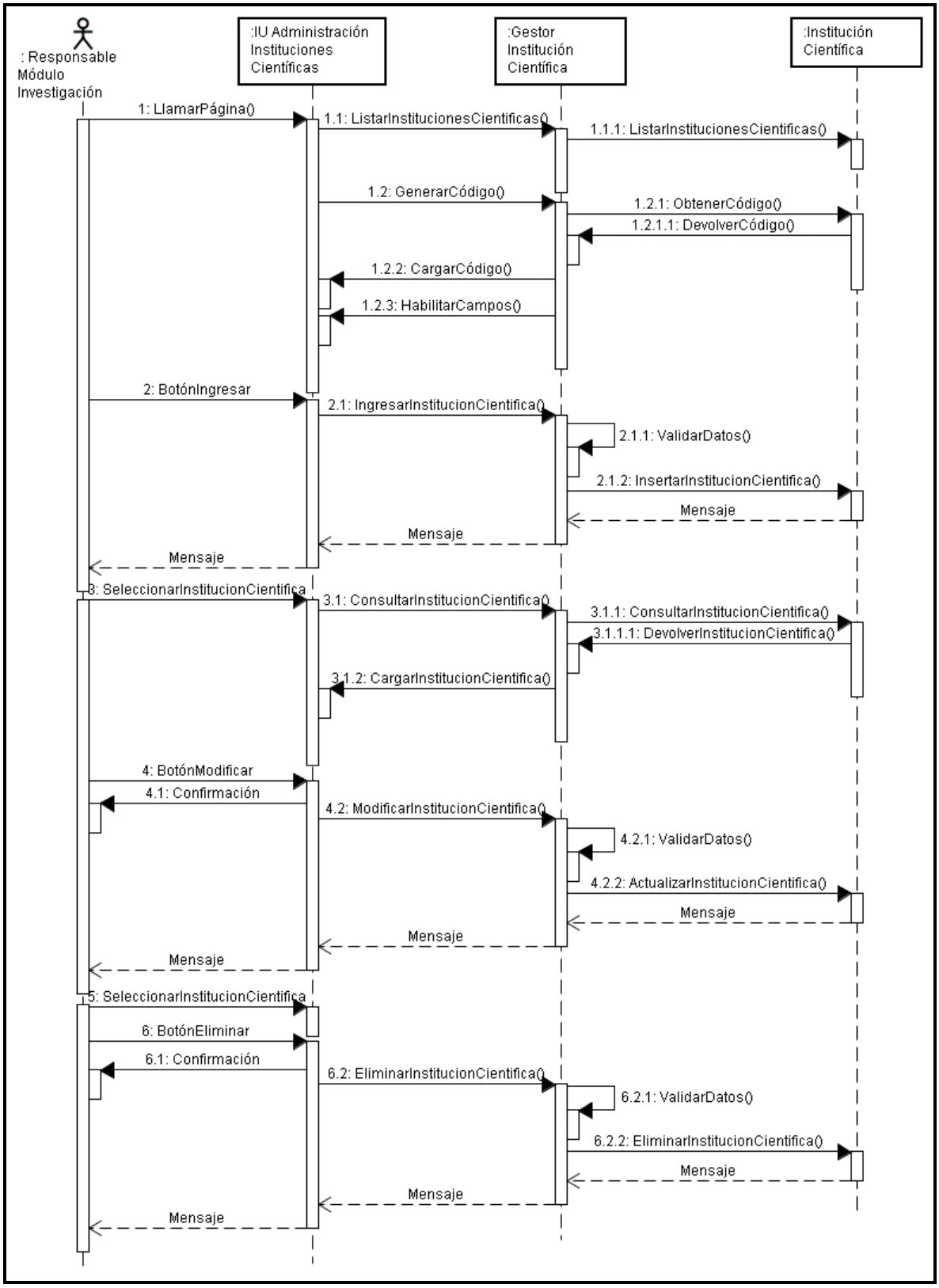


Figura-15: Diagrama de secuencia Gestionar Instituciones Científicas

1.3.1.9 Solicitar Investigación

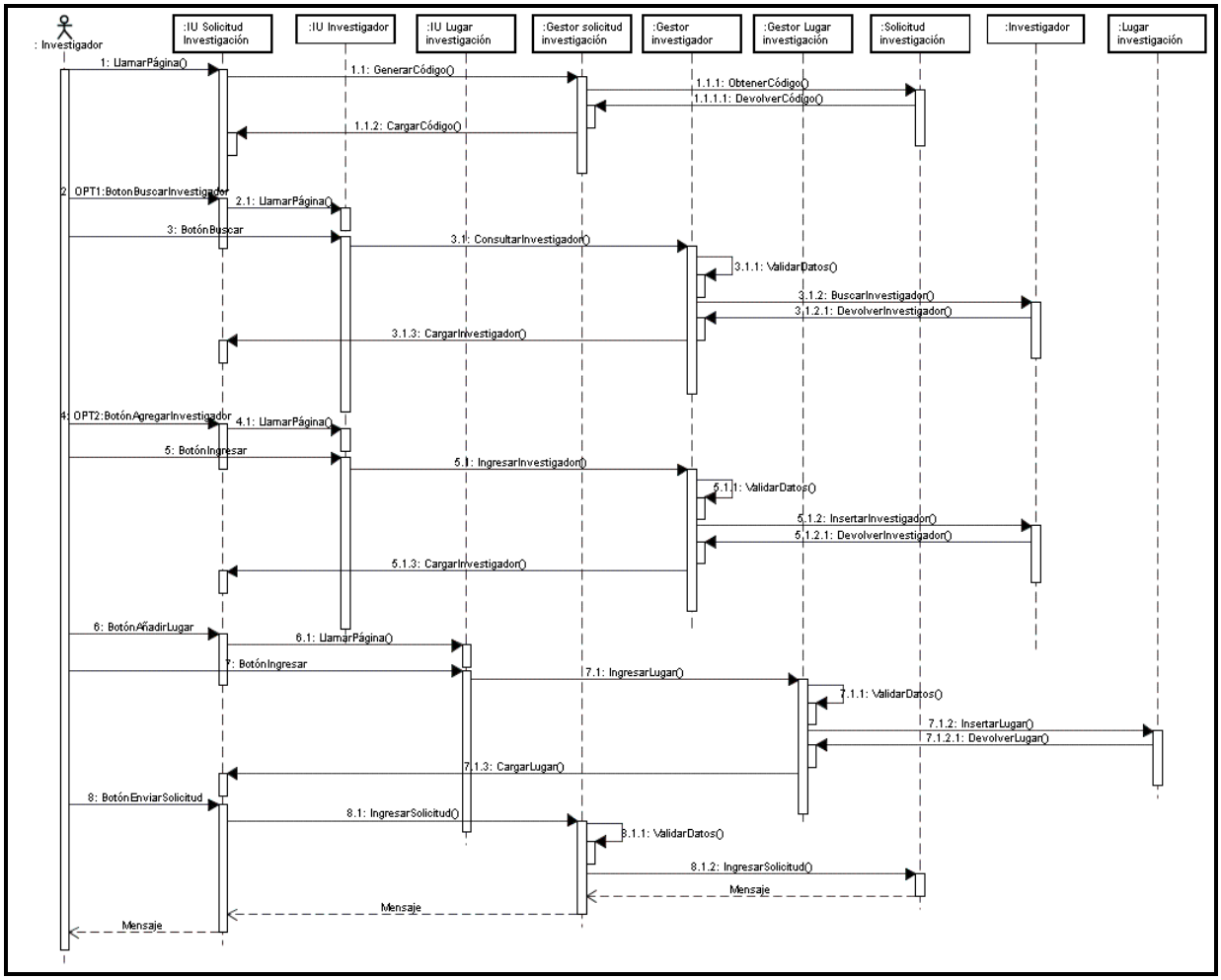


Figura-16: Diagrama de secuencia Solicitar Investigación

1.3.1.10 Asociar Lugar de Investigación

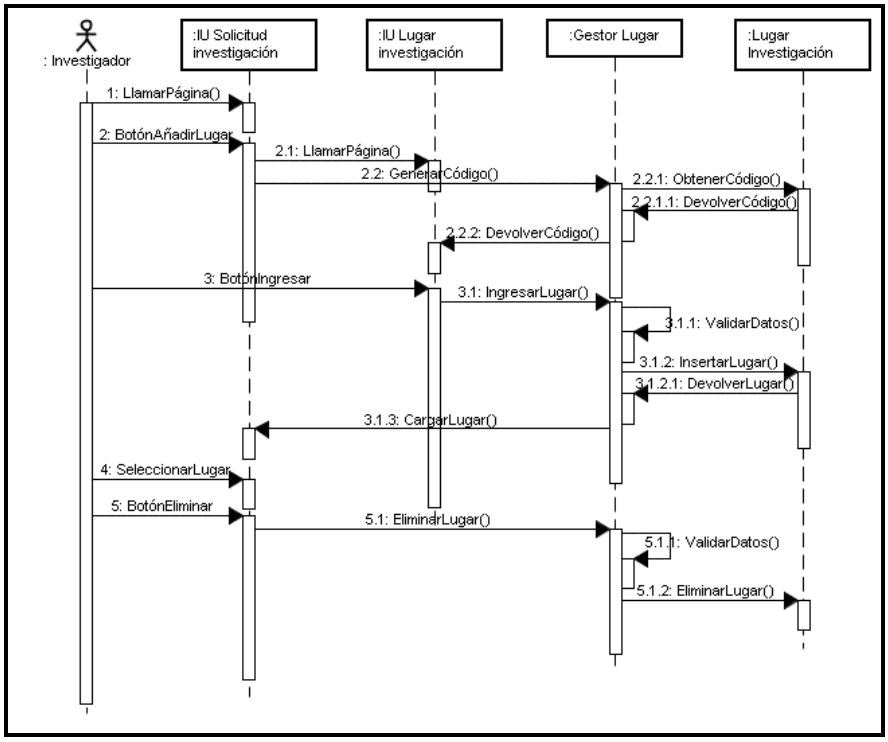


Figura-17: Diagrama de secuencia Asociar Lugar de Investigación

1.3.1.11 Modificar Solicitud Investigación

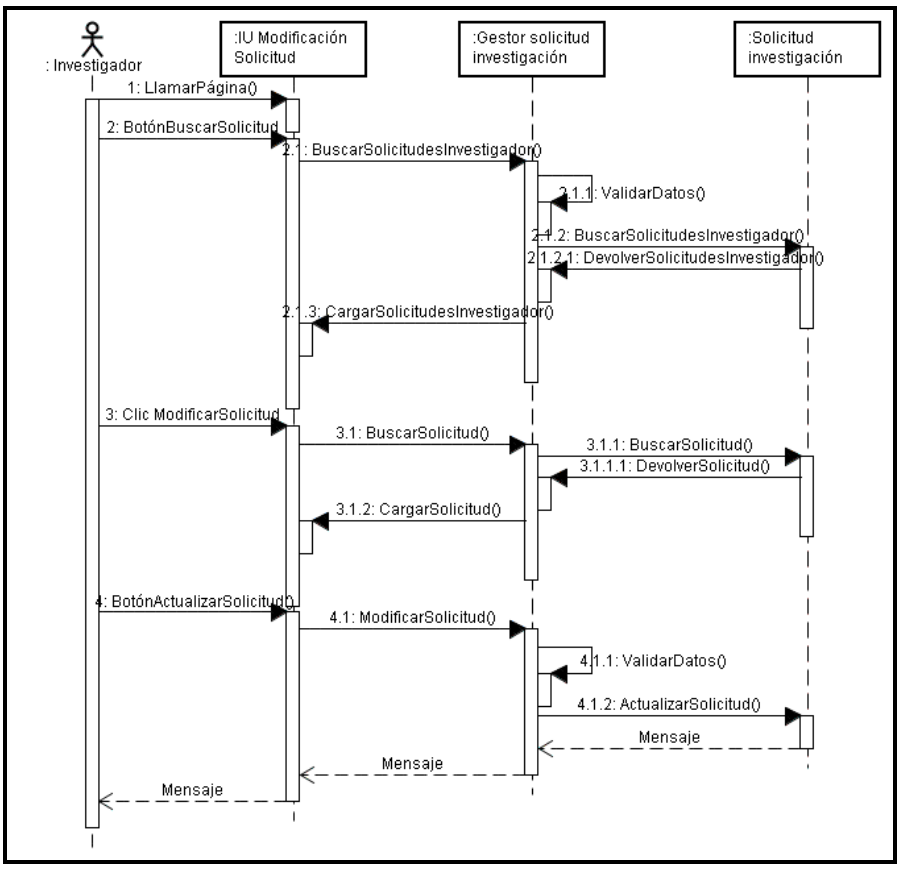


Figura-18: Diagrama de secuencia Modificar Solicitud Investigación

1.3.1.12 Monitorear Solicitudes de Investigación

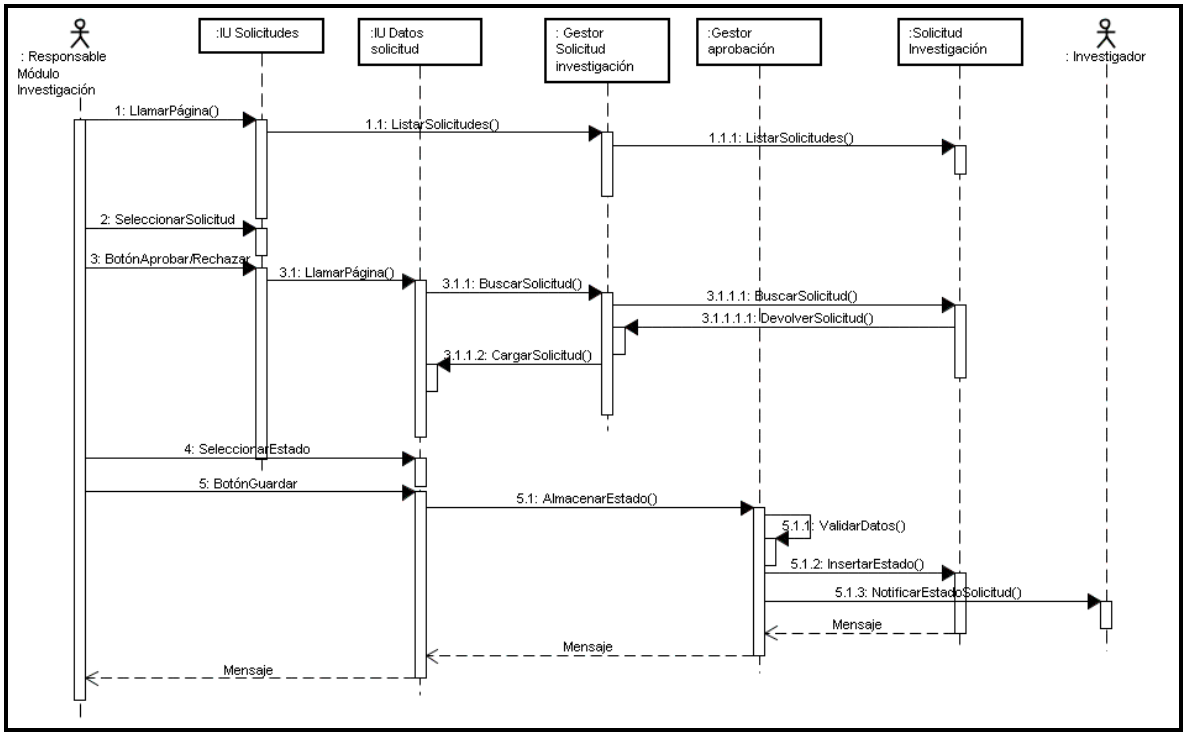


Figura-19: Diagrama de secuencia Monitorear Solicitudes de Investigación

1.3.1.13 Registrar Comprobante de Depósito – Investigación

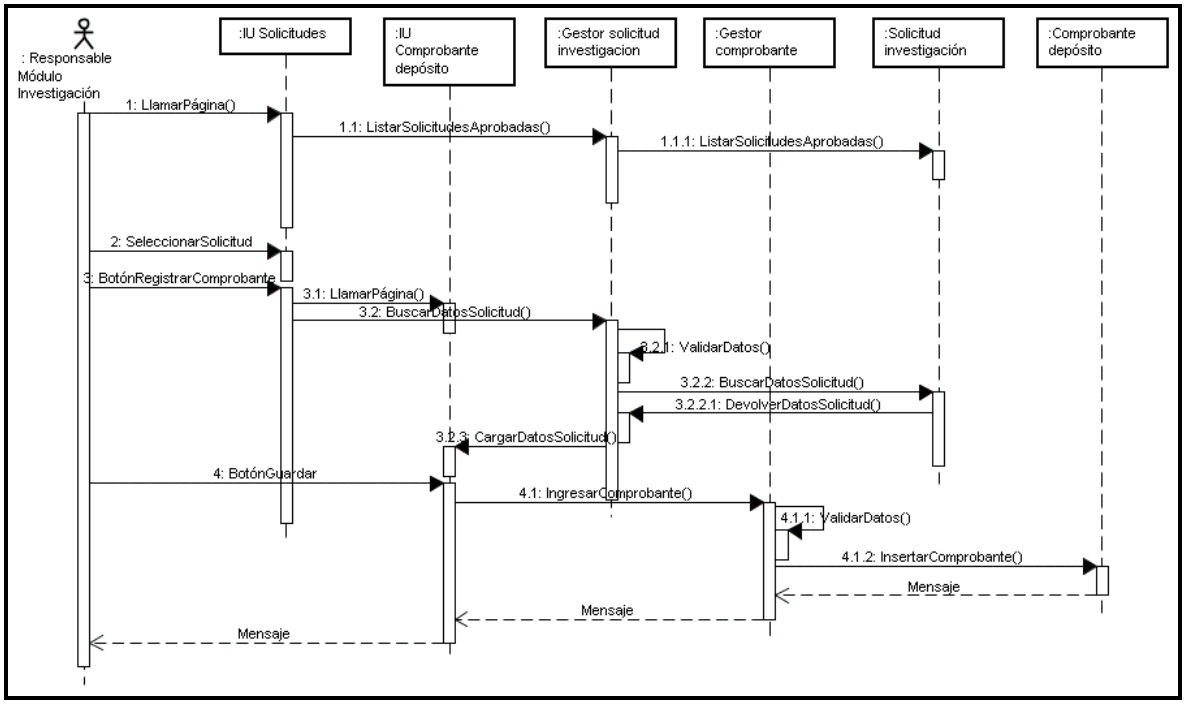


Figura-20: Diagrama de secuencia Registrar Comprobante de Depósito - Investigación

1.3.1.14 Generar Autorización

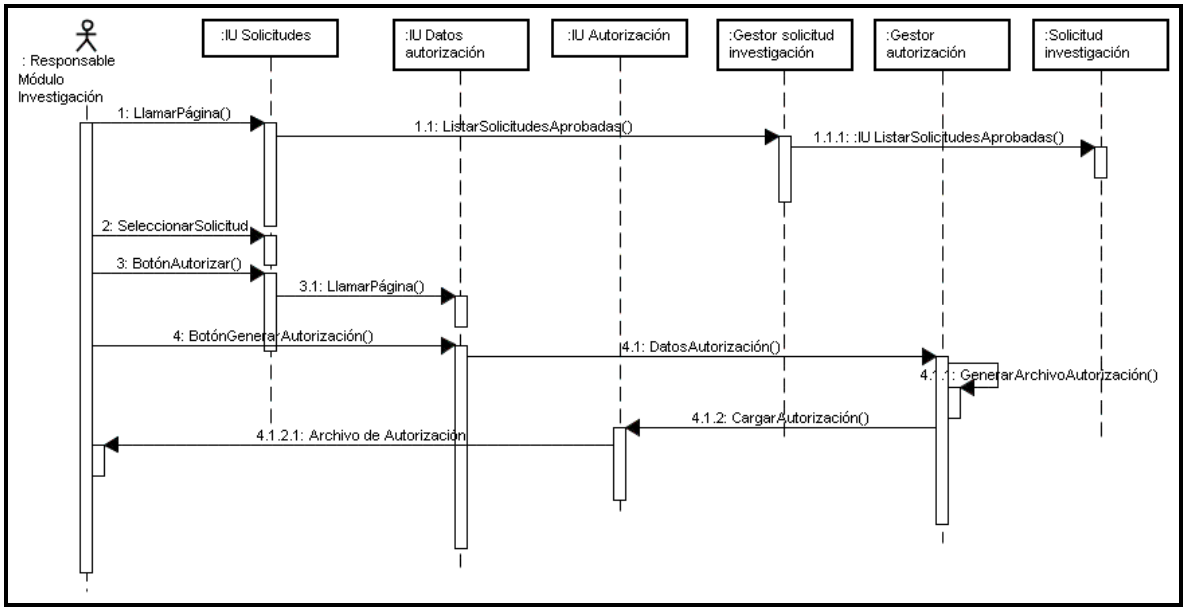


Figura-21: Diagrama de secuencia Generar Autorización

1.3.1.15 Cargar Archivos

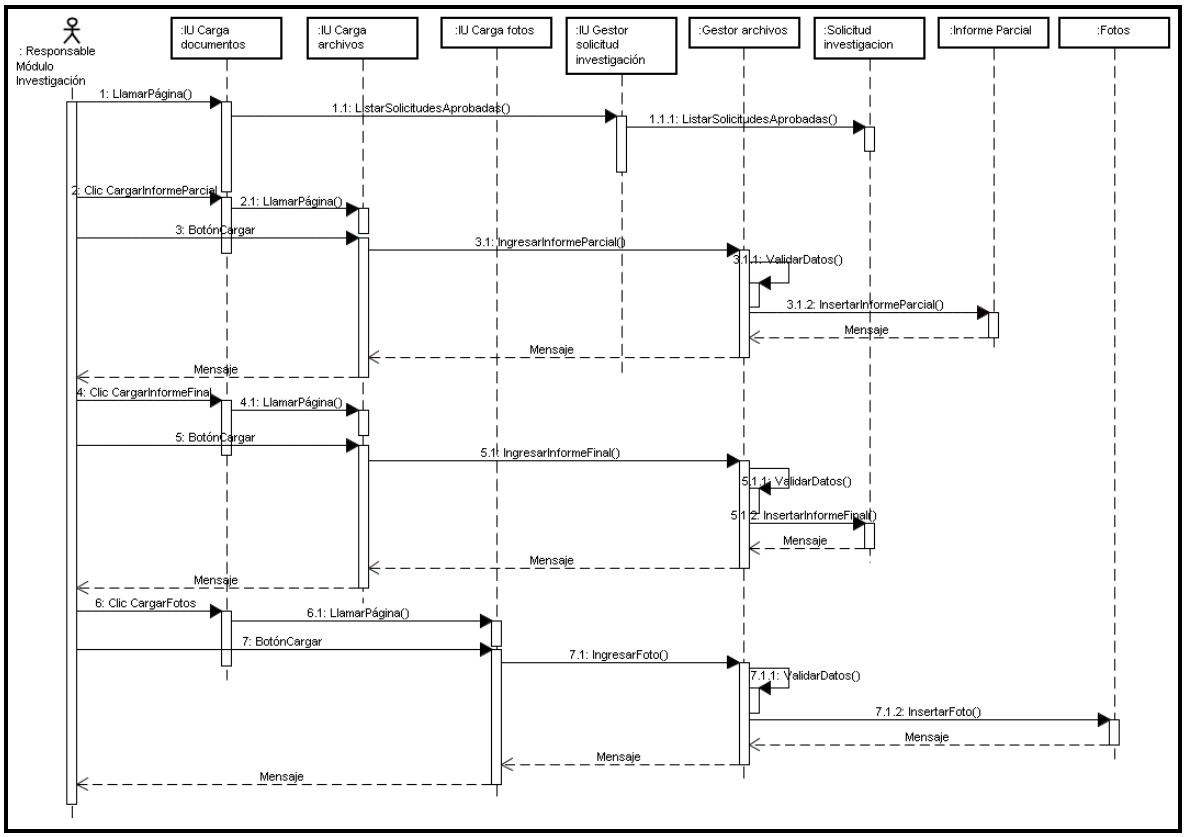


Figura-22: Diagrama de secuencia Cargar Archivos

1.3.1.16 Generar Reportes – Investigación

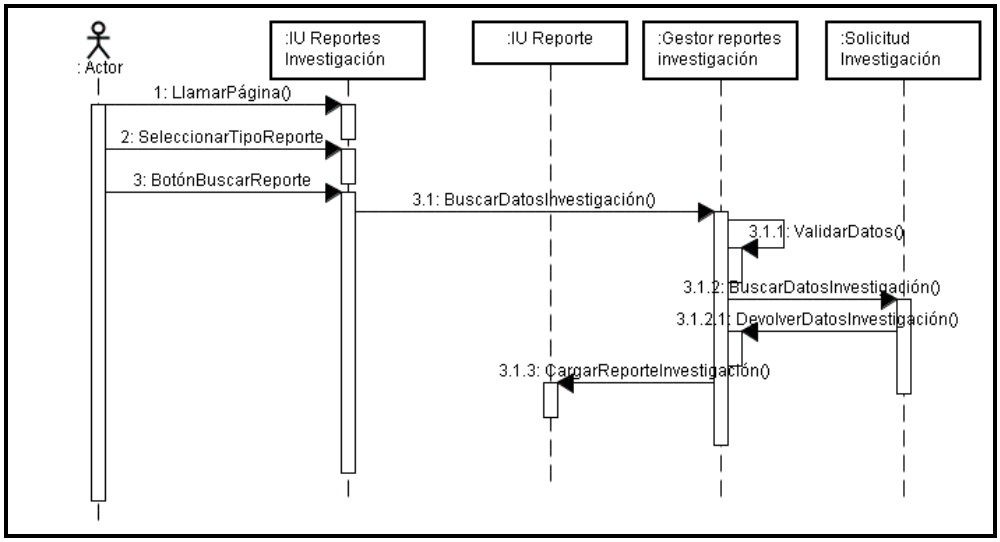


Figura-23: Diagrama de secuencia Generar Reportes - Investigación

1.3.1.17 Gestionar Operadores Turísticos

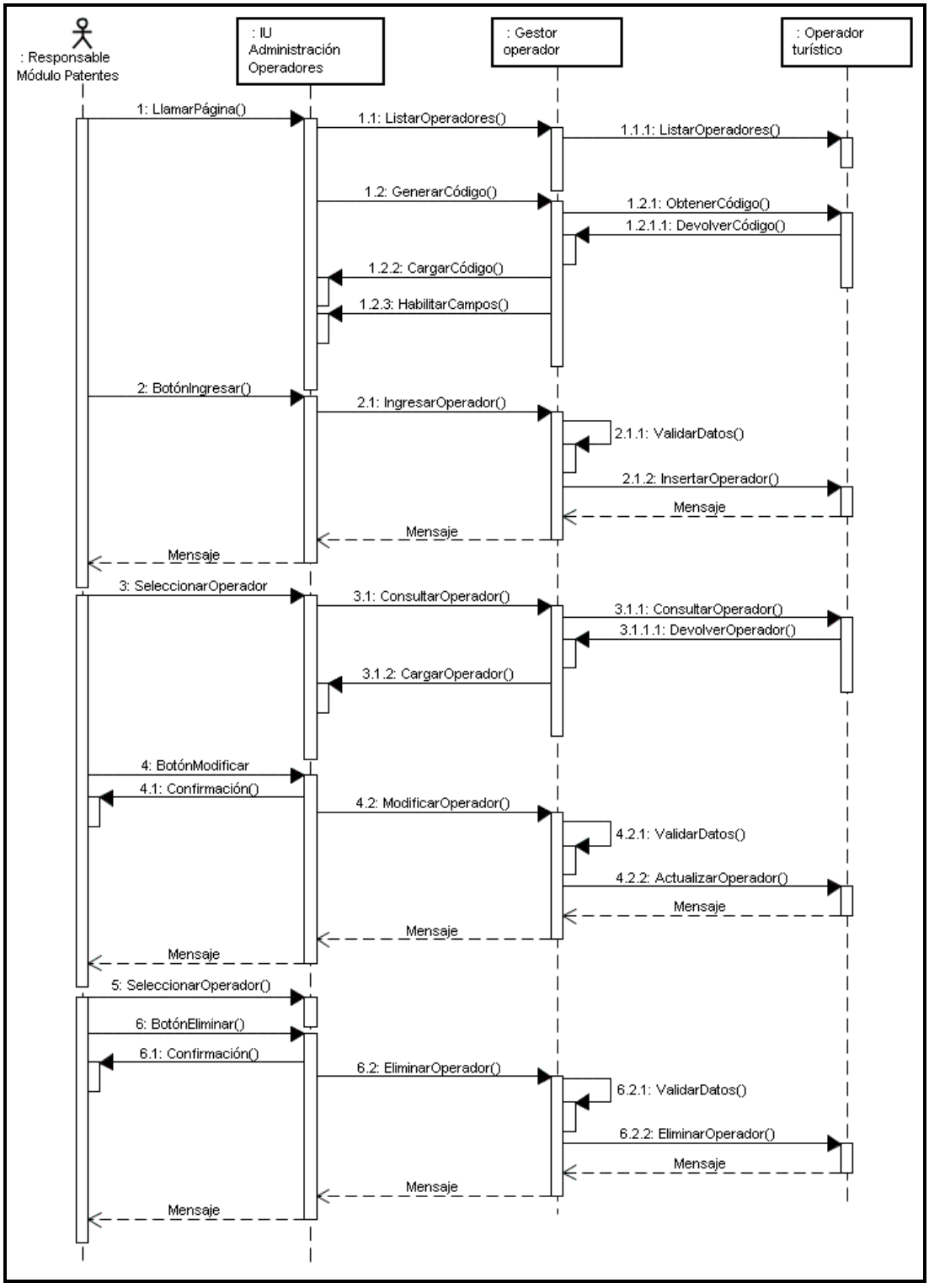


Figura-24: Diagrama de secuencia Gestionar Operadores Turísticos

1.3.1.18 Gestionar Distritos Regionales

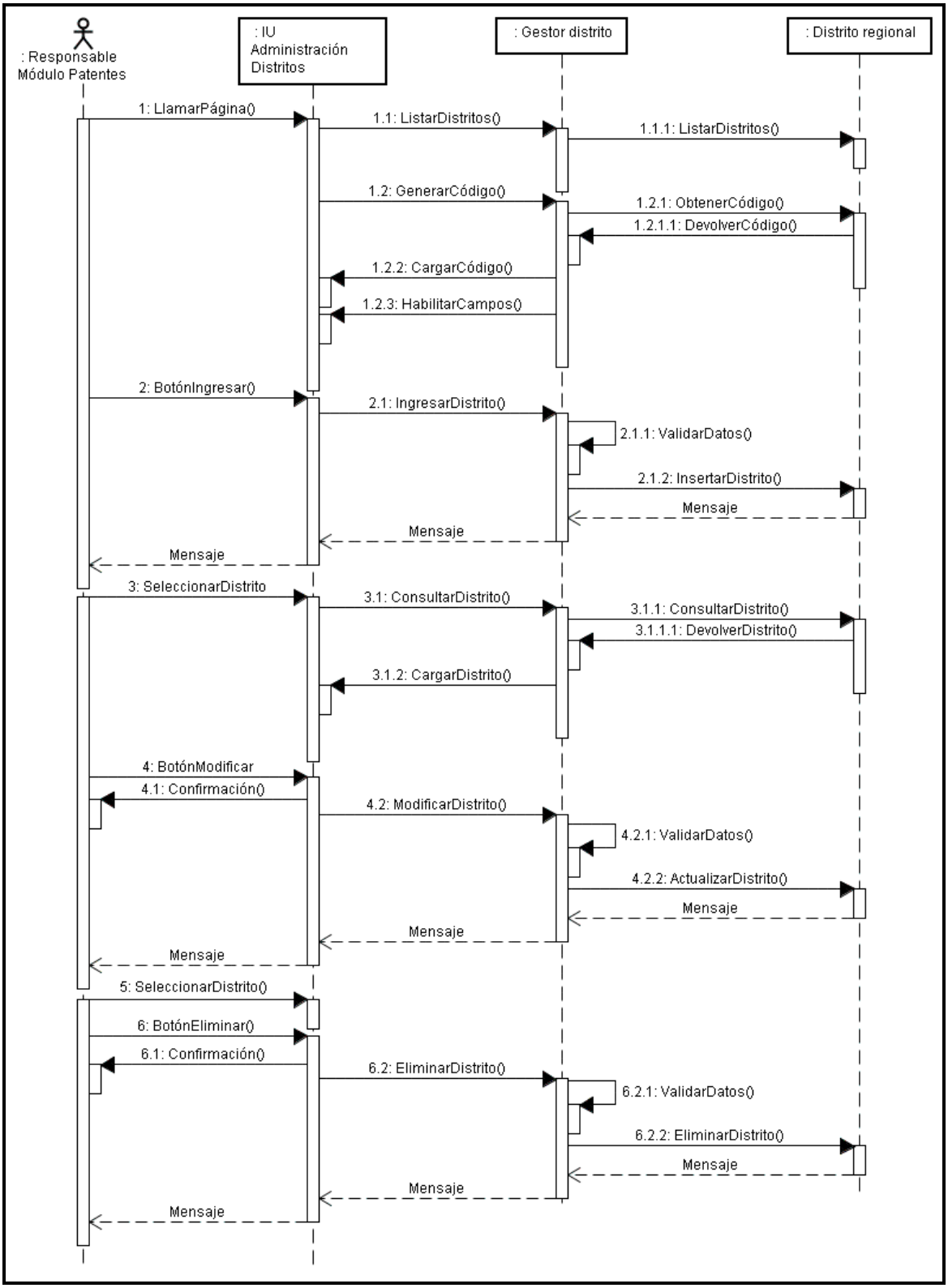


Figura-25: Diagrama de secuencia Gestionar Distritos Regionales

1.3.1.19 Gestionar Áreas Protegidas

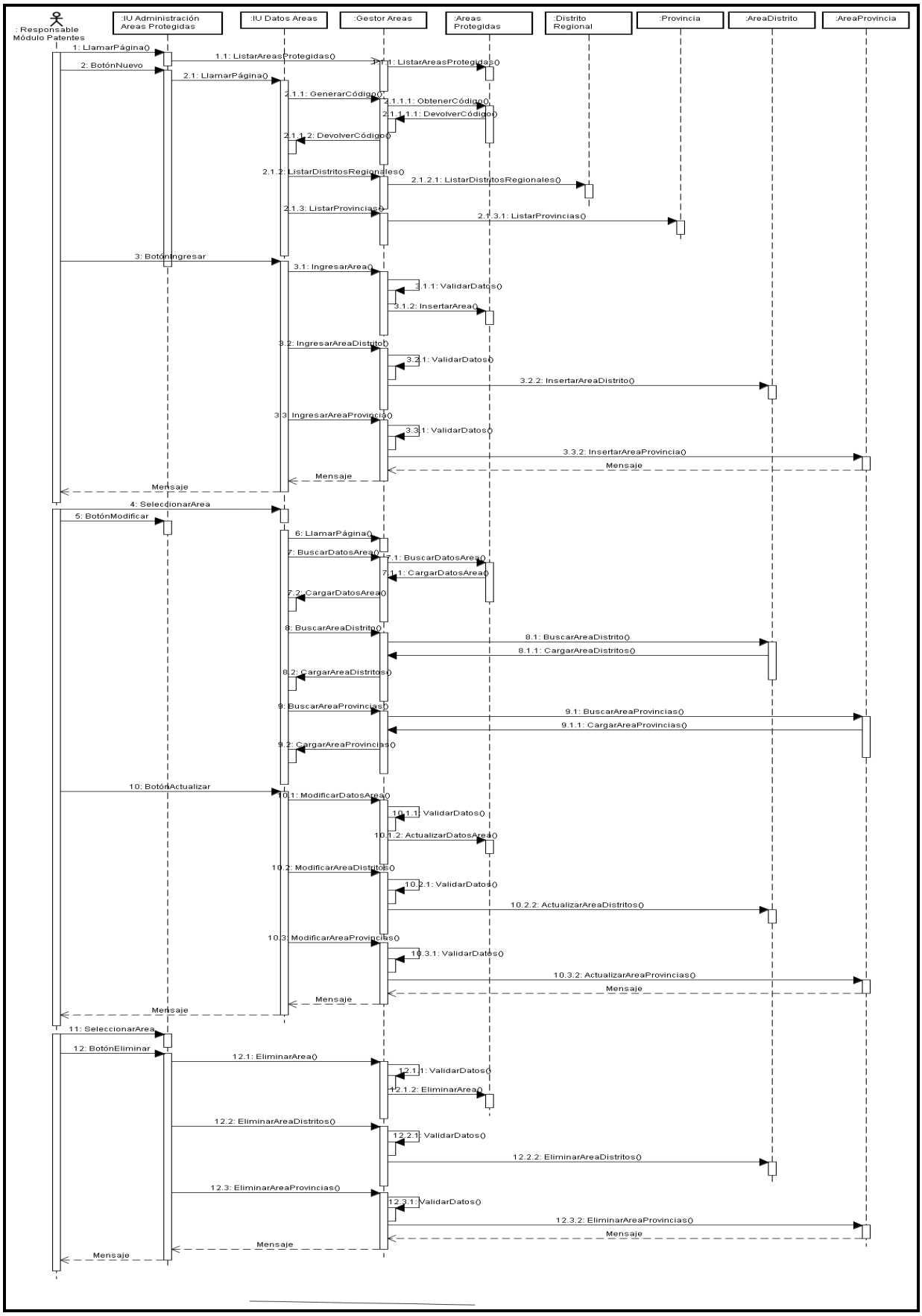


Figura-26: Diagrama de secuencia Gestionar Áreas Protegidas

1.3.1.20 Gestionar Clase Transporte

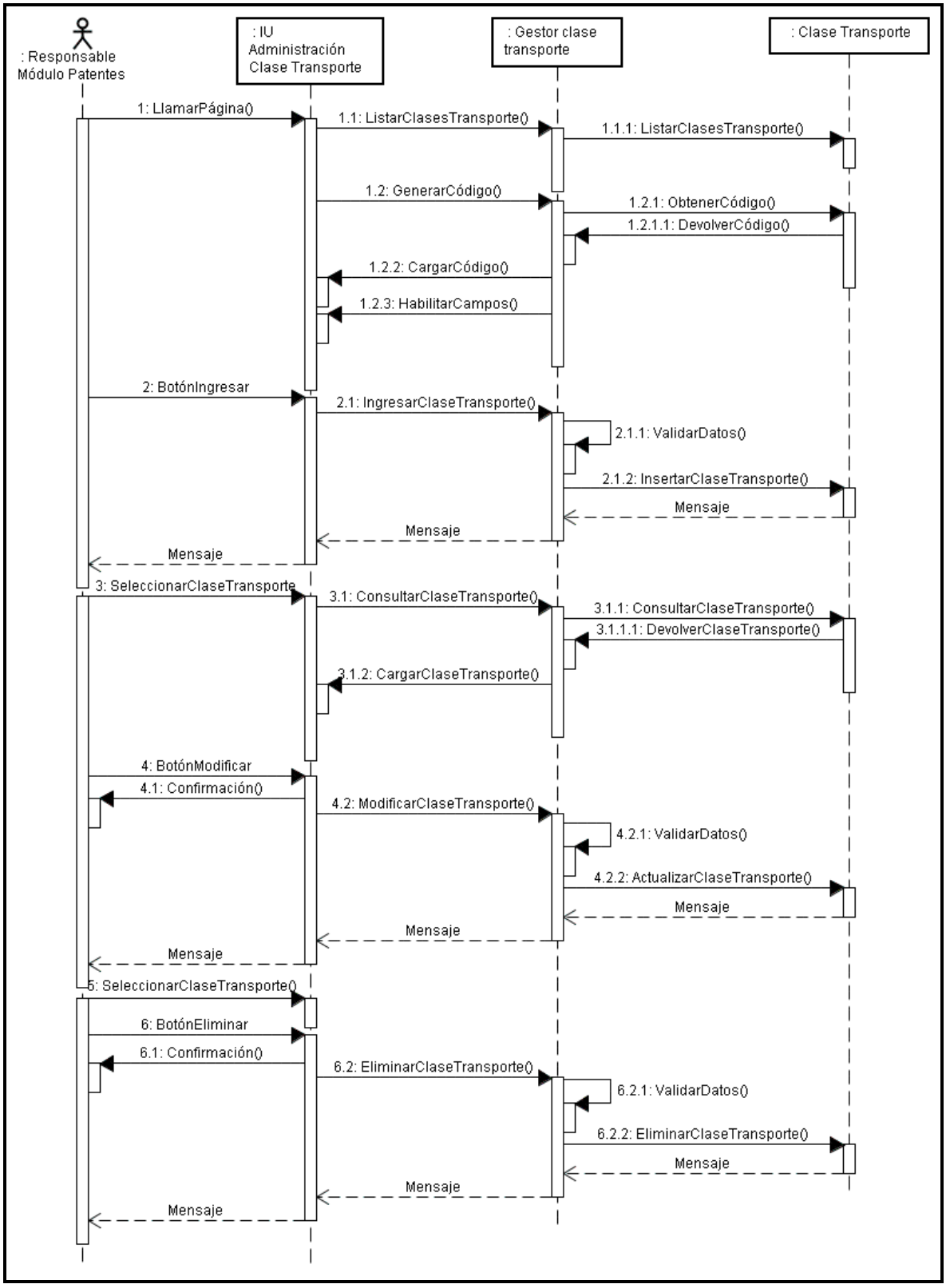


Figura-27: Diagrama de secuencia Gestionar Clase de Transporte

1.3.1.21 Gestionar Medio Transporte

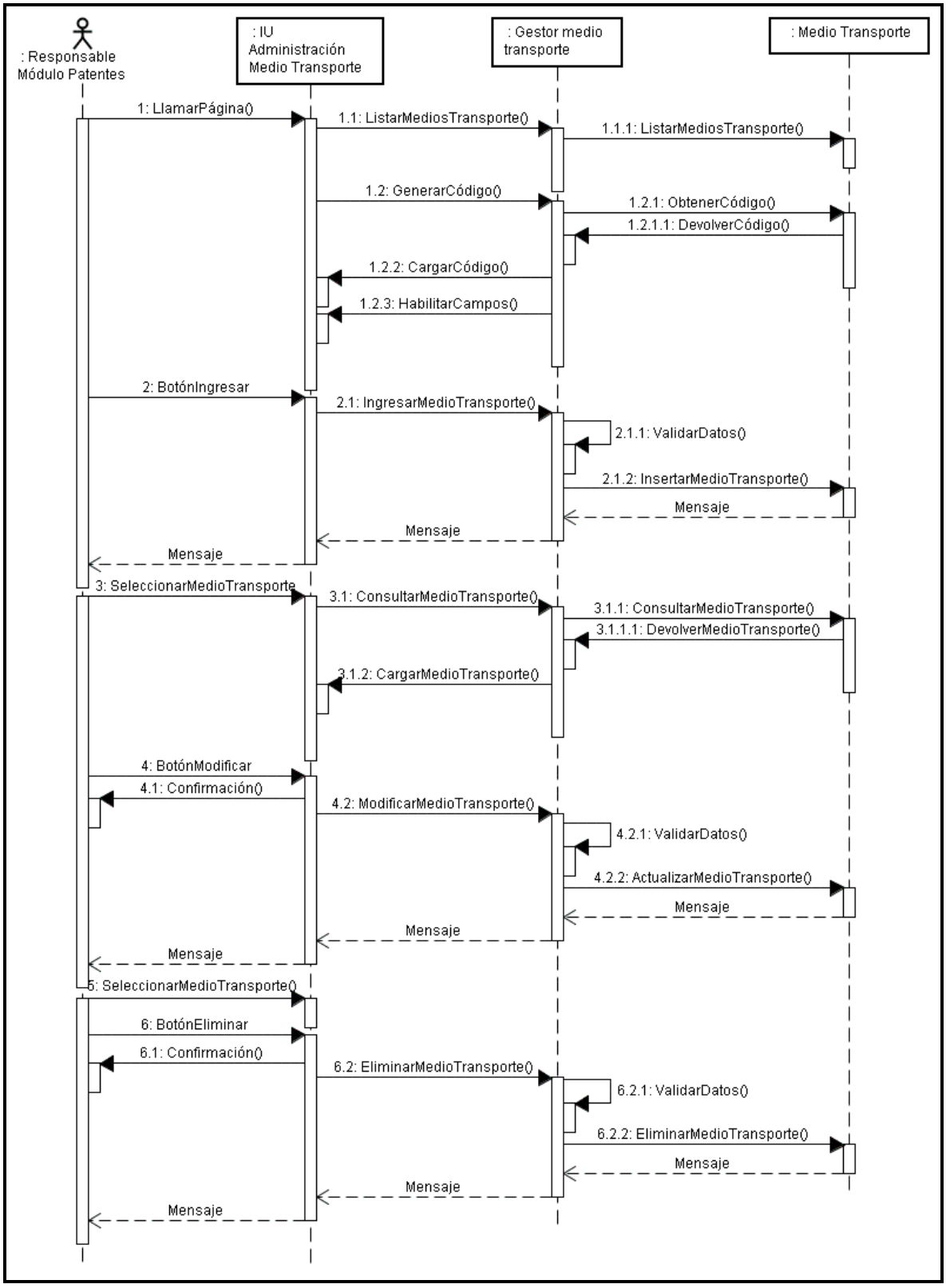


Figura-28: Diagrama de secuencia Gestionar Medio de Transporte

1.3.1.22 Gestionar Modalidad Patente

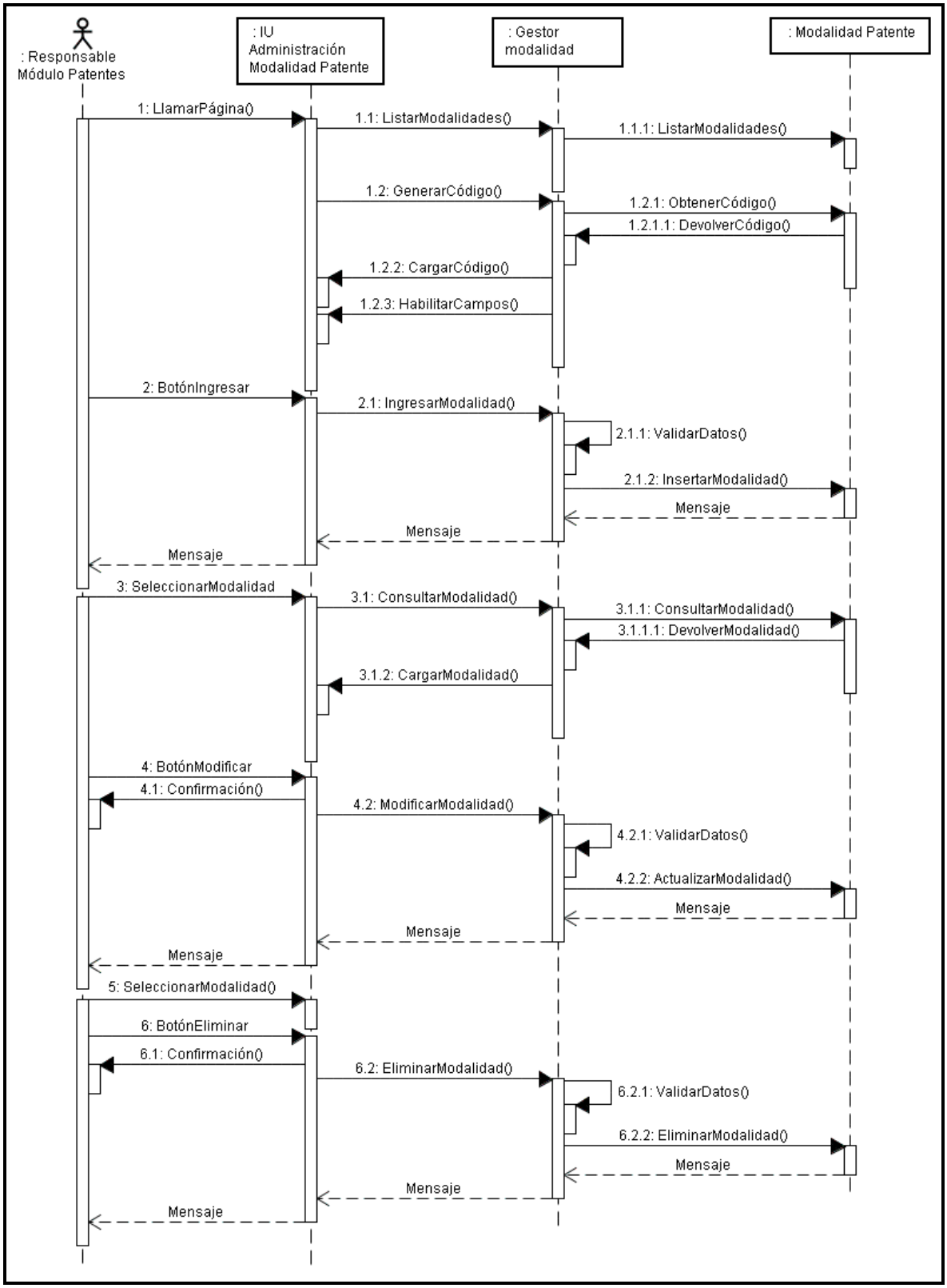


Figura-29: Diagrama de secuencia Gestionar Modalidad Patente

1.3.1.23 Registrar Patente

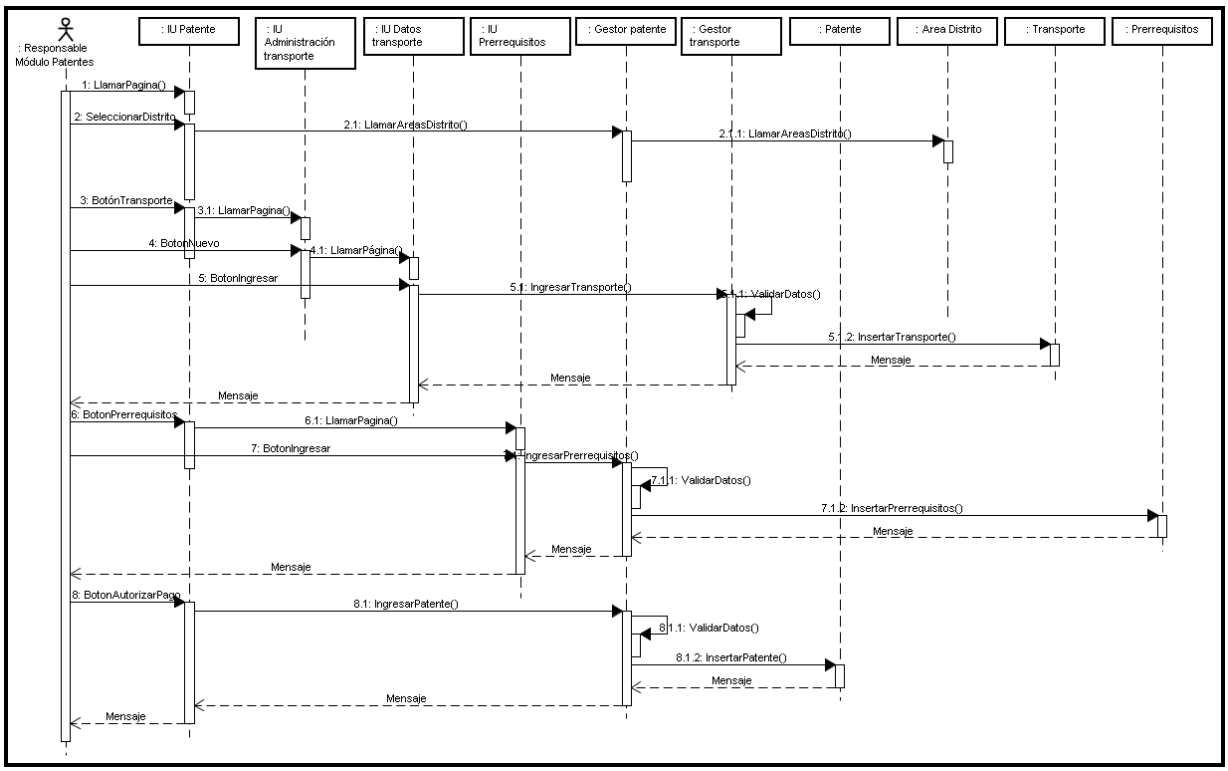


Figura-30: Diagrama de secuencia Registrar Patente

1.3.1.24 Registrar Transporte

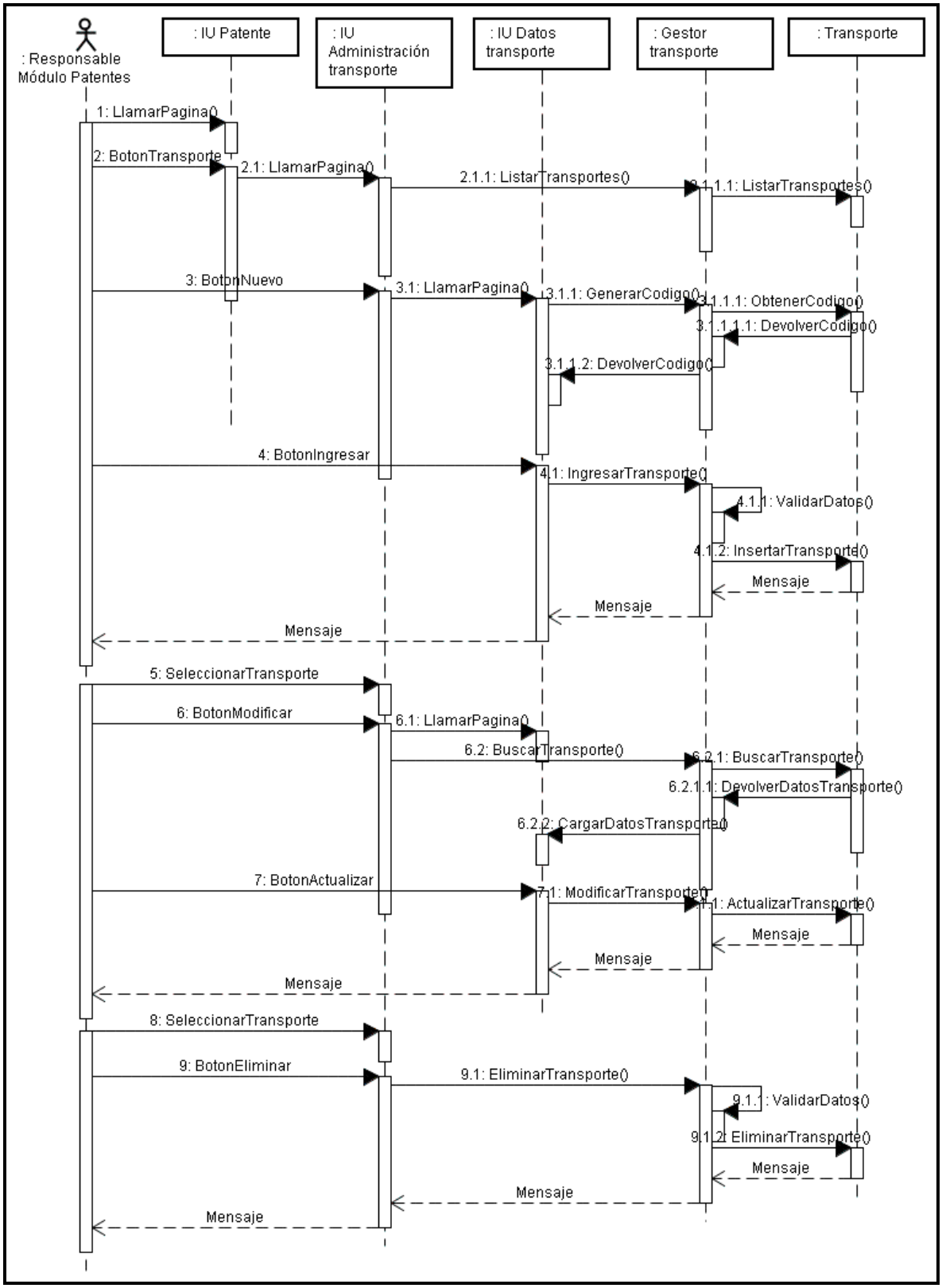


Figura-31: Diagrama de secuencia Registrar Transporte

1.3.1.25 Registrar Comprobante de Depósito – Patentes

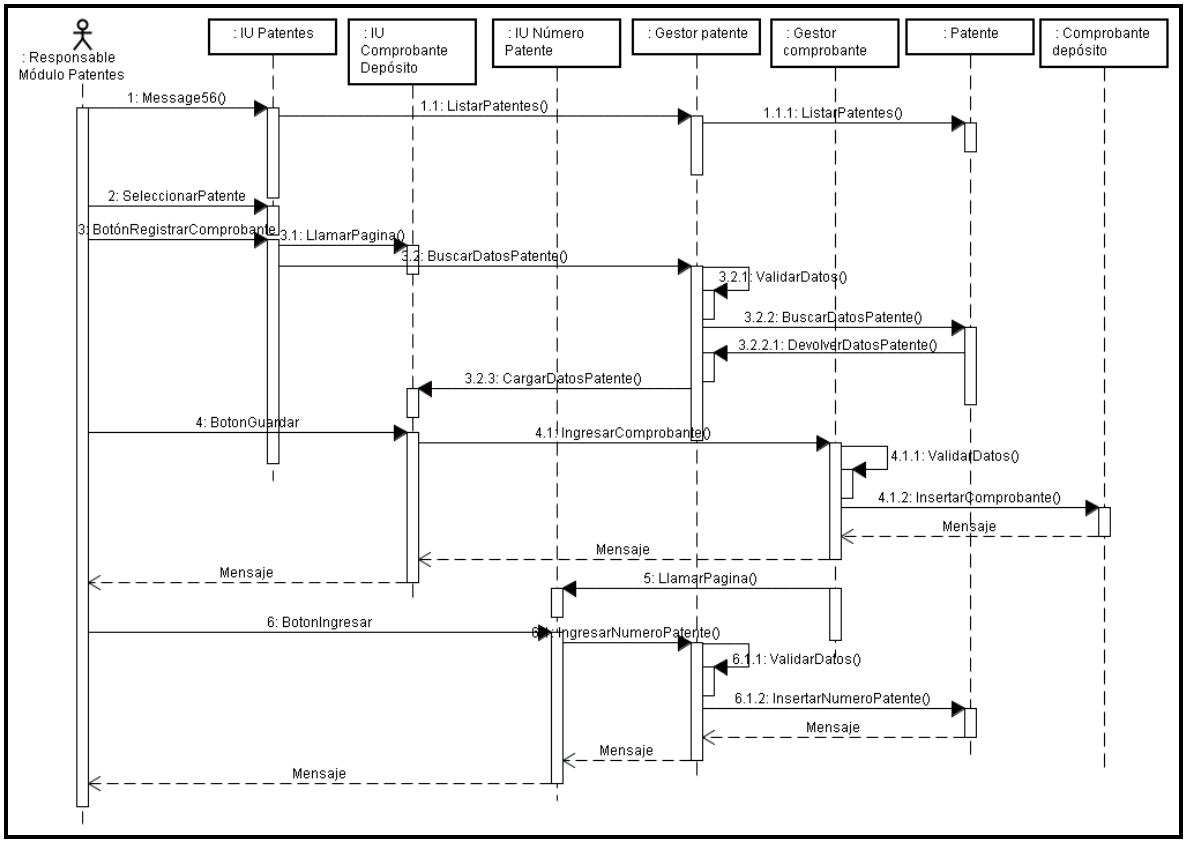


Figura-32: Diagrama de secuencia Registrar comprobante de depósito – Patentes

1.3.1.26 Imprimir Patente

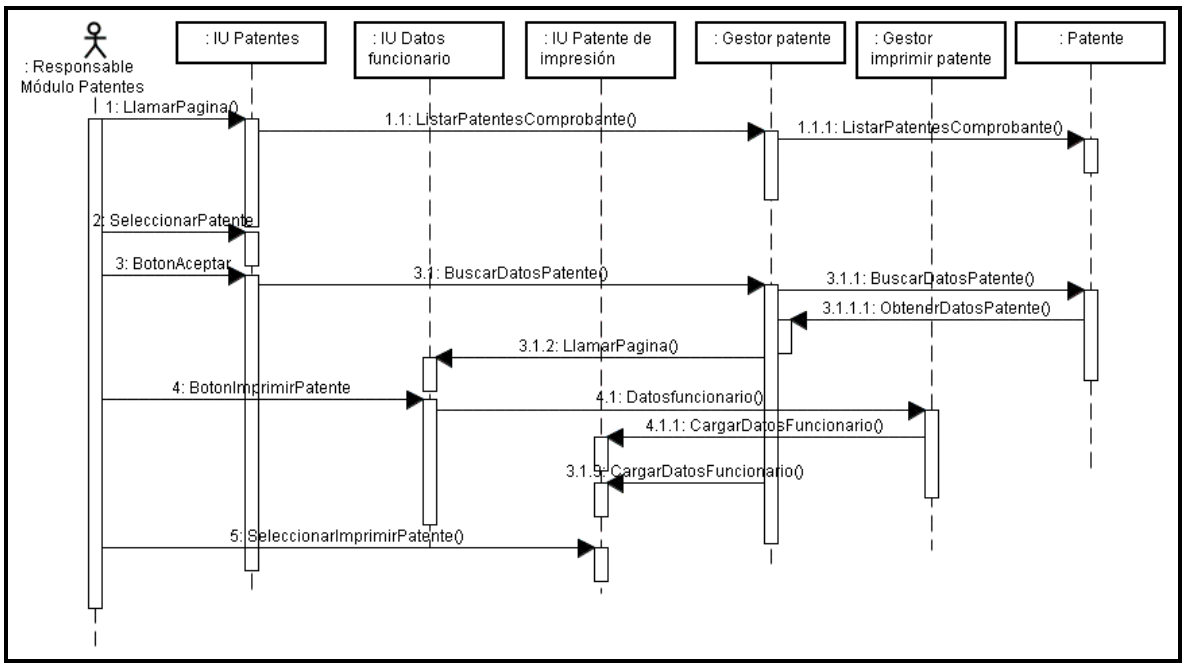


Figura-33: Diagrama de secuencia Imprimir Patente

1.3.1.27 Renovar Patente

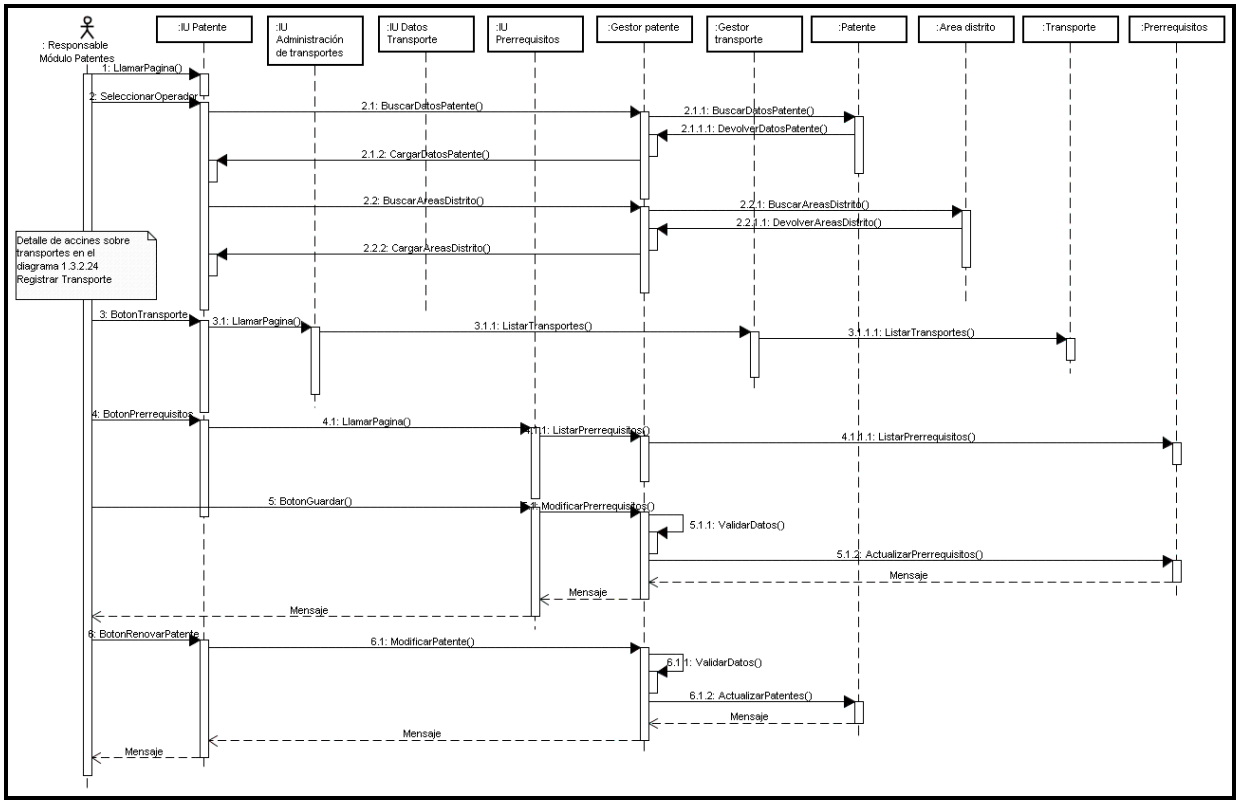


Figura-34: Diagrama de secuencia Renovar Patente

1.3.1.28 Generar Reportes – Patentes

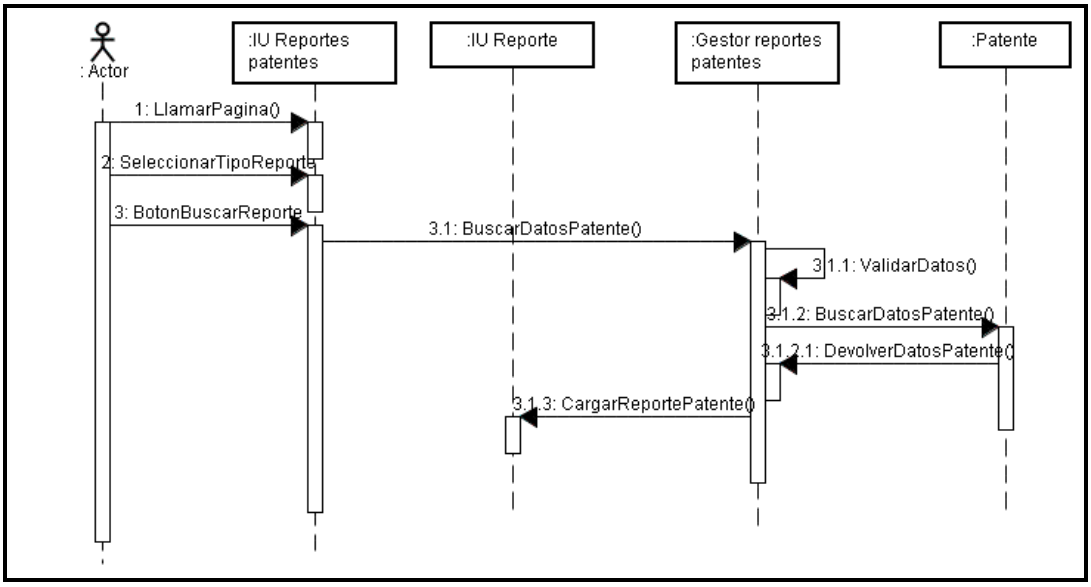


Figura-35: Diagrama de secuencia Generar Reportes - Patentes

1.3.1.29 Descargar Archivos

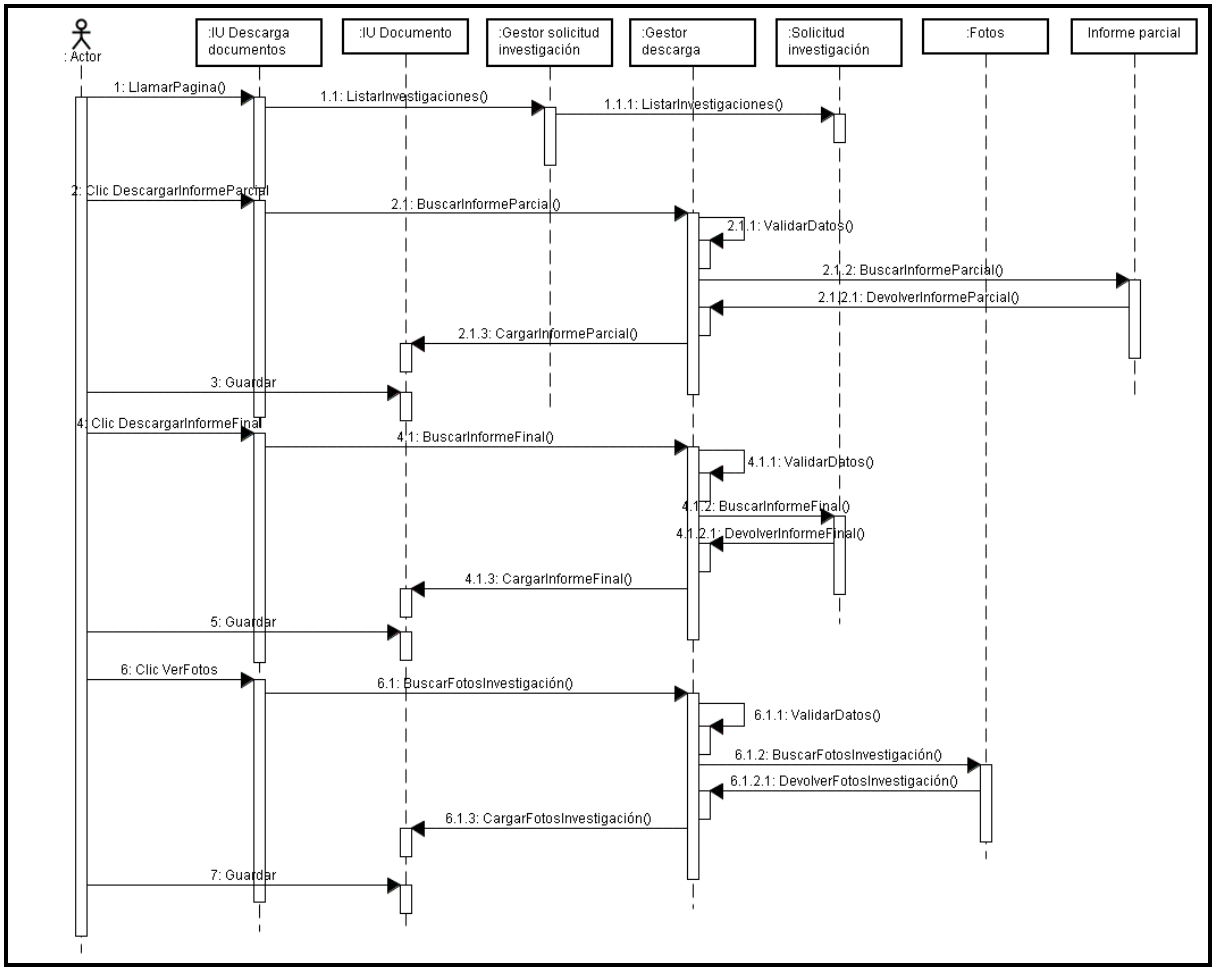


Figura-36: Diagrama de secuencia Descargar Archivos

1.3.2 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

1.3.2.1 Registrarse en el Sistema

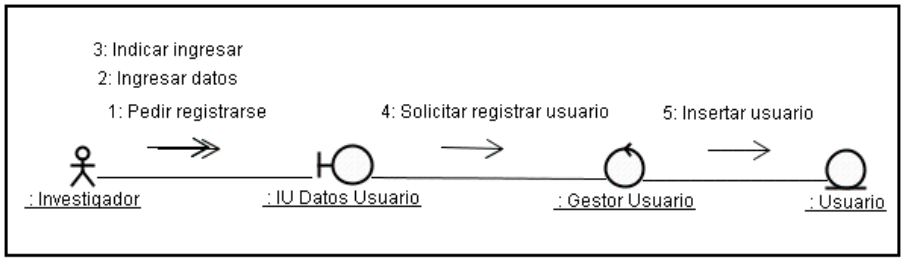


Figura-37: Diagrama de colaboración Registrarse en el Sistema

1.3.2.2 Ingresar al Sistema

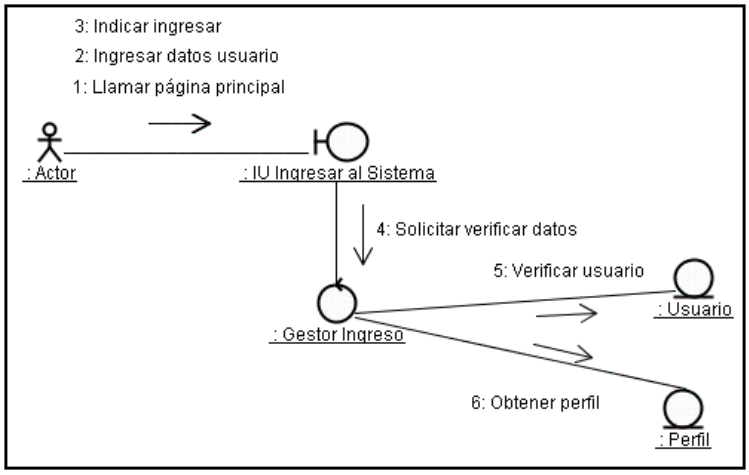


Figura-38: Diagrama de colaboración Ingresar al Sistema

1.3.2.3 Gestionar Aplicaciones

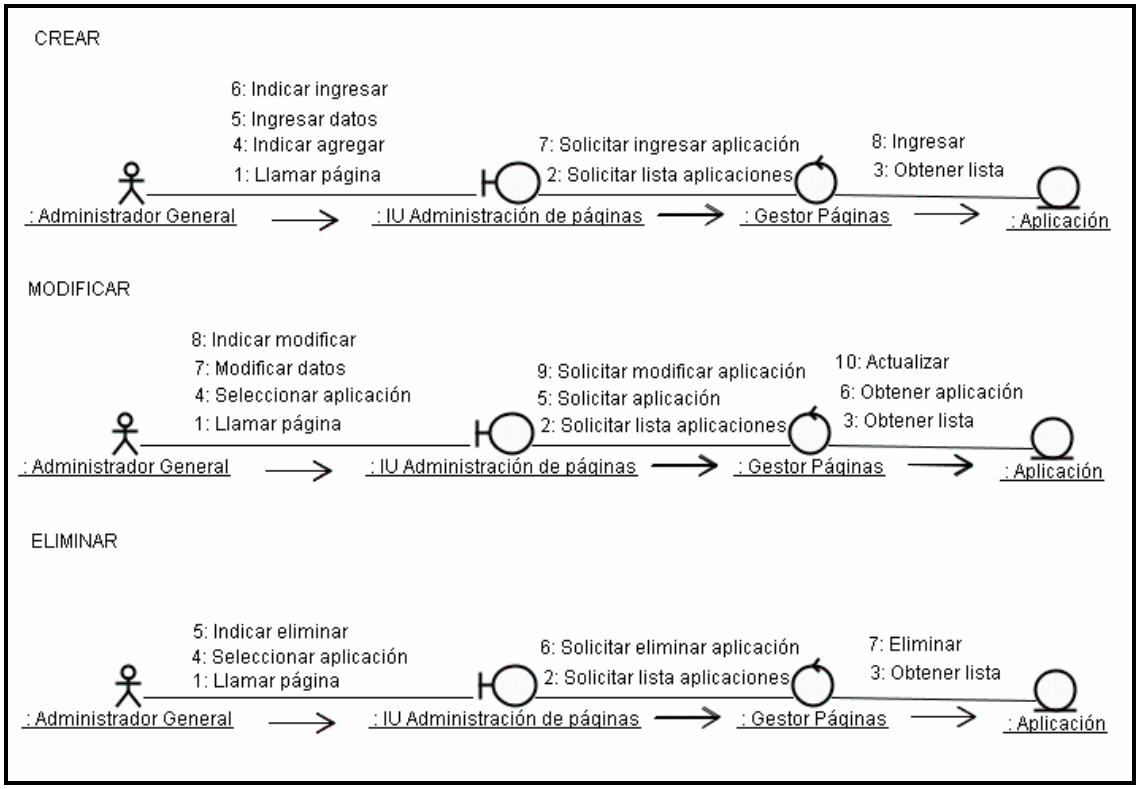


Figura-39: Diagrama de colaboración Gestionar Aplicaciones

1.3.2.4 Gestionar Perfiles

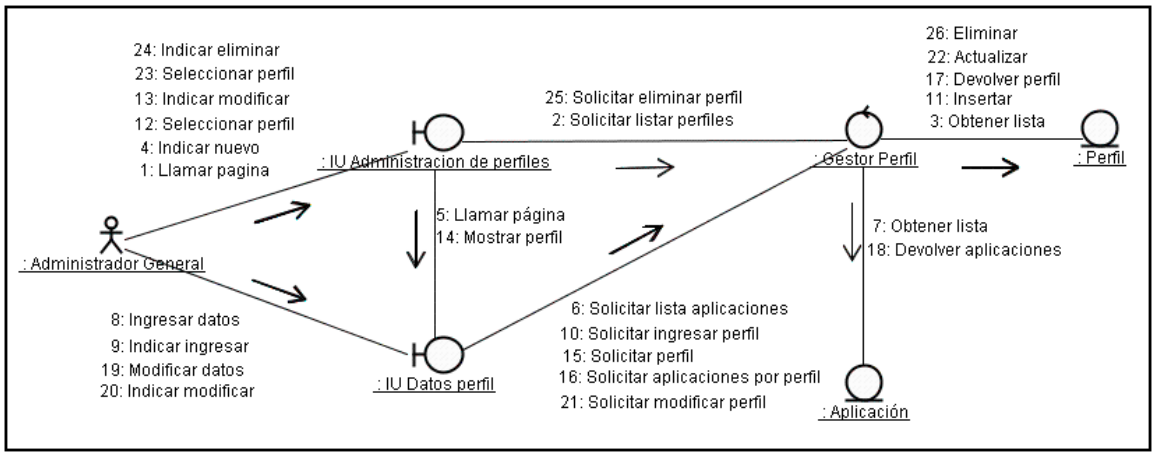


Figura-40: Diagrama de colaboración Gestionar Perfiles

1.3.2.5 Gestionar Usuarios

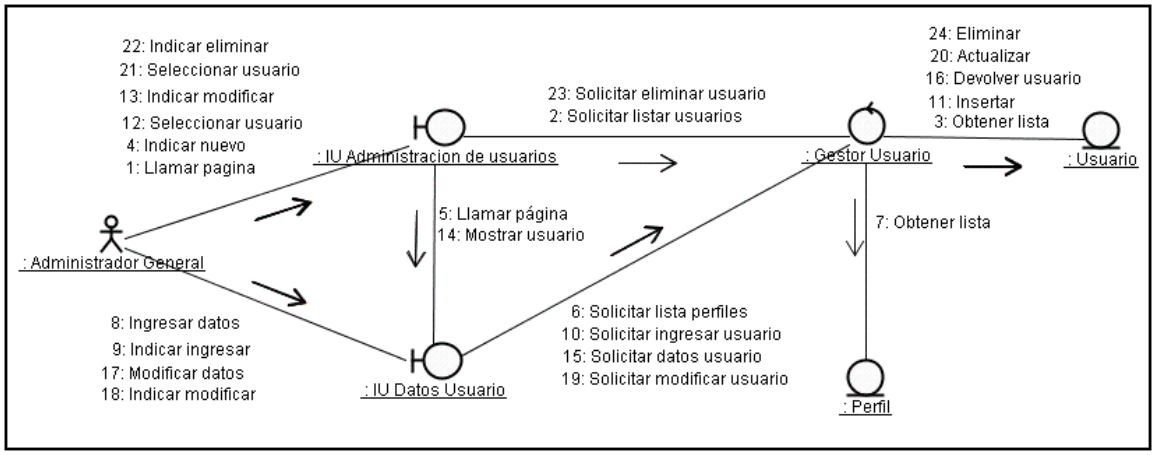


Figura-41: Diagrama de colaboración Gestionar Usuarios

1.3.2.6 Gestionar Investigadores

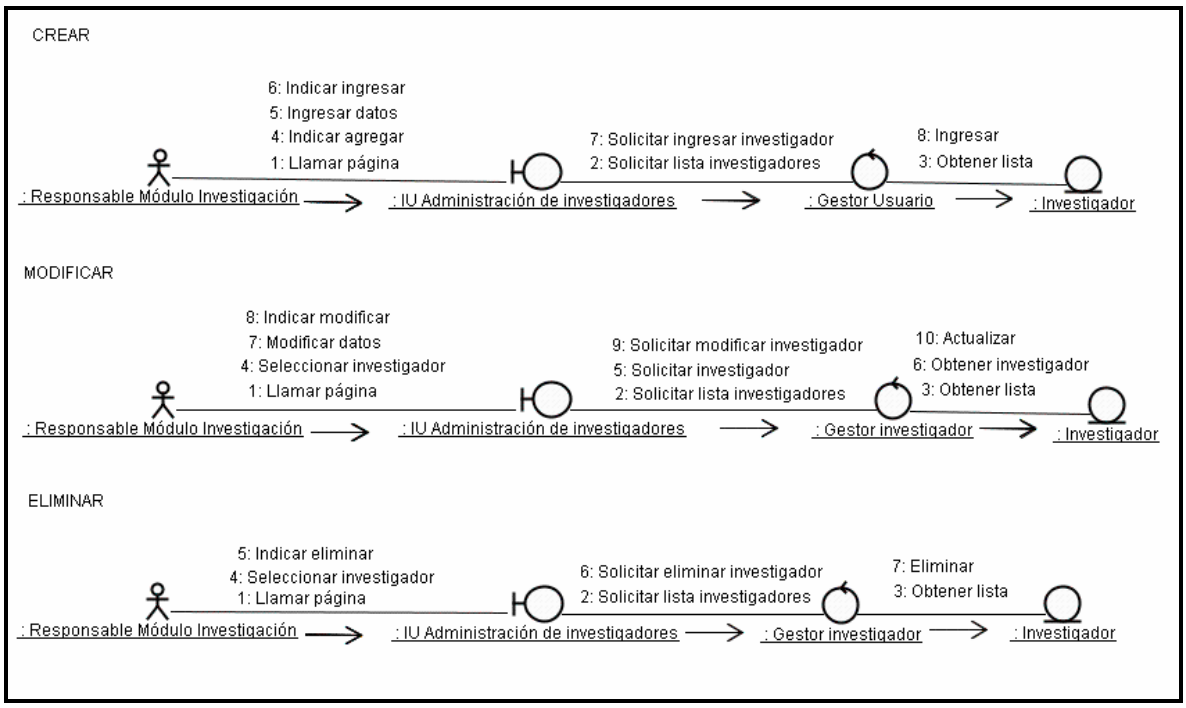


Figura-42: Diagrama de colaboración Gestionar Investigadores

1.3.2.7 Gestionar Tipos de Investigación

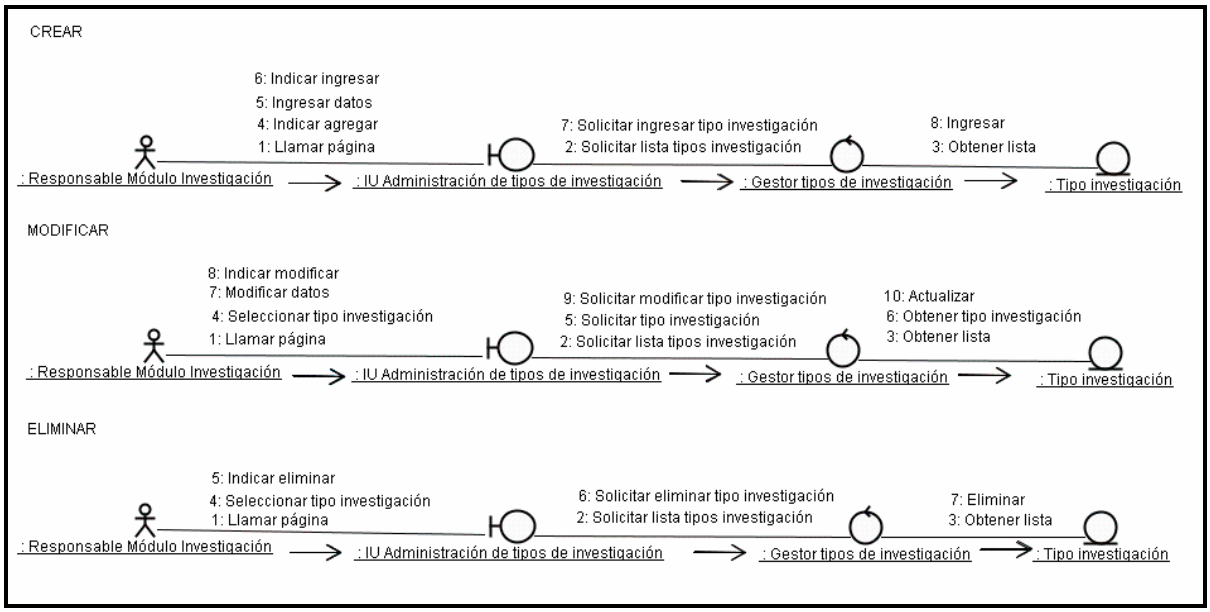


Figura-43: Diagrama de colaboración Gestionar Tipos de Investigación

1.3.2.8 Gestionar Instituciones Científicas

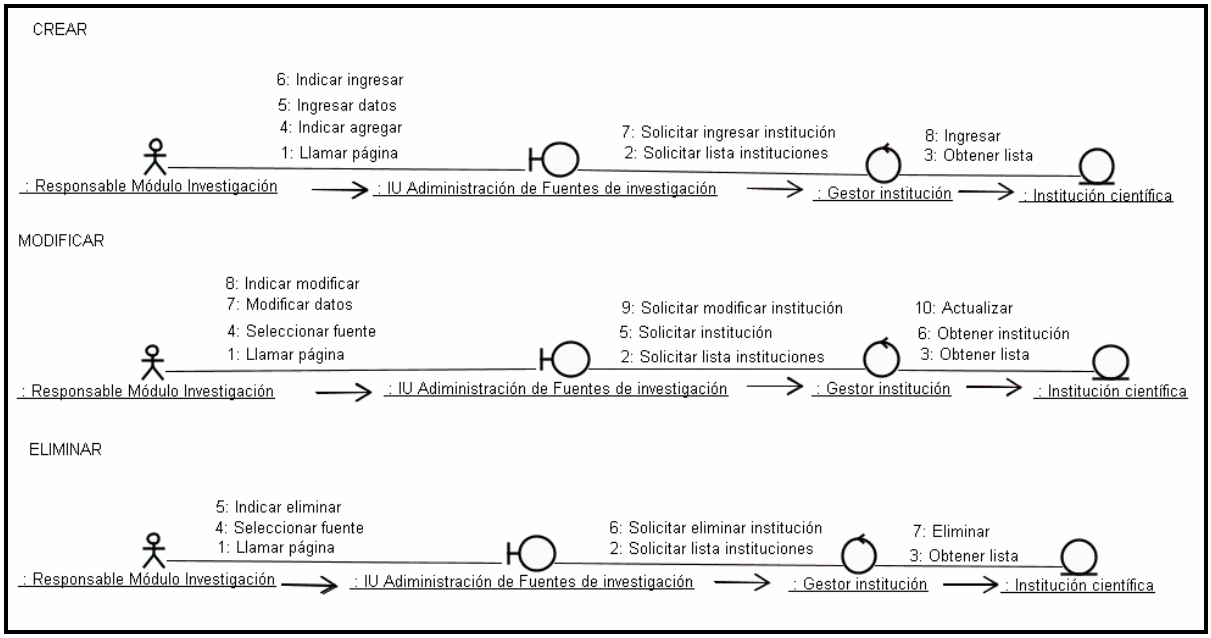


Figura-44: Diagrama de colaboración Gestionar Instituciones Científicas

1.3.2.9 Solicitar Investigación

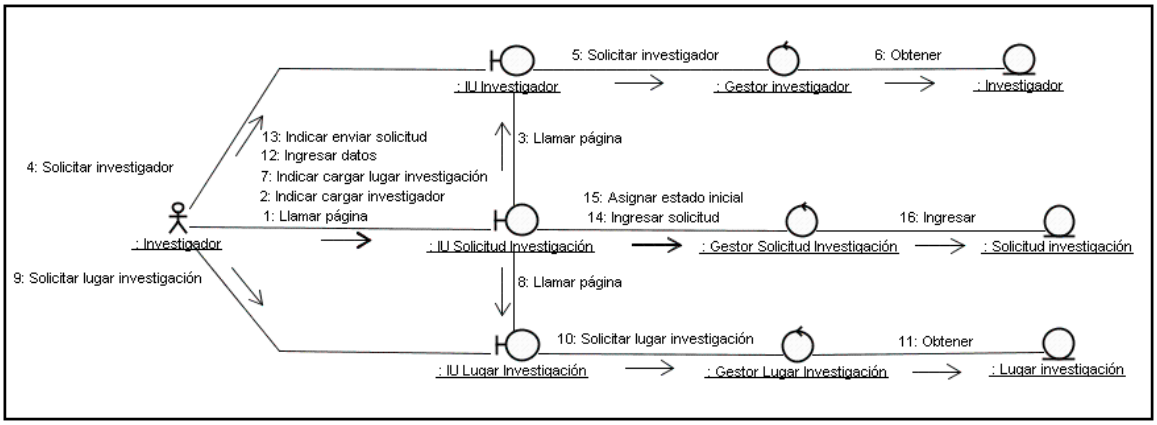


Figura-45: Diagrama de colaboración Solicitar Investigación

1.3.2.10 Asociar Lugar Investigación

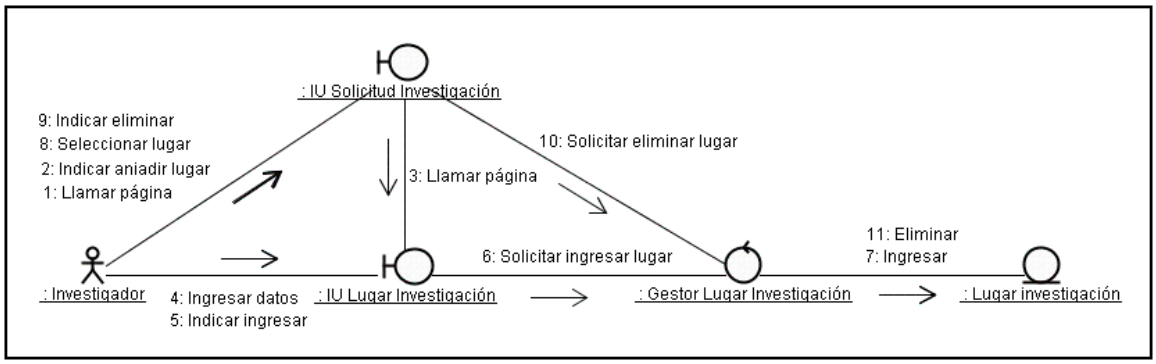


Figura-46: Diagrama de colaboración Asociar Lugar Investigación

1.3.2.11 Modificar Solicitud Investigación

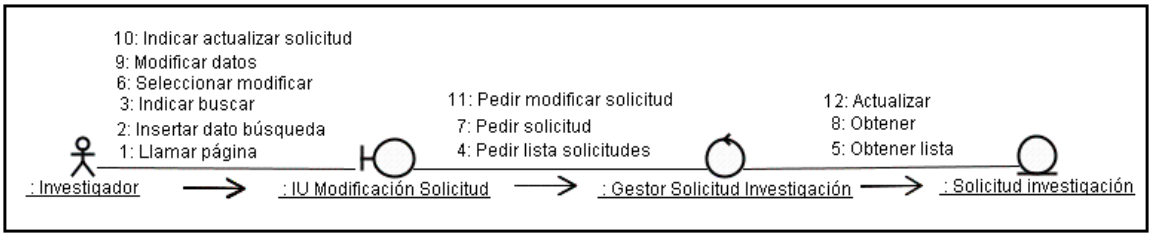


Figura-47: Diagrama de colaboración Modificar Solicitud Investigación

1.3.2.12 Monitorear Solicitudes de Investigación

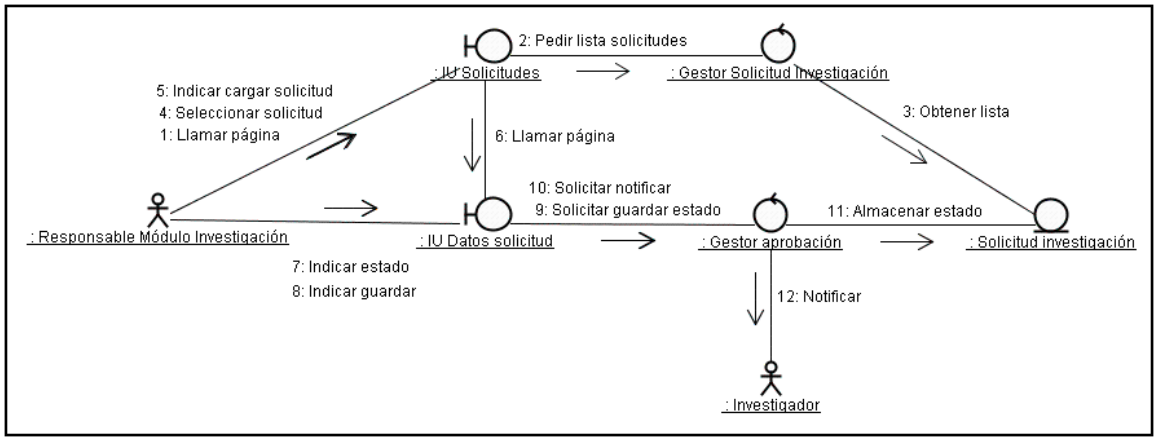


Figura-48: Diagrama de colaboración Monitorear Solicitudes de Investigación

1.3.2.13 Registrar Comprobante de Depósito – Investigación

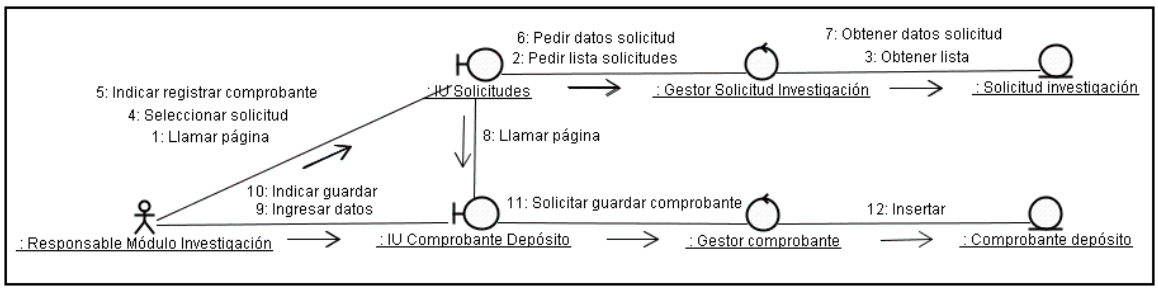


Figura-49: Diagrama de colaboración Registrar Comprobante de Depósito - Investigación

1.3.2.14 Generar Autorización

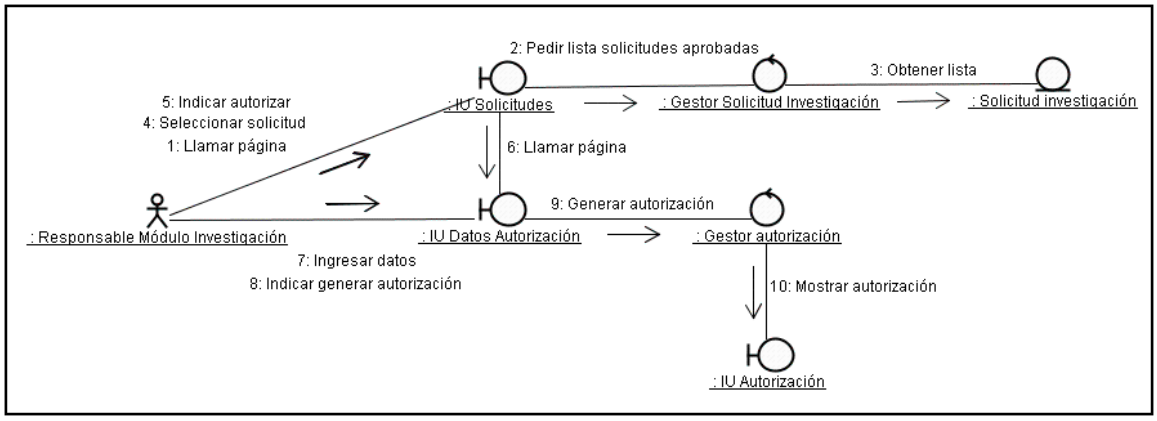


Figura-50: Diagrama de colaboración Generar Autorización

1.3.2.15 Cargar Archivos

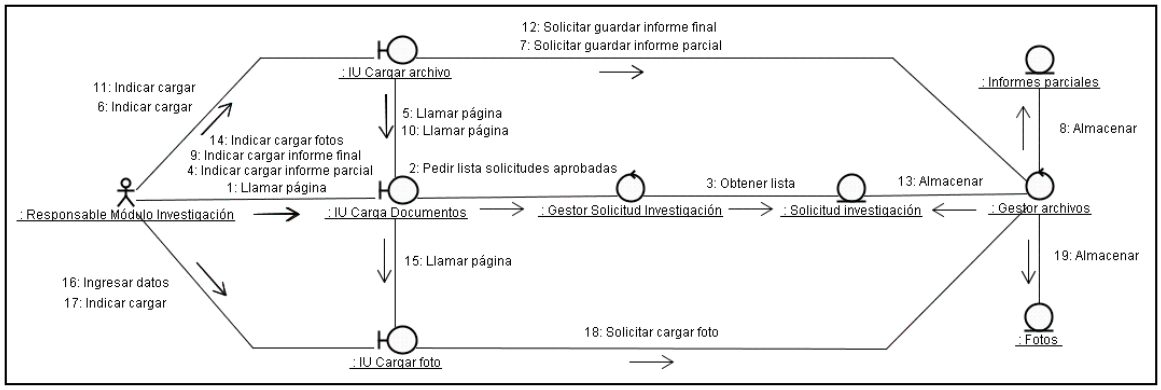


Figura-51: Diagrama de colaboración Cargar Archivos

1.3.2.16 Generar Reporte – Investigación

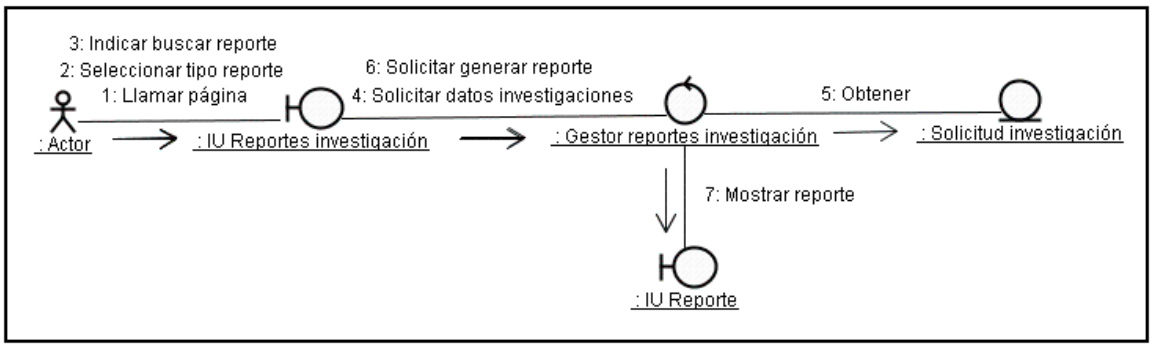


Figura-52: Diagrama de colaboración Generar Reporte - Investigación

1.3.2.17 Gestionar Operadores Turísticos

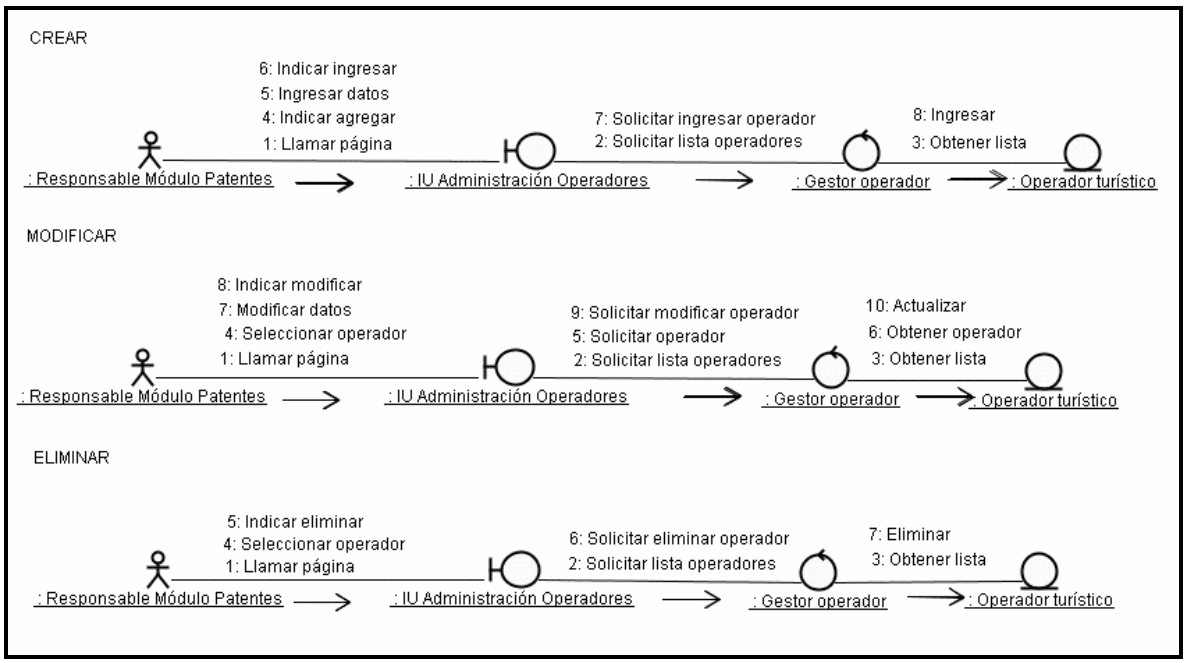


Figura-53: Diagrama de colaboración Gestionar Operadores Turísticos

1.3.2.18 Gestionar Distritos Regionales

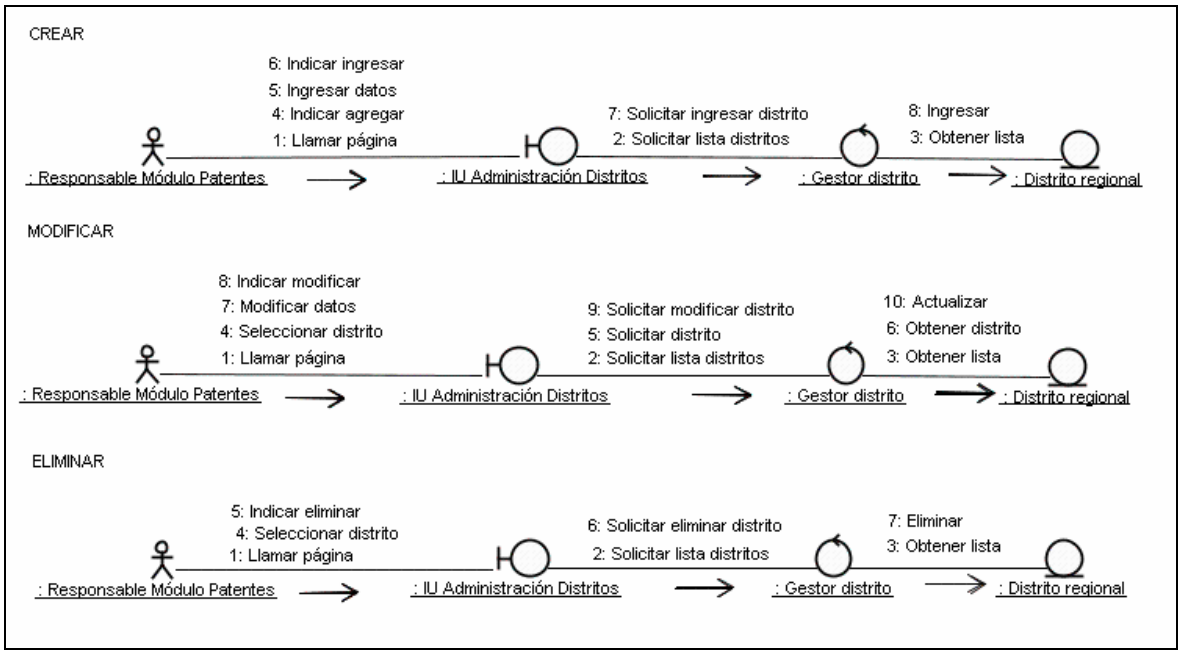


Figura-54: Diagrama de colaboración Gestionar Distritos Regionales

1.3.2.19 Gestionar Áreas Protegidas

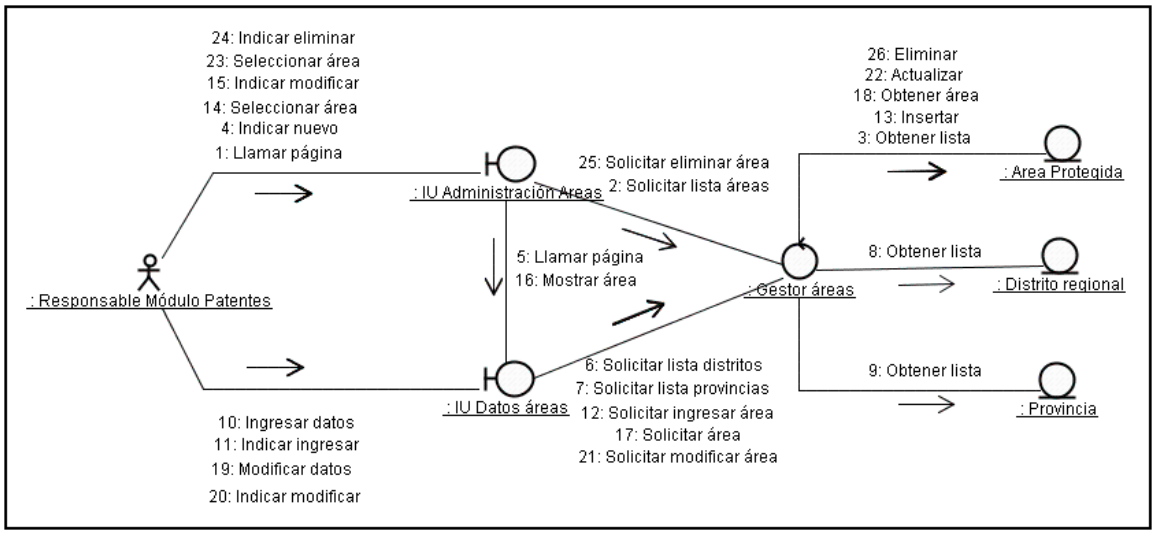


Figura-55: Diagrama de colaboración Gestionar Áreas Protegidas

1.3.2.20 Gestionar Clase de Transporte

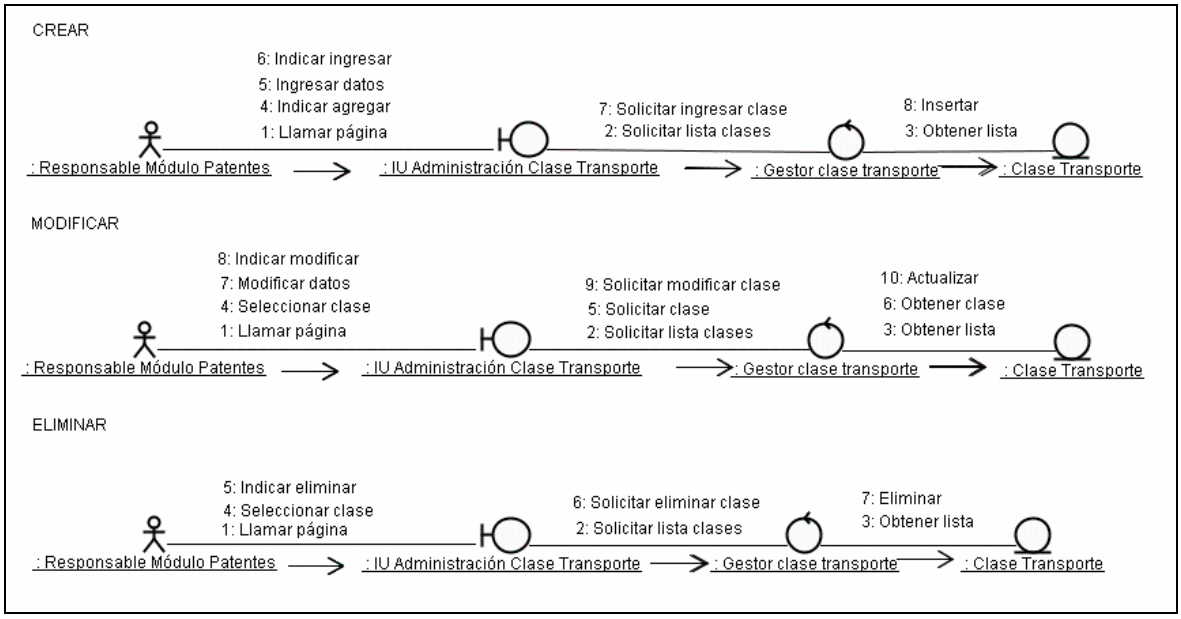


Figura-56: Diagrama de colaboración Gestionar Clase de Transporte

1.3.2.21 Gestionar Medio de Transporte

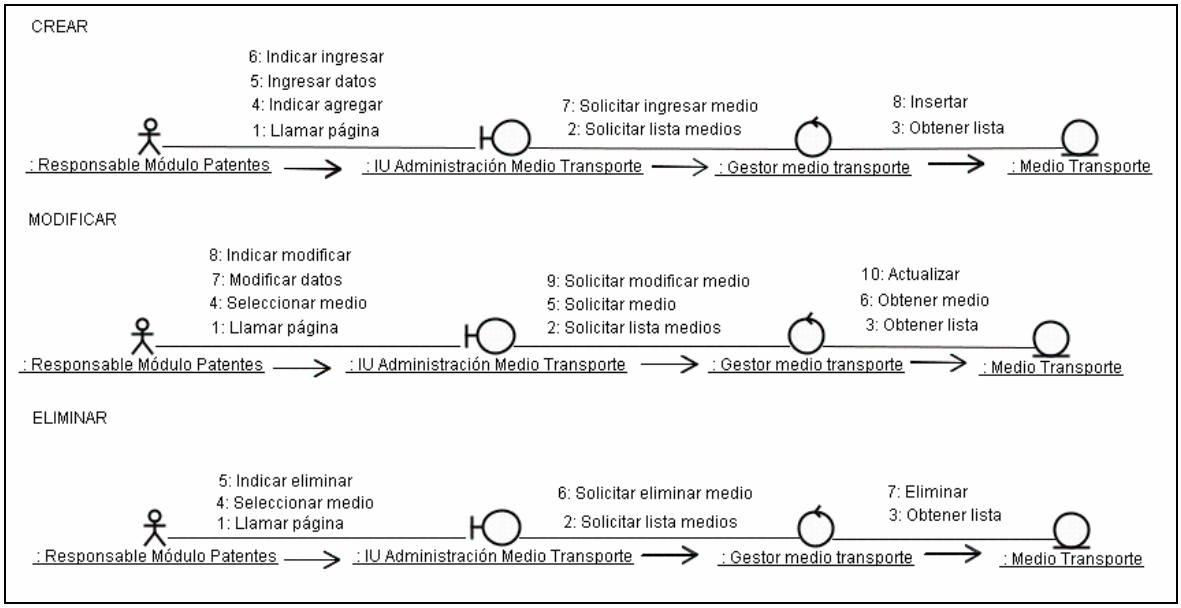


Figura-57: Diagrama de colaboración Gestionar Medio de Transporte

1.3.2.22 Gestionar Modalidad de Patente

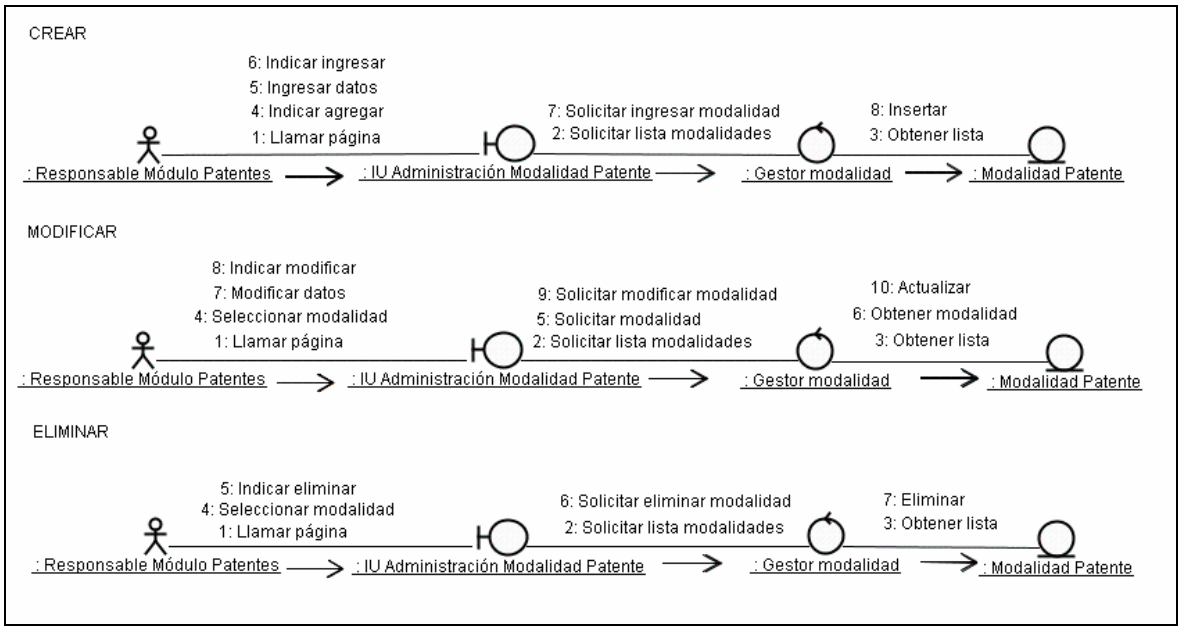


Figura-58: Diagrama de colaboración Gestionar Modalidad de Patente

1.3.2.23 Registrar Patente

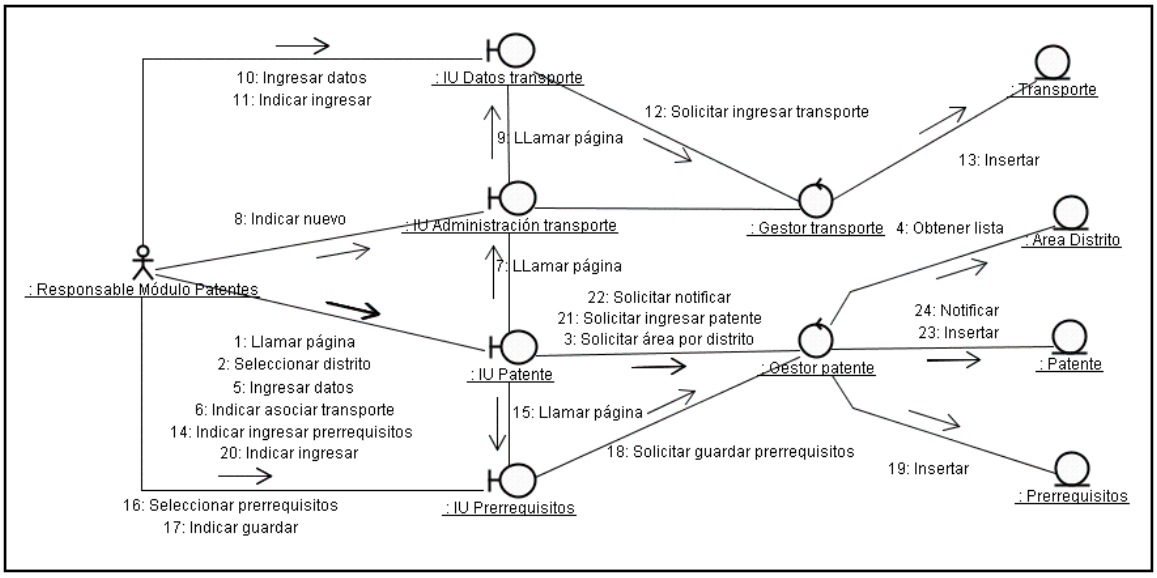


Figura-59: Diagrama de colaboración Registrar Patente

1.3.2.24 Registrar Transporte

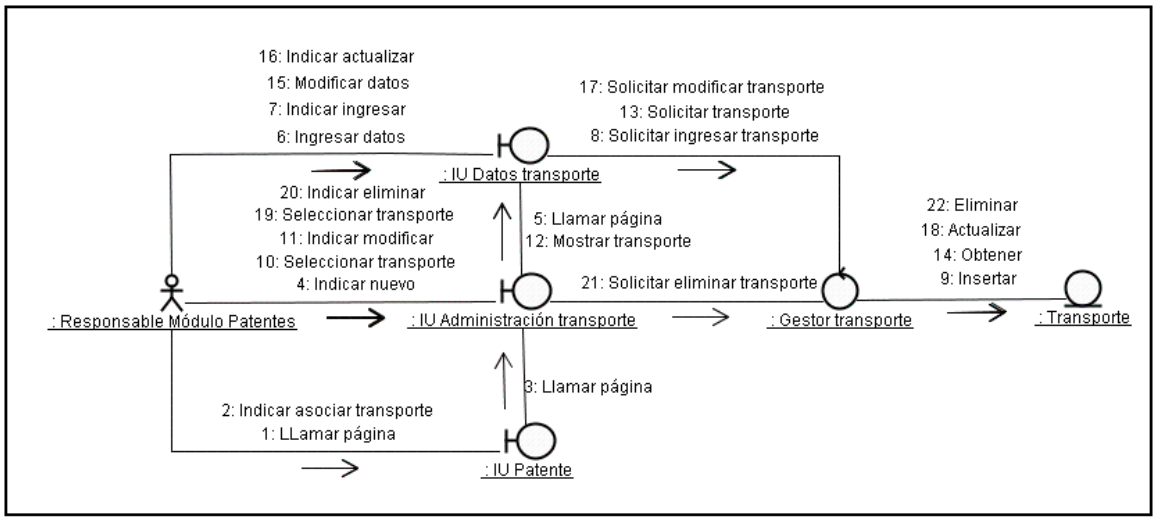


Figura-60: Diagrama de colaboración Registrar Transporte

1.3.2.25 Registrar Comprobante de Depósito - Patente

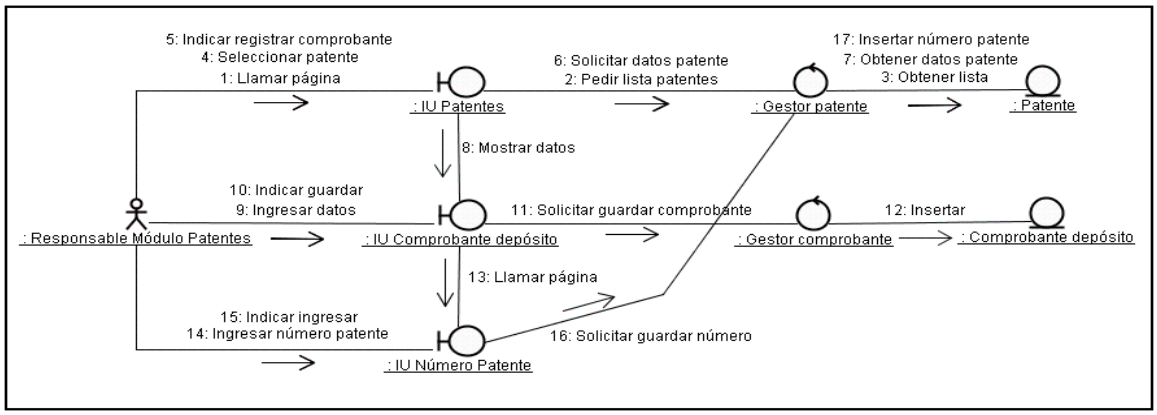


Figura-61: Diagrama de colaboración Registrar Comprobante de Depósito - Patentes

1.3.2.26 Imprimir Patente

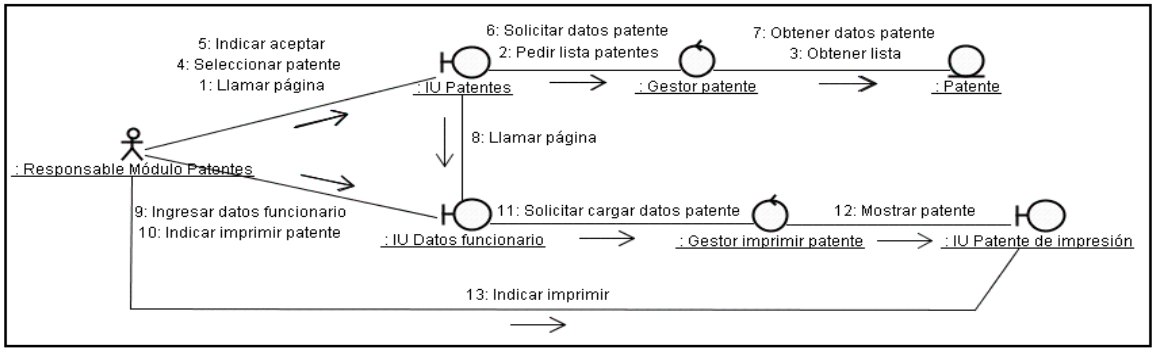


Figura-62: Diagrama de colaboración Imprimir Patente

1.3.2.27 Renovar Patente

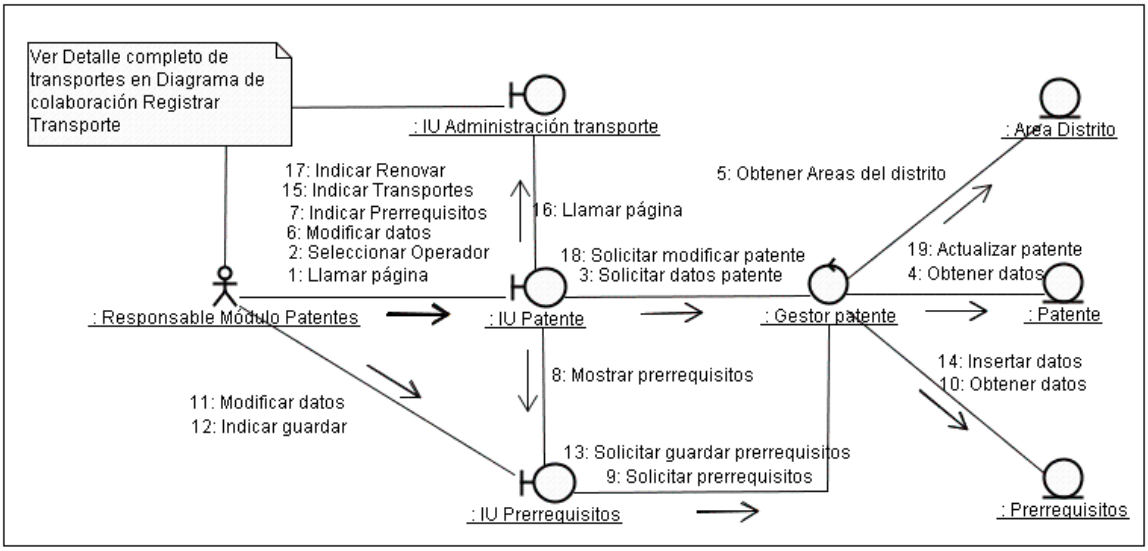


Figura-63: Diagrama de colaboración Renovar Patente

1.3.2.28 Generar Reportes – Patente

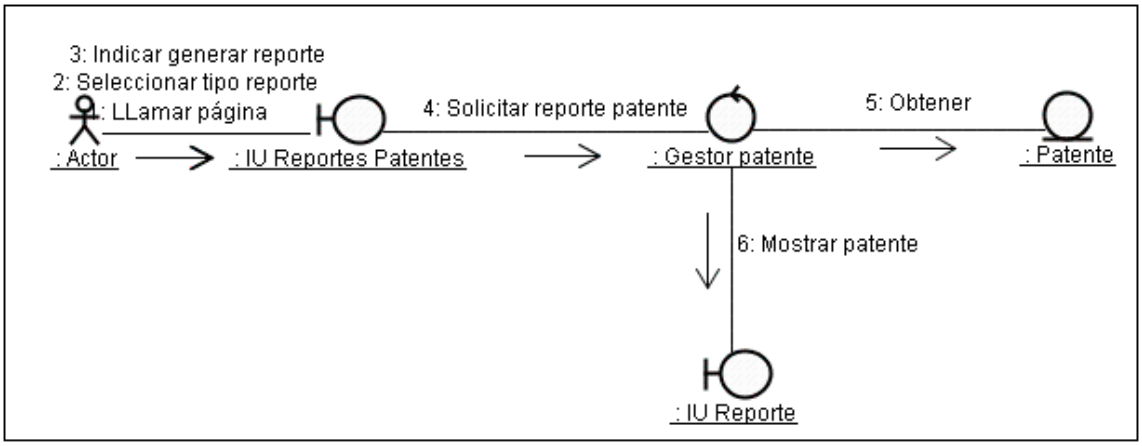


Figura-64: Diagrama de colaboración Generar Reportes - Patente

1.3.2.29 Descargar archivos

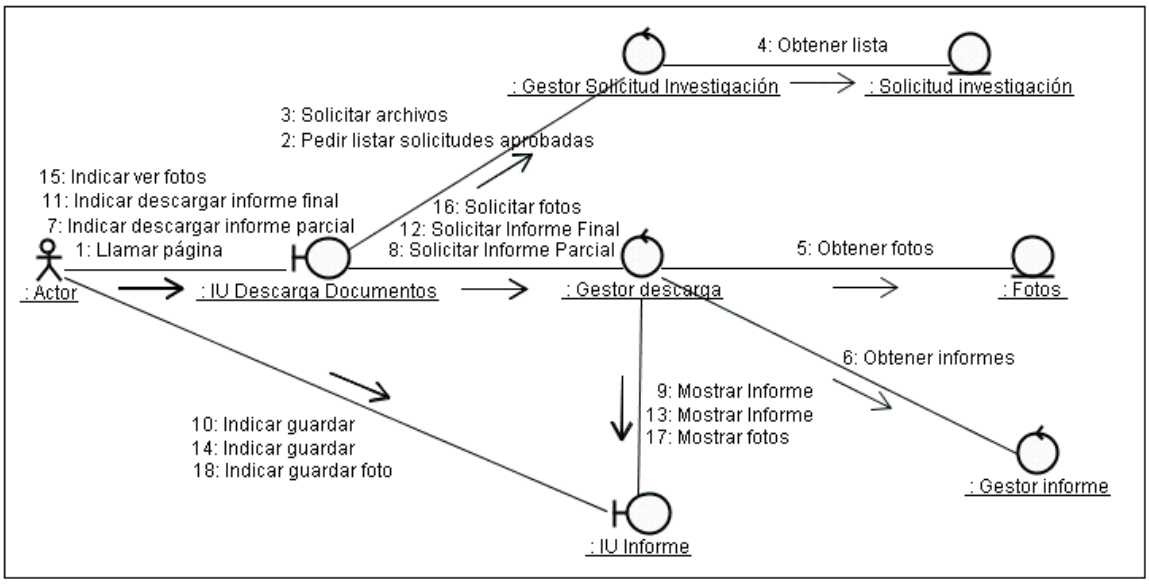


Figura-65: Diagrama de colaboración Descargar archivos

1.4 DISEÑO

1.4.1 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Se ha determinado como una adecuada solución informática de diseño la Arquitectura Cliente-Servidor tres capas.

En la *Figura-07* correspondiente al diagrama de la arquitectura del sistema, ilustra la distribución del procesamiento entre los distintos equipos que conforman la solución.

La infraestructura de hardware de la solución está comprendida de tres nodos procesadores: Clientes, Servidor Web y Servidor de Base de Datos.

Además se detalla de forma breve el software base en el que se debe basar el desarrollo.

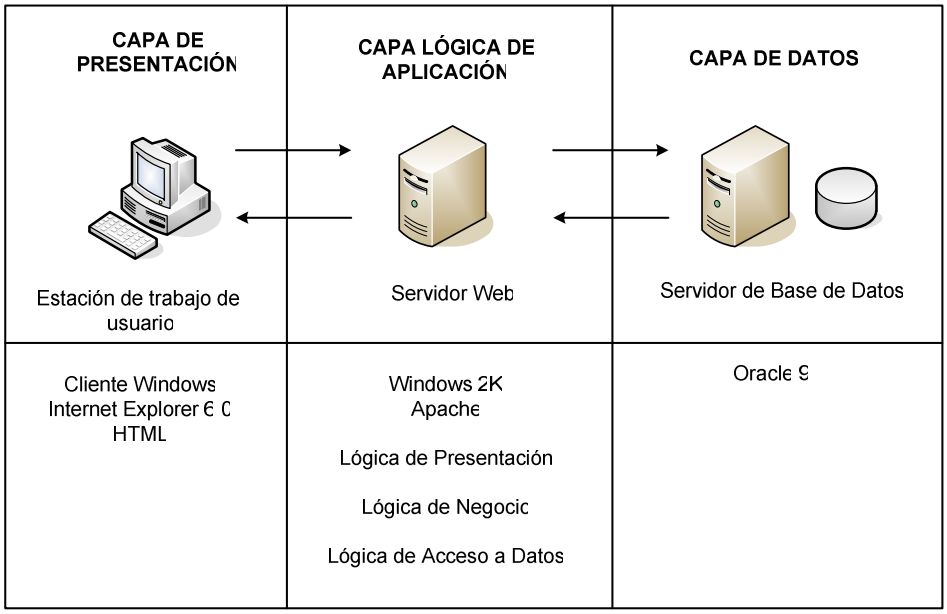


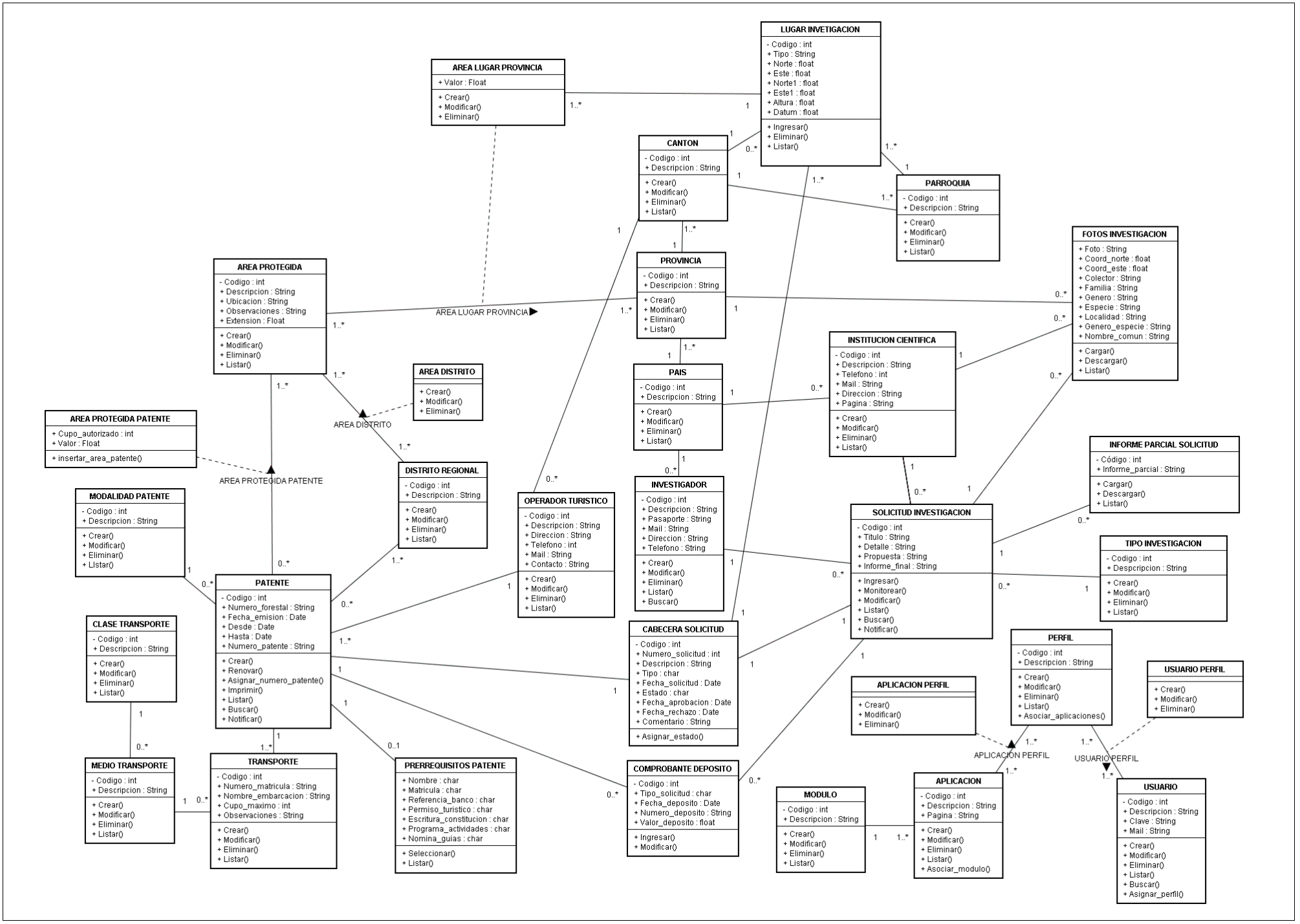
Figura-07: Diagrama de Arquitectura del sistema

En la sección 1.4.3. Modelo de Implementación se muestra en detalle la conformación y distribución de las diferentes capas lógicas del sistema, que en la *Figura-02* se encuentran ubicadas en la capa “Lógica de aplicación”.

1.4.2 DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO

A continuación se muestra el Diagrama de Clases de Diseño para el presente desarrollo de software.

Figura-66: Diagrama de Clases de Diseño


AREA LUGAR PROVINCIA
+ Valor : Float
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
LUGAR INVETIGACION
- Codigo : int
+ Tipo : String
+ Norte : float
+ Este : float
+ Norte1 : float
+ Este1 : float
+ Altura : float
+ Datum : float
+ Ingresar()
+ Eliminar()
+ Listar()
CANTON
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
PARROQUIA
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
AREA PROTEGIDA
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Ubicacion : String
+ Observaciones : String
+ Extension : Float
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
AREA LUGAR PROVINCIA
PROVINCIA
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
FOTOS INVESTIGACION
+ Foto : String
+ Coord_norte : float
+ Coord_este : float
+ Colector : String
+ Familia : String
+ Genero : String
+ Especie : String
+ Localidad : String
+ Genero_especie : String
+ Nombre_comun : String
+ Cargar()
+ Descargar()
+ Listar()
AREA DISTRITO
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
AREA DISTRITO
PAIS
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
INSTITUCION CIENTIFICA
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Telefono : int
+ Mail : String
+ Direccion : String
+ Pagina : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
AREA PROTEGIDA PATENTE
+ Cupo_autorizado : int
+ Valor : Float
+ insertar_area_patente()
AREA PROTEGIDA PATENTE
DISTRITO REGIONAL
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
OPERADOR TURISTICO
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Direccion : String
+ Telefono : int
+ Mail : String
+ Contacto : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
INVESTIGADOR
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Pasaporte : String
+ Mail : String
+ Direccion : String
+ Telefono : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
+ Buscar()
INFORME PARCIAL SOLICITUD
- Código : int
+ Informe_parcial : String
+ Cargar()
+ Descargar()
+ Listar()
SOLICITUD INVESTIGACION
- Codigo : int
+ Titulo : String
+ Detalle : String
+ Propuesta : String
+ Informe_final : String
+ Ingresar()
+ Monitorear()
+ Modificar()
+ Listar()
+ Buscar()
+ Notificar()
TIPO INVESTIGACION
- Codigo : int
+ Despcripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
MODALIDAD PATENTE
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ LIstar()
PATENTE
- Codigo : int
+ Numero_forestal : String
+ Fecha_emision : Date
+ Desde : Date
+ Hasta : Date
+ Numero_patente : String
+ Crear()
+ Renovar()
+ Asignar_numero_patente()
+ Imprimir()
+ Listar()
+ Buscar()
+ Notificar()
CABECERA SOLICITUD
- Codigo : int
+ Numero_solicitud : int
+ Descripcion : String
+ Tipo : char
+ Fecha_solicitud : Date
+ Estado : char
+ Fecha_aprobacion : Date
+ Fecha_rechazo : Date
+ Comentario : String
+ Asignar_estado()
PERFIL
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
+ Asociar_aplicaciones()
USUARIO PERFIL
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
APLICACION PERFIL
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
CLASE TRANSPORTE
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
MEDIO TRANSPORTE
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
TRANSPORTE
- Codigo : int
+ Numero_matricula : String
+ Nombre_embarcacion : String
+ Cupo_maximo : int
+ Observaciones : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
PRERREQUISITOS PATENTE
+ Nombre : char
+ Matricula : char
+ Referencia_banco : char
+ Permiso_turistico : char
+ Escritura_constitucion : char
+ Programa_actividades : char
+ Nomina_guias : char
+ Seleccionar()
+ Listar()
COMPROBANTE DEPOSITO
- Codigo : int
+ Tipo_solicitud : char
+ Fecha_deposito : Date
+ Numero_deposito : String
+ Valor_deposito : float
+ Ingresar()
+ Modificar()
MODULO
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
APLICACION
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Pagina : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
+ Asociar_modulo()
USUARIO
- Codigo : int
+ Descripcion : String
+ Clave : String
+ Mail : String
+ Crear()
+ Modificar()
+ Eliminar()
+ Listar()
+ Buscar()
+ Asignar_perfil()

1.4.3 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

1.4.3.1 Diagrama de Despliegue

En el siguiente diagrama se muestra las relaciones físicas de los nodos que participan en la ejecución del sistema, y los componentes que residen en ellos.

Además nos permite conocer la distribución, entrega e instalación de las partes que conforman el sistema físico.

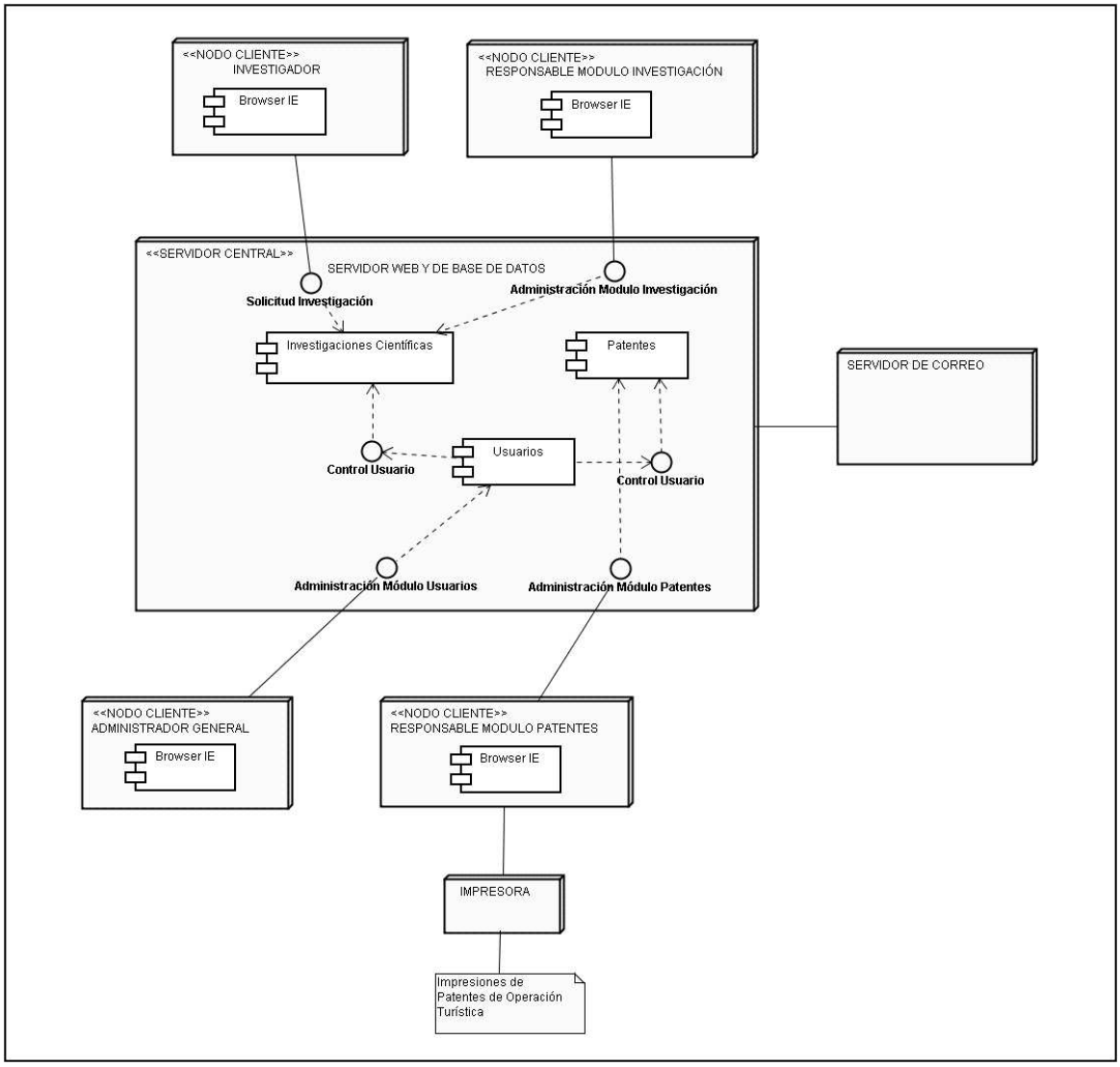


Figura-67: Diagrama de Despliegue

1.4.3.2 Diagrama de Componentes

El diagrama de componentes muestra tanto componentes software como las relaciones lógicas entre ellos dentro del sistema.

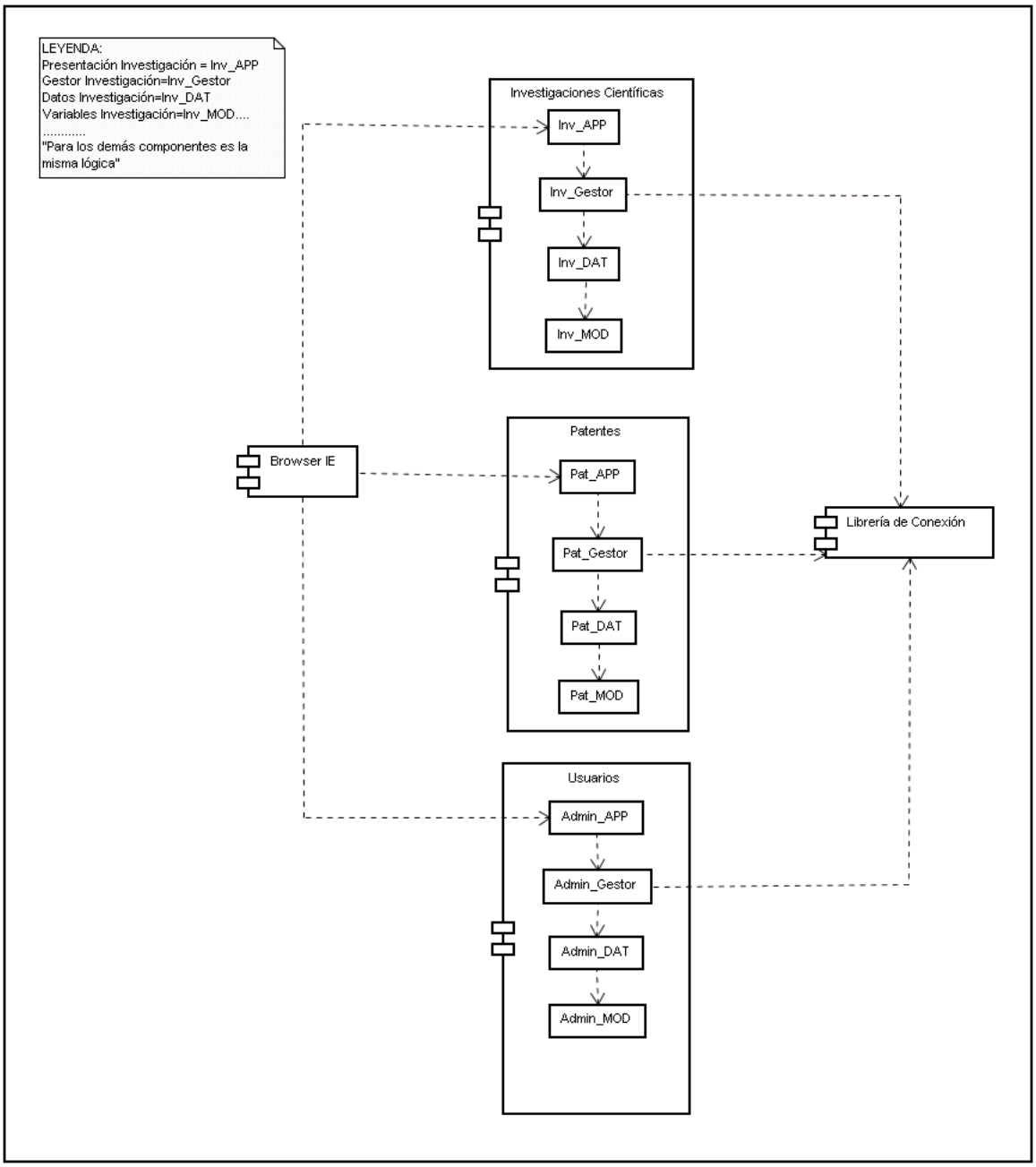


Figura-68:Diagrama de Componentes

1.4.4 MATRIZ DE PERFILES Y ACCESOS

Tabla-33: Matriz de Perfiles y Accesos

Actor	Perfil	Opciones de acceso
Administrador	Administrador	Todas las opciones del sistema, adicionalmente: • Gestionar aplicaciones. • Gestionar perfiles. • Gestionar usuarios. • Gestionar cantones. • Gestionar parroquias.
Responsable Módulo Investigación	Administrador Módulo Investigación	Todas las opciones del módulo investigación: • Gestión instituciones científicas (Fuentes de investigación). • Gestión investigadores. • Gestión tipos de investigación. • Monitoreo de Investigaciones (Aprobación de solicitudes). • Generar autorización. • Carga de informes. • Registro de comprobante de depósito. • Modificación de solicitud de investigación. • Registro de solicitud de investigación. • Reportes. • Descargar archivos
	Líder de Biodiversidad Investigaciones	Ciertas opciones del módulo investigación: • Monitoreo de Investigaciones (aprobación de solicitudes). • Generar autorización. • Carga de informes. • Registro de comprobante de depósito. • Modificación de solicitud de investigación. • Registro de solicitud de investigación. • Reportes. • Descargar archivos.

Responsable Módulo Patentes	Administrador Módulo Patentes	Todas las opciones del módulo patentes: • Gestión clase de transporte. • Gestión medio de transporte. • Gestión modalidad patente. • Gestión operadores turísticos. • Gestión distritos regionales. • Gestión áreas protegidas. • Registro de patentes • Registro de comprobante de depósito. • Imprimir patente. • Reportes. • Descargar archivos.
	Líder de Biodiversidad Patentes	Ciertas opciones del módulo patentes: • Registro de patentes • Registro de comprobante de depósito. • Imprimir patente. • Reportes. • Descargar archivos.
Investigador	Investigador	Ciertas opciones del módulo investigación: • Archivo de prerrequisitos. • Registrarse en el sistema. • Registro de solicitud de investigación. • Modificar solicitud investigación. • Reportes. • Descargar archivos.

1.4.5 MODELO DE NAVEGACIÓN DEL SISTEMA - JERARQUÍA DEL SISTEMA

Menú General del Sistema

MENU PRINCIPAL	
Investigación	Prerrequisitos
	Registrarse
Patentes	Prerrequisitos
Descargas	
Ingresar al Sistema	
Información	

Menú del Sistema a nivel Administrador

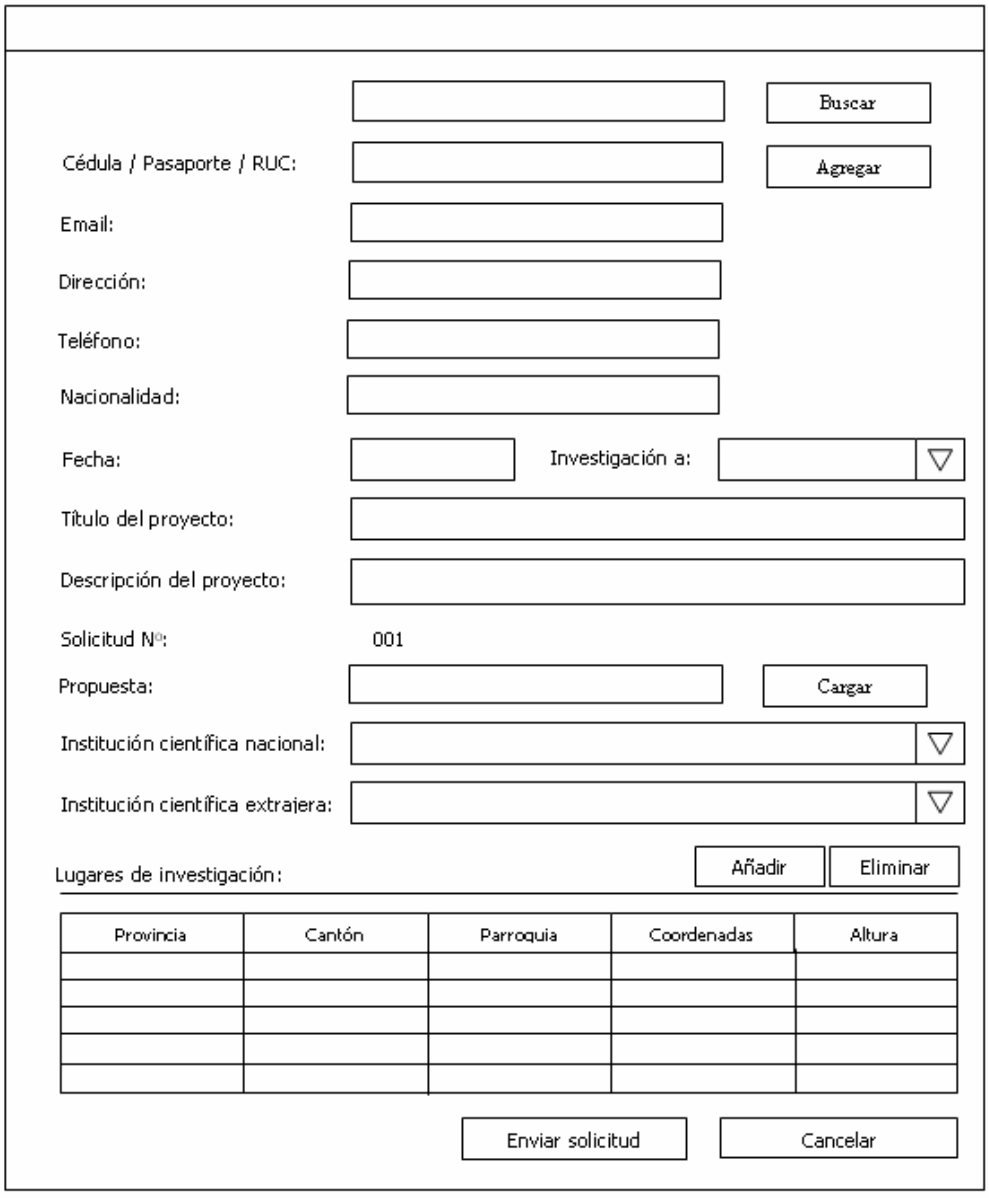
MENU	
Investigación	Fuentes
	Investigadores
	Tipos investigación
	Aprobación investigación
	Generación Autorización
	Carga informes
	Comprobante depósito
	Modificación solicitud
	Solicitud investigación
Patentes	Medios de transporte
	Clase de transporte
	Operadores turísticos
	Modalidad patente
	Distritos regionales
	Areas protegidas
	Patentes
	Comprobante depósito
	Impresión
Reportes	Investigación
	Patentes

Descargas	
Administración	Aplicaciones
	Perfiles
	Usuarios
	Cantones
	Parroquias
Salir del Sistema	

1.4.6 DISEÑO GENERAL DE INTERFASES DE USUARIO

Tabla-34: Interfase Solicitud de investigación

Interfase 01:	**Solicitud de investigación**



Descripción:	Pantalla que permite el ingreso de información para realizar una solicitud de investigación.

Tabla-35:Interfase Registro de investigador

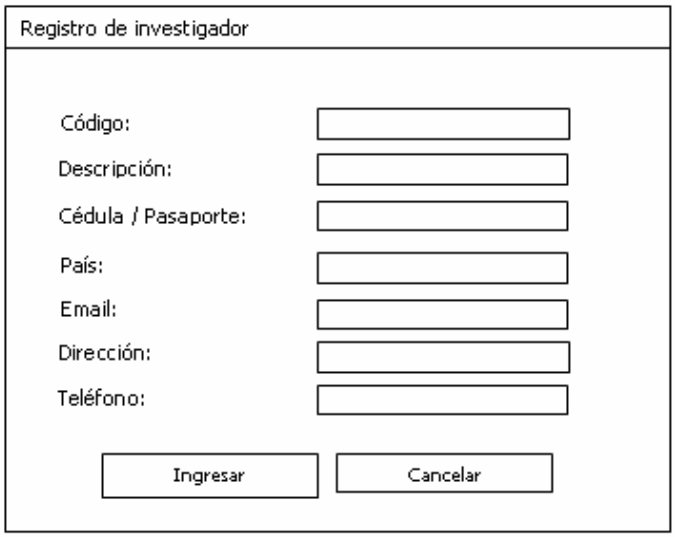
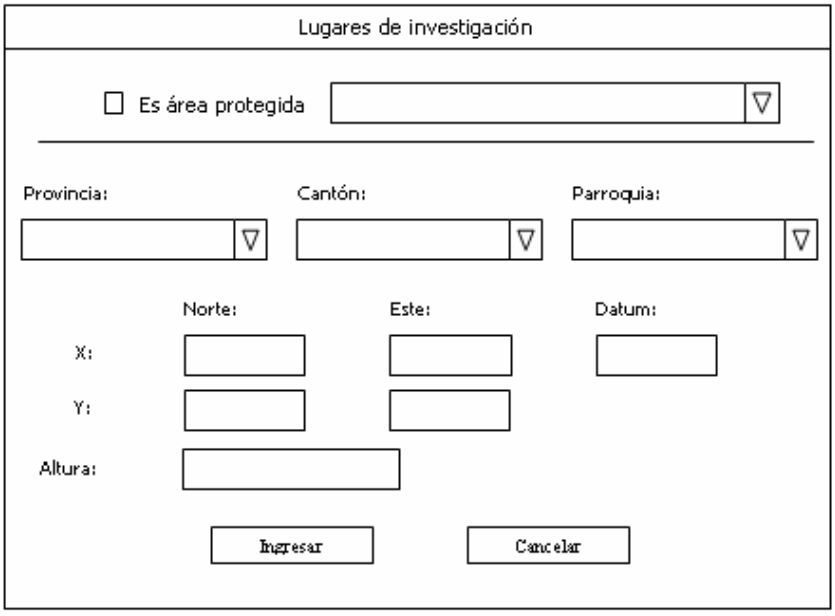
Interfase 02:	**Registro de investigador**
	
Descripción:	Pantalla para el ingreso de información general correspondiente a un investigador.

Tabla-36: Interfase Lugares de investigación

Interfase 03:	**Lugares de investigación**
	
Descripción:	Pantalla que permite ingresar los lugares donde se realizará la

	investigación y datos adicionales sobre su ubicación. El lugar puede ser o no un área protegida. Esta información es añadida en la solicitud de investigación.

Tabla-37: Interfase Monitoreo de solicitudes de investigación

Interfase 04:	**Monitoreo de solicitudes de investigación**
Descripción:	Pantalla donde se despliega la información de todas las solicitudes de investigación, a fin de monitorearlas (asignar un estado: aprobado, rechazado o pendiente).

Tabla-38:Interfase Modificación de solicitudes de investigación

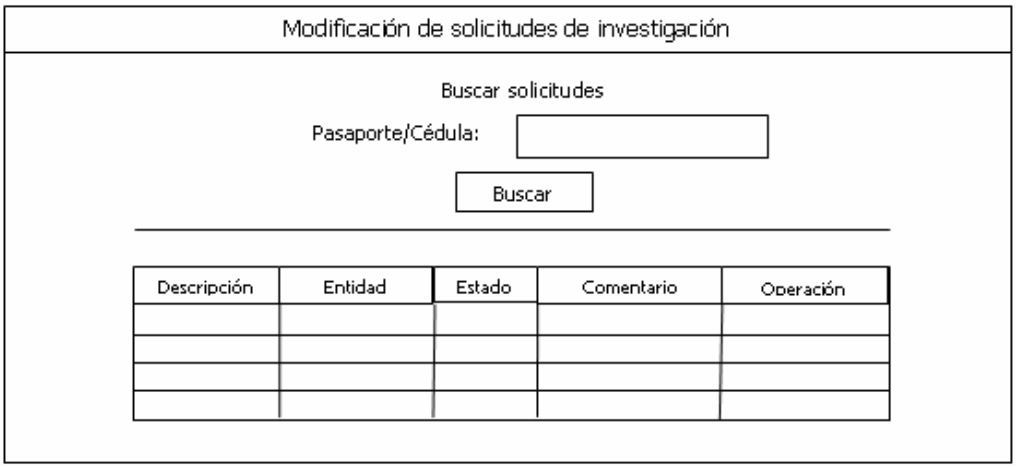
Interfase 05:	**Modificación de solicitudes de investigación**
	
Descripción:	Pantalla que permite la búsqueda de la solicitud a modificar. En la parte inferior se despliega el resultado de la búsqueda.

Tabla-39:Interfase Comprobante de depósito

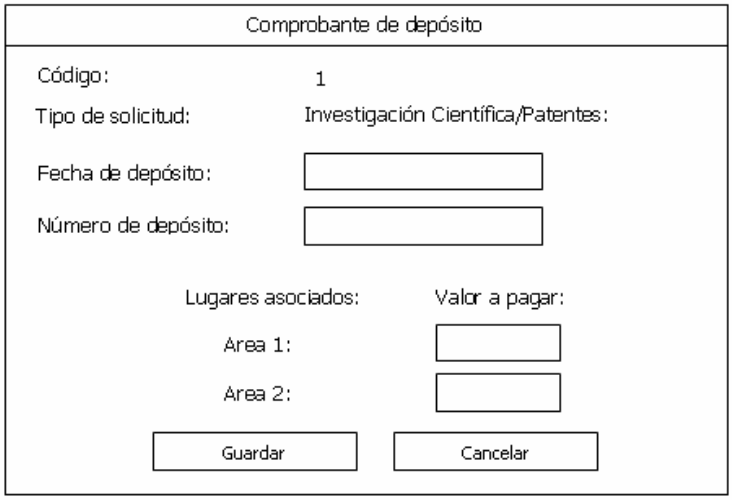
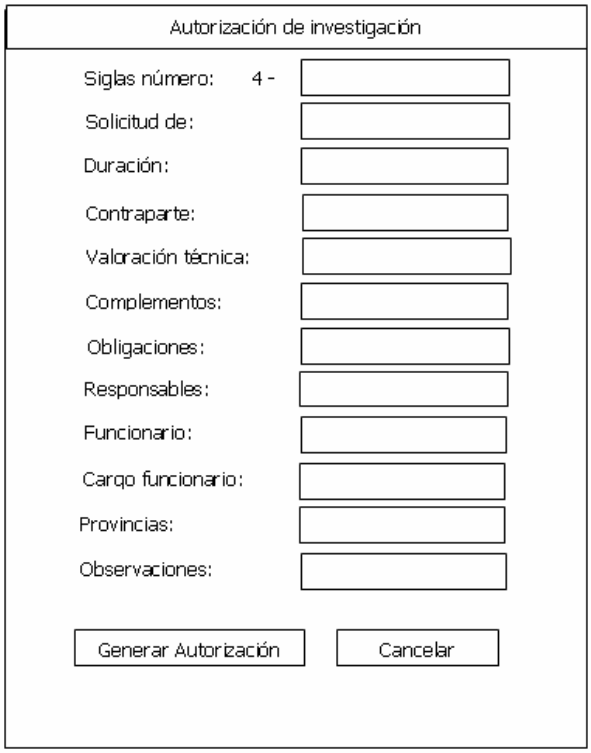
Interfase 06:	**Comprobante de depósito**
	
Descripción:	Pantalla para el ingreso de información de comprobante de depósito correspondiente a una investigación científica o patente aprobados.

Tabla-40: Interfase Autorización de investigación

Interfase 07:	**Autorización de investigación**
	
Descripción:	Pantalla que permite ingresar la información para generar un

	documento de autorización de investigación científica.

Tabla-41: Interfase Pantalla General de Gestión

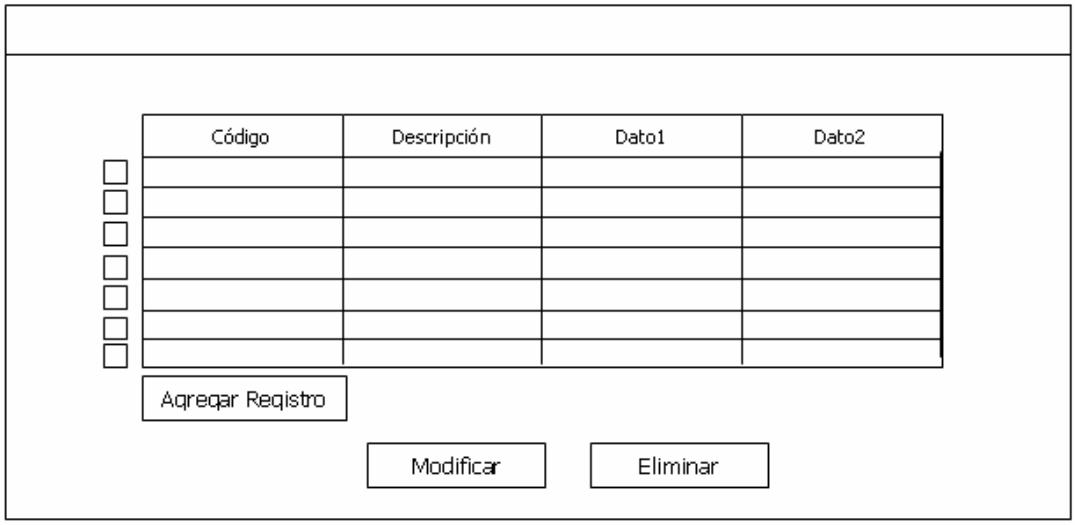
Interfase 08:	**Pantalla General de Gestión**
	
Descripción:	Pantalla general que permite la gestión de información del sistema tales como: ingresar, modificar y eliminar.

Tabla-42: Interfase Carga de informes

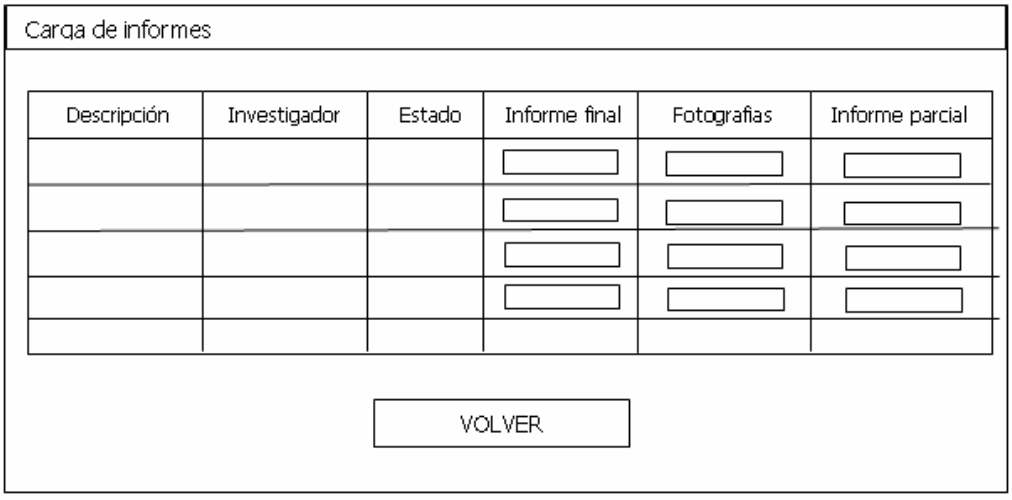
Interfase 09:	**Carga de informes**
	
Descripción:	Pantalla que permite cargar los informes finales, parciales y fotografías asociados a una investigación. Además permite conocer información adicional sobre las investigaciones.

Tabla-43: Interfase Carga de fotografías

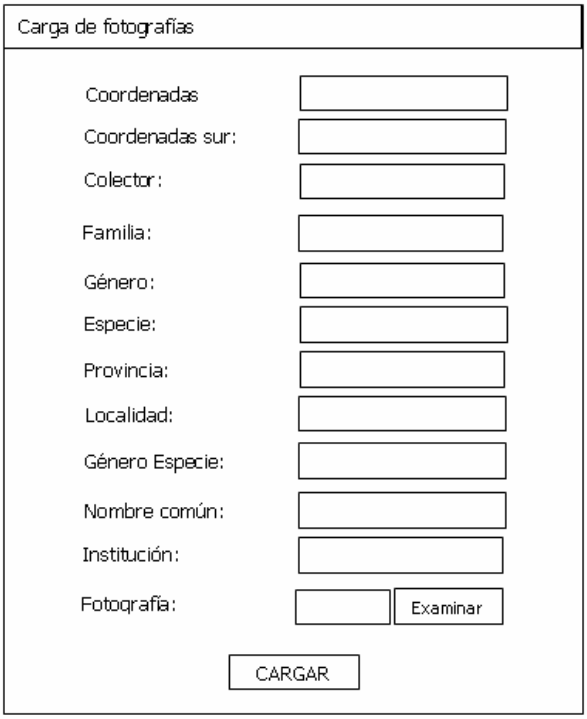
Interfase 10:	**Carga de fotografías**
	
Descripción:	Pantalla que permite cargar fotografías con su respectiva información y asociarla a una investigación científica realizada.

Tabla-44: Interfase Descarga de documentos

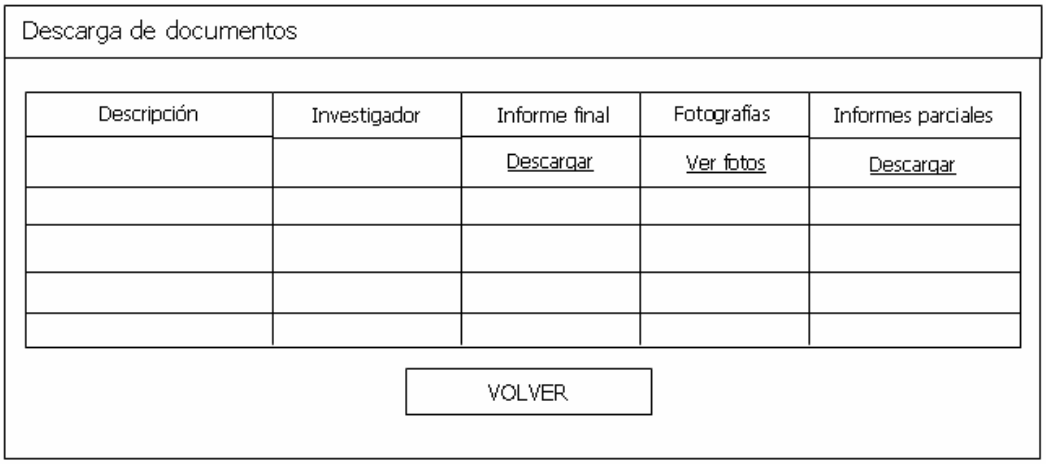
Interfase 11:	**Descarga de documentos**
	
Descripción:	Pantalla que permite la descarga de cualquier tipo de informes y fotografías de las investigaciones científicas realizadas.

Tabla-45: Interfase Reportes de investigación

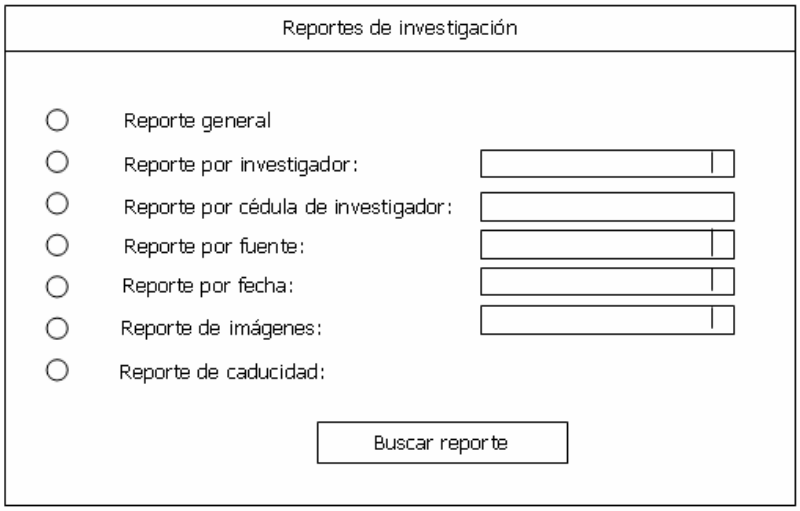
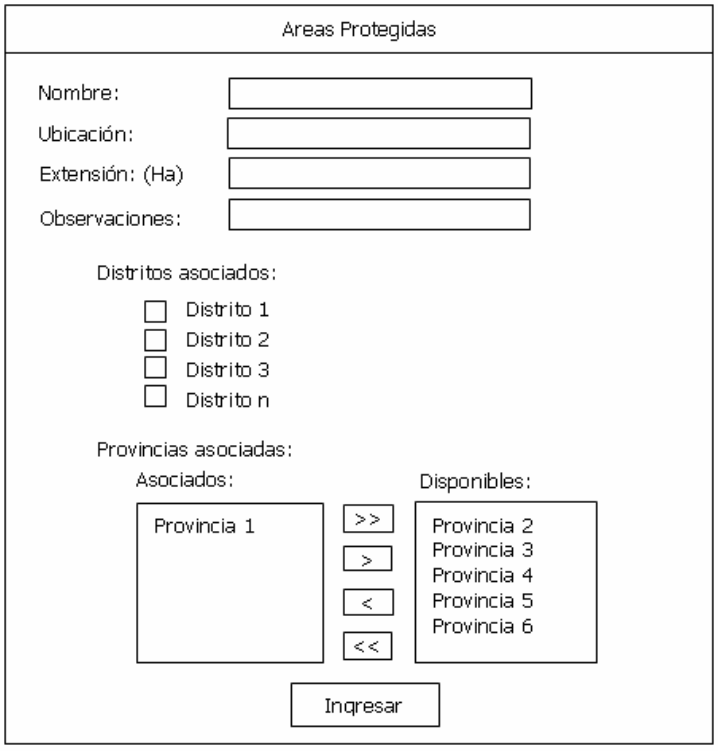
Interfase 12:	**Reportes de investigación**
	
Descripción:	Pantalla que despliega diferentes opciones de tipos de reportes a generar.

Tabla-46: Interfase Gestión áreas protegidas

Interfase 13:	**Gestión áreas protegidas**
	
Descripción:	Pantalla que permite ingresar información de áreas protegidas, asociar a un distrito regional y especificar las

	provincias donde se localiza. Además se puede realizar operaciones de gestión tales como: modificar y eliminar datos.

Tabla-47: Interfase Registro de patente de operación turística

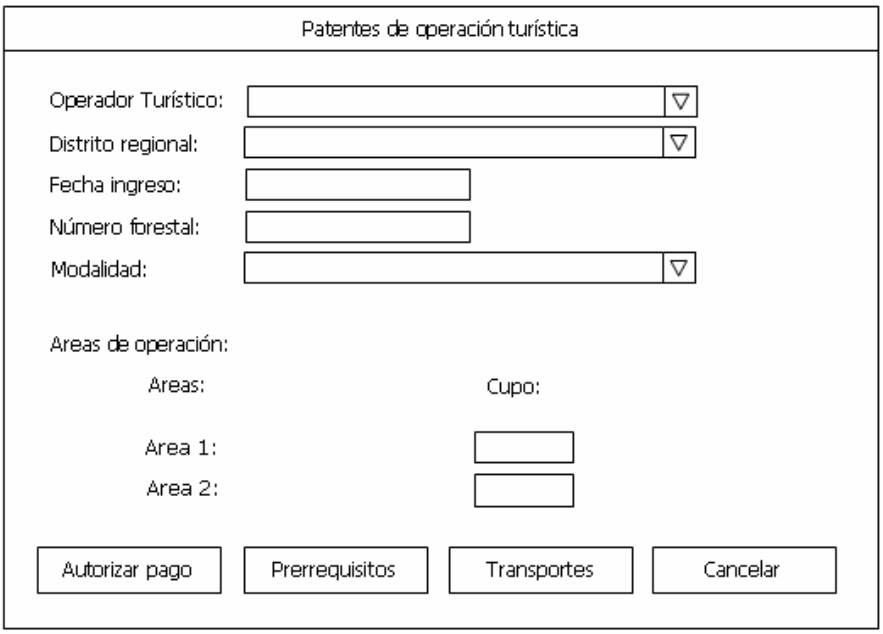
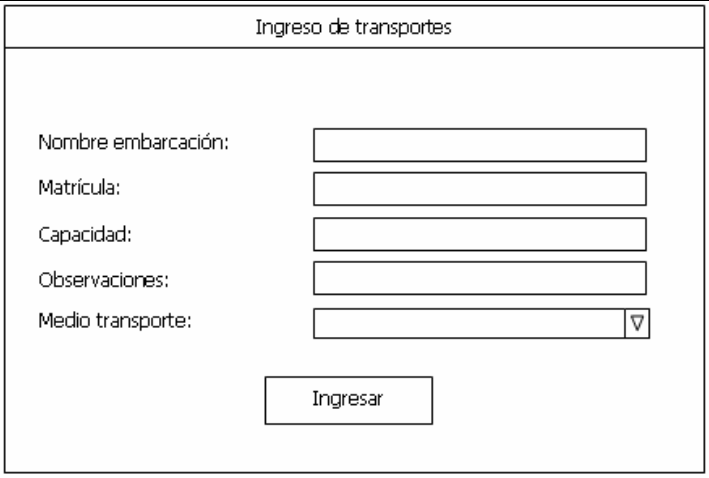
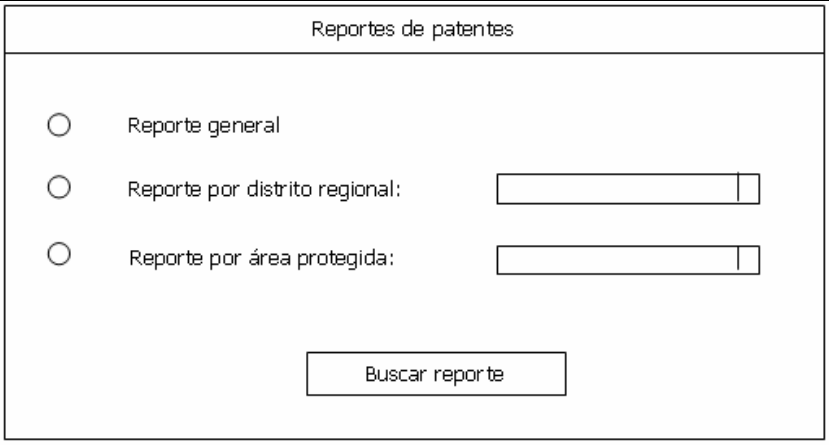
Interfase 14:	**Registro de patente de operación turística**
	
Descripción:	Pantalla que permite ingresar información de una patente de operación turística, gestionar datos propios de la misma como transporte y prerrequisitos.

Tabla-48: Interfase Registro de transportes

Interfase 15:	**Registro de transportes**
	
Descripción:	Pantalla que permite el ingreso de información correspondiente

	a transportes a ser utilizados en un área natural para operación turística. Además permite realizar tareas de gestión tales como: modificar y eliminar dichos datos.

Tabla-49:Interfase Reportes de patentes

Interfase 16:	**Reportes de patentes**
	
Descripción:	Pantalla que despliega diferentes opciones de tipos de reportes a generar.

1.4.7 ESQUEMA DE BASE DE DATOS RELACIONAL

El almacenamiento de información del SAP-SNAP, se hará en un servidor de base de datos relacional, mediante el uso del motor de Base de Datos Oracle 9i.

En la actualidad no existe alguna herramienta que permita construir bases de datos puramente orientadas a objetos, razón por la cual se ha escogido un sistema de base de datos relacional.

La estructura de la base de datos será representada mediante el Modelo Relacional, para lo cual se ha procedido a realizar la conversión del Modelo Orientado a Objetos al Modelo Relacional.

El proceso de conversión consiste en las siguientes fases:

a) Transformación de clases a entidades.
b) Paso de los atributos a las entidades.

c) Búsqueda de relaciones entre entidades y determinación de la cardinalidad.
d) Determinación del Modelo Lógico.
e) Determinación del Modelo Físico de la Base de Datos.
f) Creación de la Base de Datos.

Todas estas actividades se harán tomando como base el Diagrama de Clases.

1.4.7.1 Modelo Lógico

El Modelo Lógico se obtiene mediante la ejecución de las siguientes actividades básicas:

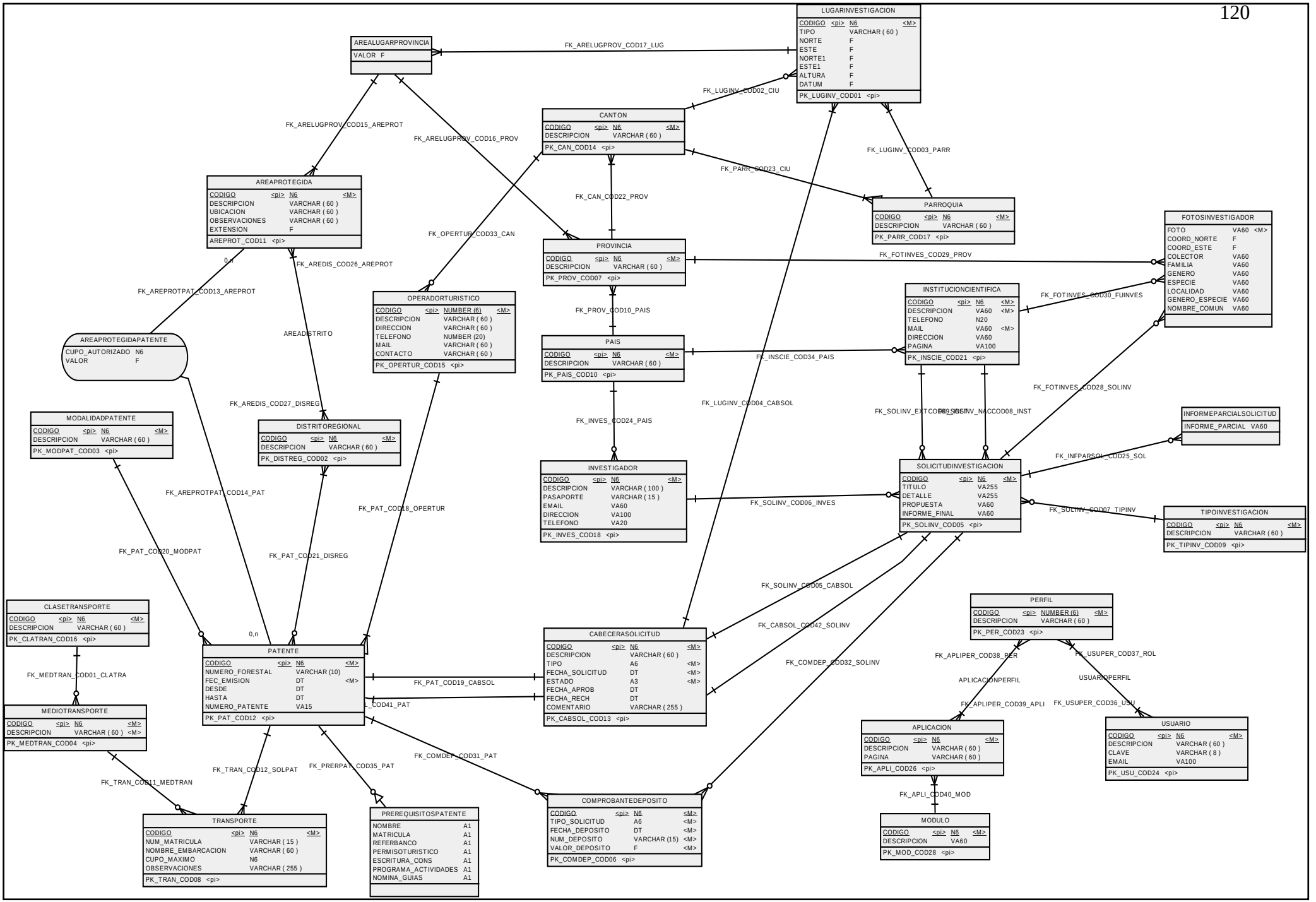
a) Transformación de Clases a Entidades
   Para transformar las clases en entidades se toma el nombre de la clase para denominar las entidades, representando así a cada una de las clases.

b) Paso de los Atributos a las Entidades
   Para determinar los atributos de las entidades, se hace el traslado de los atributos de las clases hacia las entidades, tomando el nombre y ubicándolos como campos.

c) Búsqueda de Relaciones
   Se procede a establecer las relaciones entre las entidades, tomando en cuenta los mensajes que existen entre los objetos de las clases.

   Finalmente se establece la cardinalidad entre las entidades y se obtiene el Diagrama correspondiente al Modelo Lógico.

Figura-69: Diagrama del Modelo Lógico


LUGARINVESTIGACION
CODIGO <pi> N6 <M>
TIPO VARCHAR (60)
NORTE F
ESTE F
NORTE1 F
ESTE1 F
ALTURA F
DATUM F
PK_LUGINV_COD01 <pi>
AREALUGARPROVINCIA
VALOR F
FK_ARELUGPROV_COD17_LUG
FK_LUGINV_COD02_CIU
FK_ARELUGPROV_COD15_AREPROT
FK_ARELUGPROV_COD16_PROV
CANTON
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_CAN_COD14 <pi>
FK_LUGINV_COD03_PARR
FK_PARR_COD23_CIU
AREAPROTEGIDA
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
UBICACION VARCHAR (60)
OBSERVACIONES VARCHAR (60)
EXTENSION F
AREPROT_COD11 <pi>
FK_CAN_COD22_PROV
PARROQUIA
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_PARR_COD17 <pi>
FK_OPERTUR_COD33_CAN
PROVINCIA
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_PROV_COD07 <pi>
FK_FOTINVES_COD29_PROV
FOTOSINVESTIGADOR
FOTO VA60 <M>
COORD_NORTE F
COORD_ESTE F
COLECTOR VA60
FAMILIA VA60
GENERO VA60
ESPECIE VA60
LOCALIDAD VA60
GENERO_ESPECIE VA60
NOMBRE_COMUN VA60
0,n
FK_AREDIS_COD26_AREPROT
FK_AREPROTPAT_COD13_AREPROT
OPERADORTURISTICO
CODIGO <pi> NUMBER (6) <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
DIRECCION VARCHAR (60)
TELEFONO NUMBER (20)
MAIL VARCHAR (60)
CONTACTO VARCHAR (60)
PK_OPERTUR_COD15 <pi>
INSTITUCIONCIENTIFICA
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VA60 <M>
TELEFONO N20
MAIL VA60 <M>
DIRECCION VA60
PAGINA VA100
PK_INSCIE_COD21 <pi>
FK_FOTINVES_COD30_FUINVES
FK_PROV_COD10_PAIS
AREADISTRITO
AREAPROTEGIDAPATENTE
CUPO_AUTORIZADO N6
VALOR F
PAIS
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_PAIS_COD10 <pi>
FK_INSCIE_COD34_PAIS
FK_FOTINVES_COD28_SOLINV
FK_AREDIS_COD27_DISREG
FK_LUGINV_COD04_CABSOL
FK_SOLINV_EXTCOD09_INST
FK_SOLINV_NACCOD08_INST
INFORMEPARCIALSOLICITUD
INFORME_PARCIAL VA60
MODALIDADPATENTE
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_MODPAT_COD03 <pi>
DISTRITOREGIONAL
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_DISTREG_COD02 <pi>
FK_INVES_COD24_PAIS
INVESTIGADOR
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (100)
PASAPORTE VARCHAR (15)
EMAIL VA60
DIRECCION VA100
TELEFONO VA20
PK_INVES_COD18 <pi>
SOLICITUDINVESTIGACION
CODIGO <pi> N6 <M>
TITULO VA255
DETALLE VA255
PROPUESTA VA60
INFORME_FINAL VA60
PK_SOLINV_COD05 <pi>
FK_INFPARSOL_COD25_SOL
FK_AREPROTPAT_COD14_PAT
FK_PAT_COD18_OPERTUR
FK_SOLINV_COD06_INVES
FK_SOLINV_COD07_TIPINV
TIPOINVESTIGACION
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_TIPINV_COD09 <pi>
FK_PAT_COD20_MODPAT
FK_PAT_COD21_DISREG
FK_SOLINV_COD05_CABSOL
CLASETRANSPORTE
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_CLATRAN_COD16 <pi>
PERFIL
CODIGO <pi> NUMBER (6) <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PK_PER_COD23 <pi>
FK_CABSOL_COD42_SOLINV
0,n
PATENTE
CODIGO <pi> N6 <M>
NUMERO_FORESTAL VARCHAR (10)
FEC_EMISION DT <M>
DESDE DT
HASTA DT
NUMERO_PATENTE VA15
PK_PAT_COD12 <pi>
CABECERASOLICITUD
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
TIPO A6 <M>
FECHA_SOLICITUD DT <M>
ESTADO A3 <M>
FECHA_APROB DT
FECHA_RECH DT
COMENTARIO VARCHAR (255)
PK_CABSOL_COD13 <pi>
FK_COMDEP_COD32_SOLINV
FK_MEDTRAN_COD01_CLATRA
FK_PAT_COD19_CABSOL
FK_APLIPER_COD38_PER
FK_USUPER_COD37_ROL
APLICACIONPERFIL
USUARIOPERFIL
MEDIOTRANSPORTE
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60) <M>
PK_MEDTRAN_COD04 <pi>
FK_APLIPER_COD39_APLI
FK_USUPER_COD36_USU
APLICACION
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PAGINA VARCHAR (60)
PK_APLI_COD26 <pi>
USUARIO
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
CLAVE VARCHAR (8)
EMAIL VA100
PK_USU_COD24 <pi>
FK_PAT_COD41_PAT
FK_COMDEP_COD31_PAT
FK_TRAN_COD12_SOLPAT
FK_PRERPAT_COD35_PAT
FK_TRAN_COD11_MEDTRAN
FK_APLI_COD40_MOD
TRANSPORTE
CODIGO <pi> N6 <M>
NUM_MATRICULA VARCHAR (15)
NOMBRE_EMBARCACION VARCHAR (60)
CUPO_MAXIMO N6
OBSERVACIONES VARCHAR (255)
PK_TRAN_COD08 <pi>
PREREQUISITOSPATENTE
NOMBRE A1
MATRICULA A1
REFERBANCO A1
PERMISOTURISTICO A1
ESCRITURA_CONS A1
PROGRAMA_ACTIVIDADES A1
NOMINA_GUIAS A1
COMPROBANTEDEPOSITO
CODIGO <pi> N6 <M>
TIPO_SOLICITUD A6 <M>
FECHA_DEPOSITO DT <M>
NUM_DEPOSITO VARCHAR (15) <M>
VALOR_DEPOSITO F <M>
PK_COMDEP_COD06 <pi>
MODULO
CODIGO <pi> N6 <M>
DESCRIPCION VA60
PK_MOD_COD28 <pi>

1.4.7.2 Modelo Físico

En base al Modelo Lógico se obtiene el Modelo Físico, el cual consiste en la determinación de:

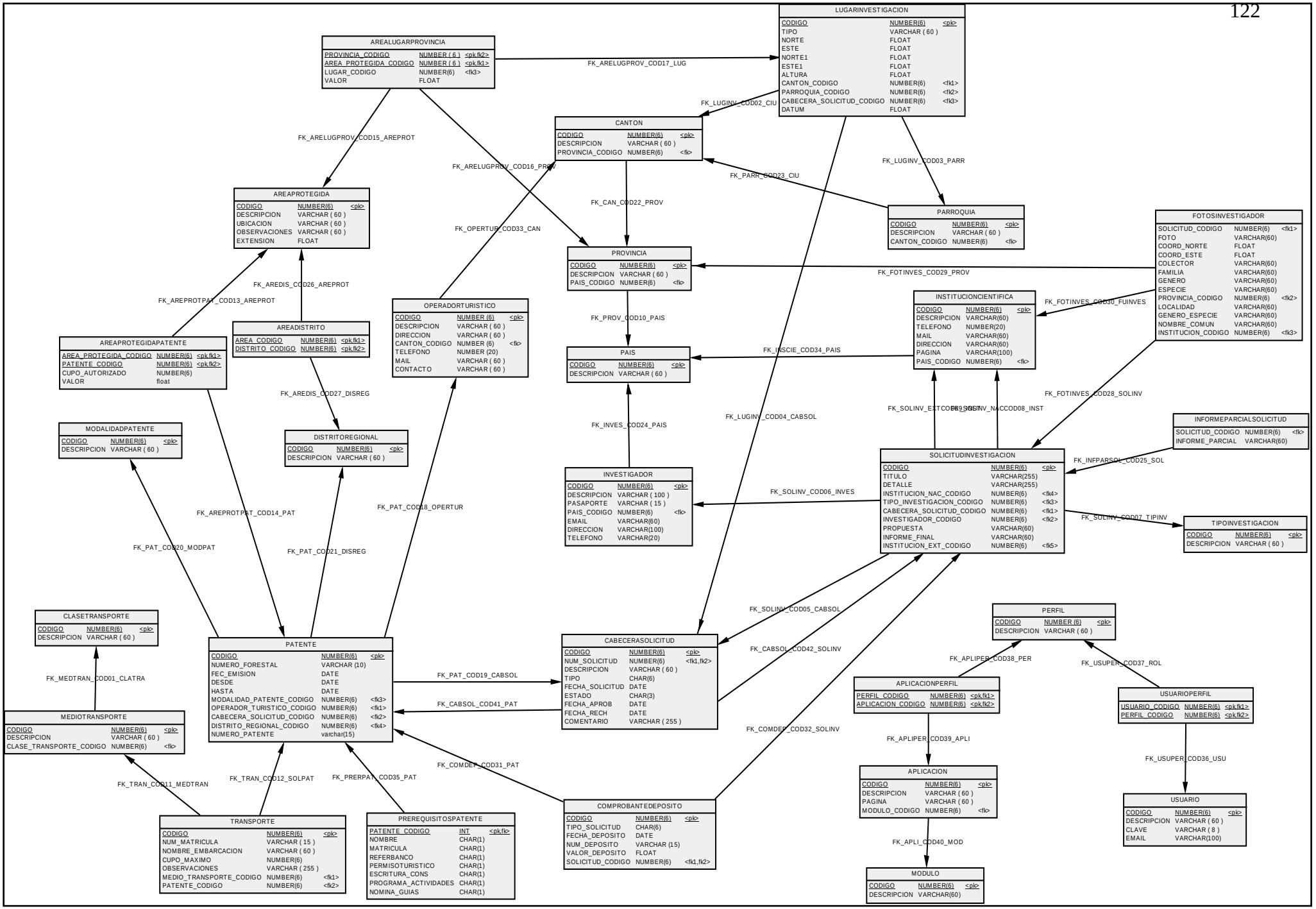
- Tipos de datos
- Tamaño y dominio de los campos de cada entidad.

Finalmente se transforman las relaciones lógicas a físicas, y de este modo se obtiene el Modelo Físico.

A continuación se presenta el Diagrama del Modelo Físico en Oracle 9i.

NOTA: En la sección de ANEXO 3, se encuentra la información correspondiente a los diccionarios de datos.

Figura-70: Diagrama del Modelo Físico


AREALUGARPROVINCIA
PROVINCIA_CODIGO NUMBER (6) <pk,fk2>
AREA_PROTEGIDA_CODIGO NUMBER (6) <pk,fk1>
LUGAR_CODIGO NUMBER(6) <fk3>
VALOR FLOAT
LUGARINVESTIGACION
CODIGO NUMBER(6) <pk>
TIPO VARCHAR (60)
NORTE FLOAT
ESTE FLOAT
NORTE1 FLOAT
ESTE1 FLOAT
ALTURA FLOAT
CANTON_CODIGO NUMBER(6) <fk1>
PARROQUIA_CODIGO NUMBER(6) <fk2>
CABECERA_SOLICITUD_CODIGO NUMBER(6) <fk3>
DATUM FLOAT
FK_ARELUGPROV_COD17_LUG
FK_LUGINV_COD02_CIU
CANTON
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PROVINCIA_CODIGO NUMBER(6) <fk>
FK_ARELUGPROV_COD15_AREPROT
FK_ARELUGPROV_COD16_PROV
FK_LUGINV_COD03_PARR
FK_PARR_COD23_CIU
AREAPROTEGIDA
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
UBICACION VARCHAR (60)
OBSERVACIONES VARCHAR (60)
EXTENSION FLOAT
FK_CAN_COD22_PROV
PARROQUIA
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
CANTON_CODIGO NUMBER(6) <fk>
FOTOSINVESTIGADOR
SOLICITUD_CODIGO NUMBER(6) <fk1>
FOTO VARCHAR(60)
COORD_NORTE FLOAT
COORD_ESTE FLOAT
COLECTOR VARCHAR(60)
FAMILIA VARCHAR(60)
GENERO VARCHAR(60)
ESPECIE VARCHAR(60)
PROVINCIA_CODIGO NUMBER(6) <fk2>
LOCALIDAD VARCHAR(60)
GENERO_ESPECIE VARCHAR(60)
NOMBRE_COMUN VARCHAR(60)
INSTITUCION_CODIGO NUMBER(6) <fk3>
FK_OPERTUR_COD33_CAN
PROVINCIA
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PAIS_CODIGO NUMBER(6) <fk>
FK_FOTINVES_COD29_PROV
FK_AREDIS_COD26_AREPROT
FK_AREPROTPAT_COD13_AREPROT
OPERADORTURISTICO
CODIGO NUMBER (6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
DIRECCION VARCHAR (60)
CANTON_CODIGO NUMBER (6) <fk>
TELEFONO NUMBER (20)
MAIL VARCHAR (60)
CONTACTO VARCHAR (60)
INSTITUCIONCIENTIFICA
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR(60)
TELEFONO NUMBER(20)
MAIL VARCHAR(60)
DIRECCION VARCHAR(60)
PAGINA VARCHAR(100)
PAIS_CODIGO NUMBER(6) <fk>
FK_FOTINVES_COD30_FUINVES
AREADISTRITO
AREA_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk1>
DISTRITO_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk2>
AREAPROTEGIDAPATENTE
AREA_PROTEGIDA_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk1>
PATENTE_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk2>
CUPO_AUTORIZADO NUMBER(6)
VALOR float
PAIS
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
FK_PROV_COD10_PAIS
FK_INSCIE_COD34_PAIS
FK_FOTINVES_COD28_SOLINV
FK_SOLINV_EXTCOD09_SOLINV
FK_SOLINV_NACCOD08_INST
FK_LUGINV_COD04_CABSOL
FK_INVES_COD24_PAIS
FK_AREDIS_COD27_DISREG
MODALIDADPATENTE
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
DISTRITOREGIONAL
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
INFORMEPARCIALSOLICITUD
SOLICITUD_CODIGO NUMBER(6) <fk>
INFORME_PARCIAL VARCHAR(60)
SOLICITUDINVESTIGACION
CODIGO NUMBER(6) <pk>
TITULO VARCHAR(255)
DETALLE VARCHAR(255)
INSTITUCION_NAC_CODIGO NUMBER(6) <fk4>
TIPO_INVESTIGACION_CODIGO NUMBER(6) <fk3>
CABECERA_SOLICITUD_CODIGO NUMBER(6) <fk1>
INVESTIGADOR_CODIGO NUMBER(6) <fk2>
PROPUESTA VARCHAR(60)
INFORME_FINAL VARCHAR(60)
INSTITUCION_EXT_CODIGO NUMBER(6) <fk5>
FK_INFPARSOL_COD25_SOL
FK_SOLINV_COD07_TIPINV
TIPOINVESTIGACION
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
INVESTIGADOR
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (100)
PASAPORTE VARCHAR (15)
PAIS_CODIGO NUMBER(6) <fk>
EMAIL VARCHAR(60)
DIRECCION VARCHAR(100)
TELEFONO VARCHAR(20)
FK_SOLINV_COD06_INVES
FK_AREPROTPAT_COD14_PAT
FK_PAT_COD18_OPERTUR
FK_PAT_COD20_MODPAT
FK_PAT_COD21_DISREG
CLASETRANSPORTE
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PATENTE
CODIGO NUMBER(6) <pk>
NUMERO_FORESTAL VARCHAR (10)
FEC_EMISION DATE
DESDE DATE
HASTA DATE
MODALIDAD_PATENTE_CODIGO NUMBER(6) <fk3>
OPERADOR_TURISTICO_CODIGO NUMBER(6) <fk1>
CABECERA_SOLICITUD_CODIGO NUMBER(6) <fk2>
DISTRITO_REGIONAL_CODIGO NUMBER(6) <fk4>
NUMERO_PATENTE varchar(15)
CABECERASOLICITUD
CODIGO NUMBER(6) <pk>
NUM_SOLICITUD NUMBER(6) <fk1,fk2>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
TIPO CHAR(6)
FECHA_SOLICITUD DATE
ESTADO CHAR(3)
FECHA_APROB DATE
FECHA_RECH DATE
COMENTARIO VARCHAR (255)
FK_SOLINV_COD05_CABSOL
FK_CABSOL_COD42_SOLINV
FK_PAT_COD19_CABSOL
FK_CABSOL_COD41_PAT
PERFIL
CODIGO NUMBER (6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
FK_APLIPER_COD38_PER
FK_USUPER_COD37_ROL
MEDIOTRANSPORTE
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
CLASE_TRANSPORTE_CODIGO NUMBER(6) <fk>
FK_MEDTRAN_COD01_CLATRA
APLICACIONPERFIL
PERFIL_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk1>
APLICACION_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk2>
USUARIOPERFIL
USUARIO_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk1>
PERFIL_CODIGO NUMBER(6) <pk,fk2>
FK_COMDEP_COD32_SOLINV
FK_APLIPER_COD39_APLI
FK_USUPER_COD36_USU
FK_TRAN_COD11_MEDTRAN
FK_TRAN_COD12_SOLPAT
FK_PRERPAT_COD35_PAT
FK_COMDEP_COD31_PAT
APLICACION
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
PAGINA VARCHAR (60)
MODULO_CODIGO NUMBER(6) <fk>
USUARIO
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR (60)
CLAVE VARCHAR (8)
EMAIL VARCHAR(100)
TRANSPORTE
CODIGO NUMBER(6) <pk>
NUM_MATRICULA VARCHAR (15)
NOMBRE_EMBARCACION VARCHAR (60)
CUPO_MAXIMO NUMBER(6)
OBSERVACIONES VARCHAR (255)
MEDIO_TRANSPORTE_CODIGO NUMBER(6) <fk1>
PATENTE_CODIGO NUMBER(6) <fk2>
PREREQUISITOSPATENTE
PATENTE_CODIGO INT <pk,fk>
NOMBRE CHAR(1)
MATRICULA CHAR(1)
REFERBANCO CHAR(1)
PERMISOTURISTICO CHAR(1)
ESCRITURA_CONS CHAR(1)
PROGRAMA_ACTIVIDADES CHAR(1)
NOMINA_GUIAS CHAR(1)
COMPROBANTEDEPOSITO
CODIGO NUMBER(6) <pk>
TIPO_SOLICITUD CHAR(6)
FECHA_DEPOSITO DATE
NUM_DEPOSITO VARCHAR (15)
VALOR_DEPOSITO FLOAT
SOLICITUD_CODIGO NUMBER(6) <fk1,fk2>
FK_APLI_COD40_MOD
MODULO
CODIGO NUMBER(6) <pk>
DESCRIPCION VARCHAR(60)

CAPÍTULO 2: CONSTRUCCION Y PRUEBAS DEL SISTEMA

2.1 HERRAMIENTAS DE IMPLEMENTACIÓN

Para la construcción del Software de Automatización de los Procesos de Investigación y Patentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se ha empleado varias herramientas de software propietario y de código abierto, las cuales se presentan a continuación:

2.1.1 HERRAMIENTAS DE MODELAMIENTO

JUDE/Community 3.1.1

JUDE cuyas siglas vienen de “Java and UML Developers’ Environment”, es una herramienta de modelado de sistemas basada en el lenguaje UML. [10e]

Existen dos versiones de esta herramienta para los usuarios.
JUDE Professional es la versión completa y requiere comprar la licencia para usarla.
JUDE Community es la versión libre, la misma que puede ser bajada del Internet sin costo. [9e]

Existen varias características de este producto, entre las principales está la facilidad de su uso, permite realizar varios tipos básicos de diagramas de modelado, tales como: Casos de uso, Colaboración, Secuencia, De Clases, De Estado, Actividad, Componente y Despliegue. [9e]

Para el diseño del SAP-SNAP se ha utilizado la versión 3.1.1 de JUDE, de uso libre y que tiene opciones limitadas, en relación con la versión profesional.

Power Designer 10.0 [8e]

Power Designer es un único conjunto de herramientas de modelamiento que combina distintas técnicas estándar de modelamiento, a través de UML.

Es además una herramienta estándar de modelamiento para administración de meta-datos a nivel empresarial, ofrece innovaciones en Modelamiento de Procesos Empresariales, incluyendo soporte de simulación y procesamiento ejecutable de procesos de negocio, mayor integración con los ciclos de desarrollo de lenguaje como C# y VB.Net.

Para el desarrollo del SAP-SNAP se ha utilizado Power Designer versión 10.0, la cual tiene características similares a la última versión que es la 12.0.

2.1.2 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN

PHP Versión 5

PHP es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, utilizado para la creación de contenido para sitios web. Las siglas significan "PHP Hypertext Pre-processor". [4]

Su interpretación y ejecución se da en el servidor, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, generada por un script PHP, el servidor ejecuta el intérprete de PHP, el cual procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica y finalmente es desplegado el resultado al cliente. [5e]

Permite la conexión con la mayoría de manejadores de base de datos utilizados en la actualidad como MySQL, Postgres, Oracle, DB2,

Microsoft SQL Server, incluyendo el estándar ODBC, lo cual permite la creación de aplicaciones web muy robustas. [4]

PHP es un lenguaje multiplataforma, además puede interactuar con algunos de los servidores Web más populares tales como Apache, IIS, entre otros. [4]

Para la construcción del presente software se utiliza la versión PHP 5, En cuanto a la programación orientada a objetos se puede hacer uso de objetos por referencia, clases abstractas, interfases, variables y funciones privadas y protegidas, que hacen que el lenguaje en esta versión sea más poderoso y flexible. [4e]

2.1.3 UTILITARIOS

Dreamweaver MX 2004 [11e]

Dreamweaver MX 2004, es la opción profesional para construir aplicaciones y sitios web, es una herramienta completa para ofrecer soporte CSS en un entorno de desarrollo visual,

Dreamweaver MX 2004 también incluye SecureFTP, la función dinámica de validación de navegadores, la incorporación de la edición de gráficos, integración racionalizada con Microsoft Word y Excel, y soporte actualizado para ASP.NET, PHP, y las tecnologías de servidor ColdFusion.

El producto también incluye una estrecha integración con Flash, Fireworks, y otras herramientas de diseño y desarrollo en la suite de Macromedia Studio MX 2004.

Dreamweaver MX 2004 incluye más elementos, sin embargo, los principales han sido mencionados, y cuyas ventajas han sido útiles para la Diagramación de Interfaces del SAP-SNAP.

2.1.4 ADMINISTRADOR DE CÓDIGO

PHP Designer 2005

PHP Designer es el editor PHP que brinda un completo set de herramientas para realizar la escritura de códigos de la forma más rápida y práctica.

Combina muchas características útiles: esquemas de sintaxis personalizables para PHP, HTML, XHTML, CSS y SQL, prueba y eliminación de errores de escrituras, cierre automático de paréntesis, y mucho más. [15e]

PHP Designer 2005 es la versión utilizada para la codificación del presente sistema de software.

2.1.5 SISTEMA OPERATIVO

Microsoft Windows Server 2003

Windows Server 2003 incluye todas las funciones que las empresas esperan de un servidor de misión crítica como seguridad, confiabilidad, escalabilidad, rapidez, y disponibilidad, siendo además mucho más fácil de administrar. Puede ser implementado y administrado en menos tiempo, con un esfuerzo menor, complejidad reducida y un costo total de propiedad inferior. [12e]

Ventajas de Windows 2003 Server [13e]

- Infraestructura segura.
- Creación fácil de sitios Web de Internet e intranet dinámicos.
- Desarrollo rápido con el servidor de aplicaciones integrado
- Servicios Web XML fáciles de encontrar, compartir y reutilizar
- Potenciación de los empleados disminuyendo los costes de soporte técnico
- La experiencia de una red internacional de asociados y profesionales certificados

El SAP-SNAP fue desarrollado para correr en un Windows Server 2003, sin embargo es soportado por otro tipo de sistemas operativos, tales como: Windows XP Professional.

2.1.6 REPOSITORIO DE DATOS

Oracle 9i

Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.

Soporta unos 17 idiomas, corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de hardware y software distinto sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Esto es porque más el 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos. [8] [9]

Oracle 9i es la versión a ser utilizada como herramienta de almacenamiento de información para el software a ser desarrollado, explotando su potencial en el manejo de grandes cantidades de información a nivel cliente/servidor.

2.1.7 SERVIDOR WEB

Apache 2

El servidor HTTP Apache es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (Linux), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP.

Presenta características importantes tales como mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido.

Apache es el servidor HTTP más usado, alrededor del 70% de los sitios web en el mundo lo utilizan. [6e]

En la construcción del presente software se utiliza la versión 2.x de Apache. [7e]

2.1.8 NAVEGADOR

Microsoft Internet Explorer

Internet Explorer incluye características que puedan simplificar las tareas diarias que se realizan mientras que ayuda a mantener el aislamiento de la información personal sobre el Web. Posee características avanzadas de seguridad, tales como la del control de la galleta (cookies) y la plataforma para las preferencias del aislamiento (P3P).

Muchos sitios del Web proporcionan un Privacy Statement o una plataforma para la política de las preferencias del aislamiento (P3P) que usted puede tener con el Internet Explorer. Las ayudas de P3P protegen el aislamiento de su información personal sobre el Internet simplificando el proceso para decidir que información personal se divulga a los sitios del Web. [14e]

El uso de Internet Explorer permite proteger la privacidad y seguridad del equipo en el Web.

2.2 CODIFICACIÓN

2.2.1 ESTÁNDARES

Se describe a continuación los estándares utilizados en los diferentes controles que se manejan, las funciones, la definición de módulos y los datos que se emplean.

Controles		
Nombre	**Estandar_usado**	**Ejemplo**
Caja de texto	txtNombreCampo	txtCedula
Boton de comando	btnNombreBoton	btnIngresar
Caja de check	chkNombre	chkCodigo

Lista desplegables	dwlNombre	dwlPais
Botones de radio	rdNombre	rdCodigo
Grilla de datos	GrillaNombre	GrillaPatentes
Calendario de fechas	txtFechaNombre	txtFechaSolicitud
Control de archivos	txtArchivoNombre	txtArchivoSolicitud
Variables ocultas	txtNombre	txtCodigo
Areas de texto	txtNombreArea	txtDescripcion

Funciones	**Ejemplo**
accionFuncion(atributo1,atributo2, atributo3);	ingresarInvestigador(cedula,nombres..);

Módulos	**Ejemplo**
MOD_NombreModulo	MOD_ADMIN

Base de datos (Oracle 9i)	
Uso de tablas	**Ejemplo**
Create table Nombre_Tabla(codigo , Atributo 1, Atributo 2, . n);	Create table pais(codigo , Descripción);

2.2.2 ESTRUCTURA DE CLASES

La arquitectura lógica esta compuesta por tres capas: datos, negocio y aplicación por lo que la codificación refleja esta división en ese sentido se tienen de igual forma para representar la capa de datos las clases MOD, para la capa del negocio las clase DAT y para la presentación los gestores y el código HTML.

Clase MOD

Las clases MOD como se puede apreciar constituyen una representación de las entidades de datos.

En estas clases se tiene en primer lugar la declaración de atributos que corresponden a los detallados en la entidad a la que representa la clase. En segundo lugar se tienen los constructores en los cuales se inicializan a los atributos declarados y por ultimo tenemos a las funciones gettters y setters que nos permitirán interactuar con el valor de los atributos.

Ejemplo

```
<?
class Lugar_Investigacion_MOD
{
   //Declaración de atributos
   var $codigo_lug;
   var $tipo_lug;
   var $norteX_lug;
   var $esteX_lug;
   var $norteY_lug;
   var $esteY_lug;
   var $datum_lug;
   var $altura_lug;
   var $estado_lug;
   var $ciudad_codigo;
   var $parroquia_codigo;
   var $cabecera_codigo;

   ///CONSTRUCTOR
   public function Lugar_Investigacion_MOD_1(int $codigo=0, string $tipo=" ", float $norteX=0, float $esteX=0, float
$norteY=0, float $esteY=0, float $datum=0, float $altura=0, string $estado=" ",int $ciudad=0, int $parroquia=0, int
$cabecera=0)
   {
      ///SETEO DE VARIABLES
      $this->codigo_lug = $codigo;
      $this->tipo_lug     = $tipo;
      $this->norteX_lug = $norteX;
      $this->esteX_lug   = $esteX;
      $this->norteY_lug = $norteY;
      $this->esteY_lug   = $esteY;
     $this->datum_lug   = $datum;
     $this->altura_lug    = $altura;
     $this->estado_lug   = $estado;
     $this->ciudad_codigo      = $ciudad;
     $this->parroquia_codigo = $parroquia;
     $this->cabecera_codigo   = $cabecera;
   ///FIN DE CONSTRUCTOR
   }

   ///CONSTRUCTOR VACIO
   public function Lugar_Investigacion_MOD_2()
   {
```

```
    }

    ///INICIO DE GETTTERS
   public function __getCodigo()
   {
      return $this->codigo_lug;
   }

    ///INICIO DE SETTERS
    function __setCodigo(int $codigo)
    {
       $this->codigo_inv = $codigo;
     }
       ///FIN DE CLASE
}
?>
```

Clase DAT

Las clases DAT representan a la lógica del negocio y son las que implementan la funcionalidad de la aplicación para lo cual implementan o usan a las clases MOD.

Ejemplo

```
<?
require("../../Inv_MOD/Lugar_Investigacion_MOD.inc.php");
require("../../../Libreria/Funciones/Funciones.php");
require("../../../Libreria/Base/Conexion.php");
class Lugar_Investigacion_DAT
{    //Definición de variables
    var $inserts  = array();
    var $updates = array();
    var $INSERT_SQL;
    var $TRAER_SOLICITUDES;
    var $SOLICITUD_VACIA;
    var $INSERT_AREA;
    var $DELETE_LUGAR;
    var $DELETE_AREA;
    var $LISTAR_SOLITUDES;
    var $UPDATE_SQL;

    //CONSTRUCTOR
    public function __construct()
    {     $this->iniSQL();    }
    ///DEFINICION DE FUNCIONES
    public function iniSQL()
    {  //Sql para traer lugares de investigación
      $this->BUSCAR_LUGARES_R = " select codigo,tipo,norte as NORTE_X ,este";
      $this->BUSCAR_LUGARES_R .= " AS ESTE_X,norte1 AS NORTE_Y";
      $this->BUSCAR_LUGARES_R .= ",este1 AS ESTE_Y,altura, datum AS DATUM from ";
      $this->BUSCAR_LUGARES_R.="lugarinvestigacion where cabecerasolicitud_codigo=";
        //sql para devolver un registro vacio
      $this->LUGAR_VACIO  = " select codigo,tipo,norte,este,norte1,este1,altura,";
      $this->LUGAR_VACIO .= " estado,CIUDAD_CODIGO,PARROQUIA_CODIGO";
      $this->LUGAR_VACIO .= " ,cabecerasolicitud_codigo,datum ";
      $this->LUGAR_VACIO .= " from lugarinvestigacion where codigo=-2";
        ///Sql de insercion para aun area por provincia
       $this->INSERT_AREA  = "insert into areaprotprovincia (";
       $this->INSERT_AREA .= " cod_lugar,AREAPROTEGIDA_CODIGO,";
```

```
      $this->INSERT_AREA .= "AREAPROTPROVINCIA_CODIGO,valor)";
      $this->INSERT_AREA .= " values ( ";
       ///$Sql de eliminacion
      $this->DELETE_LUGAR = "delete from lugarinvestigacion where codigo = '';
      $this->DELETE_AREA = "delete from areaprotprovincia where cod_lugar = '';
}
          //FUNCION PARA INSERTAR UN LUGAR DE INVESTIGACIÓN
   public function insertarLugarInv(Lugar_Investigacion_MOD $objInvM,$c)
   {   if(!$rs=$c->Execute($this->LUGAR_VACIO))
       {
         Mensaje("0. Problemas con inserción: ".$c->ErrorMsg());
         return false;       }
       $this->INSERT_SQL = $c->GetInsertSQL($rs,$this->inserts);
       if(!$c->Execute($this->INSERT_SQL))
       { Mensaje("1. Problemas con inserción: ".$c->ErrorMsg());
         return false;
       }else
       {         return true;       }
   }
       //FUNCION PARA MODIFICAR UN LUGAR DE INVESTIGACIÓN
   public function modificarLugarInv(Lugar_Investigacion_MOD $objInvM,$c)
   {   $this->BUSCAR_LUGAR .= $objInvM->__getCodigo();
       if(!$rs=$c->Execute($this->BUSCAR_LUGAR))
       {
         Mensaje("o. Problemas con actualización: ".$c->ErrorMsg());
         return false;
       }
       $this->UPDATE_SQL = $c->GetUpdateSQL($rs, $this->updates);
       if(!$c->Execute($this->UPDATE_SQL))
       {
         Mensaje("1. Problemas con actualización: ".$c->ErrorMsg());
         return false;
       }else
       {     return true;     }
   }
  //FUNCION PARA ELIMINAR LAS SOLICITUDES
   public function eliminarLugar($codigo,$c)
   {
       $this->DELETE_LUGAR .= "".$codigo;
       if(!$c->Execute($this->DELETE_LUGAR))
       {
         Mensaje("2. Problemas con eliminación: ".$c->ErrorMsg());
         return false;
       }else
       {
            $this->DELETE_AREA .= "'$codigo'";
            if(!$c->Execute($this->DELETE_AREA))
            {
               Mensaje("3. Problemas con eliminación: ".$c->ErrorMsg());
               return false;
            }else
            {   return true;     }
       }
   }
   //Fin de clase}?>
```

Sección de Aplicación

Gestores

Los gestores en cambio permiten procesar los datos que se obtienen en la capa de presentación mediante la implementación de las clases del negocio; es decir las clases DAT.

Ejemplo

```
<?
session_start();
require_once("../../Inv_DAT/Lugar_Investigacion_DAT.inc.php");
try
{
   //Declaración de variables
   $dir_gestor =  "http://localhost/TESIS/MOD_INV/Inv_APP/WEB/Ing_lug_Inv.php";
   $dir_return=  "http://localhost/TESIS/MOD_INV/Inv_APP/WEB/Solicitud_Inv.php";
   //Declaración de objetos
   $lug_invM2 =  new Lugar_Investigacion_MOD();
   $lug_invD    =  new Lugar_Investigacion_DAT();
   //Para el caso de cambiar el combo de provincias
   if(isset($_POST['btnIngresar']))
   {
      $lug_invM2->codigo_lug         = $codigo;
      $lug_invM2->tipo_lug           = $tipo;
      $lug_invM2->norteX_lug         = $norteX;
      $lug_invM2->esteX_lug          = $esteX;
      $lug_invM2->norteY_lug         = $norteY;
      $lug_invM2->esteY_lug          = $esteY;
      $lug_invM2->datum_lug          = $datum;
      $lug_invM2->altura_lug         = $altura;
      $lug_invM2->estado_lug         = "";
      $lug_invM2->ciudad_codigo      = $ciudad;
      $lug_invM2->parroquia_codigo = $parroquia;
      $lug_invM2->cabecera_codigo  = $cabecera;
     //SE INGRESA EL LUGAR
     if($lug_invD->insertarLugarInv($lug_invM2,$c))
     {
         if($es_area!="")
         {
             $lug_invD->insertarAreaInv($area,$codigo,$prov,"",$c);
         }
          $var_re = get_Var_P($dir_return);
          Mensaje("Registro ingresado correctamente",$var_re);
      }
      //SE INGRESA EL AREA SI ES EL CASO
   }
}catch(Exception $ex)
{
   $msg=$ex->getMessage();
   echo "<b>Ocurrio un excepcion:<b><br>".$msg;
   exit;
}
?>
```

2.3 PRUEBAS

En las pruebas el principal objetivo que se quiere alcanzar es el de comprobar si el sistema SAP-SNAP cumple de forma satisfactoria con todos los requerimientos previamente establecidos en el análisis y diseño.

Para lograr este objetivo se va a emplear las pruebas de casos de uso. Estas consisten en constatar si cada uno de los casos de uso definidos e implementados cumplen con los requerimientos que tienen a su cargo.

CASOS DE PRUEBA

A continuación se presentan los casos de prueba más representativos del sistema, en la sección ANEXO 4 se encuentran los casos de prueba restantes.

2.3.1 CASO DE PRUEBA SOLICITAR INVESTIGACIÓN

Tabla-58: Caso de prueba Solicitar investigación

CASO DE PRUEBA: SOLICITAR INVESTIGACIÓN	
Operación: Solicitar	
Entrada	**Resultado**
1. El investigador hace clic en vínculo Solicitud de Investigación en el menú de investigación.	**2.** Muestra la pantalla de solicitud de investigación con un código generado de forma automática.
3. El investigador presiona el botón agregar en la sección de datos de investigador.	**4.** Muestra pantalla con los campos para un nuevo registro
5. El investigador ingresa los datos correspondientes.	**6.** Verifica que el formato de lo introducido sea correcto; es decir por ejemplo que el nombre no tenga más de 100 caracteres o que no se ingrese un valor vació. **7.** En el caso de que algún campo sea incorrecto se muestra un mensaje indicando que existen campos incorrectos. **8.** Si los datos son correctos se los guarda en la base de datos con un código secuencial generado de forma automática y se cargan los datos en la pantalla principal.
9. El investigador ingresa el resto de datos de la solicitud	

10. El investigador presiona el botón agregar en la sección de lugar de investigación.	**11.** Muestra pantalla con los campos para un nuevo registro del lugar de investigación.
12. El investigador ingresa los datos correspondientes y presiona el botón ingresar.	**12.** Verifica que el formato de lo introducido sea correcto; es decir por ejemplo que el nombre no tenga más de 100 caracteres o que no se ingrese un valor vació. **13.** En el caso de que algún campo sea incorrecto se muestra un mensaje indicando que existen campos incorrectos. **14.** Si los datos son correctos se los guarda en la base de datos con un código secuencial generado de forma automática y se cargan los datos en la pantalla principal.
15. El investigador presiona el botón examinar para cargar la propuesta en formato pdf.	
16. EL investigador presiona el botón “Enviar Solicitud”.	**18.** Verifica que el formato de lo introducido sea correcto; es decir por ejemplo que el nombre no tenga más de 100 caracteres o que no se ingrese un valor vació o que en el caso de la propuesta no este en formato pdf. **13.** En el caso de que algún campo sea incorrecto se muestra un mensaje indicando que existen campos incorrectos. **14.** Si los datos son correctos se los guarda en la base de datos con un código secuencial generado de forma automática al igual que la fecha.
Operación: Buscar Investigador	
Entrada	**Resultado**
1. El investigador presiona el botón buscar en la sección de datos de investigador.	**2.** Muestra pantalla para ingresar la cedula o pasaporte del investigador.
3. El investigador ingresa los datos correspondientes y presiona el botón aceptar.	**4.** Verifica que la cedula ingresada se encuentre en la base de datos. **5.** En el caso de no encontrarse se muestra un mensaje indicando que no se encontró registros que correspondan a esa cedula. **6.** Si la cedula es correcta se cargan los datos en la pantalla.
Operación: Eliminar Lugar de Investigación	
Entrada	**Resultado**

1. El investigador presiona el botón eliminar en la sección de lugar de investigación.	**2.** Se presenta un mensaje pidiendo confirmación de la acción como seguridad.
7. El responsable del módulo ratifica la acción presionando la opción aceptar en el mensaje de confirmación	**8.** Los registros seleccionados son eliminados.
Condiciones: - El código de cada solicitud es un secuencial generado de forma automática por el sistema y no puede ser modificado. - La fecha se genera automáticamente, se toma la fecha actual del sistema y no se puede modificar.	

2.3.2 CASO DE PRUEBA REGISTRAR PATENTE

Tabla-72: Caso de prueba Registrar patente

CASO DE PRUEBA: REGISTRAR PATENTE	
Operación: Registrar	
Entrada	**Resultado**
1. El responsable del módulo de patentes hace clic en vínculo Patente en el menú de Patentes.	**2.** Muestra la pantalla Patente de operación turística con los respectivos campos.
3. El responsable del módulo de patentes ingresa la información concerniente.	
4. El responsable del módulo de patentes presiona el botón Transportes.	**5.** Se muestra la pantalla gestión de transportes la cual contiene una grilla con todos los registros que estarán asociados a la patente y las opciones para realizar un nuevo registro, actualizarlo o eliminarlo.
6. El responsable del módulo de patentes ingresa los datos de transportes y presiona el botón Ingresar.	**7.** Verifica que el formato de lo introducido sea correcto; es decir por ejemplo que el nombre no tenga más de 100 caracteres o que no se ingrese un valor vació **8.** En el caso de que el formato sea incorrecto se muestra un mensaje indicando que el formato de la cadena no es correcto. **9.** Si los datos son correctos se los guarda en la base de datos con un código secuencial generado de forma automática
10. El administrador del módulo de patentes cierra la ventana de gestión de transportes	
11. El administrador del módulo de patentes presiona el botón Autorizar pago.	**13.** Verifica que el formato de lo introducido sea correcto; es decir por ejemplo que el nombre no tenga más de 100 caracteres o que no se ingrese un valor vació

	14. En el caso de que el formato sea incorrecto se muestra un mensaje indicando que el formato de la cadena no es correcto. **15.** Verifica que se haya ingresado al menos un registro de transportes y un cupo por área protegida seleccionada. **16.** En el caso de que no se cumpla con la verificación anterior se muestra un mensaje indicando que se existen datos que no se han registrado. **17.** Si los datos son correctos se los guarda en la base de datos con un código secuencial generado de forma automática **18.** Se envía un correo electrónico con la información correspondiente de los valores que deben ser cancelados.
Operación: Prerrequisitos	
Entrada	**Resultado**
1. El responsable del módulo de patentes presiona el botón prerrequisitos.	**2.** Muestra la pantalla con la lista de prerrequisitos.
3. El responsable del módulo de patentes selecciona los prerrequisitos marcando las cajas de check y presiona el botón Guardar.	**4.** Los datos correspondientes a prerrequisitos se almacenan en la base de datos.
Operación: Eliminar	
Entrada	**Resultado**
1. El responsable del módulo de patentes hace clic en vínculo Modalidad patente en el menú de Patentes.	**2.** Muestra la pantalla de gestión de Modalidad patente la cual contiene una grilla con todos los registros y las opciones realizar un nuevo registro, actualizarlo o eliminarlo.
3. El responsable del módulo hace clic en las cajas de checks del o los registros que para eliminar.	**4.** Habilita la opción de escritura en los registros seleccionados para que puedan ser eliminados.
5. El responsable del módulo presiona el botón eliminar**.**	**6.** Se presenta un mensaje pidiendo confirmación de la acción como seguridad.
7. El responsable del módulo ratifica la acción presionando la opción aceptar en el mensaje de confirmación	**8.** Los registros seleccionados son eliminados.
Condiciones: - El código de cada Modalidad patente es un secuencial generado de forma automática por el sistema y no puede ser modificado.	

CAPÍTULO 3: EVALUACION DEL SISTEMA

3.1 EVALUACIÓN

3.1.1 EVALUADORES

Las personas que intervienen en el proceso de evaluación son aquellos que están relacionados directamente con el sistema.

Los principales evaluadores son los responsables de los diferentes módulos, quienes a su vez son Funcionarios del Ministerio del Ambiente, estos son:
Módulo de Investigación: Gabriela Montoya
Módulo de Patentes: Edgar Rivera

Adicionalmente diez personas con el perfil de investigadores realizan la evaluación respectiva.

Un total de doce personas intervienen en la evaluación de la primera versión del SAP-SNAP.

3.1.2 PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación consiste en probar el sistema en el ambiente de trabajo de los respectivos Responsables de los módulos.

Cada uno de ellos navegará y utilizará las diferentes funcionalidades habilitadas para sus tareas, y posteriormente dejará constancia de sus criterios en un documento, conocido como Encuesta.

Las personas restantes realizarán el mismo proceso de evaluación de la aplicación.

3.1.3 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

A continuación se presenta el formato de la encuesta aplicada a los diferentes evaluadores.

ENCUESTA

Señale con una X la respuesta que considere adecuada, en la escala del 1 al 5, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo. Marcar Sí o No de acuerdo a su criterio.

A. DATOS GENERALES	
Nombre	
Cargo	
Módulo	
Fecha	

B. CRITERIOS DE FUNCIONALIDAD					
El sistema					
1. Se ajusta a mis requerimientos?	1	2	3	4	5
2. Se adapta a diferentes usuarios?	1	2	3	4	5

C. CRITERIOS DE PRESENTACIÓN					
3. Se lee con facilidad las interfases de usuarios?	1	2	3	4	5
4. El vocabulario es adecuado y comprensible?	1	2	3	4	5
5. Indica con claridad los datos que debe introducir el usuario?	1	2	3	4	5
6. Indica con claridad los errores que se generan?	1	2	3	4	5
7. Permite el sistema al usuario navegar dentro de él sin dificultad?	1	2	3	4	5
8. El entorno usuario-programa resulta: agradable, sencillo, claro, auto explicativo de manera que el usuario siempre sabe lo que tiene que hacer y las opciones que tiene a su alcance?	1	2	3	4	5

D. CRITERIOS DE USABILIDAD		
9. El sistema es fácil de usar?	Sí	No
10. El uso del sistema exige elevada preparación previa?	Sí	No
11. Es fácil localizar información que se necesita?	Sí	No

E. CRITERIOS GENERALES
12. Manifieste sus impresiones sobre el sistema incluyendo los comentarios que crea convenientes :

Figura-71: Encuesta

3.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

La información obtenida de las evaluaciones se presenta a continuación en diferentes gráficos, los cuales muestran los resultados finales.

3.2.1 AJUSTE DE REQUERIMIENTOS

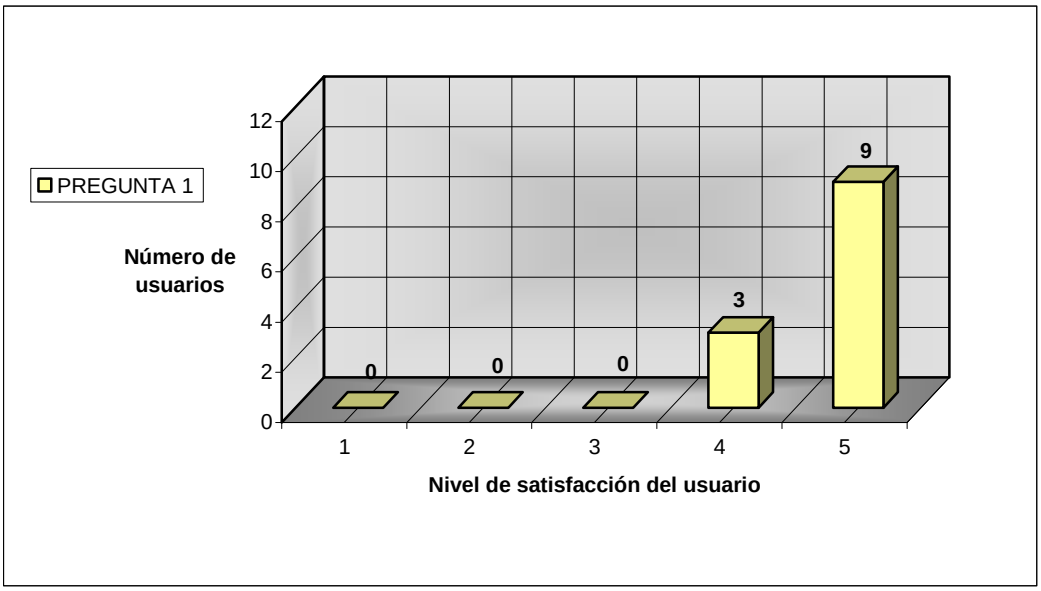


Figura-72: Ajuste de requerimientos

La *Figura-72: Ajuste de requerimientos*, nos muestra que en su mayoría los requerimientos de los usuarios han sido implementados correcta y completamente, como se puede ver el nivel de satisfacción es alto, ya que se ubica en los valores 4 y 5 de la escala de evaluación.

3.2.2 ADAPTACIÓN A USUARIOS

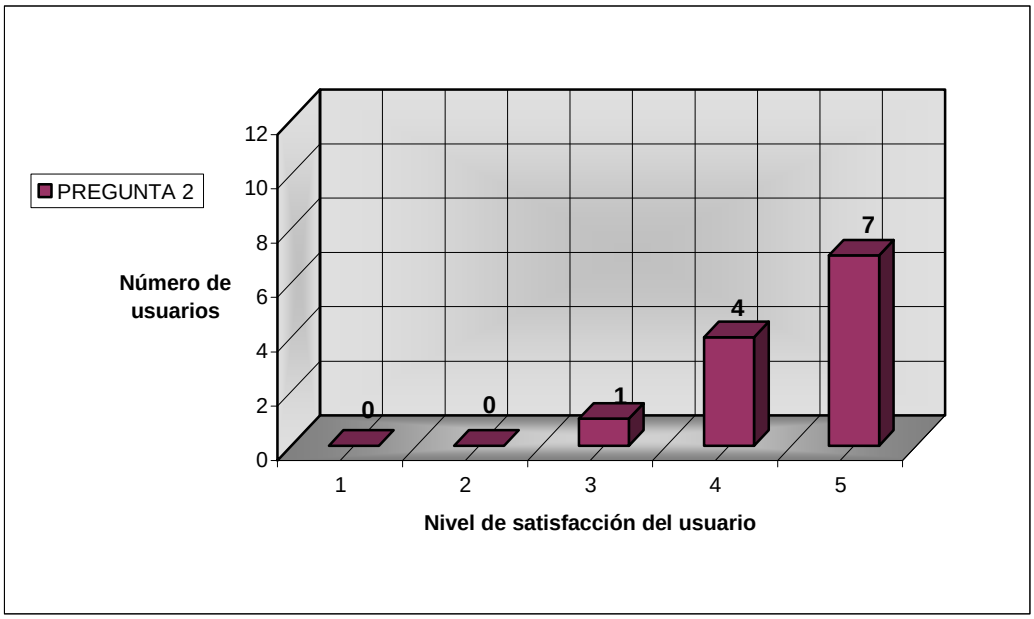


Figura-73: Adaptación a usuarios

La *Figura-73: Adaptación a usuarios*, nos muestra que el sistema permite el ingreso de varias personas con distinto perfil. Esto significa que dependiendo del perfil del usuario que se conecte al sistema, se desplegará una pantalla personalizada que contienen las opciones permitidas. El nivel de apreciación de esta cualidad del sistema, no pudo ser apreciada en su totalidad por los usuarios con perfil de investigadores, razón por la cual existen valores en los niveles 3 y 4 de la figura, sin embargo, se puede decir que la mayoría concuerda en que el sistema se adapta a diferentes tipos de usuario.

3.2.3 LEGIBILIDAD DE LAS INTERFASES DE USUARIO

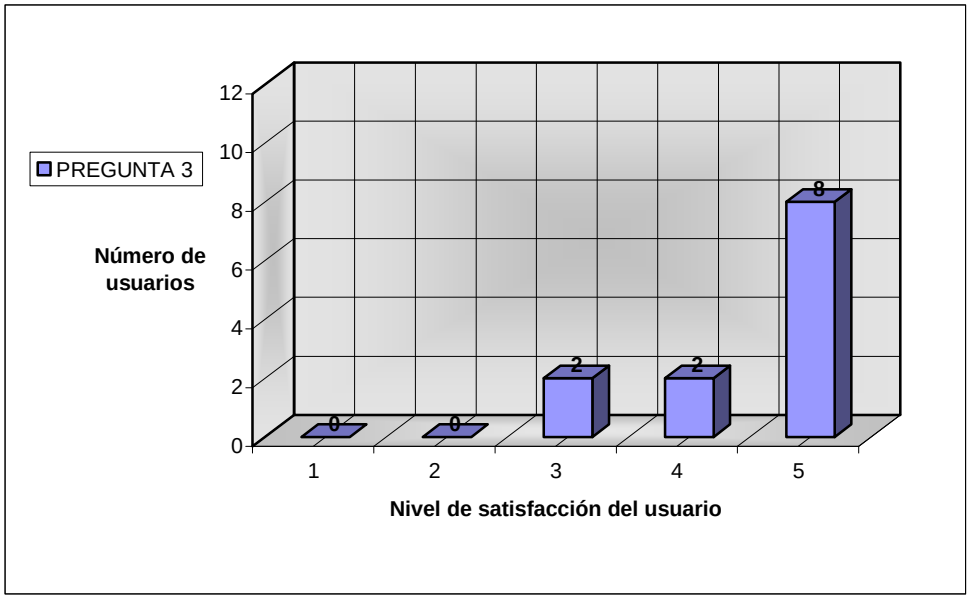


Figura-74: Legibilidad de las interfases de usuario

La *Figura-74: Legibilidad de pantalla*, nos muestra que para la mayoría de los usuarios, las pantallas presentadas en el sistema pueden ser leídas con facilidad, es decir, que el tipo, tamaño y color de letra es el adecuado, y facilita la lectura rápida y correcta. Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, ya que el mayor número de usuarios eligieron el nivel 5 de la escala de evaluación.

3.2.4 CALIDAD DEL VOCABULARIO UTILIZADO

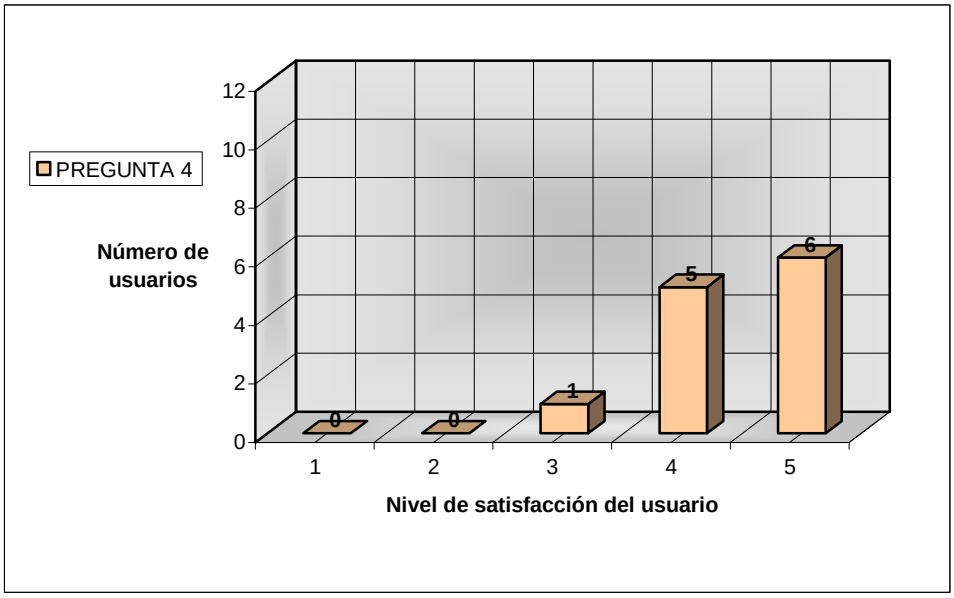


Figura-75: Calidad del vocabulario utilizado

La *Figura-75: Calidad del vocabulario utilizado*, nos muestra que la mayoría de usuarios comprendieron la información que se les transmitía a través de las pantallas, es decir la redacción gramatical utilizada es la adecuada y claramente entendible.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, ya que se ubica en los valores 4 y 5 de la escala de evaluación.

3.2.5 CLARIDAD DE LOS DATOS A INTRODUCIR

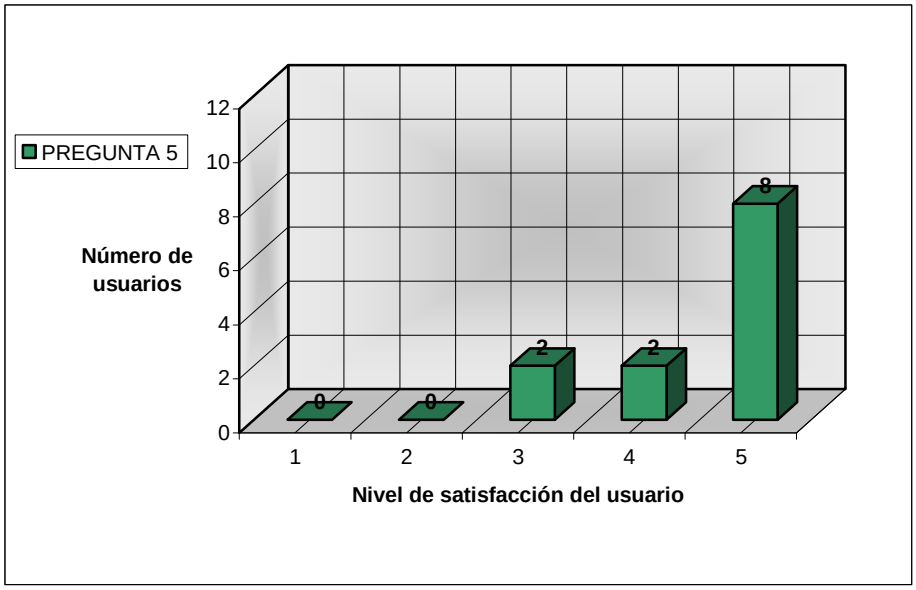


Figura-76: Claridad de los datos a introducir

La *Figura-76: Claridad de los datos a introducir*, nos muestra que la mayoría de usuarios entendieron de forma clara el texto de la pantalla que indica los datos que se deben ingresar en los diferentes campos, es decir, la redacción utilizada es adecuada.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, ya que el mayor número de usuarios eligieron el nivel 5 de la escala de evaluación.

3.2.6 CLARIDAD DE LOS MENSAJES DE ERROR

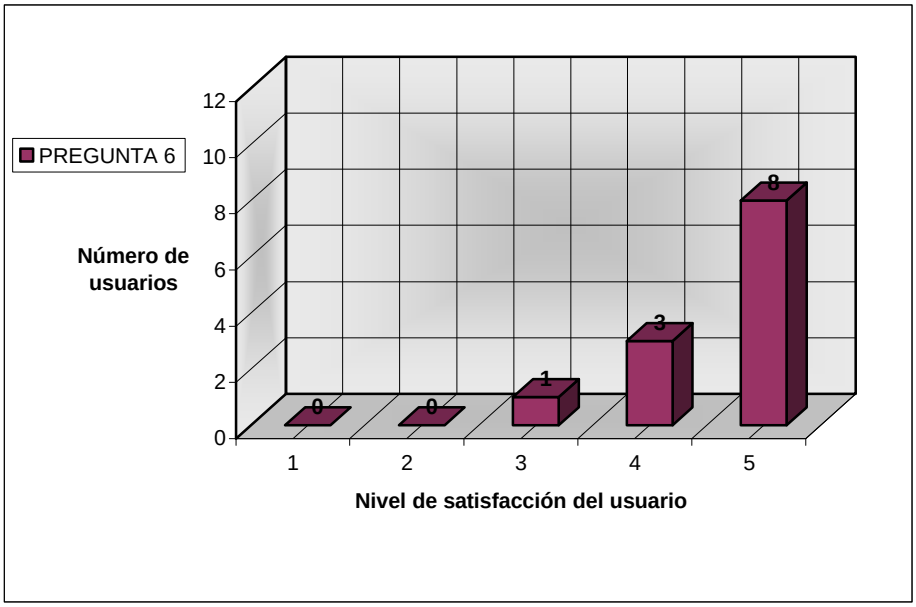


Figura-77: Claridad de los mensajes de error

La *Figura-77: Claridad de los mensajes de error*, nos muestra que la mayoría de usuarios consideran que los mensajes de error generados por la aplicación, son los claros y oportunos. Estos mensajes se generan como consecuencia de la introducción errónea de información o equivocaciones en el orden de ejecución de operaciones.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, ya que el mayor número de usuarios eligieron el nivel 5 de la escala de evaluación.

3.2.7 FACILIDAD DE NAVEGACIÓN

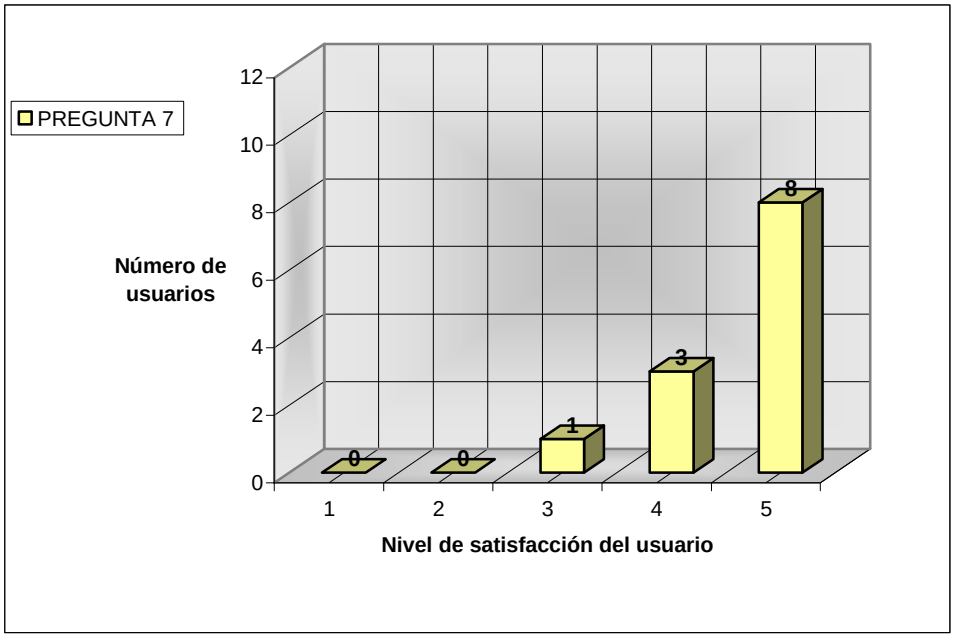


Figura-78: Facilidad de navegación

La *Figura-78: Facilidad de navegación*, nos muestra que la mayoría de usuarios consideran que es fácil navegar a través de las diferentes opciones del sistema, es decir, no se considera la idea de perderse dentro del mismo.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, ya que el mayor número de usuarios eligieron el nivel 5 de la escala de evaluación.

3.2.8 PRESENTACIÓN ENTORNO USUARIO - PROGRAMA

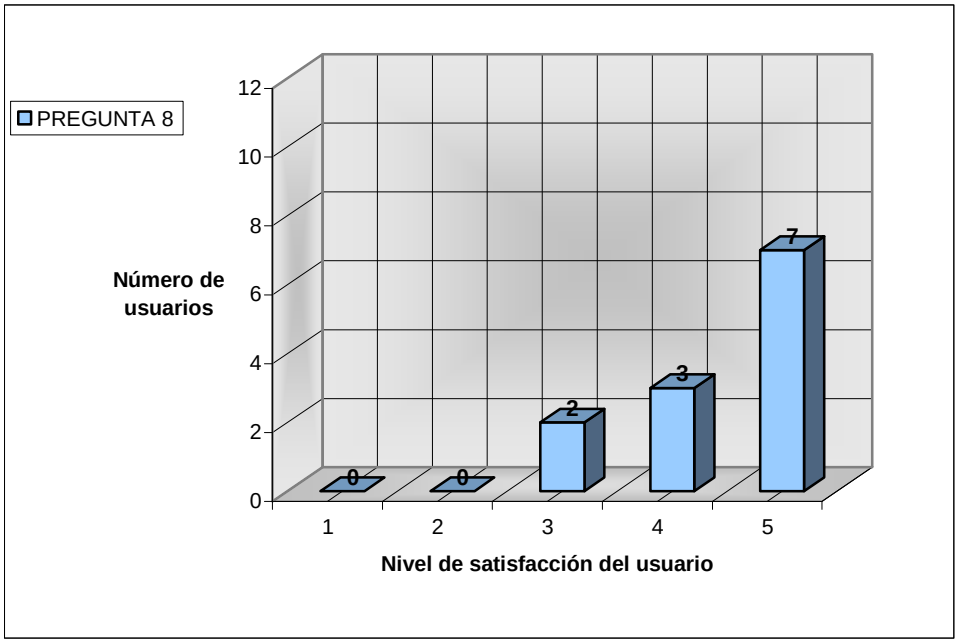


Figura-79: Presentación entorno usuario - programa

La *Figura-79: Presentación entorno usuario*, nos muestra que en su gran mayoría los usuarios están satisfechos con el diseño de las interfaces, en cuanto a presentación. Consideran además, que pueden saber claramente lo que tienen que hacer, y las opciones que tienen a su alcance para realizar sus tareas.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, ya que el mayor número de usuarios eligieron el nivel 5 de la escala de evaluación.

3.2.9 FACILIDAD DE USO

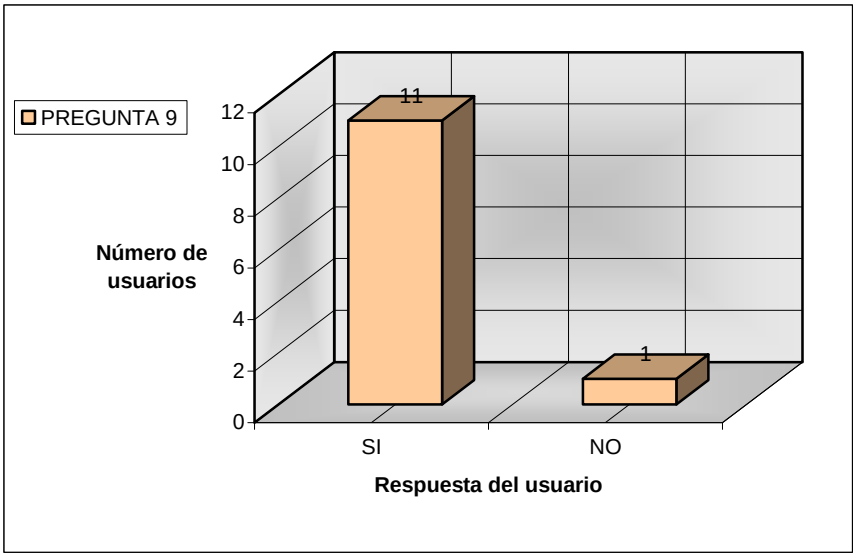


Figura-80: Facilidad de uso

La *Figura-80: Facilidad de uso*, nos muestra que la mayoría de usuarios consideran que el SAP-SNAP es un sistema de software fácil de utilizar.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, concentrándose el mayor número en las respuestas positivas, el valor negativo corresponde al período tomado, en el caso del usuario para entender las opciones que le ofrece el sistema y el orden de ejecución de las mismas.

3.2.10 NIVEL DE PREPARACIÓN PREVIA PARA UTILIZAR EL SISTEMA

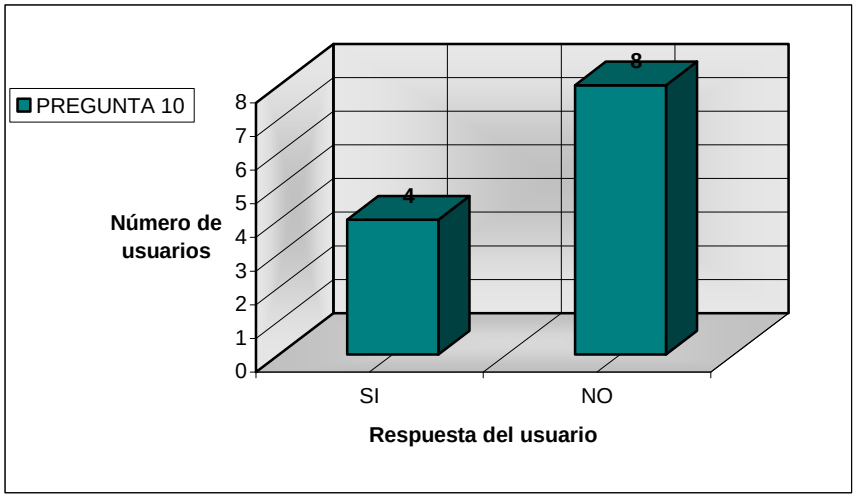


Figura-81: Nivel de preparación previa para utilizar el sistema

La *Figura-81: Nivel de preparación previa para utilizar el sistema*, nos muestra que la mayoría de usuarios consideran que el SAP-SNAP es un sistema de software que no exige una elevada preparación previa para poder ser utilizado, en la ejecución de tareas.

Como se puede observar el mayor número de respuestas son negativas, lo que quiere decir que no es necesario un nivel de preparación alto.

3.2.11 FACILIDAD DE LOCALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

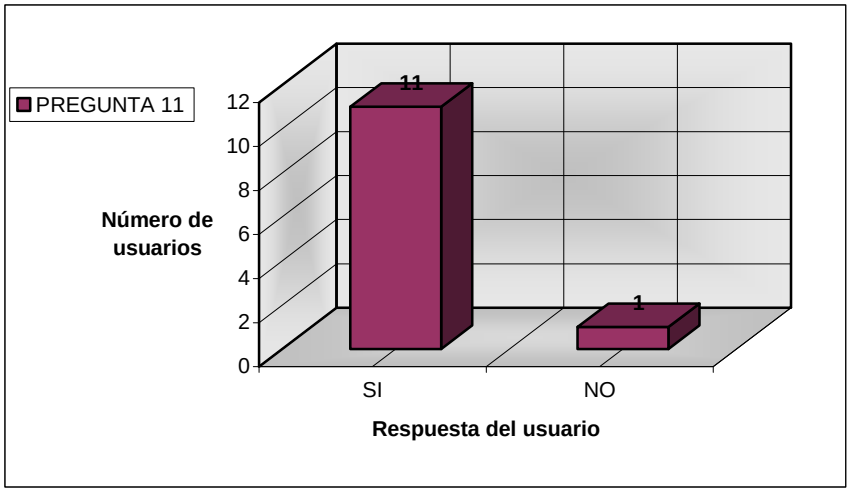


Figura-82: Facilidad de localización de información

La *Figura-82: Facilidad de localización de información*, nos muestra que la mayoría de usuarios consideran que el SAP-SNAP es un sistema de software en el cual es fácil localizar la información que se requiera.

Como se puede observar el nivel de satisfacción es alto, concentrándose el mayor número en las respuestas positivas, el valor negativo corresponde al período tomado, en el caso del usuario para encontrar las opciones de acceso a la información requerida.

3.2.12 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los usuarios quienes en esta ocasión han sido los principales evaluadores del sistema, concuerdan en que el SAP-SNAP, el Software de Automatización de los Procesos de Investigación y Patentes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Versión 1, es adecuado para ser colocado en producción, en el Ministerio del Ambiente.

Los requerimientos de los usuarios han sido implementados, y el sistema facilita la ejecución de los procesos correspondientes a Investigación y Patentes.

Durante la fase de evaluación, se abarcaron varios criterios de funcionalidad, presentación, usabilidad y generales.

Las principales sugerencias para una posterior versión son:

- Inclusión de un manual de usuario en línea.
- Inclusión de animaciones en la presentación de las páginas del sistema.
- Automatización de otros procesos relacionados al SNAP, tales como Proyectos, Financiero, etc.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- El SAP-SNAP es un sistema de software que automatiza los procesos de investigación y patentes para el Ministerio de Ambiente que constituye una solución informática urgente para solventar los diversos problemas de gestión de información del Sistema Nacional de Áreas Protegida.

- El SAP-SNAP en su primera versión se adapta a los requerimientos actuales de los usuarios, sin embargo, debido a los constantes cambios que se suscitan a nivel de procesos de investigación y patentes, la aplicación ha sido desarrollada de tal modo que puede adaptarse sin mayor dificultad en el momento que ocurran dichas eventualidades.

- El conocimiento del negocio por parte de los desarrolladores es muy importante, pues esto facilita el desarrollo correcto de la aplicación.

- RUP es la metodología utilizada en el desarrollo del SAP-SNAP. Este es un proceso de desarrollo de software que permite mantener un esquema ordenado de cumplimiento de actividades o tareas durante este proceso. De la misma manera permite obtener documentos importantes durante cada una de las fases del desarrollo del sistema y la obtención de versiones del producto. La utilización de este proceso permite la optimización de tiempo y recursos.

- El desarrollo de sistemas utilizando como herramientas aquellas denominadas “software libre” es una buena alternativa que permite el ahorro de dinero ya que están disponibles en Internet gratuitamente. El SAP-SNAP ha sido diseñado y desarrollado con herramientas de este tipo en su mayor parte debido a que los recursos financieros del Ministerio de Ambiente provienen del presupuesto estatal. La base de datos Oracle ha sido utilizada por ser requerimiento del Ministerio de Ambiente.

- Oracle es un repositorio que soporta grandes cantidades de datos, y que ofrece a su vez grandes ventajas de seguridad, administración, soporte, entre otras. A sus múltiples ventajas se contrapone el alto costo, razón por la cual no todos tienen a su alcance dicho producto.

- La versión 5 de PHP permite a los desarrolladores aplicar varios conceptos relacionados con la orientación a objetos, de modo que permite construir sistemas de software bajo este paradigma.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda para el desarrollo de un sistema de software en general, establecer un tiempo prudente para obtener de forma clara y completa los requerimientos del usuario, de modo que se minimice en fases posteriores los riesgos del desarrollo relacionados con requisitos de software no implementados.

- Se recomienda establecer una buena relación laboral y social con cada uno de los potenciales usuarios del software, de modo que se facilite la obtención de conocimientos acerca del negocio, y se pueda realizar una correcta captura de requerimientos.

- Se recomienda desde el inicio de un proyecto definir correcta, y completamente quienes son los involucrados con el sistema de software, es decir, quienes proveerán la información necesaria, de tal manera que se puede optimizar el desarrollo.

- A los diferentes involucrados con el desarrollo de un sistema de software, se les recomienda definir desde la fase de inicial el alcance del proyecto, de tal manera que se evite inconvenientes con los usuarios en relación con este tema.

- Se recomienda antes de iniciar la construcción de un Sistema, definir las actividades a cumplirse y entregables a generarse, tomando como base las propuestas del proceso de desarrollo RUP u otro proceso de software.

- Se recomienda elaborar un calendario una vez definidas las actividades, el mismo que debe procurarse ante todo ser cumplido por los desarrolladores. Esto permite ahorrar recursos económicos, humanos y de tiempo.

- Se recomienda antes iniciar la fase de pruebas del sistema de software, definir claramente el alcance de las modificaciones, y si existiera la necesidad de implementar nuevos requerimientos estos deben ser implementados en posteriores versiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros y manuales

[1] Congreso Mundial de Parques Nacionales y Areas Protegidas, 1992 Caracas, Venezuela.

[2] Microsoft Encarta 2006

[3] GEF-INEFAN, 1998

[4] “Manual de PHP”. Versiones 4 y 5. Grupo de documentación de PHP. 2003-2004.

[5] ABBEY Michael; COREY Mike; ABAMSON Ian. “Oracle 9i Guía de aprendizaje”. McGraw Hill. 2002.

[6] LONEY Kevin; KOCH George. “Oracle 9i Manual de referencia”. McGraw Hill. 2003.

ANEXO 1

[7] BOOCH Ivar; JACOBSON Grady; RUMBAUGH James. “El proceso unificado de desarrollo de software”. Addison Wesley. 1999.

Direcciones Electrónicas

Definiciones de términos:

[1e] http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_gen%C3%A9tico

[2e] http://www.fnatura.org/paginas/textos.php?id=8&val=1

[3e] http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./educacao/index.php3&conteudo=./glossario/v.html

“PHP - Características”

[4e] http://www.zonaphp.com/%C2%BFque-esperar-de-php5

[5e] http://es.wikipedia.org/wiki/PHP

“Apache - Características”

[6e] http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache

[7e] http://httpd.apache.org/docs/2.2/new_features_2_0.html

“Power Designer - Características”

[8e] http://www.mtbase.com/productos/modelamientometadatos/powerdesigner

“JUDE - Características”
[9e] https://jude.change-vision.com/jude-web/product/community.html
[10e] http://wikipedia.qwika.es/en2es/Jude_(UML_Tool)
“Dreamweaver - Características”
[11e] http://www.faq-mac.com/mt/archives/005158.php
“Microsoft Windows Server 2003”
[12e]
http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/overview/overview.mspx
[13e]
http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/whyupgrade/top10best.mspx
“Microsoft Internet Explorer – Características”
[14e] http://www.fileheaven.com/descargar/microsoft-internet-explorer/18396.htm
“PHP Designer - Características”
[15e]
http://www.archivospc.com/programas/archivos/PHP%20Designer%202005.php

ANEXOS

Los ANEXOS listados a continuación, se encuentran en el CD que se adjunta al presente trabajo.

ANEXO 1: Certificados de evaluación
ANEXO 2: RUP
ANEXO 3: Diccionario de datos
ANEXO 4: Casos de prueba
ANEXO 5: Manual de Usuario
ANEXO 6: Manual de Instalación