

**SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE RED INTELIGENTE  
SOPORTADOS EN INTERNET**

**PEDRO JOSÉ CAMACHO OJEDA**

**ISABEL CRISTINA HERNÁNDEZ PINO**

**ANEXO A**

**MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES  
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA  
POPAYÁN  
2005**

## **TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN.....	1
<b>A1. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES</b> <b>“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD” - Servicio.....</b>	<b>3</b>
A1.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO INICIAL DE CASOS DE USO DEL SERVICIO SPIRITS.....	3
A1.1.1 Diagrama de Casos de Uso.....	3
A1.1.1.1 Descripción del Servicio.....	3
A1.1.1.2 Identificación de actores.....	4
A1.1.1.3 Casos de Uso identificados.....	4
A1.1.1.4 Ampliación de Casos de Uso identificados.....	5
A1.1.2 Descripción Inicial de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales.....	7
A1.1.2.1 Validar Usuario.....	7
A1.1.2.2 Administrar Buzón de Correo Electrónico .....	7
A1.1.2.3 Administrar Correo Electrónico .....	9
A1.1.2.4 Terminar Servicio.....	10
A1.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA INICIAL DEL SERVICIO SPIRITS.....	11
A1.2.1 Diagrama de Despliegue.....	11
<b>A2. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES</b> <b>“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD” - SISTEMA.....</b>	<b>12</b>
A2.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO INICIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	12
A2.1.1 Diagrama de Casos de Uso.....	12
A2.1.1.1 Descripción del Sistema.....	12
A2.1.1.2 Identificación de actores.....	13
A2.1.1.3 Casos de Uso identificados.....	14
A2.1.1.4 Ampliación de Casos de Uso identificados.....	14
A2.1.2. Descripción Inicial de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales.....	18
A2.1.2.1 Casos de Uso iniciados por el Actor Administrador.....	18
A2.1.2.2 Casos de Uso iniciados por el Actor Usuario.....	21
A2.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	24
A2.2.1 Diagrama de Despliegue.....	24
<b>A3. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES</b> <b>“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD” - MÓDULO DE RED TELEFÓNICA (PARTE 1).....</b>	<b>25</b>

A3.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 1: MODELO ESENCIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA, PARTE 1.....	25
A3.1.1 Diagrama de Casos de Uso.....	25
A3.1.2. Descripción de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales.....	26
A3.1.2.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.....	26
A3.1.2.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Usuario.....	26
A3.1.3 Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario para los Casos de Uso Esenciales.....	44
A3.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	45
A3.2.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema.....	45
A3.2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales.....	45
A3.2.1.1 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales.....	46
A3.2.1.3 Relación de las clases contenidas en los paquetes.....	48
A3.2.3 Subproducto Esencial No. 2C: Diagramas de Colaboración o Secuencia para los Casos de Uso Esenciales del Sistema.....	49
A3.2.3.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.....	49
A3.2.3.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Cliente.....	51
A3.3 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA.....	56
A3.3.1 Subproducto Esencial No. 3B: Modelo Inicial de Despliegue para el Sistema... ..	56
A3.3.1.1 Nodos Involucrados.....	56
A3.3.1.2 Tipos de Conexiones.....	57
A3.3.1.3 Características de Conexión.....	57
A3.3.1.4 Diagrama de Despliegue.....	57
A3.4 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA, IMPLEMENTACIÓN DE SPIRITS.....	58
A3.4.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema.....	58
A3.4.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales.....	58
A3.4.1.2 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales.....	59
A3.4.1.3 Relación de las clases contenidas en los paquetes.....	60
 A4 MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD” - MÓDULO DE RED IP (Parte II).....	 61
A4.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 1: MODELO ESENCIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	61
A4.1.1 Diagrama de Casos de Uso.....	61
A4.1.2. Descripción de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales.....	62
A4.1.2.1 Casos de Uso iniciados por el actor Administrador.....	62
A4.1.2.2 Casos de Uso iniciados por el actor Cliente:.....	62
A4.1.3. Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario para los Casos de Uso Esenciales.....	82
A4.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	82
A4.2.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema.....	82
A4.2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales.....	82
A4.2.1.2. Descripción de las Clases de Análisis Esenciales.....	83

A4.2.1.3. Relación de las clases contenidas en los paquetes.....	85
A4.2.3 Subproducto Esencial No. 2C: Diagramas de Colaboración o Secuencia para los Casos de Uso Esenciales del Sistema.....	86
A4.2.3.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.....	86
A4.2.3.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Cliente.....	88
A4.3. SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA.....	100
A4.3.1 Subproducto Esencial No. 3B: Modelo Inicial de Despliegue para el Sistema.	101
A4.3.1.1 Nodos Involucrados.....	101
A4.3.1.2 Tipos de Conexiones.....	101
A4.3.1.3 Características de Conexión.....	101
A4.3.1.4 Diagrama de Despliegue.....	101
 A5.    MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD” - MÓDULO DE GESTIÓN (Parte III).....	 103
A5.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 1: MODELO ESENCIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	103
A5.1.1 Diagrama de Casos de Uso.....	103
A5.1.2 Descripción de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales.....	104
A5.1.2.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.....	104
A5.1.2.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Usuario.....	106
A5.1.3 Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario para los Casos de Uso Esenciales.....	135
A5.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	137
A5.2.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema.....	137
A5.2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales.....	137
A5.2.1.2 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales.....	138
A5.2.1.3 Relación de las clases contenidas en los paquetes.....	141
A5.2.3 Subproducto Esencial No. 2C: Diagramas de Colaboración o Secuencia para los Casos de Uso Esenciales del Sistema.....	142
A5.2.3.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.....	142
A5.2.3.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.....	151
A5.3 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA.....	154
A5.3.1 Subproducto Esencial No. 3B: Modelo Inicial de Despliegue para el Sistema.	154
A5.3.1.1 Nodos Involucrados.....	154
A5.3.1.2 Tipos de Conexiones.....	155
A5.3.1.3 Características de Conexión.....	155
A5.3.1.4 Diagrama de Despliegue.....	155

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Diagrama General de Casos de Uso del Servicio SPIRITS.....	5
Figura 2 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Usuario, del Servicio SPIRITS.....	5

Figura 3 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico, del Servicio SPIRITS.....	6
Figura 4 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Correo Electrónico, del Servicio SPIRITS.....	6
Figura 5 : Diagrama Extendido Caso de Uso Terminar Servicio, del Servicio SPIRITS.....	7
Figura 6 : Arquitectura inicial para la prestación del Servicio SPIRITS.....	11
Figura 7 : Diagrama General de Casos de Uso del Sistema de Gestión.....	14
Figura 8 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Administrador, del Sistema de Gestión .....	15
Figura 9 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Usuarios, del Sistema de Gestión.....	15
Figura 10 : Diagrama Extendido Caso de Uso Fijar Características del Servicio, del Sistema de Gestión.....	15
Figura 11 : Diagrama Extendido Caso de Uso Consultar Reportes, del Sistema de Gestión.....	16
Figura 12 : Diagrama Extendido Caso de Uso Cambiar contraseña, del Sistema de Gestión .....	16
Figura 13 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, del Sistema de Gestión.....	16
Figura 14 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Usuario Web, del Sistema de Gestión .....	16
Figura 15 : Diagrama Extendido Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio, del Sistema de Gestión.....	17
Figura 16 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, del Sistema de Gestión.....	17
Figura 17 : Arquitectura inicial para el Sistema de Gestión del Servicio.....	24
Figura 18 : Diagrama de Casos de Uso del Sistema, Parte 1.....	25
Figura 19 : Diagrama Extendido de los Casos de Uso Iniciar/Finalizar Servicio IVR, Parte 1 .....	26
Figura 20 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Validar Usuario, Parte 1.....	26
Figura 21 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico, Parte1.....	27
Figura 22 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Correo Electrónico, Parte 1...27	
Figura 23 : Interfaz Gráfica de la Aplicación Servidor.....	44
Figura 24 : Interfaz Gráfica para la Simulación del SSP.....	44
Figura 25 : Diagrama de Paquetes del Sistema, Parte 1.....	45
Figura 26 : Diagrama de Clases del Servicio IVR.....	48
Figura 27 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Iniciar Servicio, Parte 1.....	49
Figura 28 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Finalizar Servicio, Parte 1.....	50
Figura 29 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario (Parte1).....	51
Figura 30 : Diagrama de Secuencia, Caso de Uso Validar Usuario (Parte2).....	52
Figura 31 : Diagrama de Secuencia, Buzón de Correo Electrónico (Parte1).....	53

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

Figura 32 : Diagrama de Secuencia, Buzón de Correo Electrónico (Parte2).....	54
Figura 33 : Diagrama de Secuencia, Administrar Correo Electrónico.....	55
Figura 34 : Arquitectura inicial del Sistema, Parte 1.....	56
Figura 35 : Diagrama de Despliegue General.....	57
Figura 36 : Diagrama de Despliegue Ampliado.....	58
Figura 37 : Diagrama de Clases para la Implementación del Protocolo SPIRITS.....	60
Figura 38 : Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	61
Figura 39 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Iniciar Servicio.....	62
Figura 40 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Finalizar Servicio.....	62
Figura 41 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Validar Usuario.....	62
Figura 42 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico	63
Figura 43 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Correo Electrónico.....	63
Figura 44 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Terminar Servicio.....	64
Figura 45 : Interfaz Gráfica Aplicación/Servidor.....	82
Figura 46 : Diagrama de Paquetes del Servicio, Parte II.....	82
Figura 47 : Diagrama de Clases del Servicio, Parte II.....	85
Figura 48 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Iniciar Servicio, Parte II.....	86
Figura 49 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Finalizar Servicio, Parte II.....	87
Figura 50 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario (Parte1).....	88
Figura 51 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario (Parte2).....	89
Figura 52 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Correo Anterior, Parte II.....	90
Figura 53 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Correo Siguiente, Parte II.....	91
Figura 54 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Primer Correo, Parte II.....	92
Figura 55 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Ultimo Correo, Parte II.....	93
Figura 56 : Diagrama de Secuencia Casos de Uso Solicitar Ayuda y Obtener Número de Correos Disponibles, Parte II.....	94
Figura 57 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Leer Correo, Parte II.....	95
Figura 58 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ampliar Información del Correo, Parte II..	96
Figura 59 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Responder Correo, Parte II.....	97
Figura 60 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Responder Correo, Parte II.....	98
Figura 61 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Terminar Servicio, Parte II.....	99
Figura 62 : Arquitectura inicial del Sistema.....	100
Figura 63 : Diagrama de Despliegue General.....	102
Figura 64 : Diagrama de Despliegue Ampliado.....	102
Figura 65 : Diagrama de Casos de Uso del Sistema, Parte III.....	103
Figura 66 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Administrador, Parte III.....	104

.....	105
Figura 67 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Usuarios, Parte III.....	105
Figura 68 : Diagrama Extendido Caso de Uso Fijar Características del Servicio, Parte III...	105
Figura 69 : Diagrama Extendido Caso de Uso Consultar Reportes, Parte III.....	105
Figura 70 : Diagrama Extendido Caso de Uso Cambiar contraseña, Parte III.....	106
Figura 71 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, Parte III.....	106
Figura 72 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Usuario Web, Parte III.....	106
Figura 73 : Diagrama Extendido Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio, Parte III .....	107
Figura 74 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, Parte III.....	107
.....	107
Figura 75 : Interfaz de Validación para Usuario y Administrador (Página de Inicio), Parte III .....	135
Figura 76 : Interfaz de Administrador (Menú principal), Parte III.....	135
Figura 77 : Interfaz de Usuario (Menú principal), Parte III.....	136
Figura 78 : Diagrama de Paquetes del Sistema, Parte III.....	137
Figura 79 : Diagrama de Clases del Servicio.....	141
Figura 80 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Administrador, Parte III.....	142
Figura 81 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Buscar Usuario, Parte III.....	143
Figura 82 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Crear Usuario, Parte III.....	144
Figura 83 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Fijar Parámetros del servicio para el Usuario, Parte III.....	145
Figura 84 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Modificar Usuario, Parte III.....	146
Figura 85 : Diagrama de Secuencia Casos de Uso Habilitar/Deshabilitar Servicio, Parte III	147
Figura 86 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Eliminar Usuario, Parte III.....	148
Figura 87 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cambiar Contraseña, Parte III.....	149
Figura 88 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Salir Administrador, Parte III.....	150
Figura 89 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario Web, Parte III.....	151
Figura 90 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio, Parte III.....	152
Figura 91 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Salir Usuario Web, Parte III.....	153
Figura 92 : Arquitectura inicial del Sistema de Gestión, Parte III.....	154
Figura 93 : Diagrama de Despliegue General, Parte III.....	155



## **INTRODUCCIÓN**

El servicio de lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica constituye un ejemplo de servicio SPIRITS (que inicia desde la RTPC y emplea funcionalidades de Internet) donde el usuario, además de tener el acceso al servicio a través de su línea telefónica, tiene la posibilidad de configurar algunos de los parámetros del servicio con el fin de personalizarlo. Adicionalmente, se van a tener en cuenta consideraciones de gestión de configuración del servicio, a través de un sistema de gestión desarrollado para tal fin.

Para el desarrollo tanto del prototipo de servicio SPIRITS como del sistema para gestionarlo, se tomó como guía metodológica el Modelo de Construcción de Soluciones (MCS) desarrollado por el grupo de Ambientes de Desarrollo de la FIET. Éste Modelo define 4 fases de referencia: estudio de prefactibilidad, formulación del proyecto, ejecución del proyecto y validación de la solución.

En el presente Anexo se desarrollan los elementos más relevantes de las Fases 1 y 2, que corresponden respectivamente al "Estudio de Prefactibilidad" y "Formulación del Proyecto o Estudio de Factibilidad". El producto de la Fase 1 es un documento denominado "Modelo de Establecimiento de Responsabilidades (MER1)" y el de la Fase 2 es el "Modelo de Establecimiento de Responsabilidades (MER2)".

En el Estudio de Prefactibilidad, se decidió dividir la funcionalidad del servicio en dos partes, a fin de tener una mejor comprensión del mismo. La primera parte agrupa las funciones iniciadas por el Usuario para el manejo del servicio, y la segunda reúne las funciones iniciadas por el Usuario pero con el fin de personalizar su servicio, además de las funciones del Administrador para gestionar usuarios y configurar el servicio. Este análisis se consigna en las secciones 1 y 2 del presente Anexo, tratando respectivamente la parte de uso (o servicio) y la de gestión (o sistema de gestión).

En cuanto al Estudio de Factibilidad, el análisis se hizo desde la perspectiva de un proveedor de servicio interesado en ofrecer el servicio de lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica, para lo cuál, el servicio se dividió en tres partes:

- La primera parte soporta la interacción del usuario con el sistema, lo cuál ocurre en el dominio de la red telefónica (involucra a la central telefónica y su módulo de IVR1).
- La segunda parte corresponde a las funciones del servicio que se llevan a cabo en el dominio de la red IP (específicamente relaciona los elementos necesarios para obtener y manejar los correos electrónicos del usuario, atiende las solicitudes generadas desde el Cliente SPIRITS en la central telefónica, e incluye el inicio/terminación del servicio por parte del Administrador).
- Y la tercera parte está relacionada con la configuración y administración del servicio

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

accedido desde un entorno Web tanto por el usuario como por el Administrador.

Es así como este análisis se consigna en las secciones 3, 4 y 5 del presente Anexo, tratando respectivamente la parte de la Red Telefónica, la parte de la Red IP, y la parte relacionada con el Sistema de Gestión.

## **A1. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD” - SERVICIO<sup>1</sup>**

### **A1.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO INICIAL DE CASOS DE USO DEL SERVICIO SPIRITS**

#### *A1.1.1 Diagrama de Casos de Uso*

##### *A1.1.1.1 Descripción del Servicio*

El servicio de acceso a correo electrónico por voz, da la posibilidad de que el usuario administre (consulte, elimine, conteste, etc.) su buzón de correo electrónico desde cualquier dispositivo telefónico.

El usuario puede acceder al sistema que presta el servicio de correo electrónico por voz desde cualquier dispositivo telefónico (móvil o fijo), marcando el número telefónico establecido para acceder al servicio. Además, puede acceder desde un teléfono diferente al registrado como *número telefónico de suscripción al servicio*<sup>2</sup>.

El sistema reproduce un mensaje de bienvenida y se le pregunta al usuario si está accediendo al servicio desde su número telefónico de suscripción al servicio, en caso afirmativo, se le pide al usuario que ingrese su PIN (número de identificación personal) a través del teclado del teléfono; en caso contrario, se le solicita que ingrese su número telefónico de suscripción al servicio y su PIN.

Si el proceso de validación del usuario fue exitoso, el sistema indica al usuario que se encuentra en su buzón de correo electrónico y se le da una explicación de las opciones mediante las cuales puede dar instrucciones al sistema (esto corresponde a la información obtenida con la instrucción Ayuda).

Después de reproducir la Ayuda, el sistema empieza a leer el remitente y asunto del primer correo electrónico nuevo que se encuentre en el buzón (el sistema sólo tiene en cuenta los correos electrónicos que no hayan sido leídos o escuchados por el usuario al momento de ingresar al servicio), y se queda a la espera de la siguiente instrucción del usuario durante un tiempo determinado, después del cual se vuelve a reproducir la Ayuda. Esto ocurre cada vez

---

1 Del MCS sólo se trabajó la Etapa No. 2: Modelado de requerimientos esenciales y selección de arquitectura inicial.

2 El número telefónico de suscripción al servicio, corresponde al número telefónico que el usuario suministró para suscribirse al servicio.

que el usuario se encuentre en el buzón. Si el usuario conoce las instrucciones y no desea escuchar la Ayuda al ingresar al servicio, en cualquier momento puede detener la Ayuda y ejecutar otra instrucción.

El servicio cuenta con un sistema de reconocimiento de órdenes sencillas a través de voz, que dan al usuario la facilidad de ejecutar las instrucciones relacionadas con el manejo del buzón de correo, y el de un correo electrónico en particular. Es importante mencionar que los correos electrónicos marcados como nuevos al momento de ingresar al servicio, serán los correos tenidos en cuenta durante el tiempo que dure la consulta, a pesar de que sean revisados por el usuario durante esa consulta.

Instrucciones para el manejo del buzón de correo:

- Anterior: permite al usuario regresar al correo anterior, leyendo su remitente y asunto.
- Siguiente: permite al usuario pasar al siguiente correo, leyendo su remitente y asunto.
- Primero: para ir al primer correo, leyendo su remitente y asunto.
- Ultimo: para pasar al último correo, leyendo su remitente y asunto.
- Ayuda: indica al usuario las opciones mediante las cuales puede dar instrucciones al sistema.

Instrucciones para el manejo del los correos.

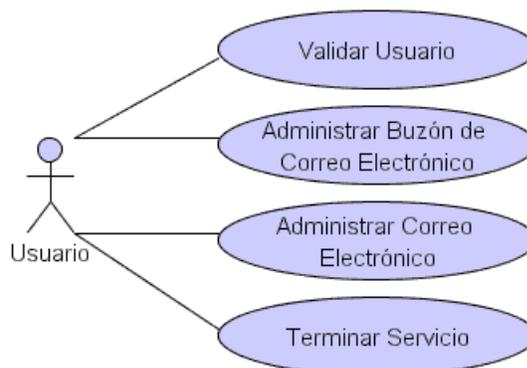
- Leer: para escuchar el contenido de un correo electrónico.
- Borrar: para eliminar un correo electrónico del buzón.
- Responder: para enviar un correo de respuesta al remitente del correo recibido.
- Parar: permite detener la lectura del contenido de un correo electrónico en cualquier momento, después de lo cual regresa al buzón.
- Más: para obtener información adicional del correo, como lo es la fecha y hora de recepción del correo en el servidor.

#### *A1.1.1.2 Identificación de actores*

- **Usuario:** Es quien se suscribe al servicio y hace uso de él.

#### *A1.1.1.3 Casos de Uso identificados*

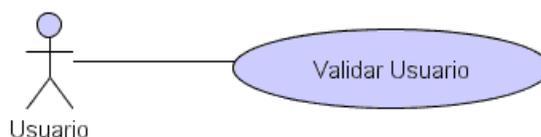
- Validar Usuario
- Administrar Buzón de Correo Electrónico
- Administrar Correo Electrónico
- Terminar Servicio



**Figura 1 : Diagrama General de Casos de Uso del Servicio SPIRITS**

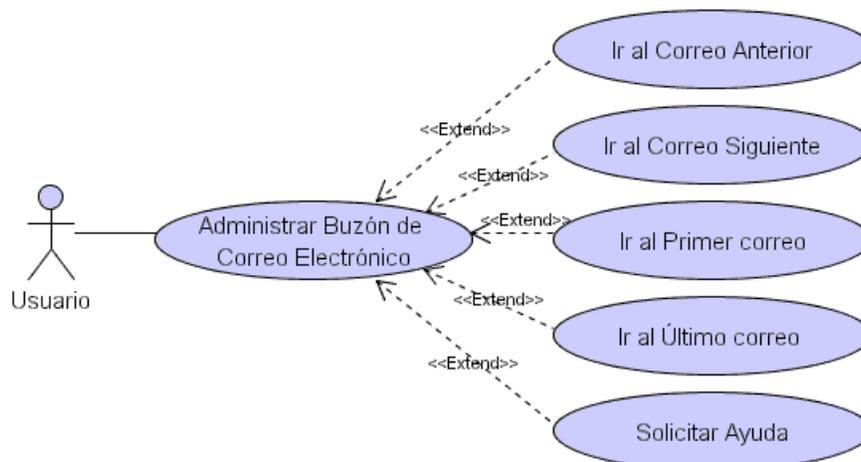
#### *A1.1.1.4 Ampliación de Casos de Uso identificados*

- Validar Usuario



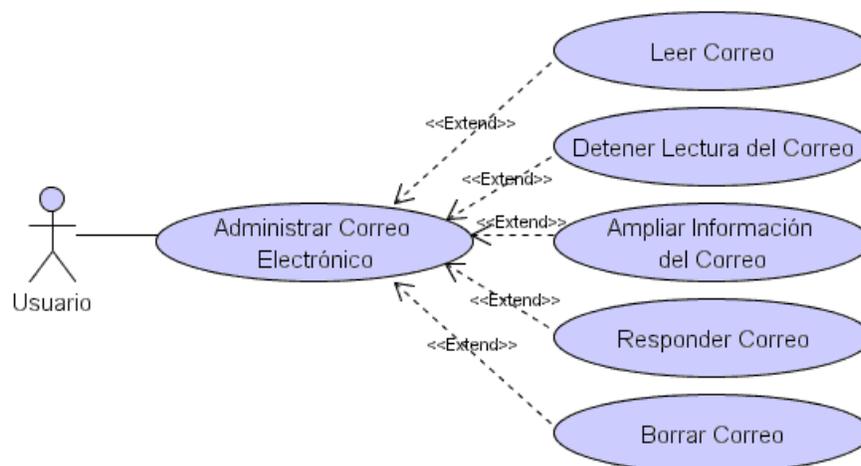
**Figura 2 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Usuario, del Servicio SPIRITS**

- Administrar Buzón de Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar el buzón de correo electrónico): incluye
  - Ir al Correo Anterior
  - Ir al Correo Siguiente
  - Ir al Primer correo
  - Ir al Último correo
  - Solicitar Ayuda



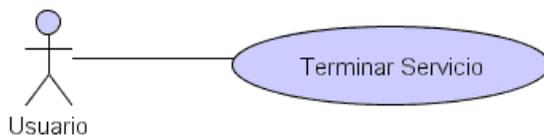
**Figura 3 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico, del Servicio SPIRITS**

- Administrar Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar cada correo electrónico): incluye
  - Leer Correo
  - Borrar Correo
  - Responder Correo
  - Detener Lectura del Correo
  - Ampliar Información del Correo



**Figura 4 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Correo Electrónico, del Servicio SPIRITS**

- Terminar Servicio



**Figura 5 : Diagrama Extendido Caso de Uso Terminar Servicio, del Servicio SPIRITS**

*A1.1.2 Descripción Inicial de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales*

*A1.1.2.1 Validar Usuario*

<b>1. Caso de Uso Validar Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Validar la identidad de un usuario para permitir el ingreso al servicio.
<b>Resumen</b>	El sistema pregunta al usuario si está accediendo al servicio desde su número telefónico de suscripción al servicio, en caso afirmativo, se le pide al usuario que ingrese su PIN (número de identificación personal) a través del teclado del teléfono; en caso contrario, se le solicita que ingrese su número telefónico de suscripción al servicio y su PIN.

*A1.1.2.2 Administrar Buzón de Correo Electrónico*

El Caso de Uso administrar buzón de correo electrónico involucra:

- Ir al Correo Anterior
- Ir al Correo Siguiente
- Ir al Primer correo
- Ir al Último correo
- Solicitar Ayuda

<b>2.1 Caso de Uso Ir al Correo Anterior</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario regresar a revisar el correo anterior del que este revisando.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden "Anterior", el usuario podrá regresar al correo inmediatamente anterior al que esta

	revisando, para que el sistema le lea el remitente y el asunto del anterior correo.
--	---

<b>2.2 Caso de Uso Ir al Correo Siguiente</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario continuar con la revisión del correo siguiente al que este revisando.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Siguiente”, el usuario podrá revisar el correo siguiente al que está revisando actualmente y así el sistema le lea el remitente y el asunto del siguiente correo.

<b>2.3 Caso de Uso Ir al Primer Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario regresar al primer correo que al ingresar al buzón de correo este marcado como nuevo.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Primero”, el usuario podrá regresar a revisar el primer correo y así el sistema le leerá el remitente y el asunto del primer correo.

<b>2.4 Caso de Uso Ir al Último Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario llegar al último correo que al ingresar al buzón de correo este marcado como nuevo.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Ultimo”, el usuario podrá revisar el último correo y el sistema le leerá el remitente y el asunto del último correo.

<b>2.5 Caso de Uso Solicitar Ayuda</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario solicitar que se reproduzca la ayuda del sistema.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Ayuda”, el usuario podrá hacer que se reproduzca la ayuda que contiene las órdenes a través de las cuales puede interactuar con el sistema.

### A1.1.2.3 Administrar Correo Electrónico

El Caso de Uso Administrar Correo Electrónico involucra:

- Leer Correo
- Borrar Correo
- Responder Correo
- Detener Lectura del Correo
- Ampliar Información del Correo

<b>3.1 Caso de Uso Leer Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Indicarle al sistema que lea el contenido de un correo electrónico.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden "Leer", el usuario podrá hacer que el sistema lea el contenido del correo del cuál acabó de leer su remitente y asunto.

<b>3.2 Caso de Uso Borrar Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Indicarle al sistema que borre un correo electrónico del buzón de correo electrónico.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden "Borrar", el usuario podrá hacer que el sistema borre del buzón de correo aquel correo del cuál acabó de leer su remitente y asunto, o su contenido.

<b>3.3 Caso de Uso Responder Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario enviar un correo electrónico de respuesta al remitente de un correo.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden "Responder", el usuario podrá responder con un mensaje de voz el correo que acaba de revisar. Para esto, el sistema graba el mensaje de voz del usuario y lo adjunta a un correo electrónico que se envía al remitente.

<b>3.4 Caso de Uso Detener Lectura del Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario

<b>Propósito</b>	Permitir al usuario detener el proceso de lectura de un correo.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Parar”, el usuario podrá detener el proceso de lectura del contenido de un correo electrónico en cualquier momento.

<b>3.5 Caso de Uso Ampliar Información del Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir que el usuario obtenga información detallada de un correo electrónico.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Más”, el usuario le indica al sistema que lea información detallada de un correo electrónico del cuál acabó de leer su remitente y asunto, o su contenido. La información detallada puede incluir la fecha, la hora de recepción en el servidor de correo electrónico, entre otros.

*A1.1.2.4 Terminar Servicio*

<b>4 Caso de Uso Terminar Servicio</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Terminar la prestación del servicio.
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Terminar”, el usuario le indica al sistema que desea salir del servicio.

## A1.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA INICIAL DEL SERVICIO SPIRITS

### A1.2.1 Diagrama de Despliegue

En la Figura 6 se bosqueja la arquitectura inicial del servicio. La solicitud del servicio de *lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica* se recibe a través de la central telefónica y se pasa mediante una conexión IP (Internet) al Proveedor de Servicio que le da soporte.

Finalmente, el Proveedor de Servicio se comunica a través de una conexión IP interna con un servidor de Base de Datos que contiene la información de los usuarios, y a través de una conexión externa (Internet) con el Servidor de Correo Electrónico para descargar los correos del usuario.

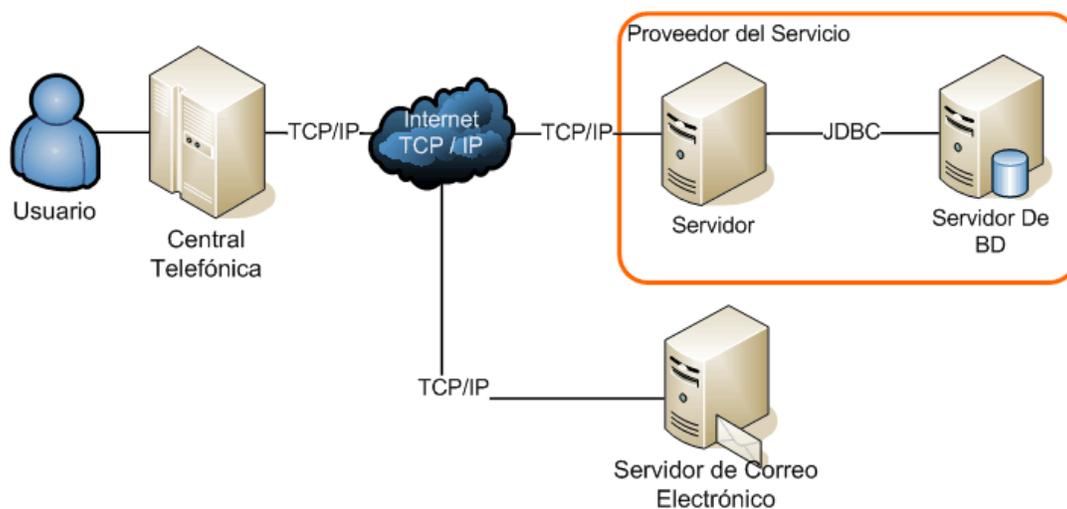


Figura 6 : Arquitectura inicial para la prestación del Servicio SPIRITS

## **A2. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD” - SISTEMA<sup>3</sup>**

### **A2.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO INICIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

#### *A2.1.1 Diagrama de Casos de Uso*

##### *A2.1.1.1 Descripción del Sistema*

El Sistema de Gestión de Configuración para servicios SPIRITS da al administrador la posibilidad de:

- Gestionar a los usuarios del servicio,
- Fijar los parámetros del servicio, y
- Consultar Reportes relacionados con la prestación del servicio.

En el caso del Usuario, el Sistema de Gestión le permite Configurar algunos Parámetros del Servicio con el fin de personalizarlo a las necesidades del Usuario.

El Administrador ingresa al sistema a través de una página Web, la cuál le despliega un mensaje de bienvenida solicitando el ingreso del *login* y *password* en las respectivas cajas de texto. Si el proceso de validación es exitoso, se le muestra el menú principal donde puede escoger entre 5 opciones: Gestionar Usuarios, Fijar Características del Servicio, Consultar Reportes del servicio, Cambiar Contraseña y Salir del Sistema.

Si el Administrador escoge la opción de Gestionar Usuarios, se le muestra el listado de usuarios del sistema, habilitando las opciones de:

- Buscar Usuario.
- Agregar Usuario
- Eliminar Usuario
- Modificar Usuario
- Habilitar/Deshabilitar Servicio
- Fijar Parámetros del Servicio para el Usuario

---

3 Del MCS sólo se trabajó la Etapa No. 2: Modelado de requerimientos esenciales y selección de arquitectura inicial.

Con la opción de Fijar Características del Servicio, se despliegan los parámetros del servicio que se pueden modificar (en caso de permitirlo el servicio), con las respectivas casillas donde el Administrador puede ingresar los nuevos valores.

En el caso de escoger la opción de Cambiar Contraseña, el Sistema carga una página solicitándole al Administrador el ingreso de la contraseña actual y la nueva contraseña, pidiéndole además que verifique la nueva contraseña mediante el reingreso de la misma.

Al escoger la opción de Consultar Reportes del Servicio, se muestra el listado de reportes disponibles para ese servicio (en el caso que los haya), y una vez el Administrador escoge alguno de ellos, se le muestra los resultados de tal reporte.

Finalmente, al escoger la opción para Salir del sistema, se cierra la sesión del Administrador retornando a la página de bienvenida al Sistema.

En el caso del Usuario, el ingreso al Sistema también se realiza a través de la página Web que da bienvenida al servicio y solicita el ingreso del “Número Telefónico de Suscripción al Servicio”<sup>4</sup> y el PIN (Número de Identificación del Servicio). Si el proceso de validación es exitoso, se le muestra el menú principal desde donde puede Configurar los Parámetros del servicio, y Salir del Sistema.

Al escoger la opción de Configurar los Parámetros del Servicio, se le despliega al usuario el listado de opciones que tiene:

- Filtrar el correo
- Habilitar/deshabilitar ayuda
- Cambiar PIN
- Cambiar la contraseña del correo
- Iniciar/suspender el servicio

Y si escoge la opción para Salir del sistema, se cierra la sesión del Usuario retornando a la página de bienvenida al Sistema.

#### *A2.1.1.2 Identificación de actores*

- **Administrador:** Es el encargado de fijar los parámetros del servicio, administrar los usuarios y consultar los reportes del servicio cuando los haya.
- **Usuario:** Es quien se suscribe al servicio y lo personaliza para adaptarlo a sus necesidades.

---

4 El número telefónico de suscripción al servicio, corresponde al número telefónico que el usuario suministró para suscribirse al servicio.

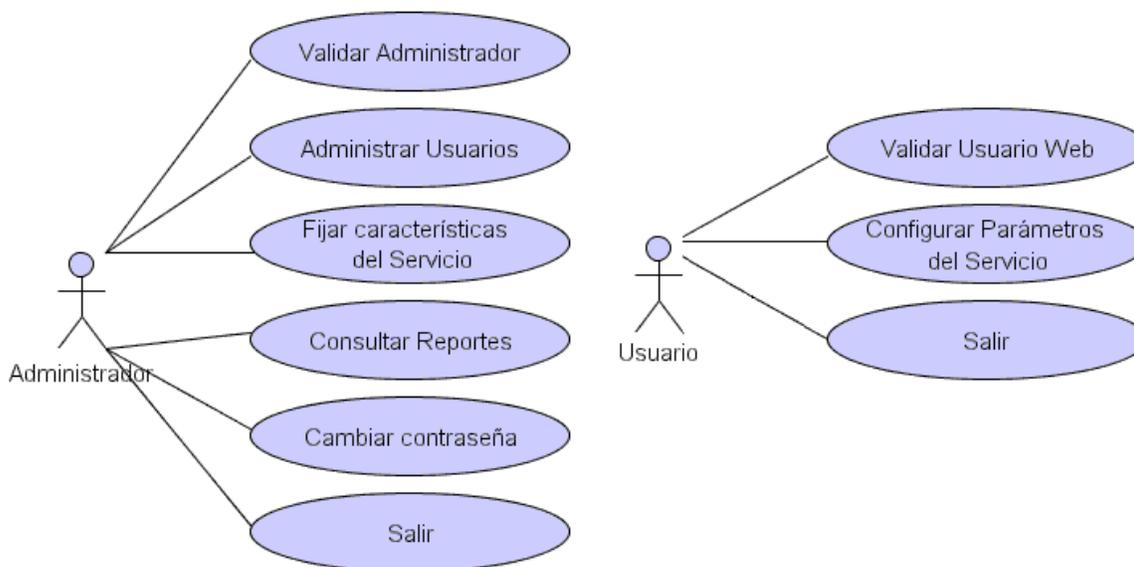
**A2.1.1.3 Casos de Uso identificados**

**a) Casos de Uso iniciados por el Actor Administrador**

- Validar Administrador
- Administrar usuarios
- Fijar características del servicio
- Consultar reportes
- Cambiar contraseña
- Salir

**b) Casos de Uso iniciados por el Actor Usuario**

- Validar Usuario Web
- Configurar Parámetros del Servicio
- Salir



**Figura 7 : Diagrama General de Casos de Uso del Sistema de Gestión**

**A2.1.1.4 Ampliación de Casos de Uso identificados**

**a) Casos de Uso iniciados por el Actor Administrador**

- Validar Administrador

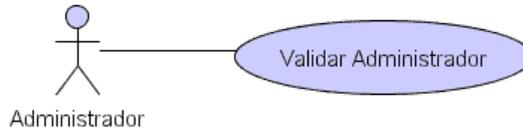


Figura 8 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Administrador, del Sistema de Gestión

- Administrar Usuarios
  - Crear usuario.
  - Fijar parámetros del servicio para el usuario
  - Modificar usuario
  - Habilitar servicio al usuario.
  - Deshabilitar servicio al usuario.
  - Eliminar usuario.

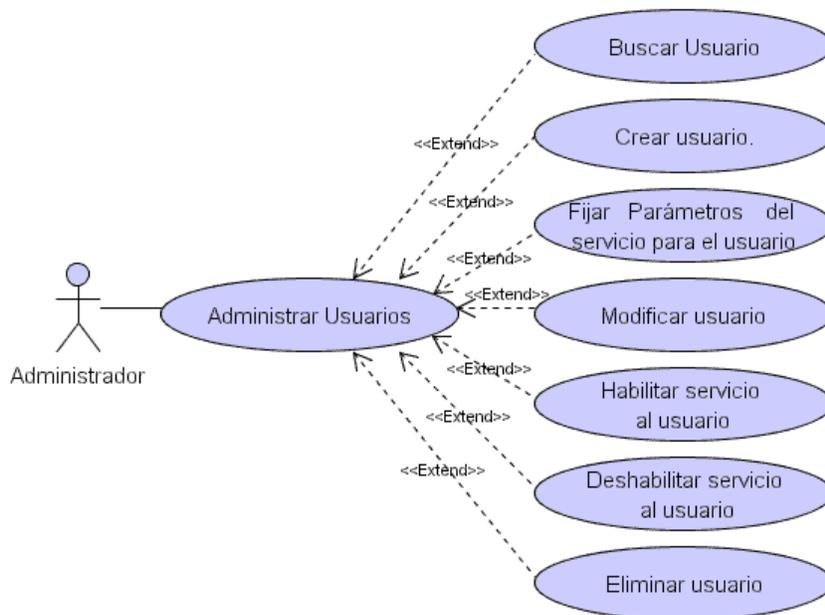


Figura 9 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Usuarios, del Sistema de Gestión

- Fijar características del servicio

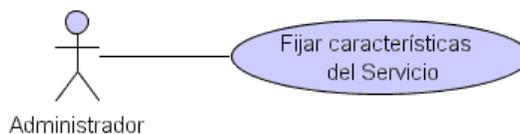
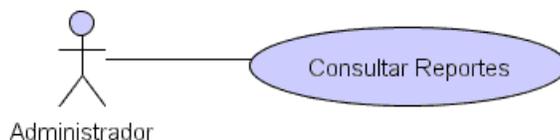


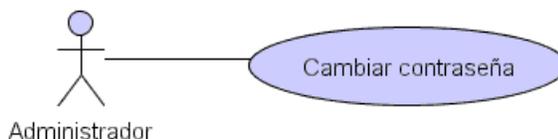
Figura 10 : Diagrama Extendido Caso de Uso Fijar Características del Servicio, del Sistema de Gestión

- Consultar Reportes



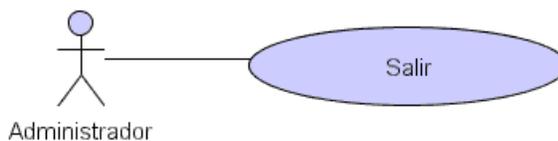
**Figura 11 : Diagrama Extendido Caso de Uso Consultar Reportes, del Sistema de Gestión**

- Cambiar Contraseña



**Figura 12 : Diagrama Extendido Caso de Uso Cambiar contraseña, del Sistema de Gestión**

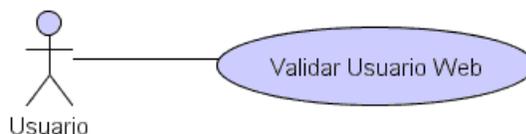
- Salir



**Figura 13 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, del Sistema de Gestión**

b) Casos de Uso iniciados por el Actor Usuario

- Validar Usuario Web



**Figura 14 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Usuario Web, del Sistema de Gestión**

- Configurar Parámetros del Servicio
  - Cambiar PIN
  - Cambiar Clave de correo electrónico
  - Habilitar Ayuda
  - Deshabilitar Ayuda
  - Filtrar correo electrónico
  - Iniciar el Servicio
  - Suspender el Servicio

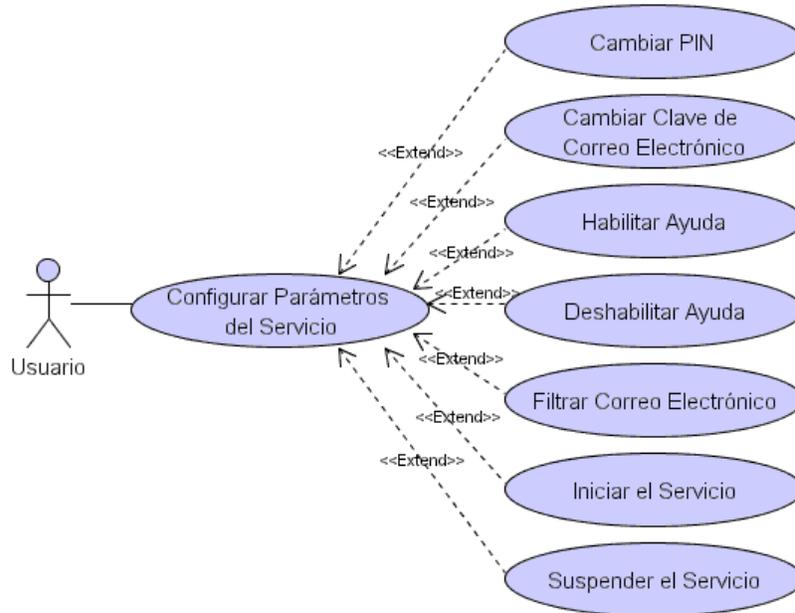


Figura 15 : Diagrama Extendido Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio, del Sistema de Gestión

- Salir

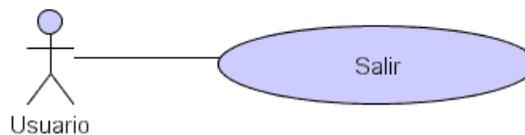


Figura 16 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, del Sistema de Gestión

*A2.1.2. Descripción Inicial de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales*

*A2.1.2.1 Casos de Uso iniciados por el Actor Administrador*

- Validar Administrador

<b>1. Caso de Uso Validar Administrador</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Validar la identidad del Administrador para permitir el ingreso al sistema de gestión.
<b>Resumen</b>	El Administrador introduce su login y password de acceso al sistema de gestión. Si la validación de la información introducida por el Administrador es exitosa, se permite el acceso del Administrador al sistema.

- Administrar Usuarios

El caso de uso Administrar Usuarios, involucra:

- Crear usuario.
- Fijar parámetros del servicio para el usuario
- Modificar usuario
- Habilitar servicio al usuario.
- Deshabilitar servicio al usuario.
- Eliminar usuario.

<b>2.1 Caso de Uso Crear Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Ingresar al sistema los datos que conforman el perfil del usuario.
<b>Resumen</b>	Con la creación de un usuario se está creando una cuenta en el sistema, a la que se asocia información relacionada con el usuario y que constituye el perfil de usuario (nombre del usuario, número telefónico, entre otros)

<b>2.2 Caso de Uso Fijar Parámetros del Servicio para el Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Fijar los parámetros del servicio del Usuario.

<b>Resumen</b>	Para el servicio particular del usuario, se eligen las opciones de configuración del servicio (para algunos parámetros del servicio se asignará un valor por defecto, siendo posible en algunos casos la posterior modificación por parte del usuario, como proceso de personalización del servicio)
----------------	--

<b>2.3 Caso de Uso Modificar Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Modificar la información relacionada con el usuario.
<b>Resumen</b>	Se posibilita la modificación de la información asociada al usuario (perfil de usuario, características del servicio).

<b>2.4 Caso de Uso Habilitar Servicio al Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Activar el servicio al usuario.
<b>Resumen</b>	Se activa el servicio suscrito por el usuario, de modo que a partir de ese momento el usuario puede hacer uso del servicio.

<b>2.5 Caso de Uso Deshabilitar Servicio al Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Desactivar el servicio al usuario.
<b>Resumen</b>	Se desactiva el servicio suscrito por el usuario, de forma que desde ese momento el usuario no puede hacer uso del servicio.

<b>2.6 Caso de Uso Eliminar Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Retirar del sistema la información relacionada con el usuario y liberar los recursos asociados.
<b>Resumen</b>	Con la eliminación de un usuario se está retirando del sistema la información asociada a él (perfil de usuario, características del servicio). Es posible que la información correspondiente al perfil de usuario se mantenga como historial.

- Fijar Características del Servicio

<b>3. Caso de Uso Fijar Características del Servicio</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Fijar los valores de los parámetros utilizados para la prestación del servicio.
<b>Resumen</b>	De acuerdo con los criterios definidos por la administración, es posible establecer los valores para los parámetros que definen la calidad en la prestación del servicio. Por ejemplo, fijar el número máximo de usuarios atendidos simultáneamente.

- Consultar Reportes

<b>4. Caso de Uso Consultar Reportes</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Mostrar los reportes que estén disponibles para el servicio.
<b>Resumen</b>	Posibilita la obtención de los reportes que estén disponibles para ese servicio, como lo sería uno que indique la frecuencia de uso del servicio por parte de un usuario, etc.

- Cambiar Contraseña

<b>5. Caso de Uso Cambiar Contraseña</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Cambiar la contraseña de ingreso al sistema de gestión.
<b>Resumen</b>	El Administrador introduce su contraseña anterior, junto con la nueva contraseña. El sistema verifica que la contraseña anterior corresponda con la contraseña del Administrador y solicita que se confirme la contraseña nueva antes de modificarla.

- Salir

<b>6. Caso de Uso Salir</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador

<b>Propósito</b>	Salir del sistema de gestión.
<b>Resumen</b>	Permite salir del sistema de gestión.

#### A2.1.2.2 Casos de Uso iniciados por el Actor Usuario

- Validar Usuario Web

<b>1. Caso de Uso Validar Usuario Web</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Validar la identidad del Usuario para permitir el ingreso al sistema de gestión.
<b>Resumen</b>	El Usuario introduce su login y password de acceso al sistema de gestión. Si la validación de la información introducida por el Usuario es exitosa, se permite el acceso del Usuario al sistema.

- Configurar Parámetros del Servicio

El Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio involucra:

- Cambiar PIN
- Cambiar Clave de correo electrónico
- Habilitar Ayuda
- Deshabilitar Ayuda
- Filtrar correo electrónico
- Iniciar el Servicio
- Suspender el Servicio

<b>2.1 Caso de Uso Cambiar PIN</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario cambiar su PIN (número de identificación personal) ante el sistema.
<b>Resumen</b>	El usuario podrá registrar ante el sistema un nuevo PIN al ingresarlo por medio de un formulario web.

<b>2.2 Caso de Uso Cambiar Clave de Correo Electrónico</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario

<b>Propósito</b>	Permitir al usuario modificar la clave de su correo electrónico.
<b>Resumen</b>	El usuario podrá modificar ante el sistema la clave de su correo electrónico (Este parámetro junto al nombre de usuario, son requeridos por el sistema para acceder al correo electrónico del usuario y gestionar sus correos).

<b>2.3 Caso de Uso Habilitar Ayuda</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Habilitar la reproducción automática del menú de ayuda.
<b>Resumen</b>	El sistema configura por defecto la reproducción automática del menú de ayuda, el cuál le indica al usuario las instrucciones con las cuáles puede interactuar con el sistema. Si el usuario ha deshabilitado esta opción, la puede volver a habilitar.

<b>2.4 Caso de Uso Deshabilitar Ayuda</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Deshabilitar la reproducción automática del menú de ayuda.
<b>Resumen</b>	El usuario podrá hacer que el sistema no reproduzca de manera automática el menú de ayuda, como está configurado por defecto.

<b>2.5 Caso de Uso Filtrar Correo Electrónico</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario elegir entre dos opciones excluyentes entre si para permitir solo la lectura de ciertos correos o evitar la lectura de éstos.
<b>Resumen</b>	El usuario podrá hacer listas de direcciones de correo electrónico o dominios, para evitar que el sistema los tenga en cuenta en el proceso de revisión de correos nuevos, o hacer una lista para que el sistema sólo tenga en cuenta las direcciones de correo electrónico o dominios, que en ella aparezcan.

<b>2.6 Caso de Uso Iniciar el Servicio</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario

<b>Propósito</b>	Iniciar el servicio que se ha suspendido.
<b>Resumen</b>	Se inicia el servicio suscrito por el usuario, en caso de que éste se encuentre suspendido. A partir de ese momento el usuario puede volver a hacer uso del servicio.

<b>2.7 Caso de Uso Suspendir el Servicio</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Suspendir el servicio suscrito.
<b>Resumen</b>	Se suspende el servicio suscrito por el usuario. A partir de ese momento el usuario no puede hacer uso del servicio hasta que lo vuelva a iniciar. Esta opción es útil para que el usuario pueda controlar la utilización del servicio.

- Salir

<b>4. Caso de Uso Salir</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Salir del sistema de gestión.
<b>Resumen</b>	Permite salir del sistema de gestión.

## A2.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN

### A2.2.1 Diagrama de Despliegue

En la Figura 17 se bosqueja la arquitectura inicial del sistema, en la que se aprecia que el Sistema de Gestión hace parte del Proveedor del *Servicio de lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica*. El usuario se comunica con el sistema de gestión a través de una conexión Internet a un sitio Web, mientras que el Administrador lo hace localmente (sin necesidad de conexión a Internet).

La comunicación entre el Proveedor de Servicio y la Base de Datos que contiene la información de los usuarios, se hace a través de una conexión IP interna.

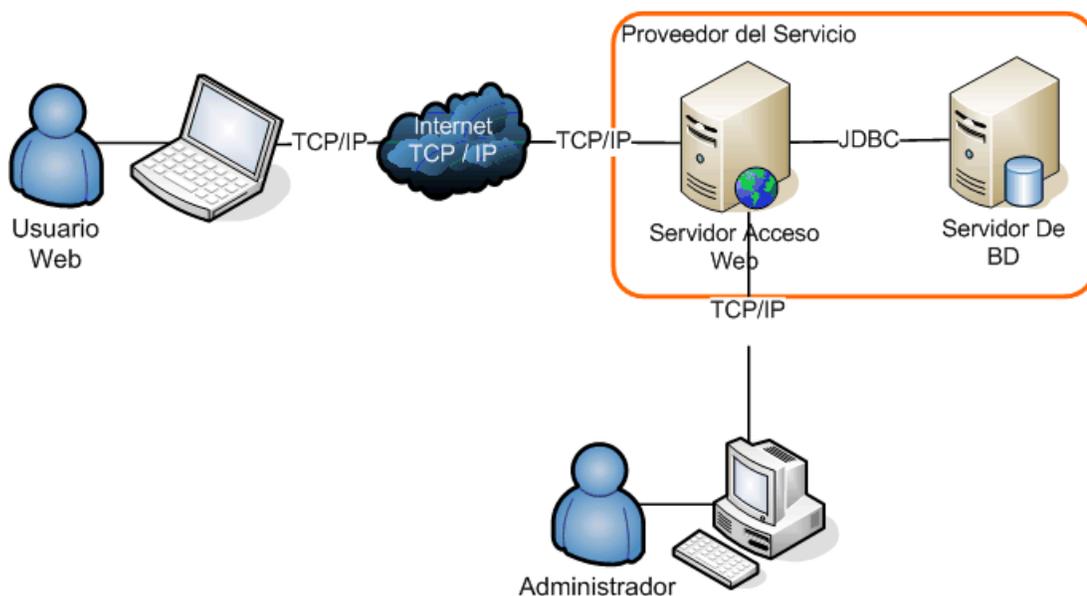


Figura 17 : Arquitectura inicial para el Sistema de Gestión del Servicio

### A3. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD” - MÓDULO DE RED TELEFÓNICA (PARTE 1)<sup>5</sup>

#### A3.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 1: MODELO ESENCIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA, PARTE 1

##### A3.1.1 Diagrama de Casos de Uso

Los actores del sistema que fueron identificados son: Usuario, que es la persona que llama al servicio para hacer uso del mismo. Servidor SPIRITS, que es el sistema que esta encargado de dar respuesta a las peticiones que el usuario hace por medio del cliente SPIRITS. el ultimo actor es el administrador del sistema que tiene la finalidad de dar inicio al servicio y detenerlo cuando es necesario.

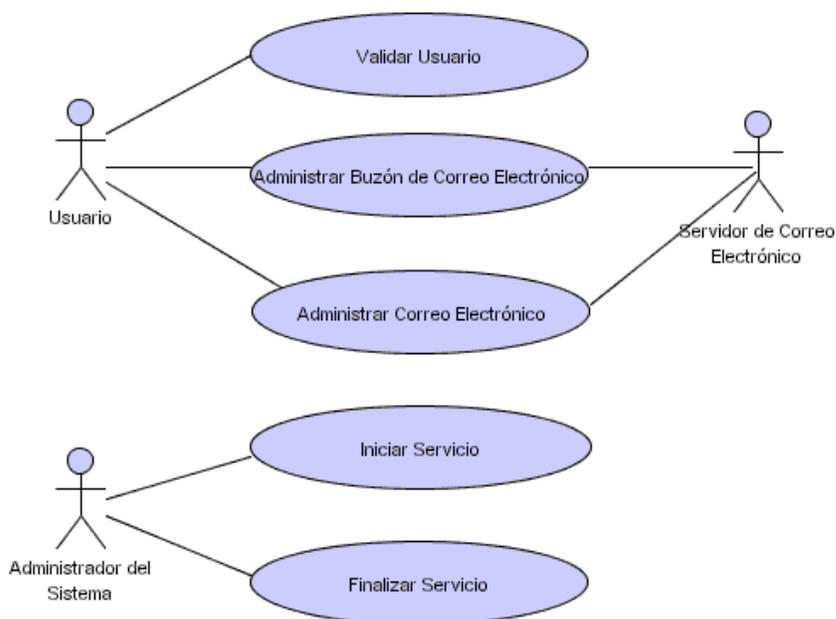


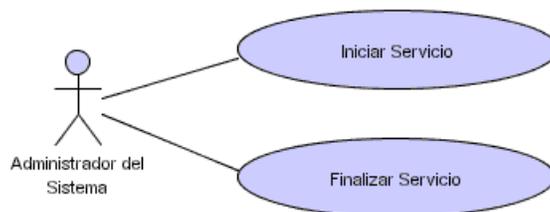
Figura 18 : Diagrama de Casos de Uso del Sistema, Parte 1

5 Del MCS sólo se trabajó la Etapa No. 2: Definición de la arquitectura de referencia para el servicio.

### A3.1.2. Descripción de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales

#### A3.1.2.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador

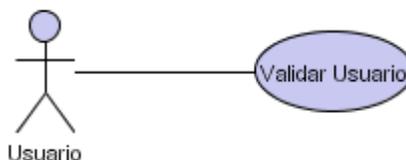
- Iniciar el Servicio y Finalizar el Servicio:



**Figura 19 : Diagrama Extendido de los Casos de Uso Iniciar/Finalizar Servicio IVR, Parte 1**

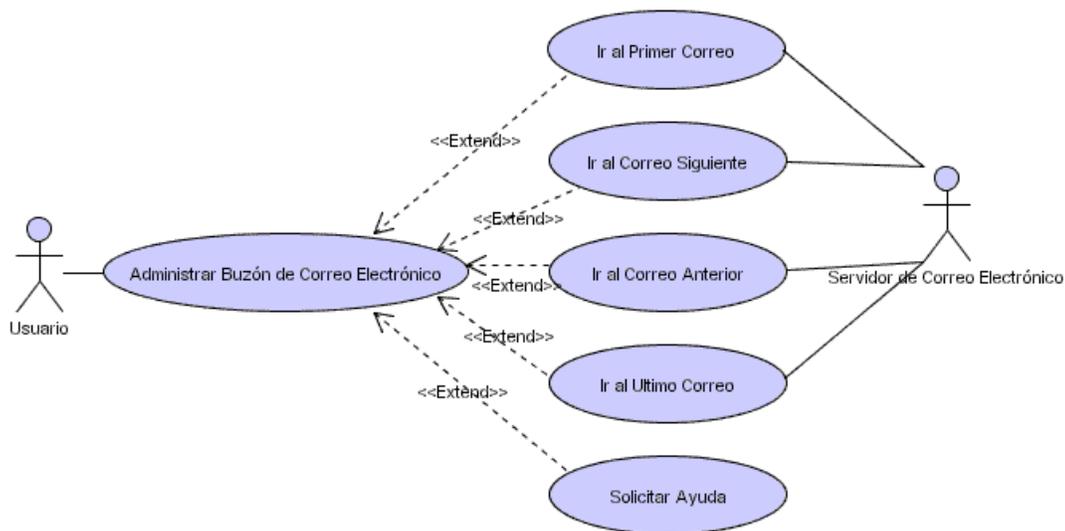
#### A3.1.2.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Usuario

- Validar Usuario:



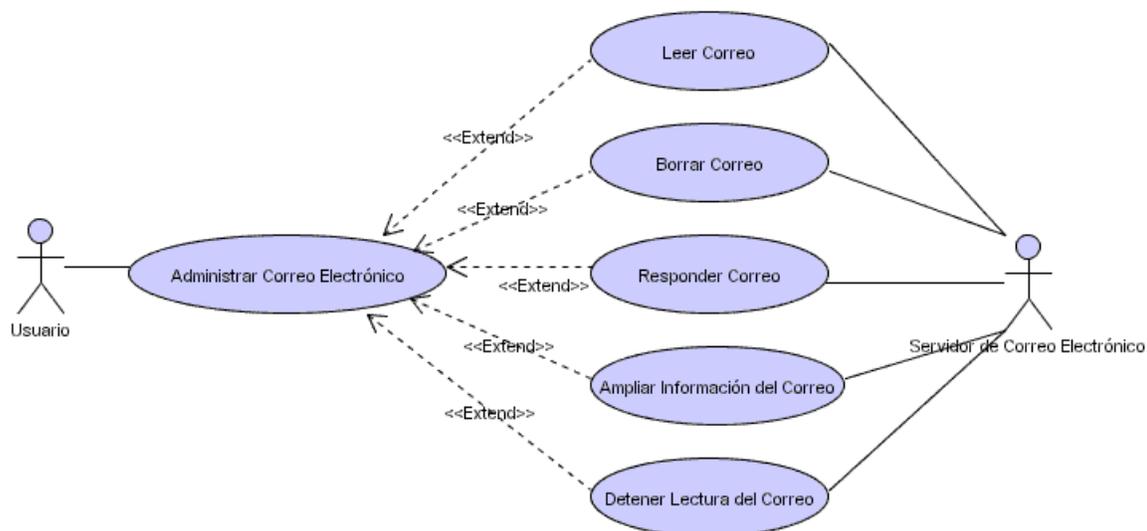
**Figura 20 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Validar Usuario, Parte 1**

- Administrar Buzón de Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar el buzón de correo electrónico). Incluye:
  - Ir al Correo Anterior.
  - Ir al Correo Siguiente.
  - Ir al Primer correo.
  - Ir al Último correo.
  - Solicitar Ayuda.
  - Obtener Número de Correos Disponibles.



**Figura 21 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico, Parte1**

- Administrar Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar cada correo electrónico)
  - Leer Correo.
  - Borrar Correo.
  - Responder Correo.
  - Ampliar Información del Correo.



**Figura 22 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Correo Electrónico, Parte 1**

- a) Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.

- Iniciar Servicio

<b>1. Caso de Uso Iniciar Servicio</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Iniciar la prestación del servicio de <i>lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica</i> .	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Iniciar Servicio, el sistema reservará los recursos requeridos para la prestación del servicio, también hace que el módem conteste las llamadas.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación software instalada en el equipo IVR y el SCP</li> <li>- El módem no estará siendo usado por ninguna otra aplicación</li> <li>- El módem esta conectado a un linea telefónica.</li> <li>- Debe existir una Conexión entre el IVR y SCP y del SCP con el cliente SPIRITS.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	1. Invoca a la ejecución de la aplicación.  3. Da click sobre el botón de Inicio del servicio.	2. Despliega la Interfaz de Inicio del Servicio.  4. Envía los comandos necesarios al módem para que este atienda las llamadas que reciba. <b>(E1)</b> 5. El sistema queda a la espera de las llamadas que se realicen para la utilización del servicio.
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> El módem no se puede utilizar porque esta ocupado por otra aplicación, se informa de este hecho al Administrador por medio de un mensaje de error.	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El módem es dejado en modo de espera para que atienda las llamadas al sistema.</li> <li>- Se han reservado los recursos requeridos para la prestación del servicio.</li> </ul>	
<b>Notas</b>	Ninguna.	

- Finalizar Servicio

<b>2. Finalizar Servicio</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Finalizar la prestación del servicio de <i>lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica</i> .	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de finalizar Servicio, el sistema libera los recursos requeridos para la prestación del servicio, y también hace dejar de utilizar el módem y así pueda ser usado por otras aplicaciones.	
<b>Precondiciones</b>	- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	1. Invoca a la interfaz de administración del servicio.  3. Da click sobre el botón de Finalizar del servicio.	2. Despliega la Interfaz de finalización del Servicio.  4. Libera los recursos utilizados para la prestación del servicio, libera el módem.
<b>subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- El módem es liberado y puede ser utilizado por otras aplicaciones - Se ha terminado el servicio de lectura de correo electrónico. - Se han liberado los recursos comprometidos en la prestación del servicio.	
<b>Notas</b>	Ninguna.	

b) Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Usuario

- Validar Usuario

<b>1. Validar Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Validar la identidad de un usuario para permitir su ingreso al servicio.
<b>Tipo</b>	Primario

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet  
Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

<b>Resumen</b>	El sistema solicita al usuario el ingreso del numero telefónico de suscripción al servicio (NTSS )y el numero de identificación personal (PIN) y es enviado al Servidor SPIRITS para su correspondiente validación.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- El usuario a marcado el numero telefónico del servicio.</li> <li>- EL SCP a dirigido la llamada al numero telefónico donde el IVR responde la llamada.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>1. Espera el mensaje de solicitud del NTSS.</p> <p>3. El usuario ingresa dígito por dígito por medio del teclado del terminal telefónico.</p> <p>6. El usuario Ingresa el PIN de la misma manera que antes ocurrió.</p>	<p>2. Después de detectar que la llamada a sido contestada por el módem. se reproduce un mensaje de bienvenida al sistema y de solicitud del NTSS.</p> <p>4. Almacena cada uno de los dígitos siete dígitos que compone el NTSS <b>(E1)</b></p> <p>5. Después de que el usuario ingreso el septimo dígito. se reproduce un mensaje que solicita el ingresa del PIN.</p> <p>7. Almacena los cuatro dígitos que componen el PIN (E1)</p> <p>8. El NTSS y el PIN son enviados al Servidor SPIRITS donde el proceso de validación se lleva a cabo.<b>(E2)</b></p> <p>9. Se espera la respuesta de la validacion por parte del servidor SPIRITS.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> Si el usuario oprime teclas como el * o #, el sistema reproduce un mensaje de Error y solicita que ingrese de nuevo el NTSS o el PIN</p> <p><b>E2:</b> Si el NTSS no corresponde a algún usuario activo, o existe pero su PIN no corresponde con el ingresado. Se recibirá del Servidor SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p>	

<b>Postcondiciones</b>	- El usuario se ha validado ante el sistema.
<b>Notas</b>	Ninguna.

- Administrar Buzón de Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar el buzón de correo electrónico)

Instrucciones para el manejo del buzón de correo:

- Ir al Correo Anterior.
- Ir al Correo Siguiente.
- Ir al Primer correo.
- Ir al Último correo.
- Solicitar Ayuda.

<b>2.1. Caso de Uso Ir al Correo Anterior</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Obtener y leer <sup>6</sup> el encabezado del correo inmediatamente anterior al último correo revisado.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Anterior”, el usuario podrá regresar al correo inmediatamente anterior al que esta revisando, para que el sistema le lea el remitente y el asunto de dicho correo. El contenido del archivo lo escuchara el usuario por medio de la aplicación de síntesis de voz.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos dos correos electrónicos nuevos en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se ha separado los recursos hardware y software para la síntesis de voz.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Pronuncia la orden “Anterior”(E1)	2. Envía una solicitud al servidor SPIRITS para saber si hay un correo anterior.(E2)(E3) 3. El archivo con los datos del

6 A lo largo de todo el documento se hablara de *reproducción*, cuando un archivo de audio que ha sido grabado previamente, el usuario lo puede escuchar por medio de la línea telefónica. y se habla de *lectura* cuando el contenido de un archivo de texto, el usuario lo puede escuchar por medio de la aplicación de síntesis de voz.

	encabezado son enviados al servidor al IVR, para luego ser leído el encabezado (remitente y asunto) del correo.(N1) 4. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E4)(N2)
<b>Subflujos</b>	Ninguno
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción.</p> <p><b>E2:</b> Si el correo que se está tratando corresponde al primer correo disponible en la bandeja de correos electrónicos, no se ejecuta la instrucción y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p> <p><b>E3:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio.</p> <p><b>E4:</b> Si El usuario no ha pronunciado otra opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p>
<b>Postcondiciones</b>	<p>- El usuario se ha validado ante el sistema.- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</p> <p>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</p>
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo, lo guarda en un archivo de texto y solicita la función de conversión de texto a voz.</p> <p><b>N2:</b> De acuerdo con la opción escogida por el usuario, se da inicio a la funcionalidad relacionada con el manejo del correo electrónico (Casos de Uso de Administrar Correo Electrónico)</p>

<b>2.2. Caso de Uso Ir al Correo Siguiente</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Obtener y leer el encabezado del correo inmediatamente siguiente al correo que este revisando.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Siguiente”, el usuario podrá revisar el correo siguiente al que está revisando actualmente, para que el sistema le lea el remitente y el asunto de dicho correo.

<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos dos correos electrónicos nuevos en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>1. Pronuncia la orden “Siguiente” <b>(E1)</b></p>	<p>2. Envía una solicitud al servidor SPIRITS para saber si hay un correo siguiente. <b>(E2)(E3)</b></p> <p>3. El archivo con los datos del encabezado son enviados al servidor al IVR, para luego ser leído el encabezado (remitente y asunto) del correo. <b>(N1)</b></p> <p>4. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. <b>(E4)(N2)</b></p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción.</p> <p><b>E2:</b> Si el correo que se está tratando corresponde al último correo disponible en la bandeja de correos electrónicos, no se ejecuta la instrucción y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p> <p><b>E3:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio.</p> <p><b>E4:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>	
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo, lo guarda en un archivo de texto y solicita la función de conversión de texto a voz.</p> <p><b>N2:</b> De acuerdo con la opción escogida por el usuario, se da inicio a la funcionalidad relacionada con el manejo del correo electrónico (Casos de Uso de Administrar Correo Electrónico)</p>	

<b>2.3. Caso de Uso Ir al Primer Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Obtener y leer el encabezado del primer correo nuevo que se encuentra en la bandeja de correos electrónicos.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Primero”, el usuario podrá regresar a revisar el primer correo de la bandeja de correos electrónicos, y así, el sistema le leerá el remitente y el asunto del primer correo.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos un correo electrónico nuevo en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Pronuncia la orden “Primero”(E1)	2. Envía una solicitud al servidor SPIRITS para ubicarse en el primer correo. (E2) 3. El archivo con los datos del encabezado son enviados al servidor al IVR, para luego ser leído el encabezado (remitente y asunto) del correo. (N1) 4. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E3)(N2)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción. <b>E2:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio. <b>E3:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el</li> </ul>	

	usuario desde la bandeja de correos electrónicos.
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo, lo guarda en un archivo de texto y solicita la función de conversión de texto a voz.</p> <p><b>N2:</b> De acuerdo con la opción escogida por el usuario, se da inicio a la funcionalidad relacionada con el manejo del correo electrónico (Casos de Uso de Administrar Correo Electrónico)</p>

<b>2.4. Caso de Uso Ir al Último Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Obtener y leer el encabezado del último correo nuevo que se encuentra en la bandeja de correos electrónicos.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Último”, el usuario podrá revisar el último correo de la bandeja de correos electrónicos y el sistema le leerá el remitente y el asunto del último correo.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos dos correos electrónicos nuevos en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Pronuncia la orden “Último”(E1)	2. Envía una solicitud al servidor SPIRITS para ubicarse en el último correo. (E2) 3. El archivo con los datos del encabezado son enviados al servidor al IVR, para luego ser leído el encabezado (remitente y asunto) del correo. (N1) 4. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E3)(N2)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción.</p> <p><b>E2:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio.</p> <p><b>E3:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un</p>	

	tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo, lo guarda en un archivo de texto y solicita la función de conversión de texto a voz.</p> <p><b>N2:</b> De acuerdo con la opción escogida por el usuario, se da inicio a la funcionalidad relacionada con el manejo del correo electrónico (Casos de Uso de Administrar Correo Electrónico)</p>

<b>2.5. Caso de Uso Solicitar Ayuda</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario solicitar la reproducción de la ayuda del sistema.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Ayuda”, el usuario podrá hacer que se reproduzca un mensaje que contiene las instrucciones a través de las cuales puede interactuar con el sistema.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Pronuncia la orden “Ayuda”(E1)	2. Evalúa el número de correos electrónicos nuevos que se encuentran en la bandeja de correos del usuario, para determinar qué instrucciones se van a indicar mediante el mensaje de ayuda. (N1) 3. Se reproduce el mensaje de Ayuda. (E2)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de	

	la instrucción. <b>E2:</b> No se pudo reproducir el mensaje de ayuda. Se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.
<b>Flujos Alternativos</b>	- Este caso de uso también empieza de forma automática cuando se inicia el servicio. <b>(N2)</b> El flujo corresponde al seguido por el sistema según se describió en el “Flujo Principal”. - Otro inicio automático de este caso de uso ocurre cada vez que, estando en el contexto de la bandeja de correos electrónicos, pasa un tiempo predeterminado sin que el usuario dé una instrucción al sistema. El flujo corresponde al seguido por el sistema según se describió en el “Flujo Principal”.
<b>Postcondiciones</b>	- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario. - Se reprodujo el mensaje de ayuda de acuerdo a las opciones que tiene a disposición el usuario.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> El número de correos electrónicos nuevos que se encuentran en la bandeja de correos del usuario, condiciona las instrucciones que van a estar disponibles en el contexto de la bandeja de correos. De modo que habilitar las funciones de Administración de Bandeja de Correos depende de si se tienen más de dos correos nuevos, o sólo uno. <b>N2:</b> Antes de reproducir el mensaje de ayuda, el sistema evalúa si dentro de los parámetros de configuración del servicio fijados por el usuario, está habilitada la opción de reproducción automática del mensaje de ayuda cuando se inicia el servicio.

- Administrar Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar cada correo electrónico)

Instrucciones para manejar cada correo electrónico:

- Leer Correo.
- Detener Lectura del Correo.
- Borrar Correo.
- Responder Correo.
- Ampliar Información del Correo.

<b>3.1. Caso de Uso Leer Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Solicitar al sistema la lectura del contenido de un correo electrónico.
<b>Tipo</b>	Primario

<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Leer”, el usuario podrá hacer que el sistema lea el contenido del correo del cuál acabó de leer su encabezado.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema reprodujo un mensaje indicándole al usuario las opciones que tiene para manejar el correo electrónico</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Pronuncia la orden “Leer”(E1)	2. Envía una solicitud al servidor SPIRITS del archivo con el contenido del correo. (E2) 3. Inicia la lectura del contenido del correo electrónico. (N1)(S1) 4. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E3)
<b>Subflujos</b>	S1: El usuario puede dar inicio al caso de Uso “Detener Lectura del Correo”.	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción. <b>E2:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio. <b>E3:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el contenido del correo seleccionado por el usuario.</li> </ul>	
<b>Notas</b>	N1: El sistema obtiene el contenido del correo, lo guarda en un archivo de texto y solicita la función de conversión de texto a voz.	

<b>3.2. Caso de Uso Detener Lectura del Correo</b>					
<b>Iniciador</b>	Usuario				
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario detener el proceso de lectura del contenido de un correo.				
<b>Tipo</b>	Secundario				
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Parar”, el usuario podrá detener el proceso de lectura del contenido de un correo electrónico en cualquier momento.				
<b>Precondiciones</b>	- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos. - Se ha iniciado el Caso de Uso “Leer Correo”.				
<b>Flujo Principal</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Usuario</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">1. Pronuncia la orden “Parar”(E1)</td> <td style="vertical-align: top;">2. Detiene la lectura del contenido del correo electrónico. 3. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E2)</td> </tr> </tbody> </table>	Usuario	Sistema	1. Pronuncia la orden “Parar”(E1)	2. Detiene la lectura del contenido del correo electrónico. 3. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E2)
Usuario	Sistema				
1. Pronuncia la orden “Parar”(E1)	2. Detiene la lectura del contenido del correo electrónico. 3. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E2)				
<b>Subflujos</b>	Ninguno				
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción. <b>E2:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.				
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno				
<b>Postcondiciones</b>	- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos. - Se ha leído parcialmente el contenido del correo seleccionado por el usuario.				
<b>Notas</b>	Ninguna				

<b>3.3. Caso de Uso Borrar Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Solicitar al sistema que borre un correo electrónico del buzón de correo electrónico del usuario.
<b>Tipo</b>	Primario

<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Borrar”, el usuario podrá hacer que el sistema borre del buzón de correo aquel correo que está tratando en ese momento.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema reprodujo un mensaje indicándole al usuario las opciones que tiene para manejar el correo electrónico.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>1. Pronuncia la orden “Borrar” <b>(E1)</b></p> <p>3. Pronuncia la orden “Si” confirmando borrar el correo.</p>	<p>2. Se reproduce un mensaje que solicita al usuario que confirme la orden de borrar el correo electrónico.</p> <p>4. Le indica al servidor SPIRITS que borre el correo electrónico. <b>(N1)(E2)</b></p> <p>5. Luego de recibir la confirmación del servidor retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p> <p>6. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. <b>(E3)</b></p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción.</p> <p><b>E2:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio.</p> <p><b>E3:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	El usuario pronuncia la orden “No” por lo tanto regresa al contexto de bandeja de correo sin borrar el correo luego de confirmar al usuario de esta opción.	
<b>Postcondiciones</b>	- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de	

	<p>correos electrónicos del usuario.                  - Se borró el correo seleccionado por el usuario.</p>
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> El correo marcado como “borrado” no se sigue teniendo en cuenta dentro de los correos electrónicos presentes en la bandeja de correos electrónicos del usuario.

<b>3.4. Caso de Uso Responder Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario enviar un correo electrónico de respuesta al remitente de un correo.	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Responder”, el usuario podrá responder con un mensaje de voz el correo que acaba de revisar. Para esto, el sistema graba el mensaje de voz del usuario y lo adjunta a un correo electrónico que se envía al remitente.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema reprodujo un mensaje indicándole al usuario las opciones que tiene para manejar el correo electrónico.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>1. Pronuncia la orden “Responder” <b>(E1)</b></p> <p>3. Da respuesta al correo mediante un mensaje de voz<b>(E2)</b></p>	<p>2. Solicita al usuario la respuesta al correo, y empieza a grabar el mensaje.</p> <p>4. Almacena la respuesta dada por el usuario y la envía al servidor como respuesta y espera la confirmación por parte del Servidor que el correo haya sido enviado. <b>(E3)(E4)</b></p> <p>5. Indica al usuario que el correo fue enviado.</p> <p>6. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. <b>(E5)(N1)</b></p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	

<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción.</p> <p><b>E2:</b> No se pudo obtener el mensaje de voz. El sistema permanece en el contexto del correo electrónico, reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario y se indica al usuario las opciones que tiene para manejar el correo electrónico.(N1)</p> <p><b>E3:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio.</p> <p><b>E4:</b> No se pudo enviar el correo electrónico. El sistema permanece en el contexto del correo electrónico, reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario y se indica al usuario las opciones que tiene para manejar el correo electrónico.(N1)</p> <p><b>E5:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p>
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha dado respuesta al correo seleccionado por el usuario.</li> </ul>
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> De acuerdo con la opción escogida por el usuario, se da inicio a la funcionalidad relacionada con el manejo del correo electrónico (Casos de Uso de Administrar Correo Electrónico)

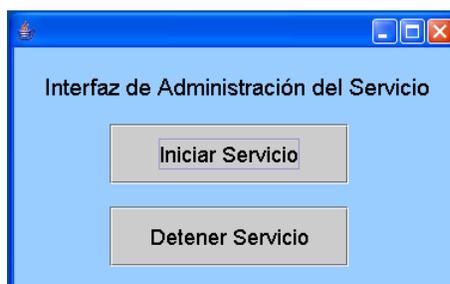
<b>3.5. Caso de Uso Ampliar información del Correo</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir que el usuario obtenga información detallada de un correo electrónico.
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Resumen</b>	Al pronunciar la orden “Más”, el sistema lee información adicional relacionada con el correo electrónico que está tratando en ese momento. La información detallada puede incluir la fecha, la hora de recepción en el servidor de correo electrónico, entre otros.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema reprodujo un mensaje indicándole al usuario las opciones que tiene para manejar el correo electrónico.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

	- Se ha leído el encabezado del correo seleccionado por el usuario.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	1. Pronuncia la orden "Más"(E1)	3. Solicita al servidor la información adicional sobre el correo. (E2) 2. Inicia la lectura de la información adicional del correo electrónico.(N1) 6. Queda a la espera que el usuario escoja otra opción. (E3)(N2)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El sistema no reconoció la instrucción dada por el usuario. Se reproduce un mensaje en el que se solicita la repetición de la instrucción.</p> <p><b>E2:</b> Si no es posible la comunicación entre el cliente y el servidor SPIRITS se le informa de este hecho al usuario y se termina con la prestación del servicio.</p> <p><b>E3:</b> El usuario no ha ingresado una opción después de un tiempo predeterminado. El sistema retorna al contexto de la bandeja de correos electrónicos y se reproduce un mensaje en el que se avisa del hecho al usuario.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado por el usuario desde la bandeja de correos electrónicos.</p> <p>- Se ha ampliado la información del correo seleccionado por el usuario.</p>	
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> El sistema obtiene la información adicional del correo, como lo es la fecha, la hora de recepción en el servidor de correo electrónico, etc., la guarda en un archivo de texto y solicita la función de conversión de texto a voz.</p> <p><b>N2:</b> De acuerdo con la opción escogida por el usuario, se da inicio a la funcionalidad relacionada con el manejo del correo electrónico (Casos de Uso de Administrar Correo Electrónico)</p>	

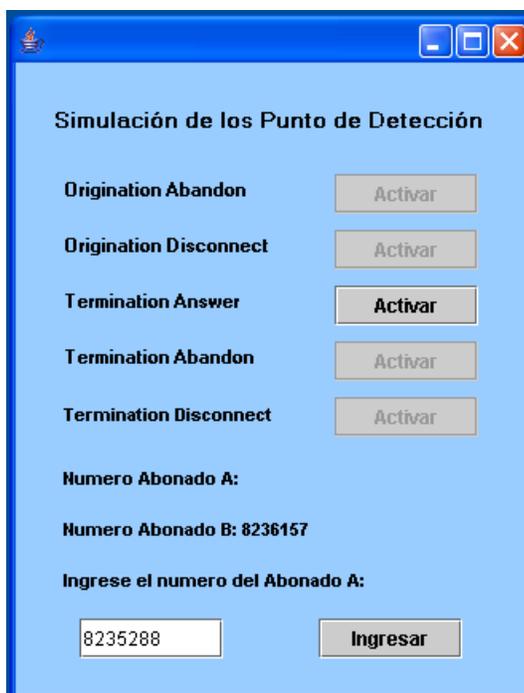
### *A3.1.3 Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario para los Casos de Uso Esenciales*

La Figura 23 bosqueja la Interfaz Gráfica de la Aplicación/Servidor, útil para que el Administrador del servicio pueda iniciar y detener el servicio cuando sea apropiado:



**Figura 23 : Interfaz Gráfica de la Aplicación Servidor**

La Figura 24 es una interfaz útil para simular el funcionamiento del SSP, de modo que a través de los botones se pueden disparar los DP que estén armados. Cuando se oprima el botón, la notificación de este evento se enviará al servidor SPIRITS haciendo uso del protocolo.



**Figura 24 : Interfaz Gráfica para la Simulación del SSP**

## A3.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA

### A3.2.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema

#### A3.2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales

Para la primera parte del sistema relacionado con el servicio, la funcionalidad se dividió en 4 paquetes: interfaz, comunicación, control y modelo.

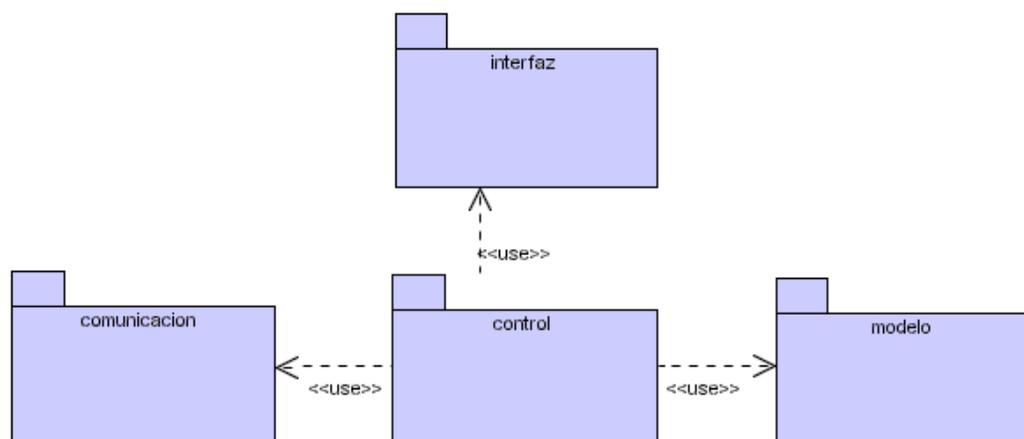


Figura 25 : Diagrama de Paquetes del Sistema, Parte 1

- **Interfaz:** Este paquete contiene las clases que sirven de conexión entre el usuario y el sistema, fuera de la interfaz gráfica de administración del sistema, están las interfaz de reconocimiento de voz para que el usuario ingrese sus peticiones y las interfaces encargadas de reproducir los mensajes de audio y las interfaz de síntesis de voz para dar respuesta a las solicitudes del usuario.
- **Comunicación:** En este paquete se encuentran las clases que definen la interfaz entre el Cliente y el Servidor SPIRITS (que sería el Cliente SPIRITS por ser éste el encargado de realizar las peticiones de ejecución del servicio). Recibe las peticiones del usuario y solicita a las respectivas clases del paquete control la ejecución de las funciones requeridas para dar respuesta a dichas solicitudes.
- **Control:** Este paquete contiene las clases que hacen posible el manejo lógico del sistema, mediante la ejecución de procesos que permiten dar respuesta a la solicitudes hechas por el usuario a través del paquete de interfaz y hacer las solicitudes necesarias al

servidor por medio del paquete comunicación

- **Modelo:** Contiene las clases de entidad que dan soporte al sistema en su funcionalidad lógica y también contiene las clases que sirven para la comunicación y representación de elementos hardware necesarios como el módem y la tarjeta de sonido.

### *A3.2.1.1 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales*

Para la primera parte del sistema relacionado con el servicio, se identificaron las siguientes clases de análisis:

<b>NOMBRE</b>	<b>PAQUETE</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>
VUIValidacion	Interfaz	Es la encargada de reproducir los mensajes pregrabados para la interacción con el usuario en caso de uso validar usuario, además recibe los datos que el usuario ingresa a través del teclado telefónico.
VUIBandejaDeCorreo	Interfaz	Es la encargada de reproducir los mensajes pregrabados para la interacción con el usuario en el caso de uso Administrar Buzón de Correo Electrónico
VUICorreo	Interfaz	Es la encargada de reproducir los mensajes pregrabados para la interacción con el usuario en el caso de uso Administrar Correo Electrónico.
VUIReconocimiento	Interfaz	Recibe los comandos de voz que el usuario pronuncia para la interacción con el sistema y envía a la clase de control respectiva según el comando.
GestionIVR	Control	Esta encargada el funcionalidad general del sistema y de dar inicio a cada caso de uso cuando es necesario.
ControlVUIBandejaCorreo	Control	Gestiona la funcionalidad y las peticiones relacionadas con la bandeja de correos electrónicos que están relacionadas con el usuario en el caso de uso Administrar Buzón de Correo Electrónico.
ControlVUICorreo	Control	Gestiona las peticiones relacionadas con el manejo de un correo particular, estando relacionada con el caso de uso Administrar Correo Electrónico.
ControlVUIValidacion	Control	Controla y gestiona las peticiones relacionadas con el caso de uso validar usuario.

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

ControlLLamada	Control	Gestiona la atención y control de las llamadas, tiene la funcionalidad de atender los eventos relacionados con la llamada como contestar llamadas, atender la recepción de los dígitos, y colgar las llamadas
ComunicacionSerial	modelo	Sirve de interfaz con el módem, enviando los datos y escuchando los eventos que suceden por el puerto serie donde se encuentra instalado el módem.
BeanSound	modelo	Sirve de Interfaz con la tarjeta de sonido y se encarga de la reproducción de mensajes pregrabados de audio.
BeanSynthesizer	modelo	Es útil como interfaz con el motor de síntesis de voz y se encarga de enviar los textos que se quieren ser sintetizados.
ClienteCorreo	comunicacion	Esta encargada de la comunicación entre el servidor y el cliente y es útil a nivel de interfaz de comunicación



A3.2.3 Subproducto Esencial No. 2C: Diagramas de Colaboración o Secuencia para los Casos de Uso Esenciales del Sistema

A3.2.3.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador

- Caso de Uso: Iniciar el Servicio

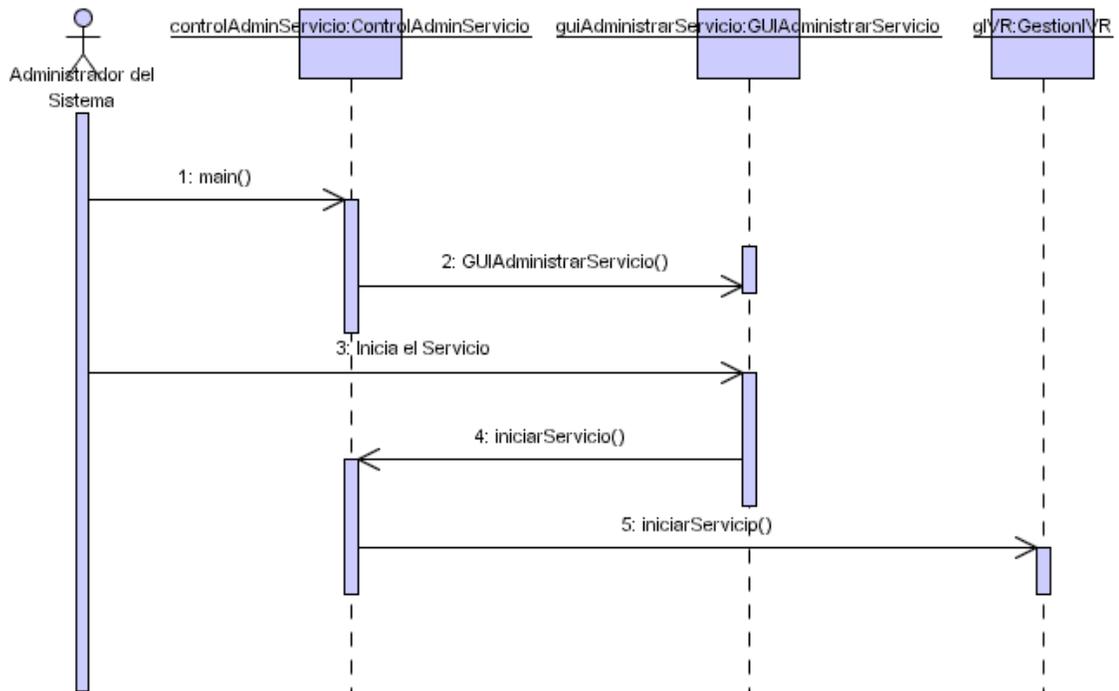


Figura 27 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Iniciar Servicio, Parte 1

- Caso de Uso: Finalizar el Servicio

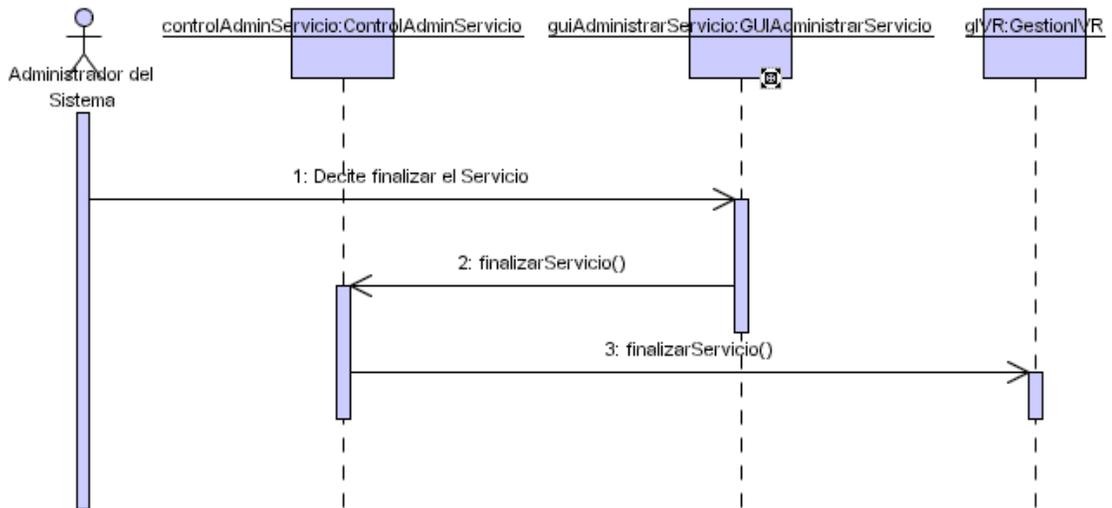


Figura 28 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Finalizar Servicio, Parte 1

A3.2.3.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Cliente

- Caso de Uso: Validar Usuario

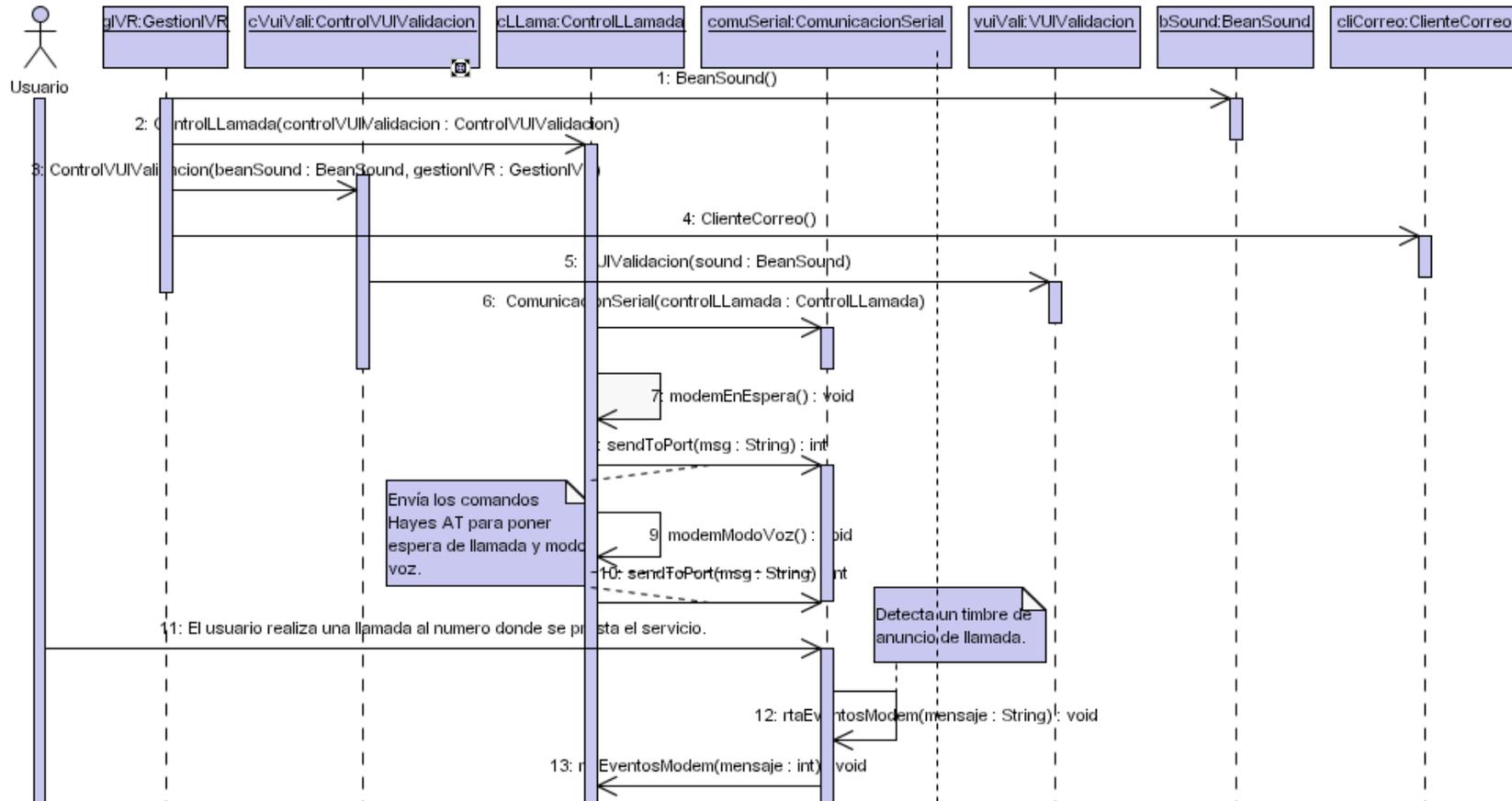


Figura 29 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario (Parte1)

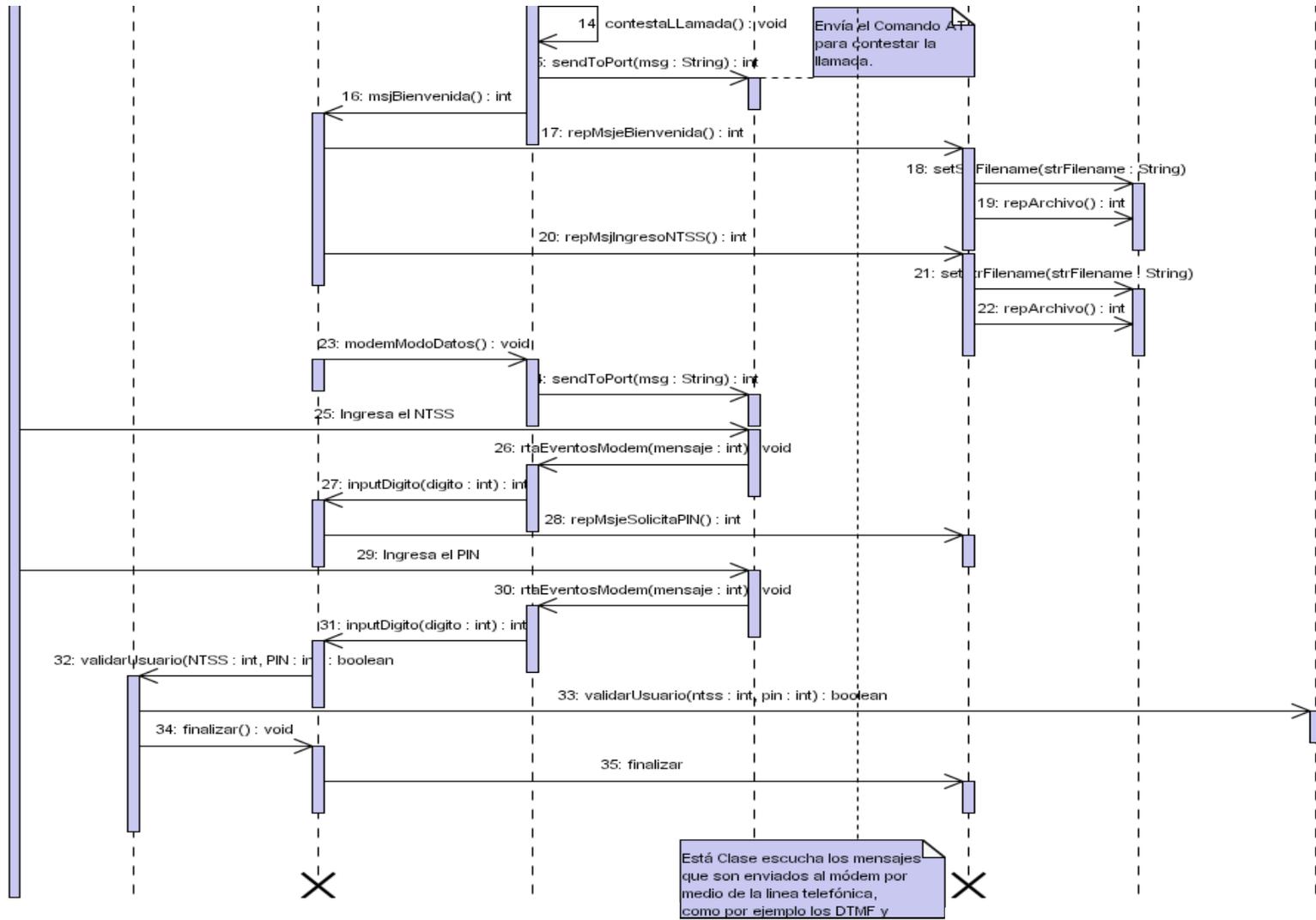


Figura 30 : Diagrama de Secuencia, Caso de Uso Validar Usuario (Parte2)

- Caso de Uso: Administrar Buzón de Correo Electrónico

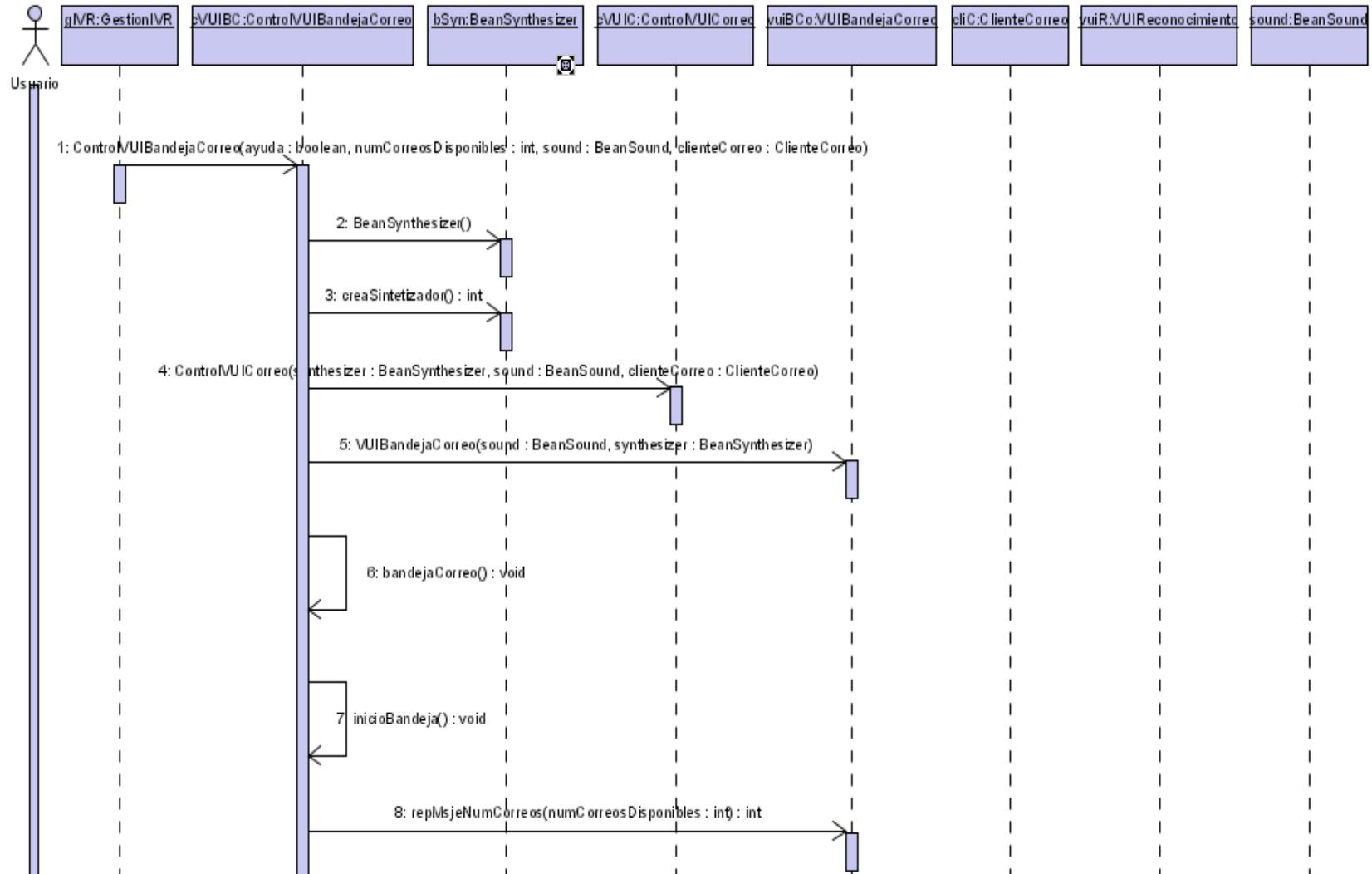


Figura 31 : Diagrama de Secuencia, Buzón de Correo Electrónico (Parte1)

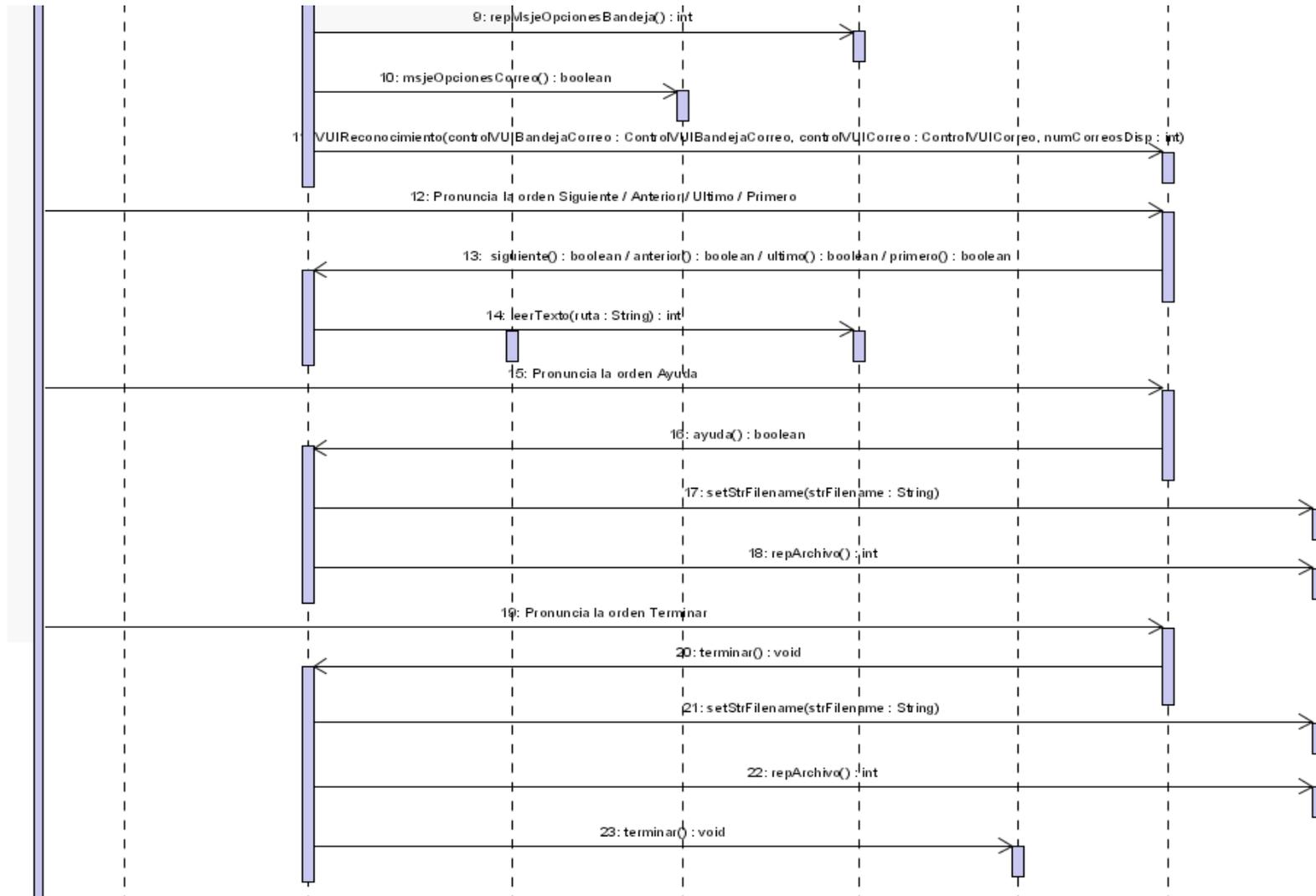


Figura 32 : Diagrama de Secuencia, Buzón de Correo Electrónico (Parte2)

- Caso de Uso: Administrar Correo Electrónico

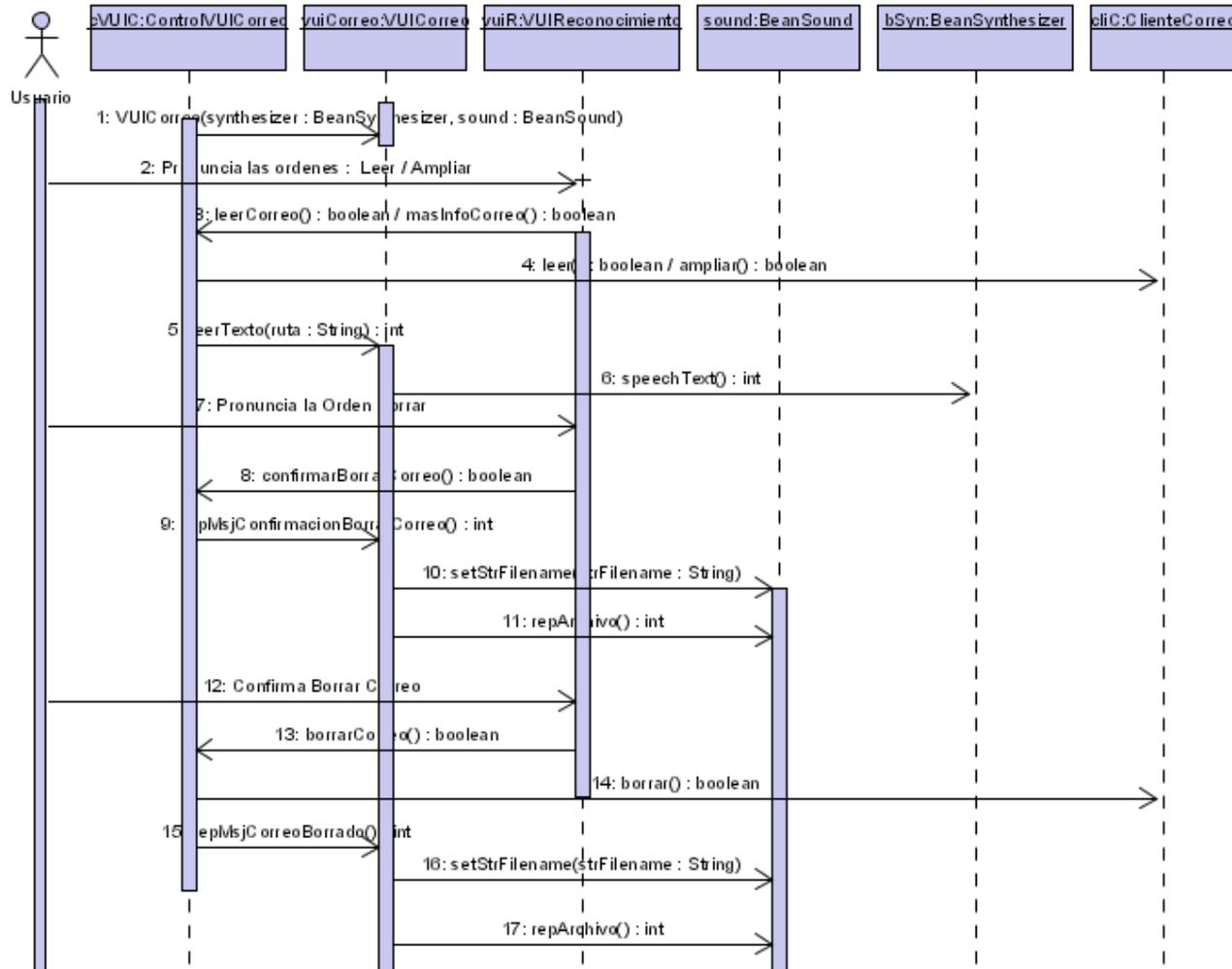
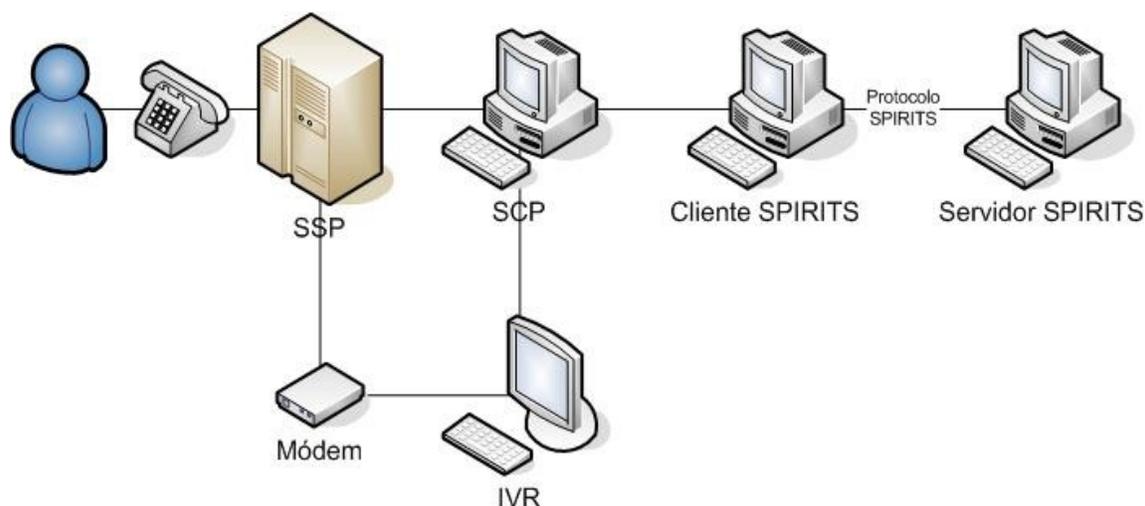


Figura 33 : Diagrama de Secuencia, Administrar Correo Electrónico

### A3.3 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA

En la figura 39 se muestra la arquitectura inicial del sistema.



**Figura 34 : Arquitectura inicial del Sistema, Parte 1**

Como se puede observar, la conexión entre el Sistema Cliente y el Servidor del Servicio se establece a través del protocolo SPIRITS, el cuál se basa en SIP y se transporta sobre una conexión TCP/IP en red externa (Internet). Por su parte, la comunicación entre el Cliente SPIRITS y el SCP, el SCP y el IVR se hacen en este caso también sobre el protocolo TCP/IP pero bajo una red de área local en un entorno de comunicaciones confiables. Las conexiones entre el módem y el SSP y el SSP y terminal Telefónico se trata de un canal de voz telefónico analógico.

#### A3.3.1 Subproducto Esencial No. 3B: Modelo Inicial de Despliegue para el Sistema

##### A3.3.1.1 Nodos Involucrados

- SCP: Nodo con gran capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de 20 Gbytes.
- *Cliente del Servicio*: Nodo con gran capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de

20 Gbytes.

- *Equipo IVR*: Nodo con buena capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de 20 Gbytes. Es necesario que cuente con un módem capaz de la transmisión y recepción de audio (voice modem) y una tarjeta de Sonido.

#### A3.3.1.2 Tipos de Conexiones

- *Entre el Cliente del Servicio y SCP*: Conexión de Red interna (Ethernet) a través de la tarjeta de red de cada equipo. Desde el Cliente del Servicio se establece comunicación con el SCP a través del protocolo TCP. Pero cada no hay un protocolo no es estándar para todas las implantaciones.
- *Entre el SCP y el IVR*: El SCP tiene una conexión de Red interna (Ethernet).

#### A3.3.1.3 Características de Conexión

- *Entre todos los nodos*: Debido a que la conexión de red es de área local, la velocidad de transmisión de datos es 10/100 Mbps. Además de tratarse de una conexión fiable.

#### A3.3.1.4 Diagrama de Despliegue

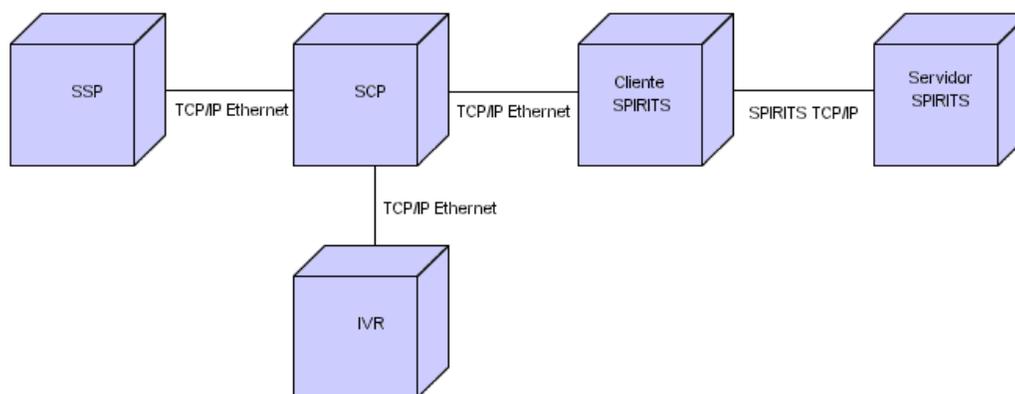
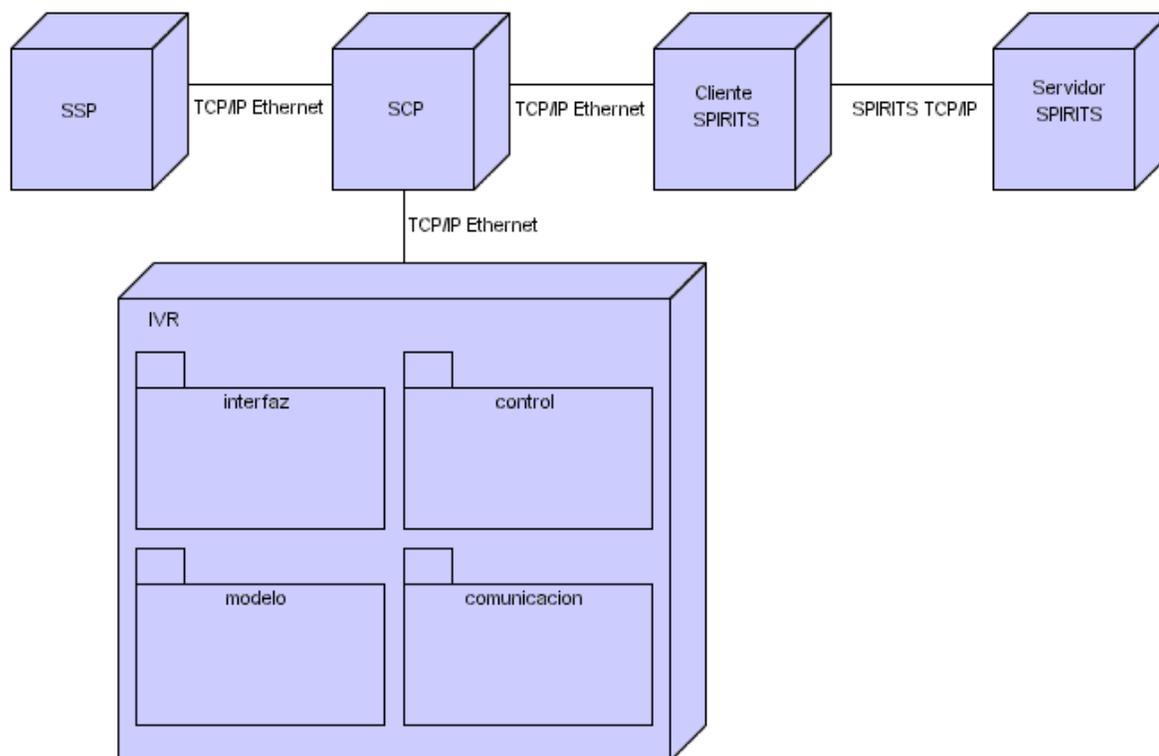


Figura 35 : Diagrama de Despliegue General



**Figura 36 : Diagrama de Despliegue Ampliado**

A continuación se realizarán algunos pasos del MER para el análisis y la implementación del protocolo SPIRITS, describiendo los paquetes y clases que deben estar tanto en el servidor como en el cliente.

### **A3.4 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA, IMPLEMENTACIÓN DE SPIRITS**

#### *A3.4.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema*

##### *A3.4.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales*

En esta sección no se presentan paquetes puesto que el modelo de vista control y comunicación que antes se presentó, se mantiene para la implementación del protocolo. Las clases que se describen aquí pertenecen a alguno de tales paquetes.

#### *A3.4.1.2 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales*

En la parte del servicio relaciona con la implementación del protocolo, se identificaron las siguientes clases de análisis:

<b>NOMBRE</b>	<b>PAQUETE</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>
GUISSC	interfaz	Es una interfaz gráfica que permite visualizar los puntos de detección que están activos o desactivados, como también simular su funcionamiento al activarlos, en algunos casos para activar un DP es necesario el ingreso de parámetros por lo tanto también permite esto. Simula el funcionamiento del SSP
C_SCP	control	Se encarga de simular el funcionamiento del SCP su función principal es servir de punto de comunicación entre el IVR y cliente SPIRITS. La GUISSP y el cliente SPIRITS.
C_ClientSPIRITS	control	Se encarga de enviar y recibir los mensajes del cliente SPIRITS. Como el control en el envió mensajes y la verificación de contenido.
C_ServerSPIRITS	control	Se encarga de enviar y recibir los mensajes del cliente SPIRITS. Como el control en el envió mensajes y la verificación de contenido.
ClientSPIRITS	comunicacion	Esta clase específicamente es la encargada de armar los mensajes SPIRITS y enviarlos por la red, como también estar pendiente de escuchar los mensajes que llegan por la misma red.
ServerSPIRITS	comunicacion	Esta clase específicamente es la encargada de armar los mensajes SPIRITS y enviarlos por la red, como también estar pendiente de escuchar los mensajes que llegan por la misma red.
MessageXML	comunicacion	Se encarga de leer y escribir en archivos XML que cumplen con la especificación del protocolo SPIRITS para enviar y recibir la información que es necesario para la intercomunicación. Esta clase es implementado tanto del lado del cliente como del servidor.

A3.4.1.3 Relación de las clases contenidas en los paquetes

- Diagrama de todas las clases

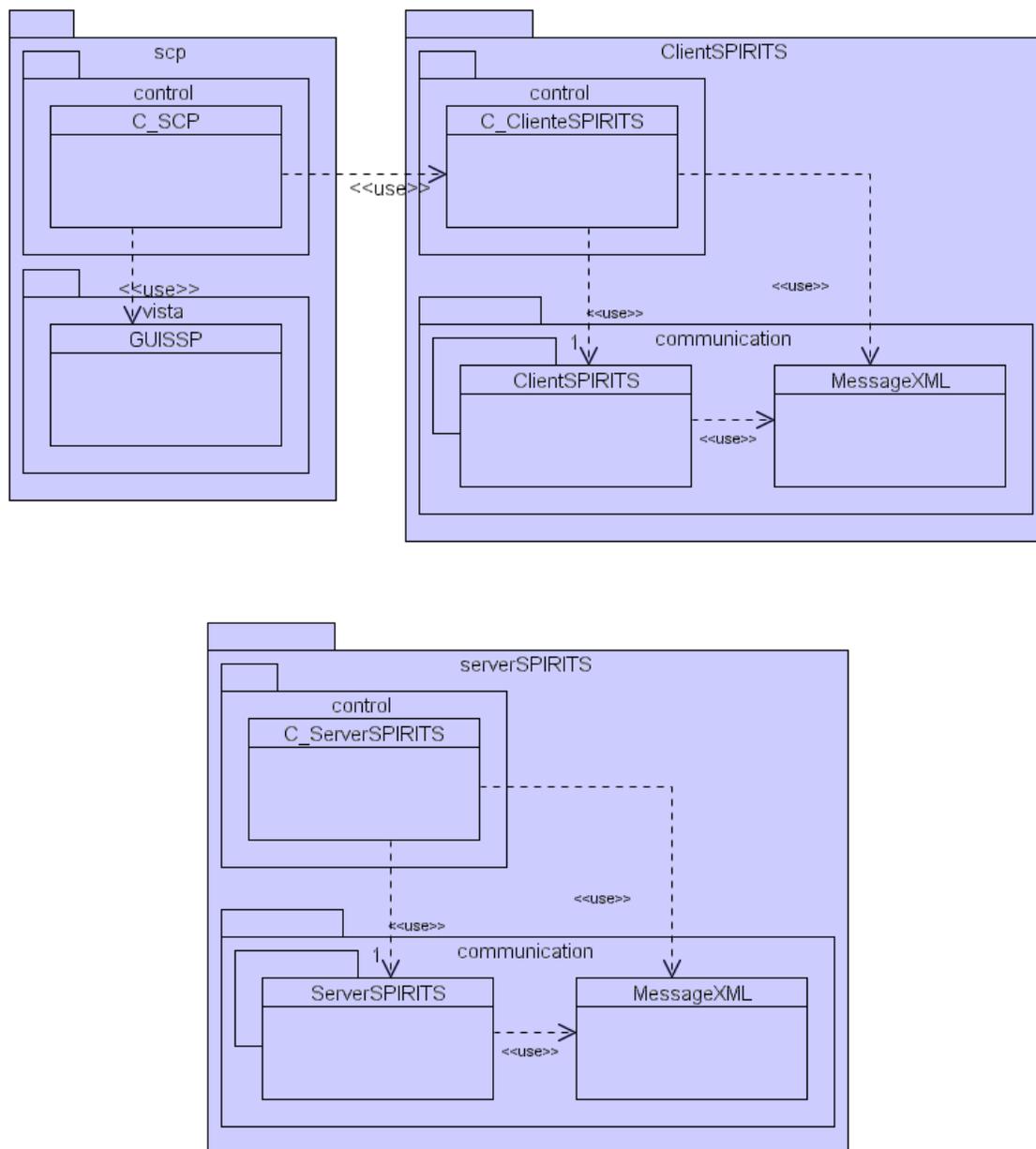


Figura 37 : Diagrama de Clases para la Implementación del Protocolo SPIRITS.

## A4 MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD” - MÓDULO DE RED IP (PARTE II)<sup>7</sup>

### A4.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 1: MODELO ESENCIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

#### A4.1.1 Diagrama de Casos de Uso

Los actores del sistema que fueron identificados son: el Cliente, encargado de hacer las peticiones para ejecutar las funcionalidades del servicio (representando al Cliente SPIRITS), y el Administrador, quien tiene a cargo funciones de administración tanto de usuarios como del servicio.

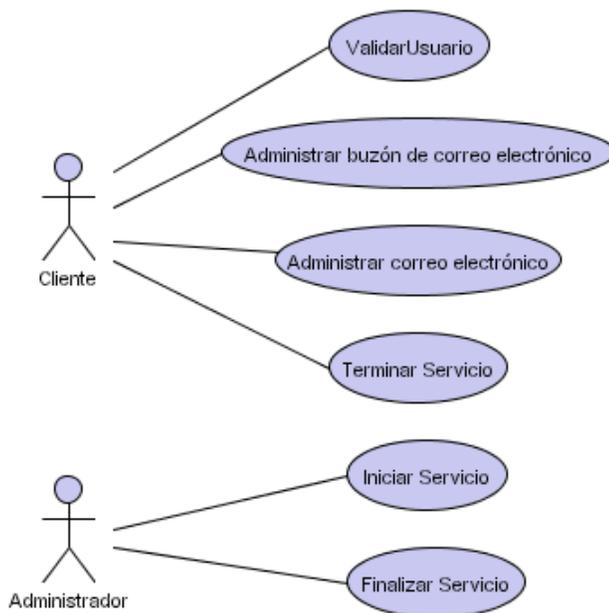


Figura 38 : Diagrama de Casos de Uso del Sistema

<sup>7</sup> Del MCS sólo se trabajó la Etapa No. 2: Definición de la Arquitectura de Referencia para el Sistema.

#### A4.1.2. Descripción de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales

##### A4.1.2.1 Casos de Uso iniciados por el actor Administrador

- Iniciar Servicio



Figura 39 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Iniciar Servicio

- Finalizar Servicio



Figura 40 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Finalizar Servicio

##### A4.1.2.2 Casos de Uso iniciados por el actor Cliente:

- Validar Usuario

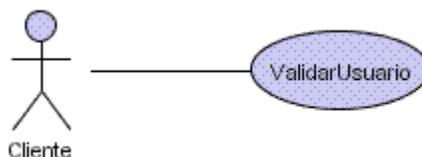


Figura 41 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Validar Usuario

- Administrar Buzón de Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar el buzón de correo electrónico)
  - Ir al Correo Anterior.
  - Ir al Correo Siguiente.
  - Ir al Primer correo.

- Ir al Último correo.
- Solicitar Ayuda.
- Obtener Número de Correos Disponibles.

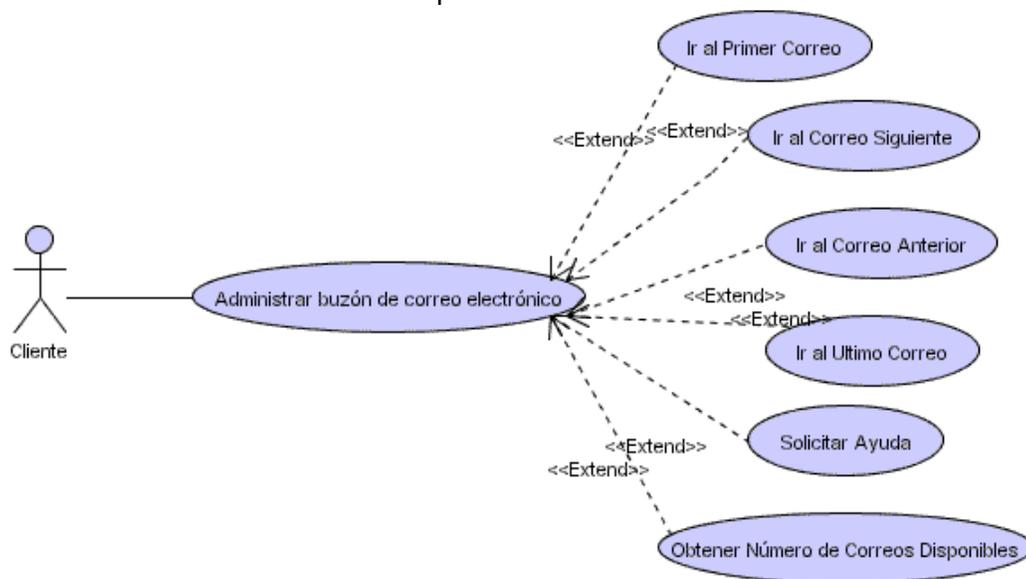


Figura 42 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico

- Administrar Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar cada correo electrónico)
  - Leer Correo.
  - Borrar Correo.
  - Responder Correo.
  - Ampliar Información del Correo.

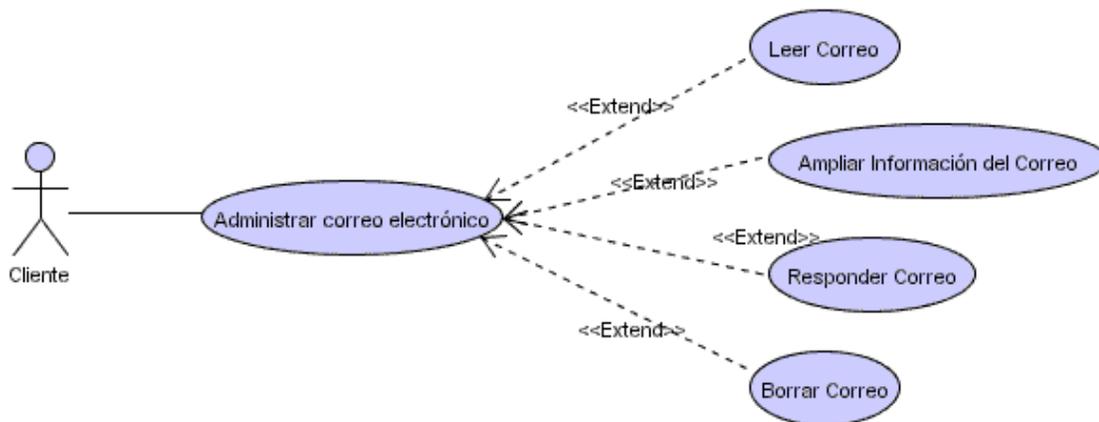


Figura 43 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Administrar Correo Electrónico

- Terminar Servicio

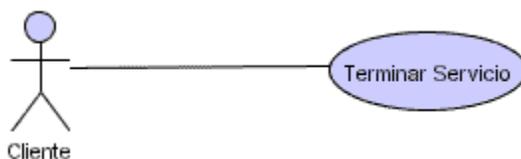


Figura 44 : Diagrama Extendido del Caso de Uso Terminar Servicio

**Nota:**

El sistema maneja dos contextos, el de *bandeja de correos electrónicos* y el de un *correo electrónico* particular. En el primer contexto se tiene la representación de la bandeja de correos nuevos del usuario, que hace las veces de índice para los correos sobre los que tiene dominio el usuario cuando accede al servicio, teniendo la opción de escoger cuál es el correo electrónico de su interés. Una vez escogido el correo que desea tratar, se accede al contexto de dicho correo, teniendo opciones como: leer el contenido, borrar o responder el correo.

a) Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.

- Iniciar Servicio

1. Caso de Uso Iniciar Servicio		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Iniciar la prestación del servicio de <i>lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica</i> .	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Iniciar Servicio, el sistema reservará los recursos requeridos para la prestación del servicio.	
<b>Precondiciones</b>	- Aplicación sw instalada en el equipo Servidor. - Conexión a red externa.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	1. Da click sobre el icono Aplicación/Servidor.  3. Da click sobre el botón "Iniciar".	2. Despliega la interfaz del servidor.  4. Establece la comunicación hacia el Cliente SPIRITS.(E1)(N1)

		5. Inicia el servicio.(E2)(N2)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se pudo establecer la comunicación entre el Cliente y el Servidor SPIRITS. Se le informa del hecho al Administrador a través de la interfaz gráfica.</p> <p><b>E2:</b> No se pudo iniciar el servicio. Se le informa del hecho al Administrador a través de la interfaz gráfica.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	- Correr la aplicación del servidor sin utilizar la interfaz gráfica.	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</p> <p>- Se han reservado los recursos requeridos para la prestación del servicio.</p> <p>- El Servidor SPIRITS queda a la espera de la solicitud del servicio por parte del Cliente.</p>	
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> Se establece la comunicación entre el Servidor y el Cliente SPIRITS solicitando el registro del servicio, indicando cuáles de los eventos detectados por la central telefónica van a dar inicio al servicio, y proporcionando información tal como: dirección IP del servidor donde está corriendo el Servidor SPIRITS y el número telefónico especial al que marcan los usuarios cuando quieren utilizar el servicio.</p> <p>Si el registro es exitoso, queda establecida la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</p> <p><b>N2:</b> Corresponde a la reserva de recursos para la prestación del servicio, y el dejar el sistema listo para la recepción de las solicitudes provenientes del Cliente.</p>	

- Finalizar Servicio

<b>2. Caso de Uso Finalizar Servicio</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Finalizar la prestación del servicio de <i>lectura de correo electrónico a través de la línea telefónica</i> .	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Finalizar Servicio, el sistema liberará los recursos reservados para la prestación del servicio al Cliente.	
<b>Precondiciones</b>	- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>

	<p>1. Da click sobre el icono Aplicación/Servidor.</p> <p>3. Da click sobre el botón “Finalizar”.</p>	<p>2. Despliega la interfaz del servidor.</p> <p>4. Finaliza la comunicación hacia el Cliente SPIRITS.(E1)(N1)</p> <p>5. Finaliza el servicio.(N2)</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo establecer la comunicación con el Cliente SPIRITS. Se le informa del hecho al Administrador a través de la interfaz gráfica.	
<b>Flujos Alternativos</b>	- Se cierra la Aplicación/Servidor desde el botón “cerrar” de la ventana.	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- Se ha finalizado exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</p> <p>- Se ha terminado el servicio de lectura de correo electrónico.</p> <p>- Se han liberado los recursos comprometidos en la prestación del servicio.</p>	
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> Se termina la comunicación entre el Servidor y el Cliente SPIRITS, con el fin de que el Servidor ya no figure como registrado.</p> <p><b>N2:</b> Corresponde a la liberación de los recursos hw y sw comprometidos en la prestación del servicio.</p>	

b) Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Cliente.

- Validar Usuario

<b>1. Caso de Uso Validar Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Validar la identidad de un usuario para permitir su ingreso al servicio.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	El sistema evalúa que exista en su Base de Datos un usuario con ese Número Telefónico de Suscripción al Servicio (NTSS) y PIN (Número de Identificación Personal).(N1)
<b>Precondiciones</b>	- Se ha dado inicio al servicio (por parte del

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

	administrador). - Se estableció exitosamente la comunicación entre la central y el sistema.(N2)	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la validación de un usuario, pasando como parámetros el NTSS y el PIN ingresados por el usuario.	2. Verifica que el NTSS corresponda a un usuario activo y que el PIN concuerde con el valor almacenado por el usuario.(E1) 3. Obtiene los parámetros de configuración relacionados con el usuario.(N3)(E2) 4. Descarga los correos electrónicos nuevos que tenga el usuario en su cuenta.(E3)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	E1: El NTSS no corresponde a algún usuario activo, o existe pero su PIN no corresponde con el ingresado. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa. E2: No se pudo obtener la información requerida. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa. E3: No se pudo establecer la conexión con el servidor de correo electrónico para descargar los correos. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- El usuario se ha validado ante el sistema. - Se ha obtenido tanto los correos electrónicos nuevos del usuario, como los parámetros de configuración del servicio.(N3)	
<b>Notas</b>	N1: El número telefónico de suscripción al servicio, corresponde al número telefónico que el usuario suministró para suscribirse al servicio, y que sirve como identificador del usuario en el sistema. N2: Corresponde a la solicitud para la prestación del servicio SPIRITS por parte del Cliente al Servidor, y la consecuente respuesta por parte del Servidor para	

	<p>atender la solicitud del servicio.</p> <p><b>N3:</b> Cada usuario tiene asociada una información que permite personalizar el servicio, así como los parámetros necesarios para establecer la conexión con el servidor de correo electrónico con el fin de descargar los correos nuevos que tiene en su cuenta (host, login, password).</p>
--	---

- Administrar Buzón de Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar el buzón de correo electrónico)

Instrucciones para el manejo del buzón de correo:

- Ir al Correo Anterior.
- Ir al Correo Siguiente.
- Ir al Primer correo.
- Ir al Último correo.
- Solicitar Ayuda.
- Obtener Número de Correos Disponibles.

<b>2.1. Caso de Uso Ir al Correo Anterior</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el encabezado del correo inmediatamente anterior al último correo revisado.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Ir al Correo Anterior, el Cliente obtendrá a través de un arreglo de bytes la información de remitente y asunto del correo inmediatamente anterior al último correo revisado.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos dos correos electrónicos nuevos en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del encabezado del correo anterior.	2. Se ubica en la posición del correo inmediatamente anterior al último correo tratado, de acuerdo con la

	<p>lista de correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos.<b>(E1)(N1)</b></p> <p>3. Se ubica en el contexto del correo seleccionado (correo anterior) y obtiene el encabezado (remitente y asunto) del correo.<b>(E2)(N2)</b></p> <p>4. Envía la información obtenida, en forma de flujo de bytes.<b>(E3)(N3)</b></p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> Si el correo que se está tratando corresponde al primer correo disponible en la bandeja de correos electrónicos, no se ejecuta la instrucción y se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E2:</b> No se pudo obtener la información de encabezado del correo. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p>
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha obtenido en un arreglo de bytes el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> Los correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos, corresponden a los correos nuevos que se descargaron desde el servidor de correos, y son los que se tienen en cuenta durante la prestación del servicio. Sólo cuando un correo se marca como borrado, se deja de tener en cuenta para la prestación del servicio.</p> <p><b>N2:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo y lo guarda en un archivo de texto.</p> <p><b>N3:</b> El sistema solicita la función de conversión de texto a arreglo de bytes, necesario para enviar la información contenida en el archivo desde el Servidor al Cliente SPIRITS.</p>

<b>2.2. Caso de Uso Ir al Correo Siguiente</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el encabezado del correo inmediatamente siguiente al último correo revisado.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Ir al Correo Siguiente, el Cliente obtendrá a través de un arreglo de bytes la información de remitente y asunto del correo inmediatamente siguiente al último correo revisado.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos dos correos electrónicos nuevos en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del encabezado del correo siguiente.	2. Se ubica en la posición del correo inmediatamente siguiente al último correo tratado, de acuerdo con la lista de correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos. <b>(E1)(N1)</b> 3. Se ubica en el contexto del correo seleccionado (correo siguiente) y obtiene el encabezado (remitente y asunto) del correo. <b>(E2)(N2)</b> 4. Envía la información obtenida, en forma de flujo de bytes. <b>(E3)(N3)</b>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> Si el correo que se está tratando corresponde al último correo disponible en la bandeja de correos electrónicos, no se ejecuta la instrucción y se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa. <b>E2:</b> No se pudo obtener la información de encabezado del correo. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.	

	<b>E3:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha obtenido en un arreglo de bytes el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> Los correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos, corresponden a los correos nuevos que se descargaron desde el servidor de correos, y son los que se tienen en cuenta durante la prestación del servicio. Sólo cuando un correo se marca como borrado, se deja de tener en cuenta para la prestación del servicio.</p> <p><b>N2:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo y lo guarda en un archivo de texto.</p> <p><b>N3:</b> El sistema solicita la función de conversión de texto a arreglo de bytes, necesario para enviar la información contenida en el archivo desde el Servidor al Cliente SPIRITS.</p>

<b>2.3. Caso de Uso Ir al Primer Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el encabezado del primer correo que se encuentra en la bandeja de correos electrónicos.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Ir al Primer Correo, el Cliente obtendrá a través de un arreglo de bytes la información de remitente y asunto del primer correo que se encuentre en la bandeja de correos.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos un correo electrónico nuevo en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del encabezado del primer	

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

	correo.	<p>2. Se ubica en la posición del primer correo, de acuerdo con la lista de correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos.<b>(E1)(N1)</b></p> <p>3. Se ubica en el contexto del correo seleccionado (primer correo) y obtiene el encabezado (remitente y asunto) del correo.<b>(E2)(N2)</b></p> <p>4. Envía la información obtenida, en forma de flujo de bytes.<b>(E3)(N3)</b></p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> Si el correo que se está tratando corresponde al primer correo disponible en la bandeja de correos electrónicos, no se ejecuta la instrucción y se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E2:</b> No se pudo obtener la información de encabezado del correo. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p> <p>- Se ha obtenido en un arreglo de bytes el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p>	
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> Los correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos, corresponden a los correos nuevos que se descargaron desde el servidor de correos, y son los que se tienen en cuenta durante la prestación del servicio. Sólo cuando un correo se marca como borrado, se deja de tener en cuenta para la prestación del servicio.</p> <p><b>N2:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo y lo guarda en un archivo de texto.</p> <p><b>N3:</b> El sistema solicita la función de conversión de texto a arreglo de bytes, necesario para enviar la información contenida en el archivo desde el Servidor al Cliente SPIRITS.</p>	

<b>2.4. Caso de Uso Ir al Último Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el encabezado del último correo que se encuentra en la bandeja de correos electrónicos.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Ir al Ultimo Correo, el Cliente obtendrá a través de un arreglo de bytes la información de remitente y asunto del último correo que se encuentre en la bandeja de correos.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> <li>- Se tiene al menos dos correos electrónicos nuevos en la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del encabezado del último correo.	2. Se ubica en la posición del último correo, de acuerdo con la lista de correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos. <b>(E1)(N1)</b>  3. Se ubica en el contexto del correo seleccionado (último correo) y obtiene el encabezado (remitente y asunto) del correo. <b>(E2)(N2)</b> 4. Envía la información obtenida, en forma de flujo de bytes. <b>(E3)(N3)</b>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> Si el correo que se está tratando corresponde al primer correo disponible en la bandeja de correos electrónicos, no se ejecuta la instrucción y se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa. <b>E2:</b> No se pudo obtener la información de encabezado del correo. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.	

	<b>E3:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos. - Se ha obtenido en un arreglo de bytes el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Los correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos, corresponden a los correos nuevos que se descargaron desde el servidor de correos, y son los que se tienen en cuenta durante la prestación del servicio. Sólo cuando un correo se marca como borrado, se deja de tener en cuenta para la prestación del servicio. <b>N2:</b> El sistema obtiene el encabezado del correo y lo guarda en un archivo de texto. <b>N3:</b> El sistema solicita la función de conversión de texto a arreglo de bytes, necesario para enviar la información contenida en el archivo desde el Servidor al Cliente SPIRITS.

<b>2.5. Caso de Uso Solicitar Ayuda</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el parámetro “Ayuda”, para determinar si el usuario tiene habilitada o no esta función del servicio.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al pedir la ejecución de Solicitar Ayuda, el Cliente obtendrá éste parámetro de configuración del servicio del usuario.	
<b>Precondiciones</b>	- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador). - Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS. - El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario o de un correo en particular.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del parámetro Ayuda.	2. Envía el valor del parámetro Ayuda. <b>(N1)</b>

<b>Subflujos</b>	Ninguno
<b>Flujos de Excepción</b>	Ninguno
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- El sistema se mantiene en el contexto donde se encontraba inicialmente. - Se ha obtenido el parámetro Ayuda.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> El parámetro Ayuda es de tipo boolean y por defecto es true. Hace parte de la información de usuario que se obtiene desde la Base de Datos después de que el sistema realiza la validación del usuario.

<b>2.6. Caso de Uso Obtener Número de Correos Disponibles</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el parámetro de control “Número de Correos Disponibles”.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar el Número de Correos Disponibles, el Cliente obtendrá éste parámetro de control que indica el número actual de correos en la bandeja de correos.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dado inicio al servicio (por parte del administrador).</li> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos del usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del parámetro Número de Correos Disponibles.	2. Envía el valor del parámetro Número de Correos Disponibles. <b>(N1)</b>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	Ninguno	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se mantiene en el contexto donde se encontraba inicialmente.</li> <li>- Se ha obtenido el parámetro Número de Correos Disponibles.</li> </ul>	

<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Los correos electrónicos disponibles en la bandeja de correos, corresponden a los correos nuevos que se descargaron desde el servidor de correos, y son los que se tienen en cuenta durante la prestación del servicio. Sólo cuando un correo se marca como borrado, se deja de tener en cuenta para la prestación del servicio, decrementando por consiguiente el parámetro Número de Correos Disponibles.
--------------	--

- Administrar Correo Electrónico (corresponde a las instrucciones disponibles para manejar cada correo electrónico)

Instrucciones para manejar cada correo electrónico:

- Leer Correo.
- Borrar Correo.
- Responder Correo.
- Ampliar Información del Correo.

<b>3.1. Caso de Uso Leer Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener el contenido de un correo electrónico.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Leer Correo, el Cliente obtendrá a través de un arreglo de bytes el contenido del correo del cuál acabó de obtener su encabezado.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha obtenido el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención del contenido del correo.	2. Obtiene el contenido del correo. <b>(E1)(N1)</b> 3. Marca el correo como "leído" <b>(N2)</b> 4. Envía la información obtenida, en forma de flujo de bytes. <b>(E2)(N3)</b>

<b>Subflujos</b>	Ninguno
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se pudo obtener la información de contenido del correo. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E2:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p>
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	<p>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p> <p>- Se ha obtenido en un arreglo de bytes el contenido del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p>
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> El sistema obtiene el contenido del correo y lo guarda en un archivo de texto.</p> <p><b>N2:</b> Se cambia la bandera del correo que indica que ya fue leído, para la posterior actualización en el servidor de correo electrónico.</p> <p><b>N3:</b> El sistema solicita la función de conversión de texto a arreglo de bytes, necesario para enviar la información contenida en el archivo desde el Servidor al Cliente SPIRITS.</p>

<b>3.2. Caso de Uso Borrar Correo</b>					
<b>Iniciador</b>	Cliente				
<b>Propósito</b>	Solicitar al sistema que borre un correo electrónico del buzón de correo electrónico del usuario.				
<b>Tipo</b>	Primario				
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Borrar Correo, el Cliente podrá hacer que el sistema borre del buzón de correo aquel correo que está tratando en ese momento.				
<b>Precondiciones</b>	<p>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</p> <p>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p> <p>- Se ha obtenido el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p>				
<b>Flujo Principal</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Cliente</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Sistema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1. Solicita que se borre el correo.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Cliente	Sistema	1. Solicita que se borre el correo.	
Cliente	Sistema				
1. Solicita que se borre el correo.					

		<p>2. Marca el correo como “borrado” <b>(E1)(N1)</b></p> <p>3. Confirma al Cliente que el correo se borró exitosamente.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo marcar el correo como “borrado”. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha borrado el correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>	
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Se cambia la bandera del correo que indica que fue borrado, para la posterior actualización en el servidor de correo electrónico. Los correos marcados como “borrados” no se siguen teniendo en cuenta dentro de la bandeja de correos electrónicos del usuario. Se decrementa el parámetro Número de Correos Disponibles.	

<b>3.3. Caso de Uso Responder Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Enviar un correo electrónico de respuesta al remitente de un correo electrónico.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Responder Correo, el Cliente podrá hacer que el sistema envíe un correo electrónico a remitente del correo que se está revisando, el cuál tendría como archivo adjunto la respuesta dada por el usuario.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha obtenido el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita el envío de un correo electrónico al remitente.	

	<p>2. Pasa la respuesta dada por el usuario, en un flujo de bytes.</p>	<p>3. Recibe la respuesta dada por el usuario, en forma de flujo de bytes.</p> <p>4. Obtiene la información del remitente, que va a utilizar como información de destinatario en el correo a enviar.<b>(E1)(N1)</b></p> <p>5. Envía un correo electrónico de respuesta, que adjunta la respuesta dada por el usuario en la forma de un archivo de voz.<b>(E2)(E3)(N2)</b></p> <p>6. Marca el correo como “respondido” <b>(N3)</b></p> <p>7. Confirma al Cliente que el correo de respuesta se envió exitosamente.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se pudo obtener la información requerida. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E2:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo enviar el correo electrónico. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p> <p>- Se ha dado respuesta al correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</p>	
<b>Notas</b>	<p><b>N1:</b> La información de destinatario se obtiene a partir de la información de remitente que se tiene del correo, la cual incluye nombre y correo electrónico.</p> <p><b>N2:</b> El sistema solicita la función de conversión de arreglo de bytes a archivo de sonido, necesario para obtener el archivo que se va a adjuntar en el correo de respuesta.</p> <p><b>N3:</b> Se cambia la bandera del correo que indica que ya se respondió, para la posterior actualización en el servidor de correo electrónico.</p>	

<b>3.4. Caso de Uso Ampliar Información del Correo</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Obtener información detallada de un correo electrónico.	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Ampliar Información del Correo, el Cliente obtendrá a través de un arreglo de bytes la información adicional del correo del cuál acabó de obtener su encabezado. La información detallada puede incluir la fecha, la hora de recepción en el servidor de correo electrónico, entre otros.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.</li> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha obtenido el encabezado del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la obtención de la información adicional del correo.	2. Obtiene la información adicional del correo. <b>(E1)(N1)</b> 3. Envía la información obtenida, en forma de flujo de bytes. <b>(E2)(N2)</b>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo obtener la información adicional del correo. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa. <b>E2:</b> No se pudo realizar la conversión a flujo de bytes. Se envía hacia el Cliente SPIRITS un boolean = false, indicando que la operación no fue exitosa.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema se encuentra en el contexto de un correo en particular, seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> <li>- Se ha obtenido en un arreglo de bytes la información adicional del correo seleccionado desde la bandeja de correos electrónicos.</li> </ul>	
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> El sistema obtiene la información adicional del correo y la guarda en un archivo de texto.	

	<b>N2:</b> El sistema solicita la función de conversión de texto a arreglo de bytes, necesario para enviar la información contenida en el archivo desde el Servidor al Cliente SPIRITS.
--	---

- Terminar Servicio

<b>4. Caso de Uso Terminar Servicio</b>		
<b>Iniciador</b>	Cliente	
<b>Propósito</b>	Finalizar el servicio de lectura de correo electrónico.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Al solicitar la ejecución de Terminar Servicio, el sistema liberará los recursos reservados para la prestación del servicio al Usuario.	
<b>Precondiciones</b>	- Se ha establecido exitosamente la comunicación entre Cliente y Servidor SPIRITS.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Cliente</b>	<b>Sistema</b>
	1. Solicita la terminación del servicio.	2. Finaliza el servicio.(N1)
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	Ninguno	
<b>Flujos Alternativos</b>	- Este caso de uso también empieza de forma automática cuando se pierde la comunicación entre el Cliente y Servidor SPIRITS. El proceso de terminación de servicio es el descrito en (N1)	
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha terminado el servicio para ese usuario. - Se han liberado los recursos comprometidos en la prestación del servicio a ese usuario. - El Servidor SPIRITS queda a la espera de la solicitud del servicio por parte del Cliente.	
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> El sistema se conecta al servidor de correos electrónicos del usuario y actualiza las banderas que se modificaron en cada correo electrónico (Banderas de correo leído, borrado, respondido). Se liberan los recursos hardware y software comprometidos en el servicio. El Servidor SPIRITS queda a la espera de la solicitud del servicio por parte del Cliente.	

#### A4.1.3. Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario para los Casos de Uso Esenciales

Interfaz Gráfica de la Aplicación/Servidor:



Figura 45 : Interfaz Gráfica Aplicación/Servidor

### A4.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA

#### A4.2.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema

##### A4.2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales

Para la primera parte del sistema relacionado con el servicio, la funcionalidad se dividió en 4 paquetes: interfaz, comunicación, control y modelo.

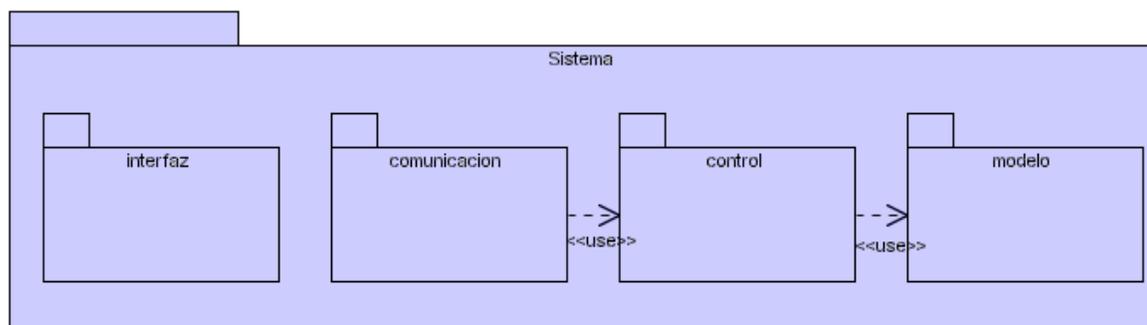


Figura 46 : Diagrama de Paquetes del Servicio, Parte II

- **Interfaz:** En este paquete se encuentran las clases que sirven de interfaz entre el sistema y el Administrador.
- **Comunicación:** En este paquete se encuentran las clases que definen la interfaz entre el sistema y el actor Cliente (que sería el Cliente SPIRITS por ser éste el encargado de realizar las peticiones de ejecución del servicio). Recibe las peticiones del cliente y

solicita a las respectivas clases del paquete control la ejecución de las funciones requeridas para dar respuesta a dichas solicitudes.

- **Control:** Este paquete contiene las clases que hacen posible el manejo lógico del sistema, mediante la ejecución de procesos que permiten dar respuesta a las solicitudes hechas por el cliente a través del paquete Comunicación.
- **Modelo:** Contiene las clases de entidad que dan soporte al sistema en su funcionalidad lógica.

#### *A4.2.1.2. Descripción de las Clases de Análisis Esenciales*

Para la primera parte del sistema relacionado con el servicio, se identificaron las siguientes clases de análisis:

<b>Nombre</b>	<b>Paquete</b>	<b>Responsabilidad</b>
GUIServidor	Interfaz	Establece una interfaz entre el administrador y el sistema. Permite iniciar o finalizar el Servidor.
ServidorCom	Comunicación	Establece una interfaz entre el sistema y el Cliente. Recibe del Cliente las peticiones de ejecución de funcionalidades del servicio.
ClienteCorreo	Comunicación	Recibe las peticiones de ejecución del servicio y las clasifica según se traten de funciones de bandeja de correo, o de un correo particular.
CtrlBandeja	Control	Gestiona las peticiones relacionadas con la bandeja de correos electrónicos, que incluyen las funciones de: ir al primer correo, ir al último correo, ir al siguiente correo, ir al correo anterior y terminar el servicio.
CtrlCorreo	Control	Gestiona las peticiones relacionadas con el manejo de un correo particular, que incluyen las funciones de: leer contenido del correo, ampliar la información del correo, borrar y responder el correo.
GestionBD	Control	Controla las funciones relacionadas con la Base de Datos del sistema, que incluyen los procesos de validación de usuario y obtención de parámetros de configuración del servicio.
GestionCorreo	Control	Esta clase sirve de interfaz con el servidor de correos electrónicos, el cuál constituye un sistema externo al que se le realizan peticiones. Controla las funciones relacionadas con el manejo de los correos que

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

		se descargan desde el servidor de correos, como lo son: conectarse al servidor, descargar los correos electrónicos marcados como nuevos, y actualizar las banderas de los correos (bandera de correo leído, borrado y respondido)
GestionArchivo	Control	Controla las funciones relacionadas con el manejo de archivos, los cuales se generan para almacenar y organizar la información del correo que se va a pasar al usuario del sistema. Genera un archivo de texto con la información requerida y se almacena localmente en la ruta especificada.
BeanConector	Modelo	Sirve de interfaz con la Base de datos del sistema, permitiendo funciones de conexión, consulta, actualización, etc. con la Base de Datos.
Usuario	Modelo	Almacena información relacionada con el usuario, a partir de la consulta realizada a la Base de Datos, como es: login de la cuenta de correo, password, nombre del servidor de correo, y los parámetros fijados para el servicio. Define métodos tanto para fijar los valores de los diferentes parámetros del usuario, como para obtenerlos cuando se requieran.
Correo	Modelo	Almacena información relacionada con un correo electrónico nuevo descargado del servidor de correos del usuario, como es: tema del correo, contenido, remitente, fecha de envío, etc. Define métodos tanto para fijar los valores de los diferentes parámetros del correo, como para obtenerlos cuando se requieran, incluidas las variables que define para almacenar el estado de las banderas del correo (bandera de correo leído, borrado y respondido)
File2Array	Modelo	Convertir un archivo de texto en un arreglo de bytes y viceversa.

A4.2.1.3. Relación de las clases contenidas en los paquetes

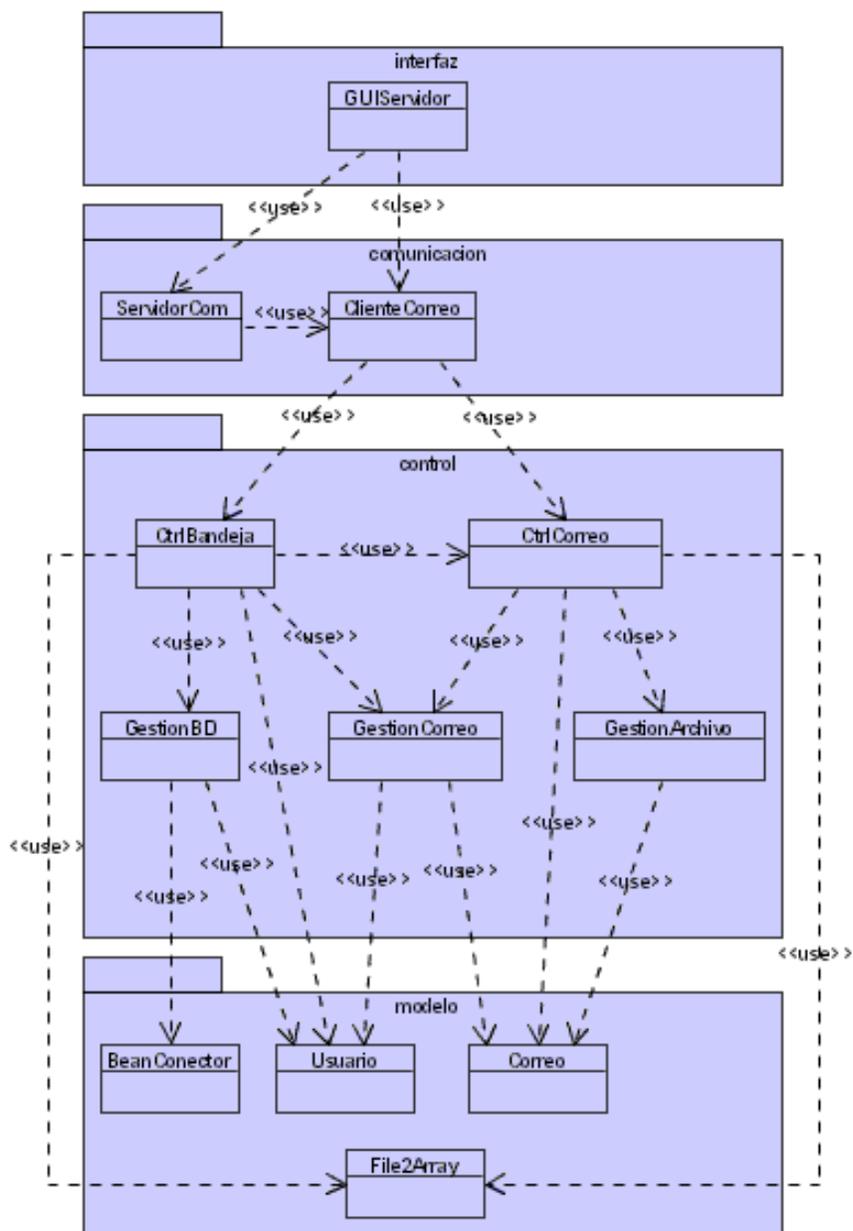


Figura 47 : Diagrama de Clases del Servicio, Parte II

A4.2.3 Subproducto Esencial No. 2C: Diagramas de Colaboración o Secuencia para los Casos de Uso Esenciales del Sistema

A4.2.3.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador

- Caso de Uso: Iniciar Servicio

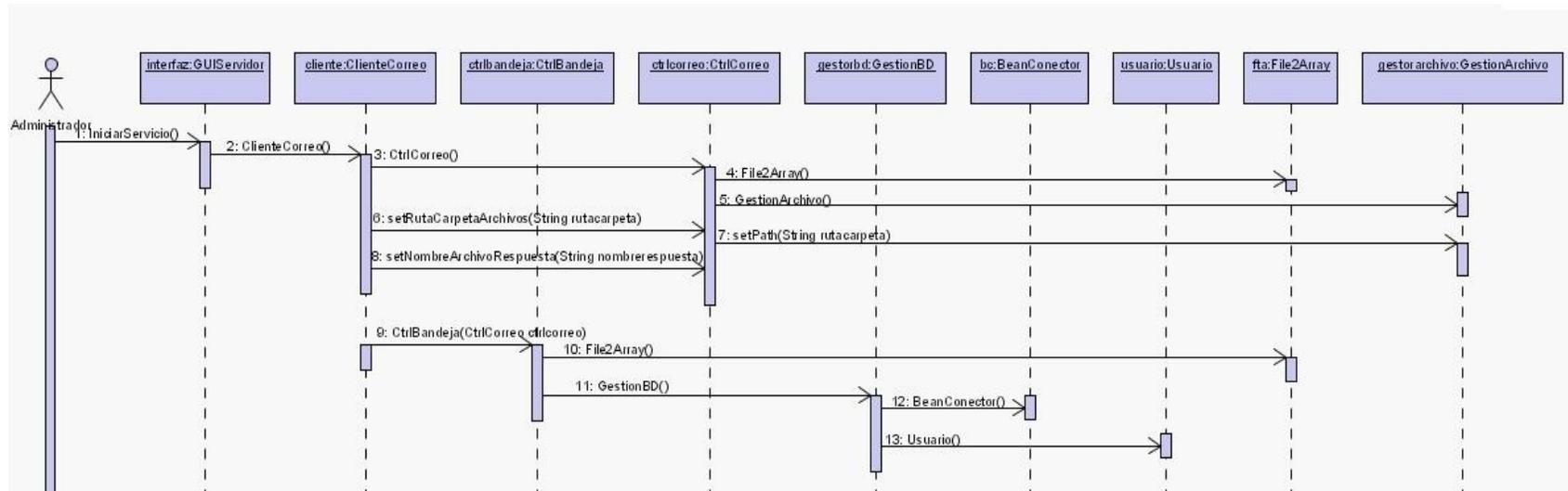


Figura 48 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Iniciar Servicio, Parte II

- Caso de Uso: Finalizar Servicio

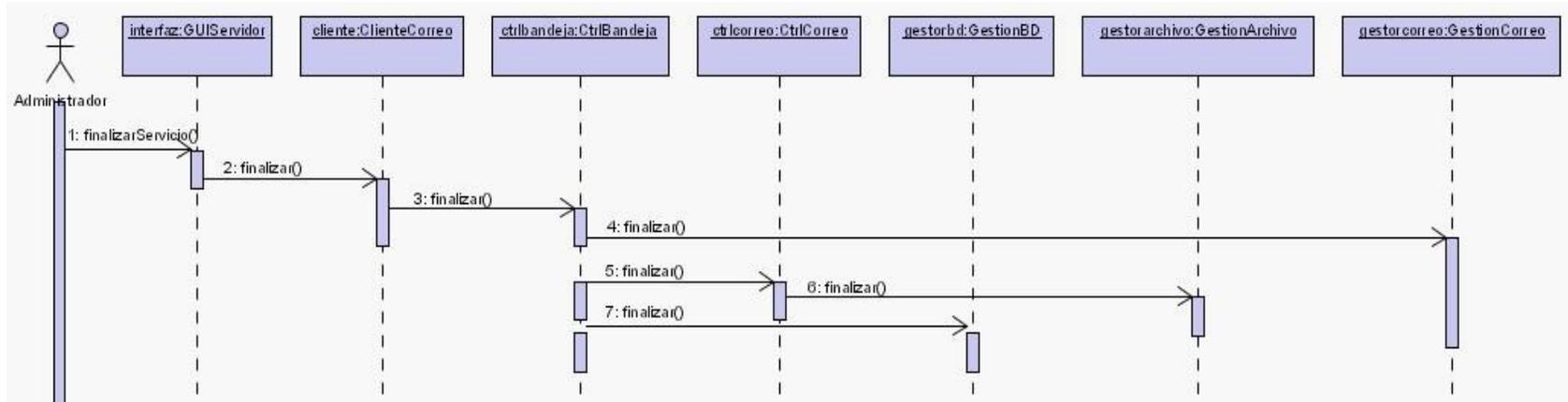


Figura 49 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Finalizar Servicio, Parte II

A4.2.3.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Cliente

- Caso de Uso: Validar Usuario

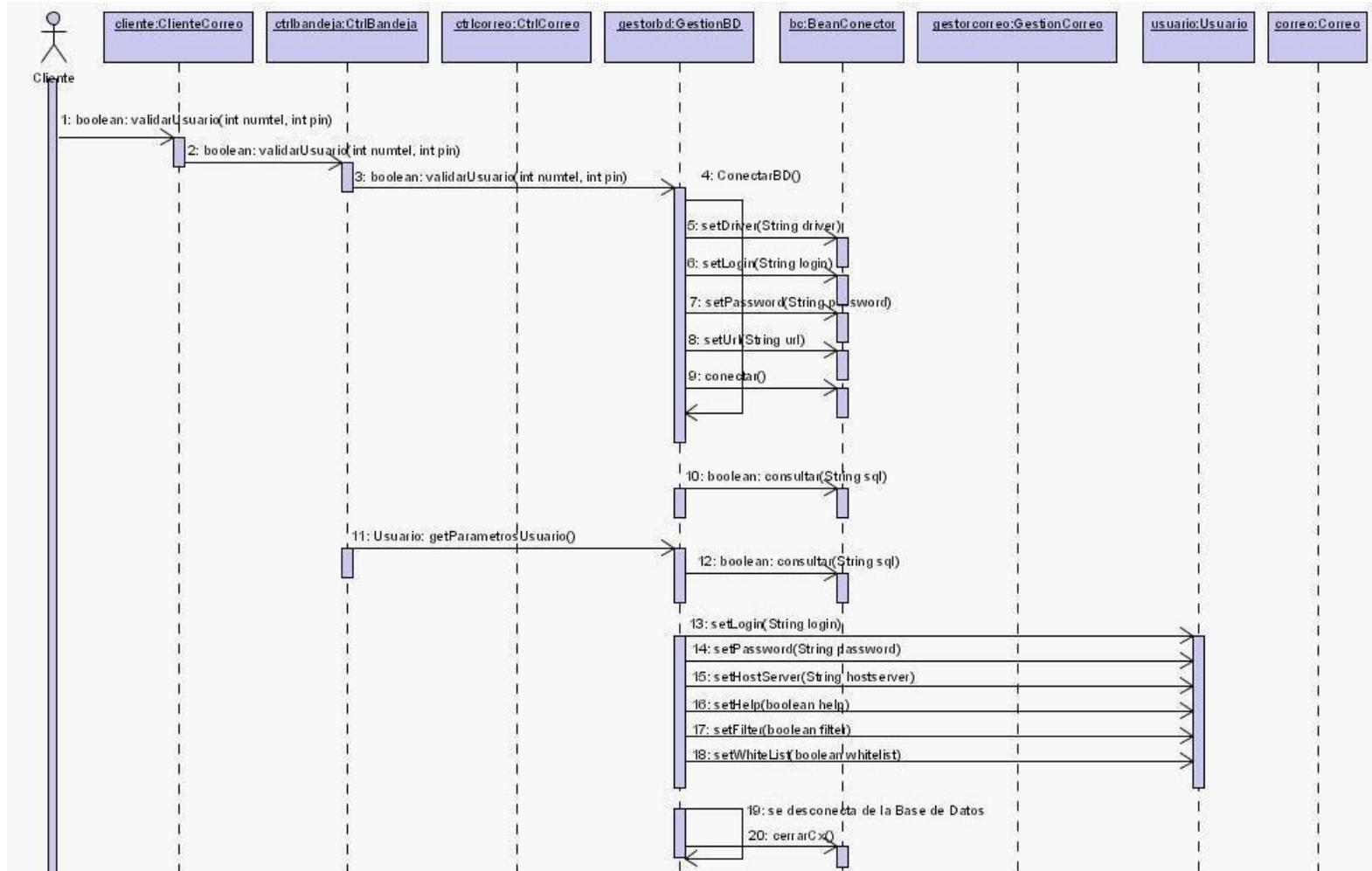


Figura 50 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario (Parte1)

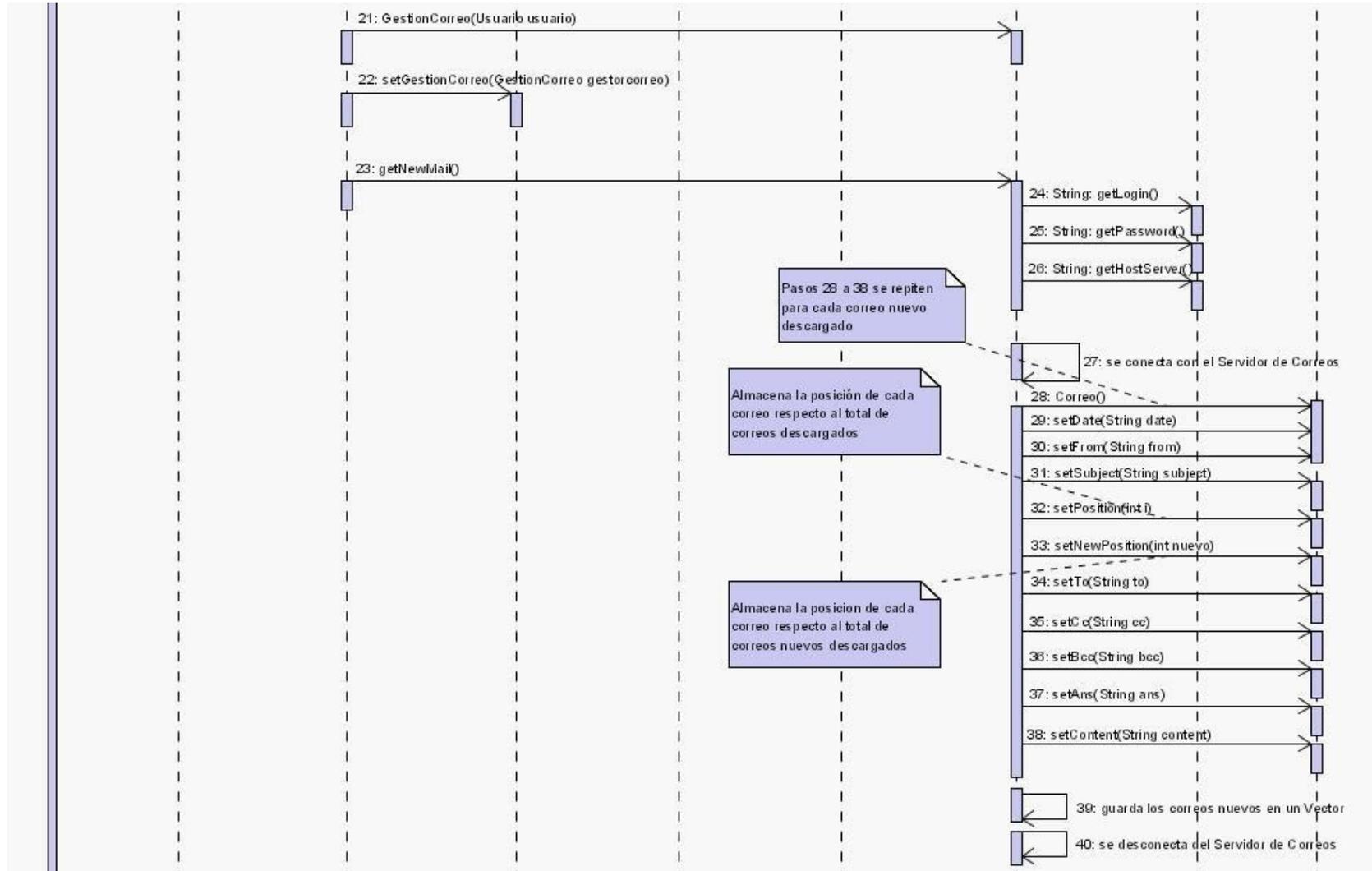


Figura 51 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario (Parte2)

- Caso de Uso: Administrar Buzón de Correo Electrónico

El Caso de Uso Administrar Buzón de Correo Electrónico está conformado por los Casos de Uso: Ir al Correo Anterior, Ir al Correo Siguiente, Ir al Primer Correo, Ir al Ultimo Correo, Solicitar Ayuda y Obtener Número de Correos Disponibles.

- *Ir al Correo Anterior:*

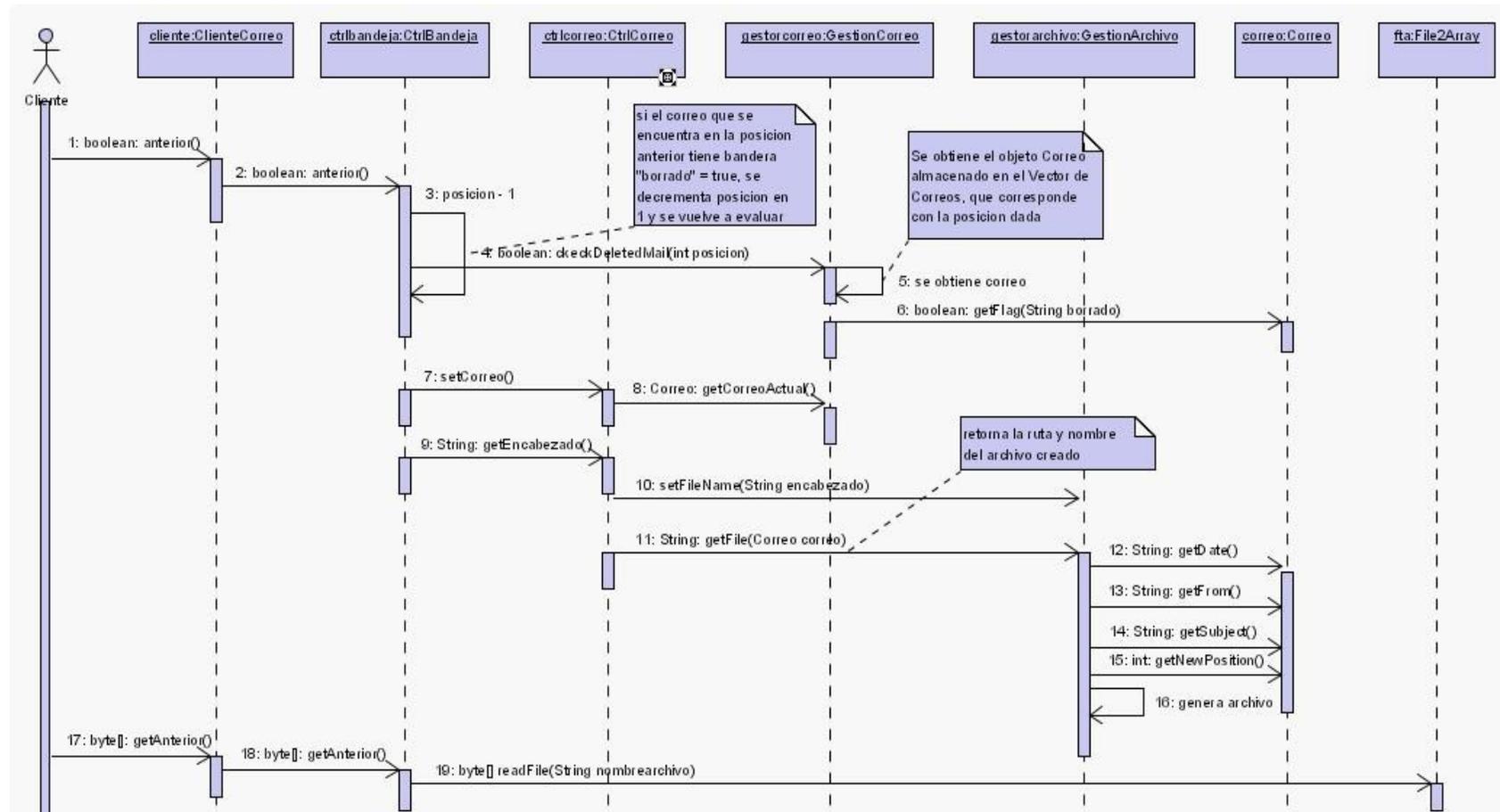


Figura 52 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Correo Anterior, Parte II

- Ir al Correo Siguiente:

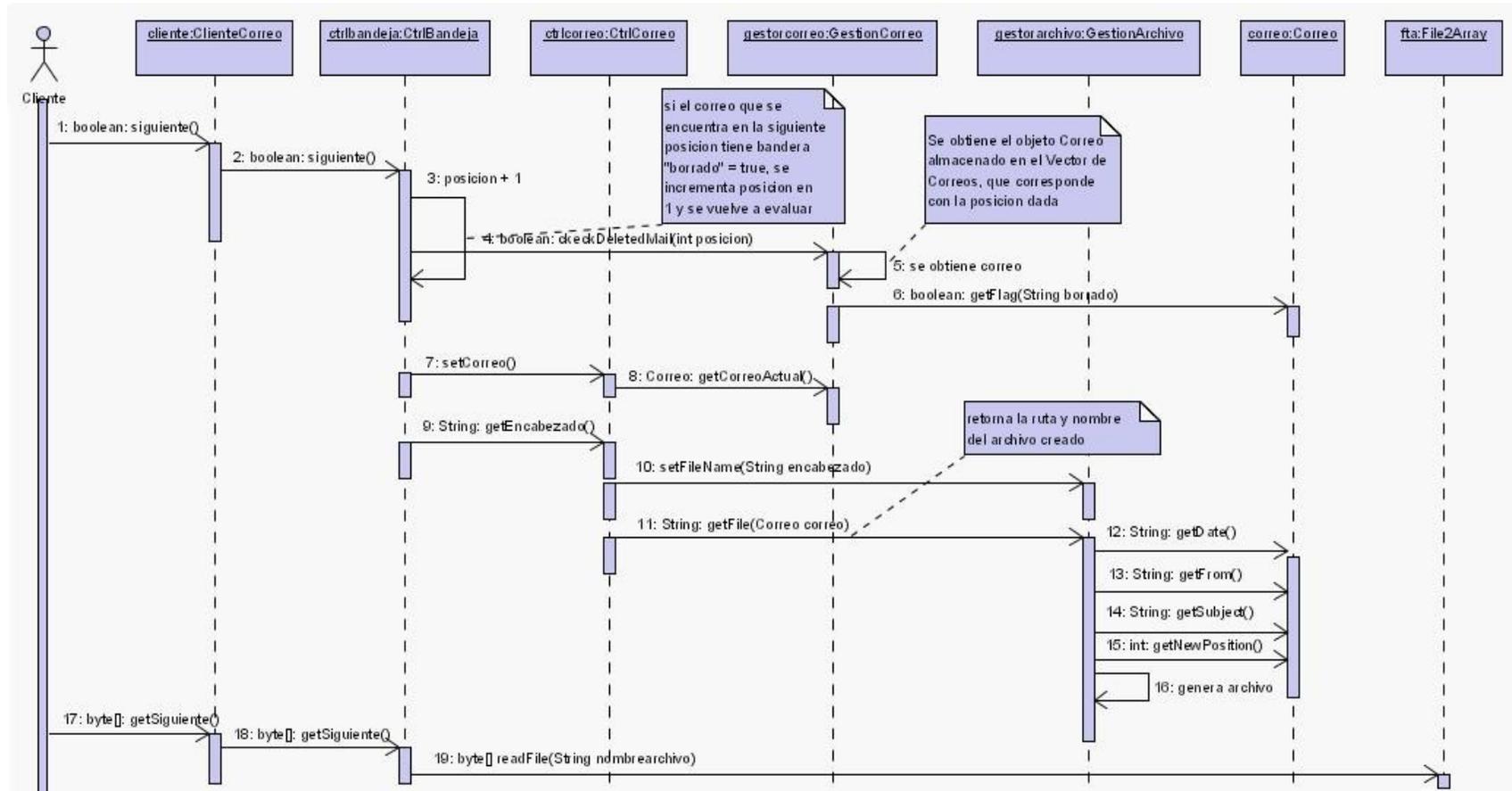


Figura 53 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Correo Siguiente, Parte II

- Ir al Primer Correo:

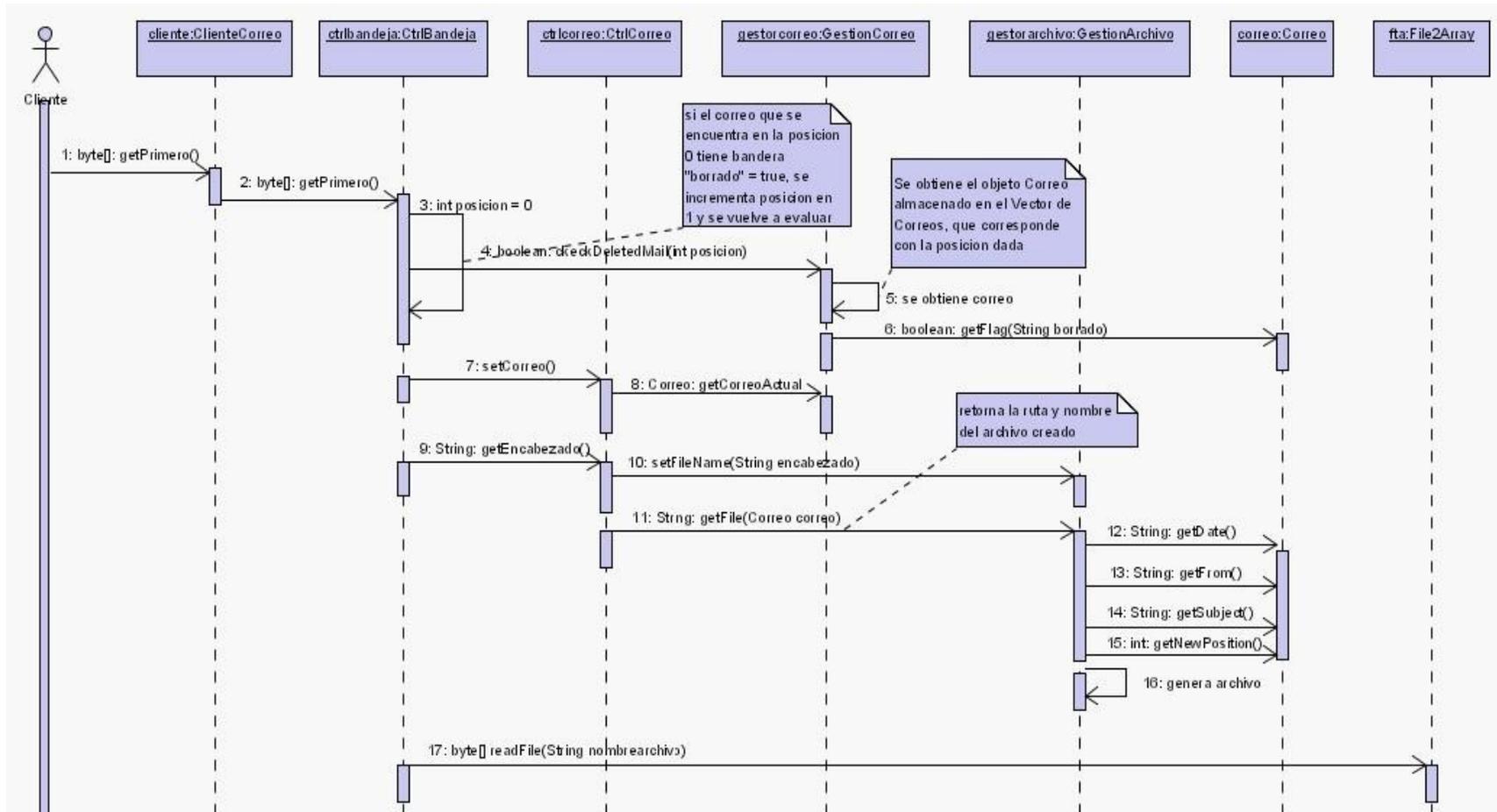


Figura 54 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Primer Correo, Parte II

- Ir al Ultimo Correo:

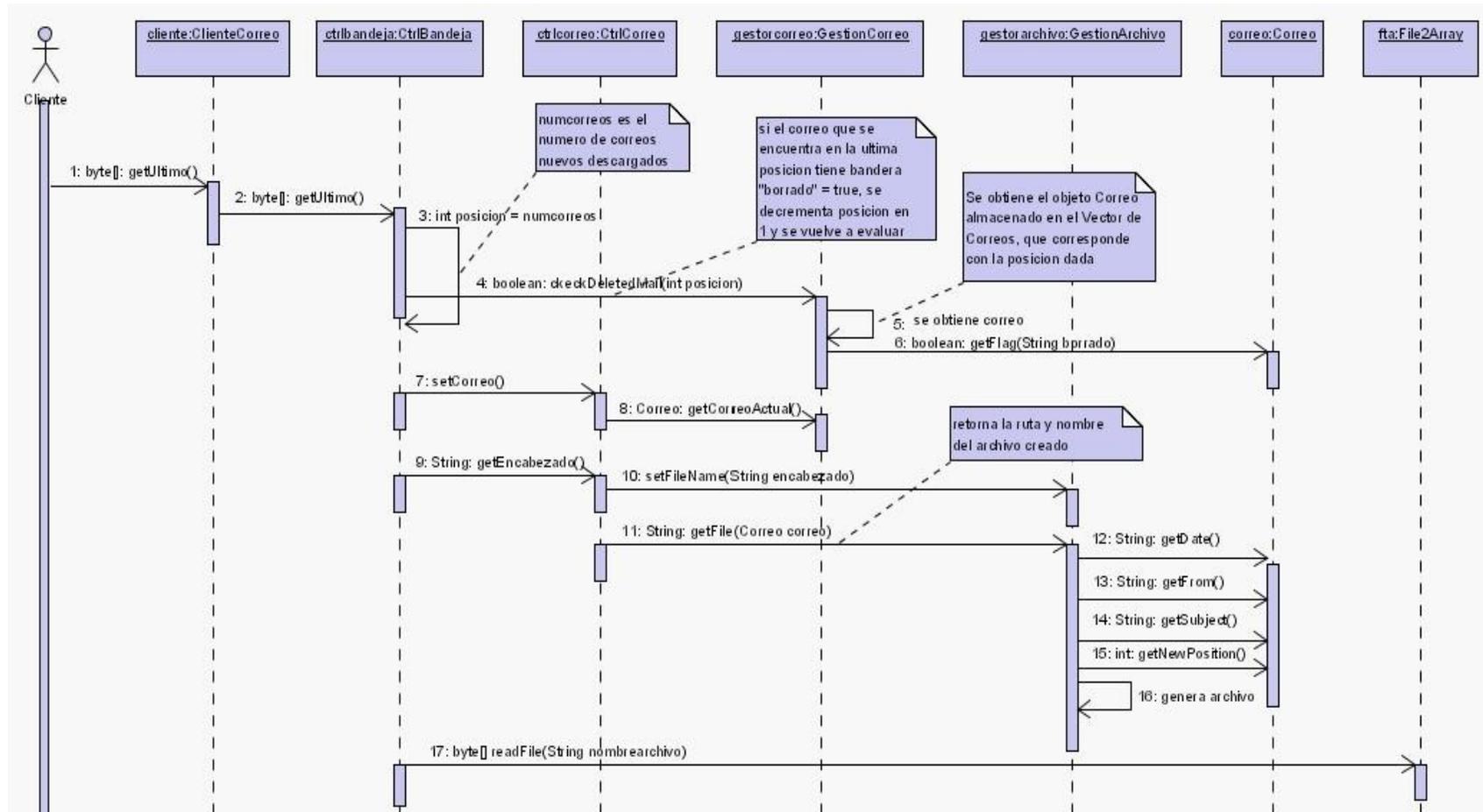


Figura 55 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ir al Ultimo Correo, Parte II

- Solicitar Ayuda y Obtener Número de Correos Disponibles:

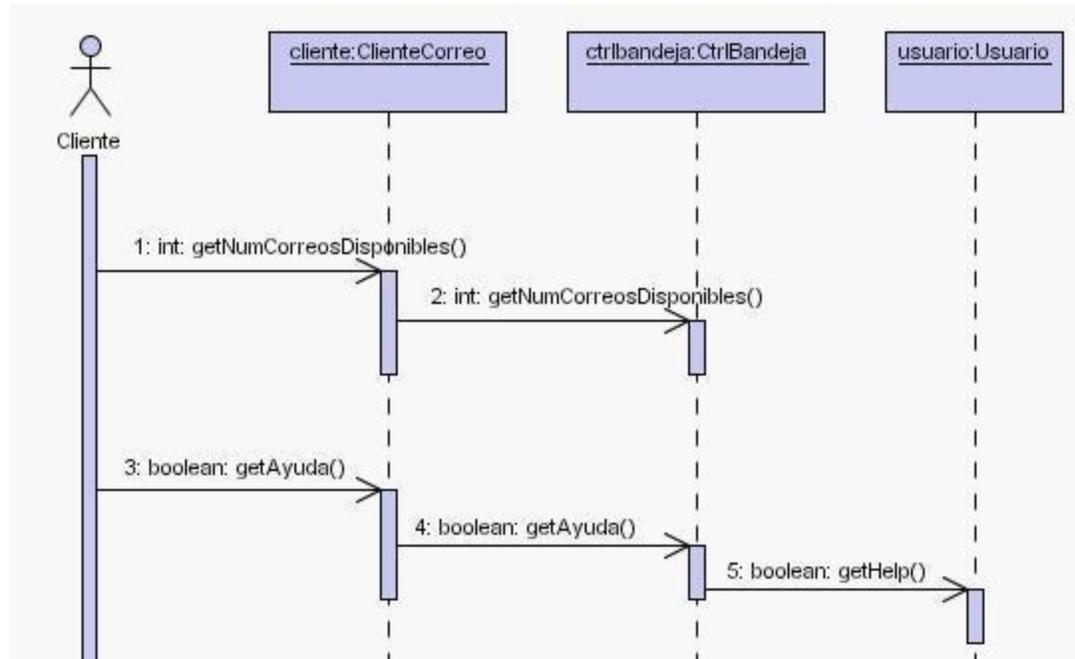


Figura 56 : Diagrama de Secuencia Casos de Uso Solicitar Ayuda y Obtener Número de Correos Disponibles, Parte II

- Caso de Uso: Administrar Correo Electrónico

El Caso de Uso Administrar Correo Electrónico está conformado por los Casos de Uso: Leer Correo, Ampliar Información del Correo, Responder Correo y Borrar Correo.

- Leer Correo:

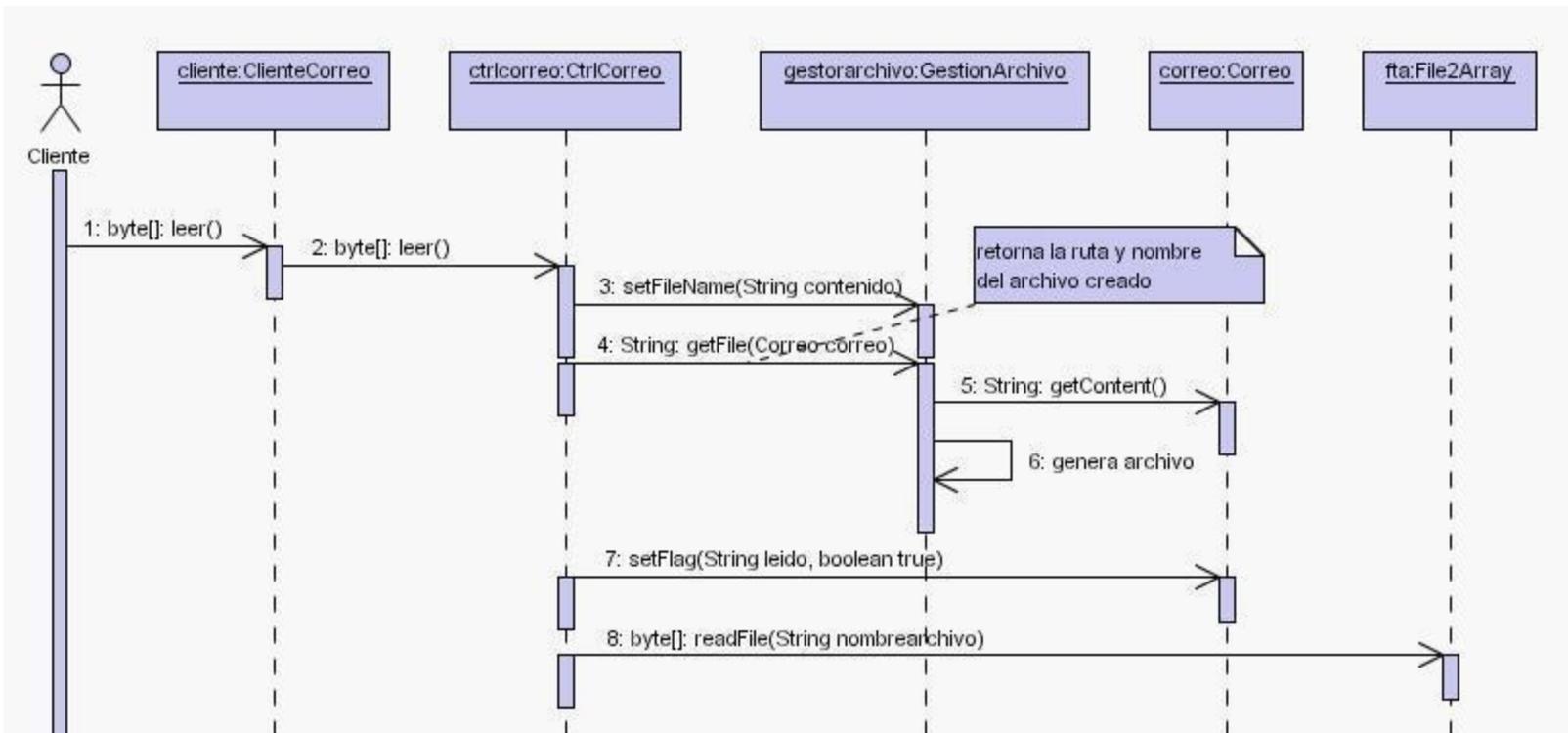


Figura 57 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Leer Correo, Parte II

- Ampliar Información del Correo:

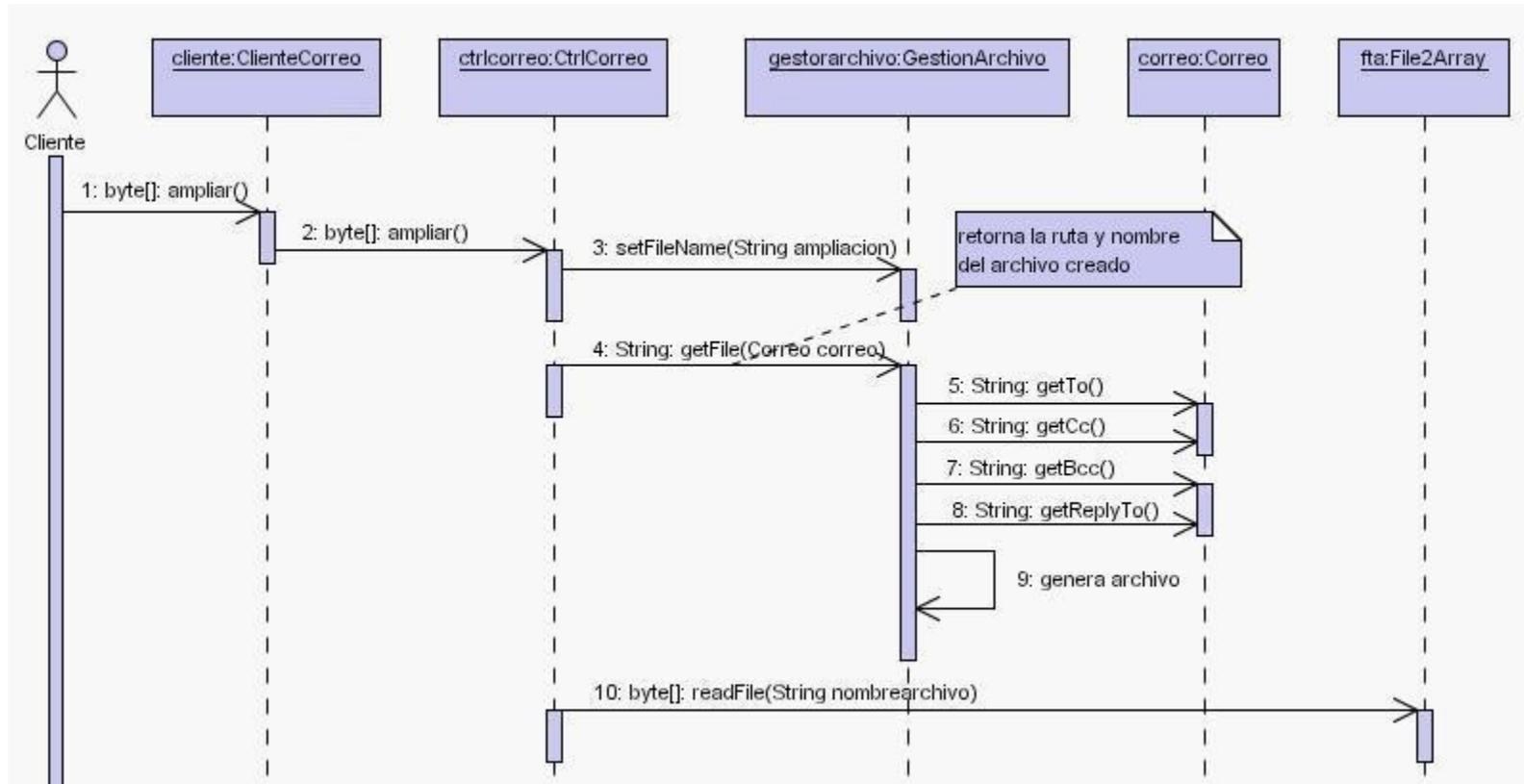


Figura 58 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Ampliar Información del Correo, Parte II

- Responder Correo:

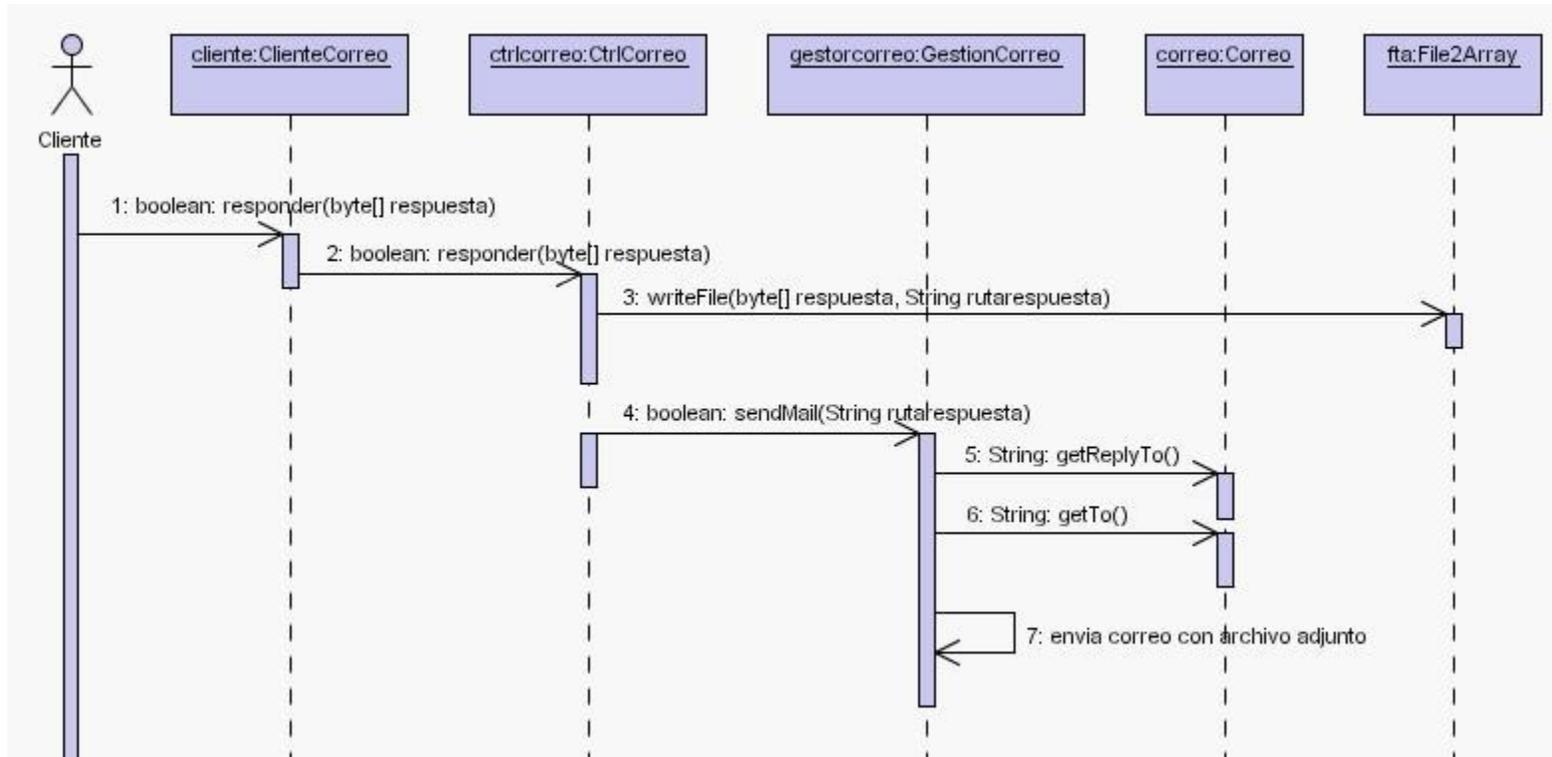


Figura 59 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Responder Correo, Parte II

- *Borrar Correo:*

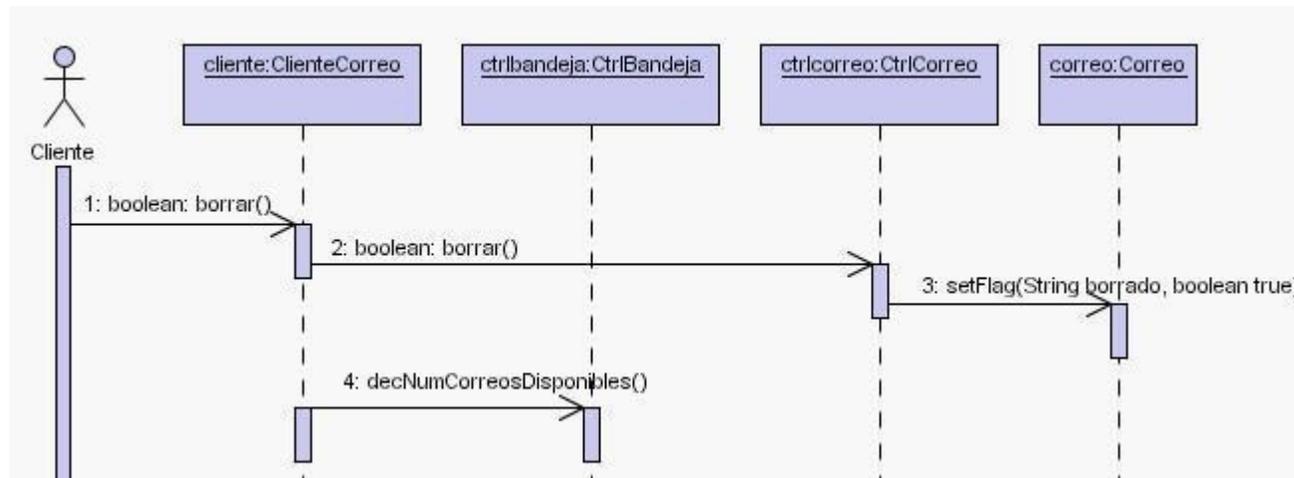


Figura 60 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Responder Correo, Parte II

- Caso de Uso: Terminar Servicio

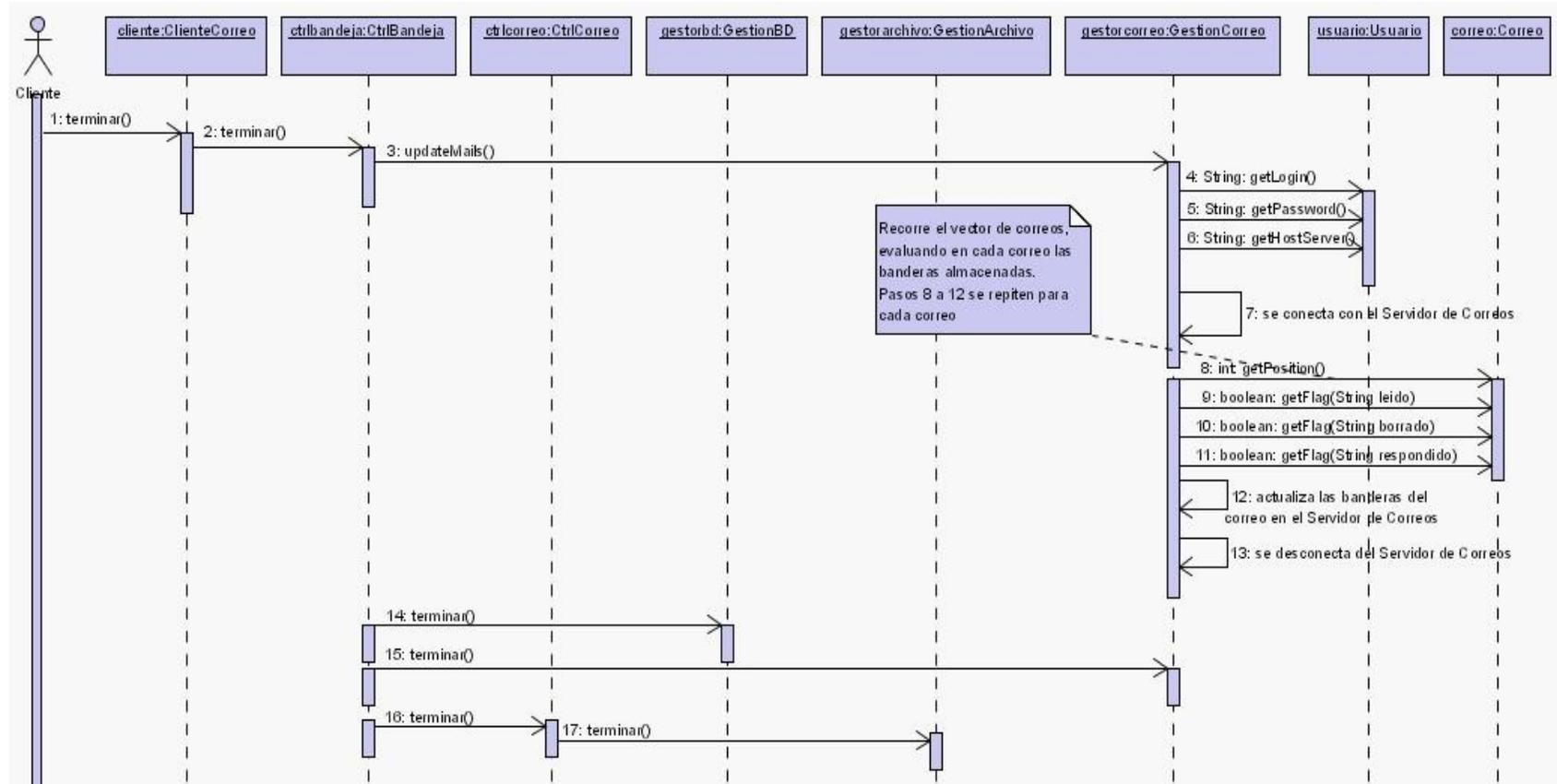


Figura 61 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Terminar Servicio, Parte II

### A4.3. SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA

Como se mencionó al inicio del documento, los servicios SPIRITS involucran tanto el dominio telefónico como el IP, al iniciar el servicio y en la ejecución de funcionalidades de Internet que potencien el servicio, respectivamente.

Es así como en la Figura 77 se bosqueja la arquitectura inicial del sistema en relación con los otros sistemas con los que interactúa, bien sea porque recibe de ellos las peticiones de ejecución de servicio (caso del sistema cliente), o porque les solicita alguna funcionalidad (caso del servidor de correos electrónicos).

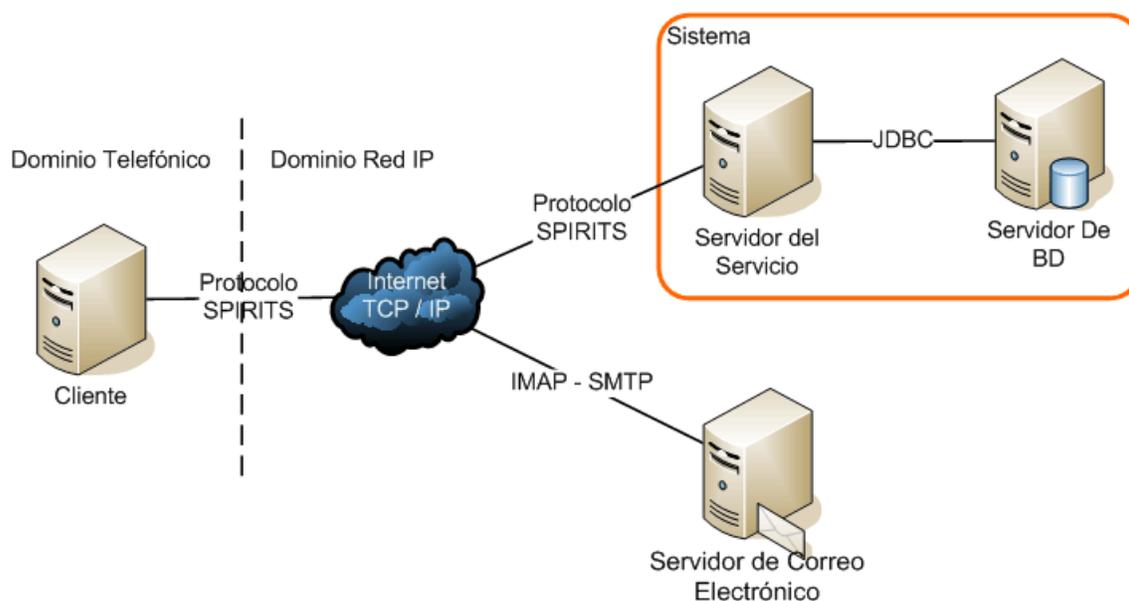


Figura 62 : Arquitectura inicial del Sistema

Como se puede observar, la conexión entre el Sistema Cliente y el Servidor del Servicio se establece a través del protocolo SPIRITS, el cuál se basa en SIP y se transporta sobre una conexión TCP/IP en red externa (Internet). Por su parte, la comunicación con el Servidor de Correo Electrónico hace uso de los protocolos IMAP y SMTP igualmente sobre una conexión a Internet. En cuanto al Servidor de la Base de Datos, se tiene que es un componente que hace parte del Sistema y la comunicación se establece mediante el driver JDBC.

#### *A4.3.1 Subproducto Esencial No. 3B: Modelo Inicial de Despliegue para el Sistema*

##### *A4.3.1.1 Nodos Involucrados*

- **Servidor del Servicio:** Nodo con gran capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de 20 Gbytes.
- **Servidor de BD:** Nodo con buena capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de 20 Gbytes.

##### *A4.3.1.2 Tipos de Conexiones*

- **Entre el Servidor del Servicio y el Servidor de BD:** Conexión de Red interna (Ethernet) a través de la tarjeta de red de cada equipo. Desde el Servidor del Servicio se establece comunicación con el Servidor de la BD a través del driver JDBC.
- **Entre el Servidor del Servicio y los otros sistemas:** El Servidor del Servicio tiene una conexión de Red Externa a Internet. Con cada sistema requiere el envío de solicitudes y respuestas según el protocolo requerido para cada caso.

##### *A4.3.1.3 Características de Conexión*

- **Entre el Servidor del Servicio y el Servidor de BD:** Debido a que la conexión de red es de área local, la velocidad de transmisión de datos es 10/100 Mbps. Además de tratarse de una conexión fiable.
- **Entre el Servidor del Servicio y los otros sistemas:** La conexión está condicionada a las características de conexión a Internet que tengan los diferentes sistemas. Se pueden obtener velocidades de transmisión de datos ojala que mayores que los 10Kbps.

##### *A4.3.1.4 Diagrama de Despliegue*

En la Figura 78 se puede apreciar el Diagrama de Despliegue de la segunda parte del sistema.

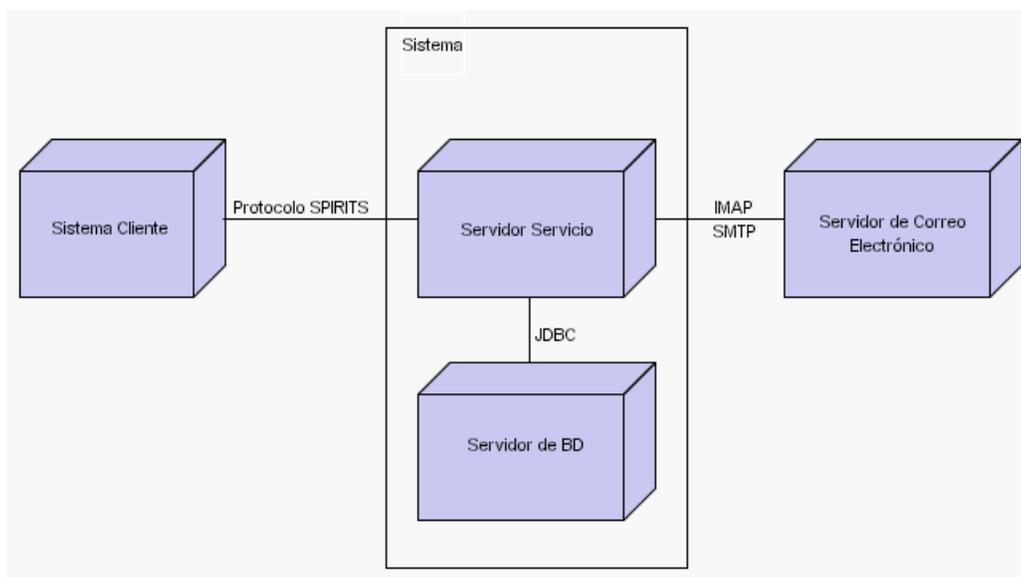


Figura 63 : Diagrama de Despliegue General

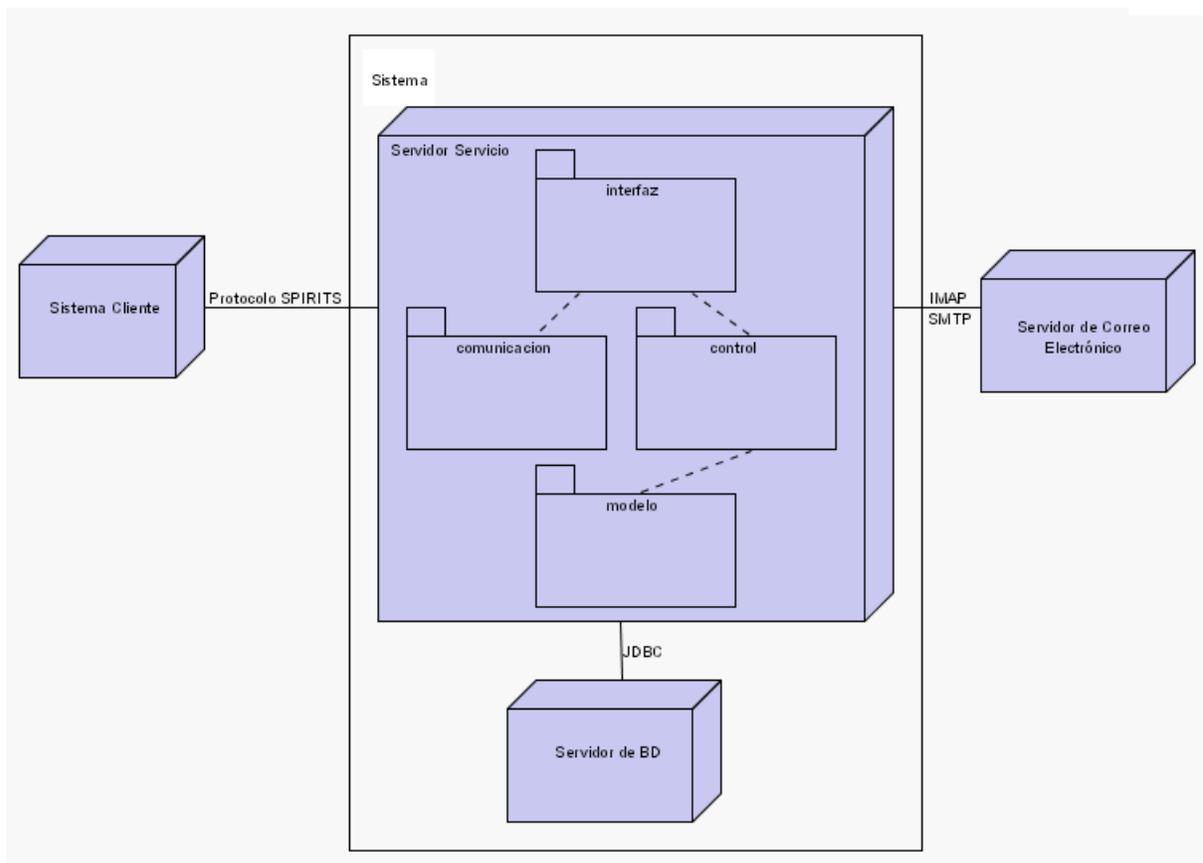


Figura 64 : Diagrama de Despliegue Ampliado

## A5. MODELO DE ESTABLECIMIENTO DE RESPONSABILIDADES “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD” - MÓDULO DE GESTIÓN (PARTE III)<sup>8</sup>

### A5.1 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 1: MODELO ESENCIAL DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

#### A5.1.1 Diagrama de Casos de Uso

Los actores del sistema que fueron identificados son: el Usuario, quien se suscribe al servicio y lo personaliza para adaptarlo a sus necesidades, y el Administrador, quien tiene a cargo funciones de administración tanto de usuarios como del servicio.

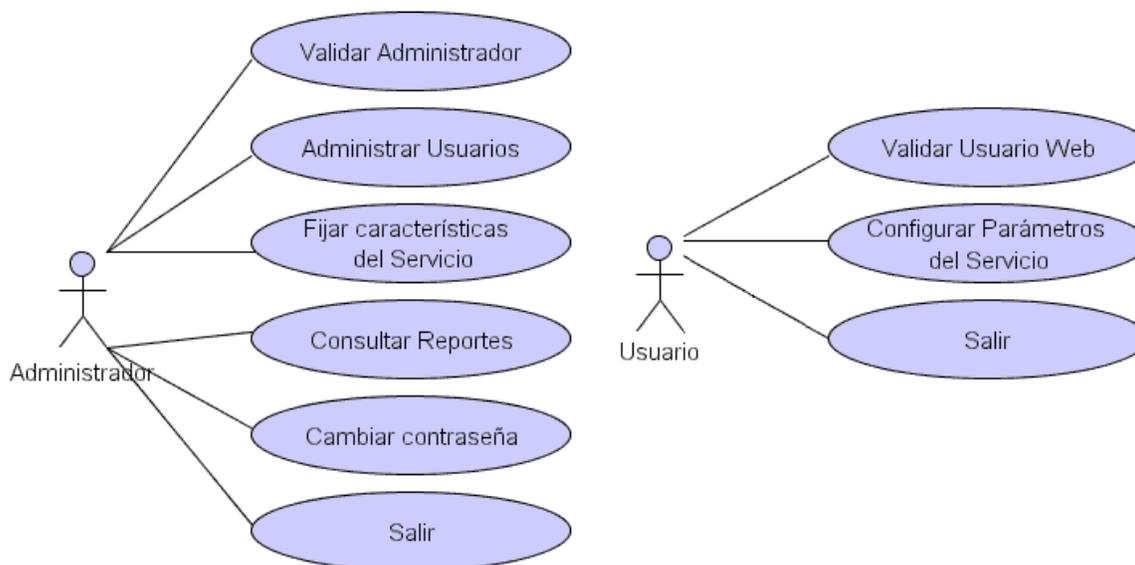


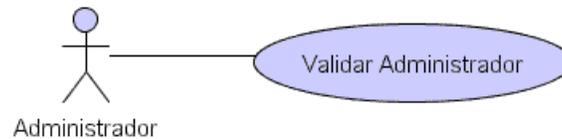
Figura 65 : Diagrama de Casos de Uso del Sistema, Parte III

8 Del MCS sólo se trabajó la Etapa No. 2: Definición de la arquitectura de referencia para el sistema

*A5.1.2 Descripción de los escenarios de los Casos de Uso Esenciales*

*A5.1.2.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador*

- Validar Administrador



**Figura 66 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Administrador, Parte III**

- Administrar Usuarios
  - Buscar usuario.
  - Crear usuario.
  - Fijar parámetros del servicio para el usuario
  - Modificar usuario
  - Habilitar servicio al usuario.
  - Deshabilitar servicio al usuario.
  - Eliminar usuario.

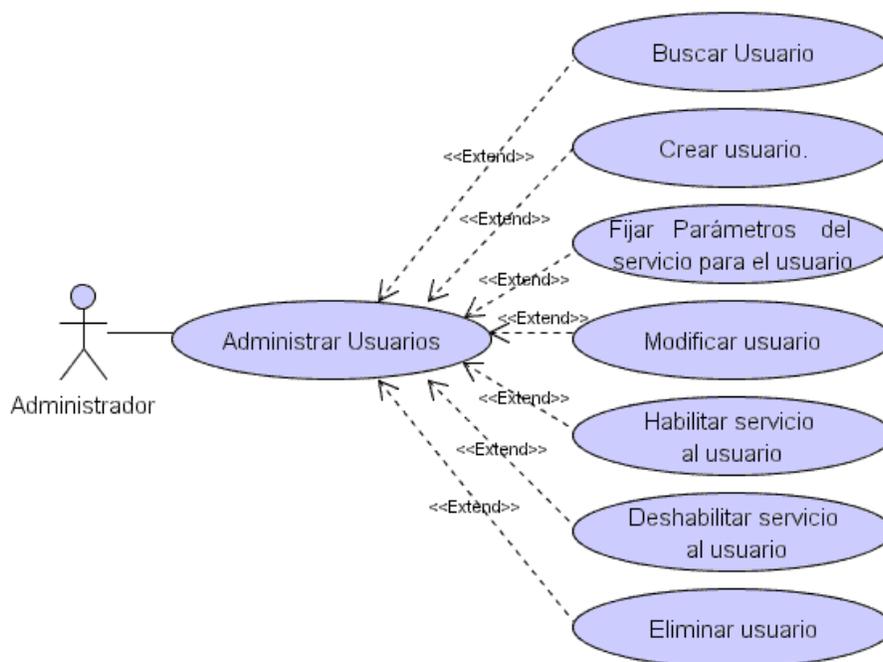


Figura 67 : Diagrama Extendido Caso de Uso Administrar Usuarios, Parte III

- Fijar características del servicio

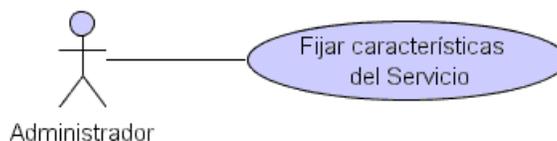


Figura 68 : Diagrama Extendido Caso de Uso Fijar Características del Servicio, Parte III

- Consultar Reportes

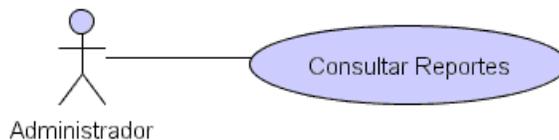
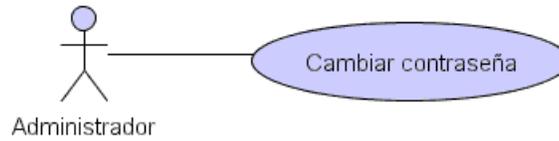


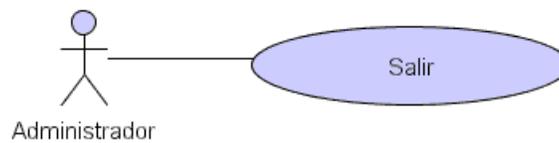
Figura 69 : Diagrama Extendido Caso de Uso Consultar Reportes, Parte III

- Cambiar Contraseña



**Figura 70 : Diagrama Extendido Caso de Uso Cambiar contraseña, Parte III**

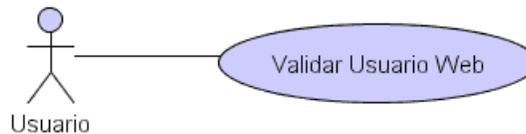
- Salir



**Figura 71 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, Parte III**

#### *A5.1.2.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Usuario*

- Validar Usuario Web



**Figura 72 : Diagrama Extendido Caso de Uso Validar Usuario Web, Parte III**

- Configurar Parámetros del Servicio
  - Cambiar PIN
  - Cambiar Clave de correo electrónico
  - Habilitar Ayuda
  - Deshabilitar Ayuda
  - Filtrar correo electrónico
  - Iniciar el servicio
  - Suspender el servicio

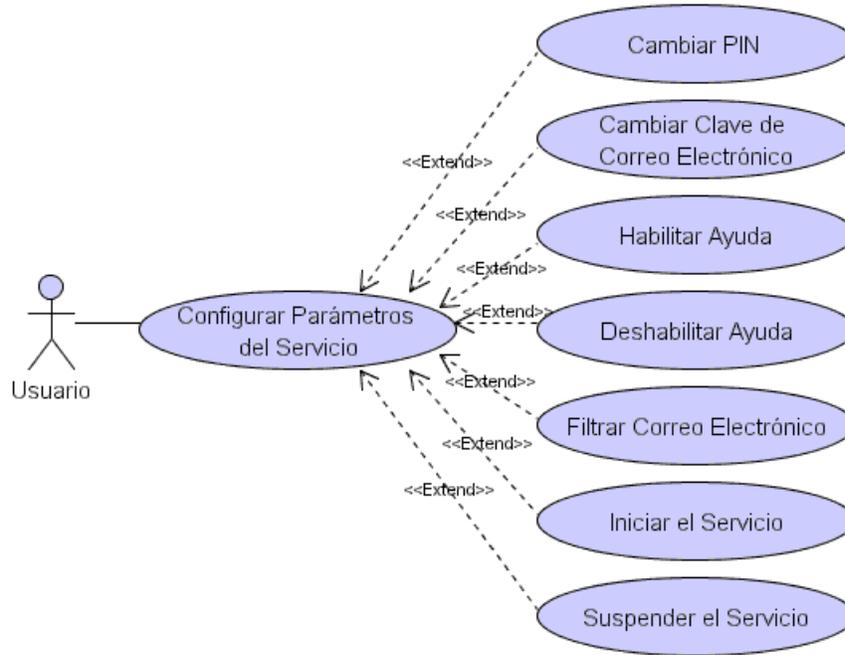


Figura 73 : Diagrama Extendido Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio, Parte III

- Salir

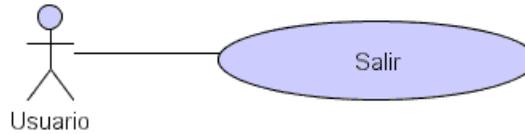


Figura 74 : Diagrama Extendido Caso de Uso Salir, Parte III

a) Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador.

- Validar Administrador

<b>1. Caso de Uso Validar Administrador</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Validar la identidad del Administrador para permitir el ingreso al sistema de gestión.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	El Administrador introduce su login y password de acceso al sistema de gestión. Si la validación de la información introducida por el Administrador es exitosa, se permite el acceso del Administrador al sistema.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador debe estar registrado en la Base de Datos del Sistema de Gestión.</li> <li>- El Administrador se encuentra en la página principal (Interfaz de Validación) del Sistema de Gestión, en la cuál se le solicita que ingrese su login y password de ingreso.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	1. Ingresa el login y password.  2. Da click sobre el botón de ingreso.	3. Verifica que los campos correspondientes al login y password, tengan algún tipo de información <b>(E1)</b> . 4. Verifica que el login y password ingresados por el usuario correspondan al tipo de datos esperado <b>(E2)</b> . 5. Verifica que tanto el login como el password ingresados correspondan a un usuario Administrador <b>(E3)</b> . 6. Despliega al Administrador el menú principal.
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos Excepción</b>	<b>de E1:</b> No se han llenado todos los campos. Se le notifica al Administrador que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega la Interfaz de Validación	

	<p>para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Administrador que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz de Validación para que ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> Los datos ingresados no corresponden al login y password del Administrador. Se le notifica del hecho al usuario y se le despliega la Interfaz de Validación para que el usuario ingrese nuevamente los datos.</p>
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador es validado por el Sistema de Gestión.</li> <li>- Se ha desplegado al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio: Administrar Usuarios, Fijar Parámetros del Servicio, Consultar Reportes, Cambiar Contraseña y Salir del Sistema.</li> </ul>
<b>Notas</b>	Ninguna

- Administrar Usuarios

La administración de usuarios, involucra:

- Buscar usuario.
- Crear usuario.
- Fijar parámetros del servicio para el usuario.
- Modificar usuario.
- Habilitar servicio al usuario.
- Deshabilitar servicio al usuario.
- Eliminar usuario.

<b>2.1 Caso de Uso Buscar Usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Visualizar los datos de un Usuario Registrado.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	El administrador puede encontrar la información de un Usuario según algún criterio de búsqueda, la aplicación realiza dicha búsqueda y despliega los datos que son necesarios para el caso de uso que invoca la búsqueda del usuario.

<b>Precondiciones</b>	<p>- El Administrador se debe haber validado ante el sistema de Gestión</p> <p>- El Administrador ha seleccionado algún caso de uso que lo requiera, como lo son: Modificar Usuario, Habilitar Usuario, Deshabilitar Usuario, y Eliminar Usuario.</p>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Elige el parámetro de búsqueda que desea utilizar.</p> <p>3. Ingresa el valor para hacer dicha Búsqueda.</p> <p>4. Da click sobre el botón "Buscar"<b>(E1)</b>.</p>	<p>1. Despliega la interfaz para Búsqueda de un Usuario.</p> <p>5. Verifica que el valor ingresado por el usuario corresponda al tipo de datos esperado <b>(E2)</b>.</p> <p>6. Realiza la búsqueda del Usuario.<b>(E3)</b>.</p> <p>7. Muestra los resultados encontrados.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado el campo que es requerido. Se le notifica al Administrador que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega de nuevo la Interfaz de búsqueda de usuario para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Administrador que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz Buscar Usuario del Servicio para que se ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo realizar la búsqueda del usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- El sistema le despliega al Administrador la información relevante del usuario dentro de la interfaz del caso de uso que invocó la búsqueda del usuario.	
<b>Notas</b>	Ninguna	

## 2.2 Caso de Uso Crear Usuario

<b>Iniciador</b>	Administrador
------------------	---------------

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

<b>Propósito</b>	Ingresar al sistema un nuevo Usuario, con los datos que conforman su perfil.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Con la creación de un usuario se está creando una cuenta en el sistema a la que se asocia información relacionada con el usuario, y que constituye su perfil (nombre del usuario, número telefónico, entre otros)	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador se debe haber validado ante el sistema de Gestión</li> <li>- El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administración la opción de Administrar Usuarios, y dentro de ésta, la opción de Crear Usuario.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Selecciona uno a uno los diferentes parámetros que conforman el perfil de usuario.</li> <li>3. Ingresar la información que corresponde para cada uno de los parámetros.</li> <li>4. Da click sobre el botón “Crear Usuario”(E1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Despliega la interfaz para crear un nuevo usuario.</li> <li>5. Verifica que los valores ingresados por el Administrador correspondan al tipo de datos esperado (E2).</li> <li>6. Registra los datos del nuevo perfil de usuario dentro de la base de datos (E3)</li> <li>7. Se notifica al Administrador que el perfil de usuario fue creado.</li> </ul>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado todos los campos que son requeridos. Se le notifica al Administrador que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega de nuevo la Interfaz de Creación de Usuarios para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Administrador que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz para Crear Usuarios del Servicio para que ingrese nuevamente los datos.</p>	

	<b>E3:</b> No se pudo registrar el nuevo usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- Dentro del sistema se ha creado y registrado un nuevo usuario del servicio. - El sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.
<b>Notas</b>	Ninguna

<b>2.3 Caso de Uso Fijar Parámetros del Servicio para el Usuario</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Fijar los parámetros del servicio del Usuario.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Para el servicio particular del usuario, se eligen las opciones de configuración del servicio (para algunos parámetros del servicio se asignará un valor por defecto, siendo posible en algunos casos la posterior modificación por parte del usuario, como proceso de personalización del servicio)	
<b>Precondiciones</b>	- El Administrador se debe haber validado ante el sistema de Gestión - El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administración la opción de Administrar Usuarios, y dentro de ésta, la opción de Fijar características del servicio para el usuario - El Administrador ha utilizado el caso de uso buscar usuario para identificar el usuario de interés.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Selecciona el parámetro del servicio que desea fijar.</p> <p>3. Modifica el valor del parámetro seleccionado.</p> <p>4. Da click sobre el botón</p>	<p>1. Despliega la interfaz para Fijar los Parámetros del servicio para el Usuario, con la información de los parámetros del servicio que se pueden modificar.</p>

	“Fijar Características”(E1).	<p>5. Verifica que el valor ingresado por el Administrador corresponda al tipo de datos esperado (E2).</p> <p>6. Modifica el valor del parámetro seleccionado por el Administrador (E3).</p> <p>7. Se notifica al Administrador que se fijaron los parámetros del servicio para el usuario.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado todos los campos que son requeridos. Se le notifica al Administrador que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega de nuevo la Interfaz de Fijar Parámetros del servicio para el Usuario para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Administrador que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz para Fijar Parámetros del servicio para el Administrador ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo fijar los parámetros del servicio del usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dentro del sistema se han fijado los parámetros del servicio para un determinado usuario.</li> <li>- El sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.</li> </ul>	
<b>Notas</b>	Ninguna	

<b>2.4 Caso de Uso Modificar usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Modificar la información relacionada con el usuario.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	Se posibilita la modificación de la información asociada al usuario (perfil de usuario).
<b>Precondiciones</b>	- El Administrador se debe haber validado ante el sistema

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

	<p>de Gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administración la opción de Administrar Usuarios, y dentro de ésta, la opción de Modificar Usuario.</li> <li>- El Administrador ha utilizado el caso de uso buscar usuario para identificar el usuario de interés.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Modifica la información del perfil de usuario que desea modificar.</p> <p>3. Da click sobre el botón “Modificar Usuario”(E1).</p>	<p>1. Despliega la interfaz para Modificar Usuario, con la información del usuario que se quiere modificar.</p> <p>4. Verifica que el valor ingresado por el Administrador corresponda al tipo de datos esperado (E2).</p> <p>5. Modifica el valor del parámetro seleccionado por el Administrador (E3).</p> <p>6. Se notifica al Administrador que el perfil de usuario fue modificado.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado todos los campos que son requeridos. Se le notifica al Administrador que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega de nuevo la Interfaz de Modificar Usuario para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Administrador que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz Modificar Usuario del Servicio para que se ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo modificar el perfil de usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dentro del sistema se ha modificado el perfil de un usuario.</li> <li>- El sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que</li> </ul>	

	tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.
<b>Notas</b>	Ninguna

<b>2.5 Caso de Uso Habilitar servicio al usuario</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Activar el servicio al usuario.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Se activa el servicio suscrito por el usuario, de modo que a partir de ese momento el usuario puede hacer uso del servicio.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador se debe haber validado ante el sistema de Gestión</li> <li>- El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administración la opción de Administrar Usuarios, y dentro de ésta, la opción de Habilitar Servicio al Usuario.</li> <li>- El Administrador ha utilizado el caso de uso buscar usuario para identificar el usuario de interés.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Modifica la opción Habilitar Servicio, habilitándola.</p> <p>3. Da click sobre el botón "Aceptar" (F1)</p> <p>5. Da click sobre el botón "Aceptar" para confirmar la orden (F1)</p>	<p>1. Despliega la interfaz para Habilitar Servicio al Usuario, con la información del usuario.</p> <p>4. Pregunta al Administrador que confirme la orden de habilitar el servicio a un determinado Usuario.</p> <p>6. Modifica el valor del parámetro para Habilitar el Servicio (E1).</p> <p>7. Se notifica al Administrador que el usuario fue habilitado para utilizar el servicio.</p>
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b> El usuario da click en el boton cancelar y el caso de	

	uso termina, el sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo modificar el parámetro Habilitar Servicio en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- Dentro del sistema se ha habilitado a un usuario para usar el servicio. - El sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.
<b>Notas</b>	Ninguna

<b>2.6 Caso de Uso Deshabilitar Servicio al Usuario</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Desactivar el servicio al usuario.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Se desactiva el servicio suscrito por el usuario, de forma que desde ese momento el usuario no puede hacer uso del servicio.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador se debe haber validado ante el sistema de Gestión</li> <li>- El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administración la opción de Administrar Usuarios, y dentro de ésta, la opción de Deshabilitar Servicio al Usuario.</li> <li>- El Administrador ha utilizado el caso de uso buscar usuario para identificar el usuario de interés.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Modifica la opción Habilitar Servicio, deshabilitándola.</li> <li>3. Da click sobre el botón "Aceptar" (F1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Despliega la interfaz para Habilitar el Servicio a un Usuario, con la información del usuario.</li> <li>4. Solicita al Administrador que confirme la orden de</li> </ul>

		<p>deshabilitar el servicio a un determinado Usuario.</p> <p>5. Da click sobre el botón “Aceptar” para confirmar la orden <b>(F1)</b></p> <p>6. Modifica el valor del parámetro seleccionado por el Administrador <b>(E1)</b>.</p> <p>7. Se notifica al Administrador que el usuario fue deshabilitado para utilizar el servicio.</p>
<b>Subflujos</b>		<b>F1:</b> El usuario da click en el boton cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.
<b>Flujos de Excepción</b>		<b>E1:</b> No se pudo modificar el parámetro Habilitar usuario por el Administrador en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.
<b>Flujos Alternativos</b>		Ninguno
<b>Postcondiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dentro del sistema se ha deshabilitado el servicio para un usuario.</li> <li>- El sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.</li> </ul>
<b>Notas</b>		Ninguna

<b>2.7 Caso de Uso Eliminar usuario</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Retirar del sistema la información relacionada con el usuario y liberar los recursos asociados.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	Con la eliminación de un usuario se está retirando del sistema la información asociada a él (perfil de usuario, características del servicio). Es posible que la información correspondiente al perfil de usuario se mantenga como historial.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador se debe haber validado ante el sistema de Gestión</li> <li>- El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administración la opción de Administrar Usuarios, y</li> </ul>

	dentro de ésta, la opción de Eliminar Usuario. -. El Administrador ha utilizado el caso de uso buscar usuario para identificar el usuario de interés.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Da click sobre el botón “Eliminar Usuario” <b>(F1)</b></p> <p>4. Da click sobre el botón “Aceptar” para confirmar la orden <b>(F1)</b></p>	<p>1. Despliega la interfaz para Eliminar Usuario, con la información del usuario.</p> <p>3. Solicita la confirmación de la orden de Eliminar el Usuario.</p> <p>5. Elimina los datos relacionados con el usuario y algunos los almacena dentro de un historial<b>(E1)</b>.</p> <p>6. Se notifica al Administrador que el usuario fue Eliminado</p>
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b> El usuario da click en el boton cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo eliminar los datos relacionados con el usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- Dentro del sistema se ha eliminado un usuario y parte de la información se almacena en un historial.</p> <p>- El sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador) con las opciones que tiene a disposición para gestionar a los usuarios y el servicio.</p>	
<b>Notas</b>	Ninguna	

- Fijar Características del Servicio

<b>3. Caso de Uso Fijar Características del Servicio</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

<b>Propósito</b>	Fijar los valores de los parámetros utilizados para la prestación del servicio.	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Resumen</b>	De acuerdo con los criterios definidos por la administración, es posible establecer los valores para los parámetros que definen la calidad en la prestación del servicio. Por ejemplo, fijar el número máximo de usuarios atendidos simultáneamente.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Administrador se debe haber validado ante el Sistema de Gestión.</li> <li>- El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administrador la opción de Fijar los Parámetros del Servicio.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Selecciona el parámetro del servicio que desea modificar.</p> <p>3. Modifica el valor del parámetro seleccionado.</p> <p>4. Da click sobre el botón “Modificar”(E1).</p>	<p>1. Despliega la interfaz para fijar las características del servicio (N1).</p> <p>5. Verifica que el valor ingresado por el usuario corresponda al tipo de datos esperado (E2).</p> <p>6. Modifica el valor del parámetro seleccionado por el Administrador (E3).</p> <p>7. Se le notifica al Administrador el éxito de la operación.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> El Administrador no ha seleccionado un parámetro. Se le pide que escoja el parámetro que desea modificar y se le despliega la Interfaz para Fijar las Características del Servicio.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Administrador que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz para Fijar las Características del Servicio para que ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo modificar el valor del parámetro seleccionado por el Administrador en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.</p>	

<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado el valor del parámetro seleccionado por el Administrador.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Se despliegan los parámetros del servicio que se han dispuesto para tener un mayor control sobre el servicio, y por ende, sobre la calidad del mismo. Como ejemplo se tiene la fijación del número máximo de usuarios que se podrían atender simultáneamente.

- Consultar Reportes

<b>4. Caso de Uso Consultar Reportes</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Mostrar los reportes que estén disponibles para el servicio.	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Resumen</b>	Posibilita la obtención de los reportes que estén disponibles para ese servicio, como lo sería uno que indique la frecuencia de uso del servicio por parte de un usuario, etc.	
<b>Precondiciones</b>	- El Administrador se debe haber validado ante el Sistema de Gestión. - El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administrador la opción de Consultar Reportes.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	2. Selecciona el reporte de interés. 3. Da click sobre el botón "Ver Reporte" <b>(E1)</b> .	1. Despliega la interfaz para consultar los reportes disponibles para el servicio <b>(N1)</b> . Listando los reportes disponibles.  4. Muestra el reporte seleccionado por el Administrador <b>(E2)</b> .
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> El Administrador no ha seleccionado un reporte del listado. Se le pide que escoja el reporte que desea ver y se le despliega la Interfaz para Consultar Reportes. <b>E2:</b> No se pudo mostrar el reporte seleccionado por el	

	Administrador. Se notifica del hecho al Administrador.
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha desplegado el reporte seleccionado por el Administrador.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Se despliegan los reportes que existan para el servicio. Como ejemplo se tiene un reporte que indique la frecuencia de uso del servicio por parte de un usuario.

- Cambiar Contraseña

<b>5. Caso de Uso Cambiar Contraseña</b>		
<b>Iniciador</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Cambiar la contraseña de ingreso al sistema de gestión.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	El Administrador introduce su contraseña anterior, junto con la nueva contraseña. El sistema verifica que la contraseña anterior corresponda con la contraseña del Administrador y solicita que se confirme la contraseña nueva antes de modificarla.	
<b>Precondiciones</b>	- El Administrador se debe haber validado ante el Sistema de Gestión. - El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administrador la opción de Cambiar la Contraseña.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	2. Ingresa la contraseña actual. 3. Ingresa la nueva contraseña. 4. Ingresa nuevamente la contraseña como mecanismo de confirmación. 5. Da click sobre el botón "Cambiar" <b>(E1)</b> .	1. Despliega la interfaz para cambiar la contraseña de acceso al sistema <b>(N1)</b> .  6. Verifica que los campos correspondientes a la contraseña actual, nueva y la confirmación de la contraseña, tengan algún tipo de información <b>(E1)</b> . 7. Verifica que la contraseña actual sea

		efectivamente la contraseña del Administrador ( <b>E2</b> ). 8. Verifica que la contraseña nueva y su confirmación sea iguales ( <b>E3</b> ). 9. Modifica la contraseña del Administrador ( <b>E4</b> ). 10. Se le notifica al Administrador el éxito de la operación.
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado todos los campos. Se le notifica al Administrador que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega la Interfaz de Cambio de Contraseña para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> El dato ingresado como contraseña actual no corresponde con la contraseña almacenada para el Administrador. Se le notifica del hecho al Administrador y se le despliega la Interfaz de Cambio de Contraseña para que ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> El dato que se ingresó como nueva contraseña no corresponde con el dato de confirmación. Se le notifica del hecho al usuario y se le despliega la Interfaz de Cambio de Contraseña para que ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E4:</b> No se pudo modificar la contraseña del Administrador en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Administrador.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado la contraseña del Administrador para ingresar al sistema.	
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Sólo se permite el cambio del “password” y no del “login”, porque el “login” sirve de identificador de usuario en la Base de Datos del Sistema.	

- Salir

<b>5. Caso de Uso Salir</b>	
<b>Iniciador</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Salir del sistema de gestión.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	Permite al Administrador salir del sistema de gestión.

<b>Precondiciones</b>	- El Administrador se debe haber validado ante el Sistema de Gestión. - El Administrador ha seleccionado desde la Interfaz de Administrador la opción de Salir del Sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	3. Confirma la orden ( <b>F1</b> ).	1. Despliega la interfaz para Salir del sistema. 2. Se pide al Administrador que confirme la orden.  4. Cierra la aplicación del Sistema de Gestión ( <b>N1</b> )( <b>N2</b> ).
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b> El usuario da click en el botón cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Administrador el menú principal (Interfaz de Administrador).	
<b>Flujos de Excepción</b>	Ninguno	
<b>Flujos Alternativos</b>	El Administrador cierra la ventana del navegador donde se está desplegando el sistema de gestión ( <b>N2</b> ).	
<b>Postcondiciones</b>	- Se da por terminado el uso del sistema de gestión.	
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Se finaliza la sesión del Administrador y se le despliega la Interfaz de Validación (página de inicio). <b>N2:</b> Se liberan los recursos asociados con el uso del sistema de gestión.	

b) Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Usuario.

- Validar Usuario Web

<b>1. Caso de Uso Validar Usuario Web</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Validar la identidad del Usuario para permitir el ingreso al sistema de gestión.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Resumen</b>	El Usuario introduce su NTSS <sup>9</sup> y su PIN. Si la validación de la información introducida por el Usuario es exitosa, se permite el acceso del Usuario al sistema.

<sup>9</sup> NTSS: Número Telefónico de Suscripción al Servicio. Número telefónico con el cuál el Usuario suscribió el servicio.

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

<b>Precondiciones</b>	<p>- El Usuario debe estar registrado en la Base de Datos del Sistema de Gestión.</p> <p>- El Usuario se encuentra en la página principal (Interfaz de Validación) del Sistema de Gestión, en la cuál se le solicita que ingrese su login y password de ingreso.</p>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>1. Ingresa el login y password.</p> <p>2. Da click sobre el botón de ingreso.</p>	<p>3. Verifica que los campos correspondientes al login y password, tengan algún tipo de información <b>(E1)</b>.</p> <p>4. Verifica que el login y password ingresados por el usuario correspondan al tipo de datos esperado <b>(E2)</b>.</p> <p>5. Verifica que tanto el login como el password ingresados correspondan a un usuario Administrador <b>(E3)</b>.</p> <p>6. Despliega al Usuario el menú principal.</p>
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado todos los campos. Se le notifica al Usuario que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega la Interfaz de Validación para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Usuario que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz de Validación para que ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> Los datos ingresados no corresponden al login y password del Usuario. Se le notifica del hecho al usuario y se le despliega la Interfaz de Validación para que ingrese nuevamente los datos.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- El Usuario es validado por el Sistema de Gestión.</p> <p>- Se ha desplegado al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario) con las opciones que tiene a disposición: Configurar Parámetros del Servicio, Cambiar Contraseña y Salir del Sistema.</p>	
<b>Notas</b>	Ninguna	

- Configurar Parámetros del Servicio

La configuración de los parámetros del servicio, involucra:

- Cambiar PIN.
- Cambiar Clave de correo electrónico.
- Habilitar Ayuda.
- Deshabilitar Ayuda.
- Filtrar correo electrónico.
- Iniciar el Servicio.
- Suspender el Servicio.

<b>2.1 Caso de Uso Cambiar PIN</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario cambiar su PIN (número de identificación personal) ante el sistema.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	El Usuario introduce su nuevo PIN para acceder al servicio, con el fin de modificarlo.	
<b>Precondiciones</b>	- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión. - El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Cambiar el PIN.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	2. Ingresa el nuevo PIN. 3. Da click sobre el botón "Cambiar"	1. Despliega la interfaz para cambiar el PIN con el cuál el Usuario accede al servicio.  4. Verifica que el campo correspondiente al PIN tenga algún tipo de información <b>(E1)</b> . 5. Verifica que el PIN ingresado por el usuario corresponda al tipo de dato esperado <b>(E2)</b> . 6. Modifica el PIN del Usuario <b>(E3)</b> . 7. Se le notifica al Usuario el éxito de la operación.

<b>Subflujos</b>	Ninguno
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se ha llenado el campo PIN. Se le notifica al Usuario que debe llenar este campo y se le despliega la Interfaz de Cambio de PIN para que ingrese ese dato.</p> <p><b>E2:</b> El dato ingresado no es compatible con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Usuario que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz de Cambio de PIN para que ingrese nuevamente el dato.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo modificar la contraseña del Usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Usuario.</p>
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado el PIN del Usuario para ingresar al servicio.
<b>Notas</b>	Ninguna

<b>2.2 Caso de Uso Cambiar Clave de correo electrónico</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario modificar la clave de su correo electrónico.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	El usuario podrá modificar ante el sistema la clave de su correo electrónico ( <b>N1</b> ).	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión.</li> <li>- El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Cambiar la Clave de correo electrónico.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Ingresar la nueva clave de correo electrónico.</p> <p>3. Dar click sobre el botón "Cambiar"</p>	<p>1. Despliega la interfaz para cambiar la clave de correo electrónico del Usuario.</p> <p>4. Verifica que el campo correspondiente a la clave de correo electrónico del Usuario tenga algún tipo de</p>

		información (E1). 5. Verifica que la clave de correo electrónico ingresada por el Usuario corresponda al tipo de dato esperado (E2). 6. Modifica la clave de correo electrónico del Usuario (E3). 7. Se le notifica al Usuario el éxito de la operación.
<b>Subflujos</b>	Ninguno	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se ha llenado el campo de la clave de correo electrónico del Usuario. Se le notifica al Usuario que debe llenar este campo y se le despliega la Interfaz de Cambio de Clave de correo electrónico para que ingrese ese dato.</p> <p><b>E2:</b> El dato ingresado no es compatible con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Usuario que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz de Cambio de Clave de correo electrónico para que ingrese nuevamente el dato.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo modificar la clave de correo electrónico del Usuario en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Usuario.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado la clave de correo electrónico del Usuario para que el servicio acceda al correo electrónico del Usuario.	
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Este parámetro junto al nombre de usuario, son requeridos por el sistema para acceder al correo electrónico del usuario y gestionar sus correos.	

<b>2.3 Caso de Uso Habilitar Ayuda</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Habilitar la reproducción automática del menú de ayuda en el servicio.
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Resumen</b>	El sistema configura por defecto la reproducción automática del menú de ayuda, el cuál le indica al usuario las instrucciones con las cuáles puede interactuar con el sistema. Si el usuario ha deshabilitado esta opción, la puede volver a habilitar.

<b>Precondiciones</b>	<p>- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión.</p> <p>- El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Habilitar Ayuda.</p>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Modifica la opción Habilitar Ayuda, habilitándola.</p> <p>3. Da click sobre el botón “Aceptar” (F1).</p> <p>5. Da click sobre el botón “Aceptar”, para confirmar la orden (F1).</p>	<p>1. Despliega la interfaz para habilitar la ayuda del servicio.</p> <p>4. Solicita al Usuario que confirme la orden de habilitar la ayuda del servicio.</p> <p>6. Modifica el valor del parámetro de Ayuda (E1).</p> <p>7. Se notifica al Usuario el éxito de la operación.</p>
<b>Subflujos</b>	<p><b>F1:</b> El usuario da click en el botón cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario).</p>	
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se pudo modificar el parámetro de Ayuda en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Usuario.</p>	
<b>Flujos Alternativos</b>	<p>Ninguno</p>	
<b>Postcondiciones</b>	<p>- Se ha modificado el parámetro de Ayuda del servicio, habilitándola.</p>	
<b>Notas</b>	<p>Ninguna</p>	

<b>2.4 Caso de Uso Deshabilitar Ayuda</b>	
<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Deshabilitar la reproducción automática del menú de ayuda en el servicio.
<b>Tipo</b>	Secundario
<b>Resumen</b>	El usuario podrá hacer que el sistema no reproduzca de manera automática el menú de ayuda, como está

	configurado por defecto.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión.</li> <li>- El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Deshabilitar Ayuda.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Modifica la opción Habilitar Ayuda, deshabilitándola.</li> <li>3. Da click sobre el botón "Aceptar" (F1).</li> <li>5. Da click sobre el botón "Aceptar", para confirmar la orden (F1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Despliega la interfaz para habilitar la ayuda del servicio.</li> <li>4. Solicita al Usuario que confirme la orden de deshabilitar la ayuda del servicio.</li> <li>6. Modifica el valor del parámetro de Ayuda (E1).</li> <li>7. Se notifica al Usuario el éxito de la operación.</li> </ul>
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b> El usuario da click en el botón cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario).	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo modificar el parámetro de Ayuda en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Usuario.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado el parámetro de Ayuda del servicio, deshabilitándola.	
<b>Notas</b>	Ninguna	

### 2.5 Caso de Uso Filtrar Correo Electrónico

<b>Iniciador</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario elegir entre dos opciones excluyentes entre si para permitir solo la lectura de ciertos correos o evitar la lectura de éstos.
<b>Tipo</b>	Secundario

<b>Resumen</b>	El usuario podrá hacer listas de direcciones de correo electrónico o dominios, para evitar que el sistema los tenga en cuenta en el proceso de revisión de correos nuevos, o hacer una lista para que el sistema sólo tenga en cuenta las direcciones de correo electrónico o dominios, que en ella aparezcan.	
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión.</li> <li>- El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Filtrar Correo Electrónico.</li> </ul>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Ingresa las direcciones de correo electrónico y/o dominios sobre los que desea aplicar el filtro.</p> <p>3. Elige entre 3 posibles opciones: bloquear las direcciones y/o dominios ingresados, bloquear todo correo diferente a las direcciones y/o dominios ingresados, o no aplicar filtro.</p> <p>4. Da click sobre el botón “Aceptar” <b>(F1)</b>.</p> <p>6. Da click sobre el botón “Aceptar”, para confirmar la orden <b>(F1)</b>.</p>	<p>1. Despliega la interfaz para configurar el filtro de correo electrónico.</p> <p>5. Solicita al Usuario que confirme la orden.</p> <p>7. Verifica que los campos correspondientes a las direcciones y/o dominios ingresados tengan algún tipo de información <b>(N1)(E1)</b>.</p> <p>8. Verifica que los datos ingresados por el usuario correspondan al tipo de datos esperado <b>(E2)</b>.</p> <p>9. Modifica el valor del parámetro de Filtro <b>(E3)</b>.</p> <p>10. Se notifica al Usuario el éxito de la operación.</p>
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b> El usuario da click en el botón cancelar y el caso de	

	uso termina, el sistema le despliega al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario).
<b>Flujos de Excepción</b>	<p><b>E1:</b> No se han llenado todos los campos. Se le notifica al Usuario que debe llenar todos los campos que son obligatorios y se le despliega la Interfaz de Configuración del Filtro de Correo para que ingrese los datos faltantes.</p> <p><b>E2:</b> Los datos ingresados no son compatibles con el tipo de dato esperado. Se le notifica al Usuario que ha ingresado campos con información incorrecta y se le despliega la Interfaz de Configuración del Filtro de Correo para que ingrese nuevamente los datos.</p> <p><b>E3:</b> No se pudo modificar el parámetro de Filtro en la Base de Datos del Sistema. Se notifica del hecho al Usuario.</p>
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado el parámetro de Filtro en el servicio.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b> Esto es necesario siempre y cuando la opción que escoja el Usuario sea la de aplicar un filtro con esas direcciones y/o dominios.

<b>2.6 Caso de Uso Iniciar el Servicio</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Iniciar el servicio que se ha suspendido.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Se inicia el servicio suscrito por el usuario, en caso de que éste se encuentre suspendido. A partir de ese momento el usuario puede volver a hacer uso del servicio.	
<b>Precondiciones</b>	<p>- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión.</p> <p>- El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Iniciar el Servicio.</p>	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	<p>2. Modifica la opción Iniciar el Servicio, iniciándolo.</p> <p>3. Da click sobre el botón "Aceptar" (F1).</p>	<p>1. Despliega la interfaz para iniciar el servicio.</p> <p>4. Solicita al Usuario que confirme la orden de iniciar el servicio.</p>

	5. Da click sobre el botón “Aceptar”, para confirmar la orden (F1).	6. Modifica el valor del parámetro de Inicio de Servicio (E1). 7. Se notifica al Usuario el éxito de la operación.
<b>Subflujos</b>	F1: El usuario da click en el botón cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario).	
<b>Flujos de Excepción</b>	E1: No se pudo modificar el parámetro de Inicio de Servicio en la Base de Datos del Sistema, por tanto, el servicio seguirá suspendido. Se notifica del hecho al Usuario.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado el parámetro de Inicio de Servicio, de modo puede ser utilizado por el usuario.	
<b>Notas</b>	Ninguna	

<b>2.7 Caso de Uso Suspendir el Servicio</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Suspendir el servicio suscrito.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Se suspende el servicio suscrito por el usuario. A partir de ese momento el usuario no puede hacer uso del servicio hasta que lo vuelva a iniciar. Esta opción es útil para que el usuario pueda controlar la utilización del servicio.	
<b>Precondiciones</b>	- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión. - El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Configurar Parámetros del Servicio, y dentro de ésta, la opción de Suspendir el Servicio.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	2. Modifica la opción Iniciar el Servicio, suspendiéndolo. 3. Da click sobre el botón “Aceptar” (F1).	1. Despliega la interfaz para iniciar el servicio.  4. Solicita al Usuario que

	5. Da click sobre el botón “Aceptar”, para confirmar la orden <b>(F1)</b> .	confirme la orden de suspender el servicio.  6. Modifica el valor del parámetro de Inicio de Servicio <b>(E1)</b> . 7. Se notifica al Usuario el éxito de la operación.
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b> El usuario da click en el botón cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario).	
<b>Flujos de Excepción</b>	<b>E1:</b> No se pudo modificar el parámetro de Inicio de Servicio en la Base de Datos del Sistema, por tanto, el servicio no será suspendido. Se notifica del hecho al Usuario.	
<b>Flujos Alternativos</b>	Ninguno	
<b>Postcondiciones</b>	- Se ha modificado el parámetro de Inicio de Servicio, de modo que el servicio queda suspendido y no puede ser utilizado por el usuario hasta que no se inicie nuevamente.	
<b>Notas</b>	Ninguna	

- Salir

<b>3. Caso de Uso Salir</b>		
<b>Iniciador</b>	Usuario	
<b>Propósito</b>	Salir del sistema de gestión.	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Resumen</b>	Permite al Usuario salir del sistema de gestión.	
<b>Precondiciones</b>	- El Usuario se debe haber validado ante el Sistema de Gestión. - El Usuario ha seleccionado desde la Interfaz de Usuario la opción de Salir del Sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	3. Confirma la orden <b>(F1)</b> .	1. Despliega la interfaz para Salir del sistema. 2. Se pide al Usuario que confirme la orden.

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

		4. Cierra la aplicación del Sistema de Gestión <b>(N1)(N2)</b> .
<b>Subflujos</b>	<b>F1:</b>	El usuario da click en el botón cancelar y el caso de uso termina, el sistema le despliega al Usuario el menú principal (Interfaz de Usuario).
<b>Flujos de Excepción</b>		Ninguno
<b>Flujos Alternativos</b>		El Usuario cierra la ventana del navegador donde se está desplegando el sistema de gestión <b>(N2)</b> .
<b>Postcondiciones</b>		- Se da por terminado el uso del sistema de gestión.
<b>Notas</b>	<b>N1:</b>	Se finaliza la sesión del Usuario y se le despliega la Interfaz de Validación (página de inicio).
	<b>N2:</b>	Se liberan los recursos asociados con el uso del sistema de gestión.

### A5.1.3 Bosquejo de las interfaces gráficas de usuario para los Casos de Uso Esenciales

Para el Sistema de Gestión de Configuración de Servicios cada caso de uso involucra una interfaz para comunicarse con el Usuario y el Administrador, sin embargo no resulta relevante mostrar todas las interfaces, por tanto, para éste documento sólo se seleccionaron las que representan las opciones generales del Usuario y el Administrador (Ver Figuras 90, 91 y 92 donde se bosquejan las interfaces de inicio, y menú de Administrador y Usuario)

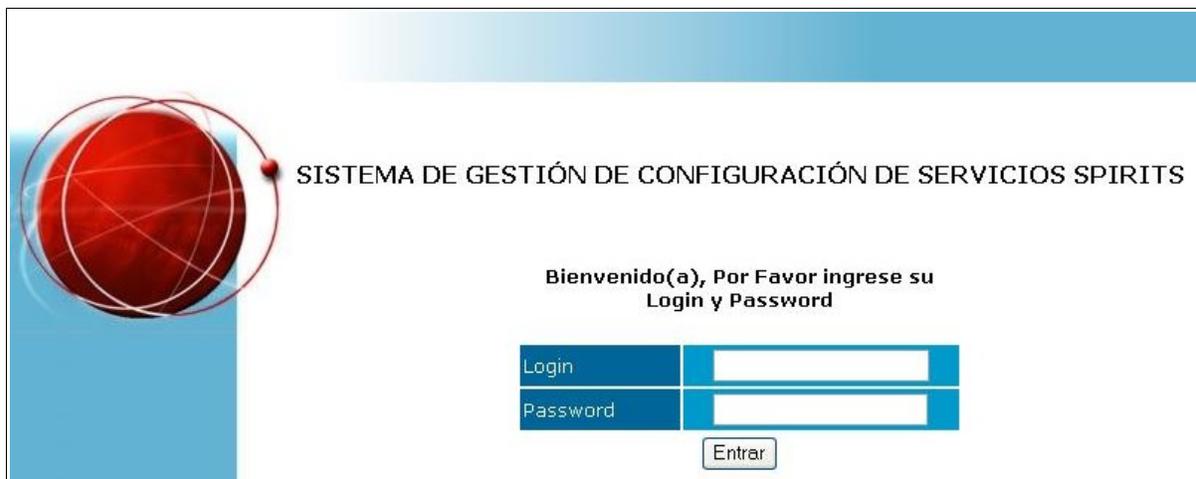


Figura 75 : Interfaz de Validación para Usuario y Administrador (Página de Inicio), Parte III

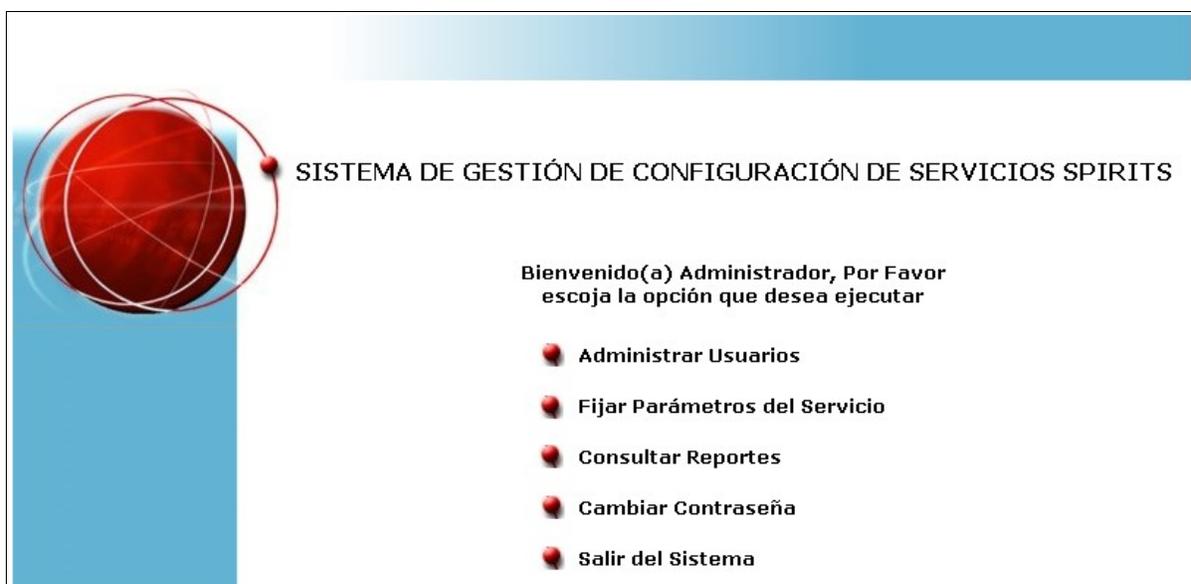
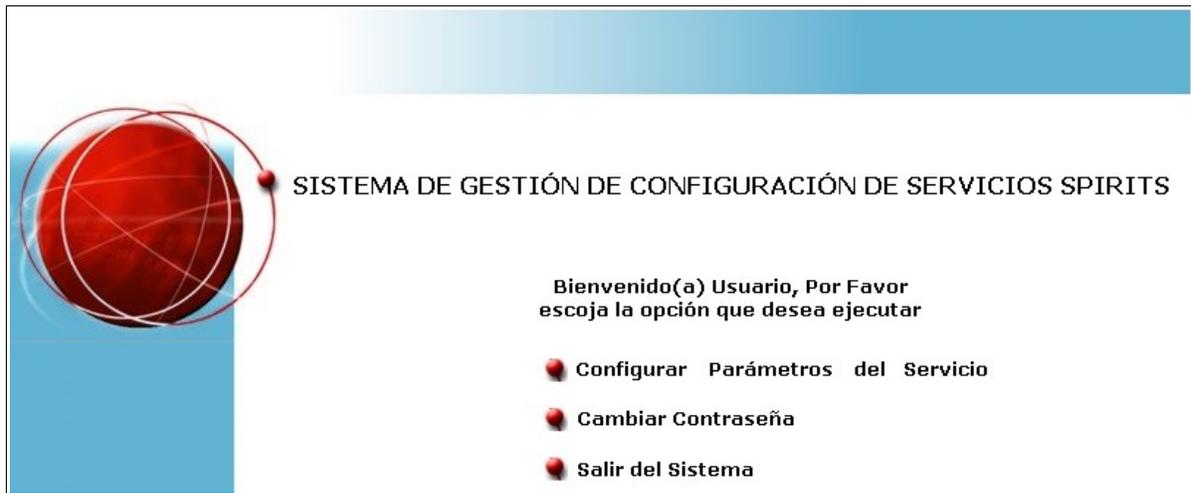


Figura 76 : Interfaz de Administrador (Menú principal), Parte III



**Figura 77 : Interfaz de Usuario (Menú principal), Parte III**

## A5.2 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 2: MODELO ESENCIAL DE ANÁLISIS DEL SISTEMA

### A5.2.1 Subproducto Esencial No. 2A: Descripción de Paquetes y Clases de Análisis Esenciales del Sistema

#### A5.2.1.1 Diagrama de Paquetes de Análisis Esenciales

Para la primera parte del sistema relacionado con el servicio, la funcionalidad se dividió en 4 paquetes: interfaz, gestión, acceso a la Base de Datos y modelo.

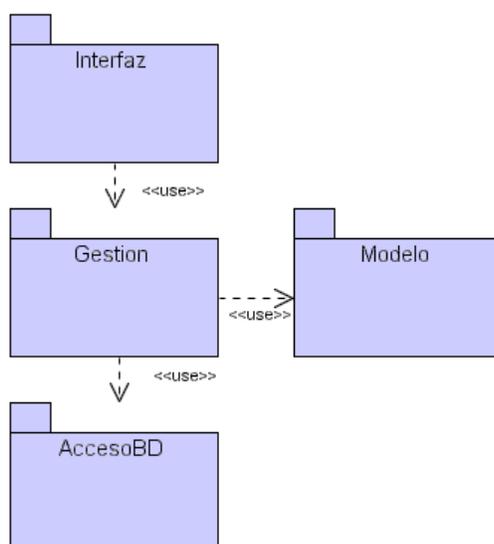


Figura 78 : Diagrama de Paquetes del Sistema, Parte III

- **Interfaz:** En este paquete se encuentran las clases que sirven de interfaz entre el Administrador y el sistema, así como entre el Usuario y el sistema.
- **Gestión:** Este paquete contiene las clases de control del sistema que soportan la lógica para redireccionar hacia las páginas de interfaz requeridas, así como establecen comunicación con el paquete de Entidad y el de AccesoBD. Estas clases en conjunto permiten dar respuesta a las solicitudes hechas por el Usuario y el Administrador a través de las clases del paquete Interfaz.
- **AccesoBD:** Contiene la clase a través de la cuál se establece la comunicación con la Base de Datos del Sistema.

- **Modelo:** Contiene las clases que soportan las funciones para controlar la integridad de los datos, como una pequeña lógica del negocio.

#### *A5.2.1.2 Descripción de las Clases de Análisis Esenciales*

Para el sistema de gestión se identificaron las siguientes clases de análisis:

<b>Nombre</b>	<b>Paquete</b>	<b>Responsabilidad</b>
GUIValidacion	Interfaz	Establece una interfaz para que el Administrador/Usuario acceda al sistema.
GUIInicioAdministrador	Interfaz	Es la interfaz de inicio para el Administrador del sistema de gestión. Se muestran las opciones que tiene a disposición para gestionar el servicio y los usuarios <sup>10</sup> .
GUIInicioUsuario	Interfaz	Es la interfaz de inicio para el Usuario. Se muestran las opciones que tiene a disposición para gestionar su servicio.
GUIAdministrarUsuarios	Interfaz	Es la interfaz inicial para que el Administrador pueda administrar usuarios. Permite buscar el(los) usuario(s) de interés, mediante el ingreso de los parámetros de búsqueda: NTSS y/o Nombre del Usuario. Adicionalmente, presenta la opción para Crear Usuario.
GUIListarUsuarios	Interfaz	Es la interfaz que muestra al Adiminstrador el listado de Usuarios, resultado del proceso de búsqueda iniciado desde GUIAdministrarUsuarios. Presenta las opciones de Fijar los parámetros del servicio del usuario, modificar su perfil, habilitar/deshabilitar el servicio, y eliminar usuario.
GUICrearUsuario	Interfaz	Interfaz que le permite al Administrador crear un nuevo usuario en el sistema de gestión. Recibe los parámetros relacionados con el perfil del usuario y el servicio.
GUIFijarParametros	Interfaz	Consiste en la interfaz a través de la

<sup>10</sup> Exceptuando la clase de Interfaz GUIFijarParámetros y GUIInicioUsuario, todas las clases de Interfaz son iniciadas por el Administrador y tienen un menú con enlaces a todas las opciones que tiene el Admnistrador a disposición.

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

		cuál, tanto el Administrador como el Usuario, pueden cambiar los parámetros del servicio que así lo permitan.
GUIModificarUsuario	Interfaz	Es la interfaz que le permite al Administrador modificar los parámetros de perfil de usuario.
GUIFijarCaracteristicas	Interfaz	Consiste en la interfaz a través de la cuál el Administrador puede fijar algunas características generales del servicio, que aseguren su funcionamiento y calidad <sup>11</sup> .
GUIConsultarReportes	Interfaz	Es la interfaz a través de la cuál el Administrador puede obtener los reportes soportados por el sistema de gestión <sup>12</sup> .
GUICambiarContraseña	Interfaz	Interfaz por medio de la cuál el Administrador puede modificar la contraseña de acceso al sistema de gestión.
GUIMensajes	Interfaz	Sirve como interfaz para mostrar al Administrador y Usuario los mensajes de éxito, error e información, que el sistema genere como resultado de los procesos ejecutados.
CtrlUsuario	Gestion	Es una clase de control que soporta la lógica para redireccionar hacia las páginas de interfaz requeridas en las funciones relacionadas con la gestión de usuarios.
CtrlServicio	Gestion	Es la clase de control que soporta la lógica para redireccionar hacia las páginas de interfaz requeridas en las funciones relacionadas con la gestión del servicio.
BeanGestionUsuario	Gestion	Permite realizar establecer la comunicación entre la clase CtrlUsuario, la clase de AccesoBD y las clases de Modelo. Soporta las funciones para realizar las consultas en la Base de Datos del sistema de gestión.
BeanGestionServicio	Gestion	Permite realizar establecer la

11 Esta función para Fijar las Características del Servicio no se desarrolló por ser un Caso de Uso de tipo Secundario.

12 La funcionalidad de Consultar Reportes no se desarrolló por ser un Caso de Uso de tipo Secundario.

*Sistema para la gestión de servicios de Red Inteligente soportados en Internet*  
*Anexo A – Modelo de Establecimiento de Responsabilidades*

		comunicación entre la clase CtrlServicio, la clase de AccesoBD y las clases de Modelo. Soporta las funciones para realizar las consultas en la Base de Datos del sistema de gestión.
BeanConector	AccesoBD	Sirve de interfaz con la Base de datos del sistema, permitiendo funciones de conexión, consulta, actualización, etc. con la Base de Datos.
BeanUsuario	Modelo	Almacena información relacionada con el perfil del usuario (como nombre y dirección de residencia) obtenida a partir de la consulta realizada a la Base de Datos. Define métodos tanto para fijar los valores de los diferentes parámetros del perfil de usuario, como para obtenerlos cuando se requieran.
BeanServicio	Modelo	Almacena información relacionada con el servicio del usuario obtenida como resultado de la consulta realizada a la Base de Datos, como son: el login de la cuenta de correo, contraseña, nombre del servidor de correo, y los parámetros fijados para el servicio. Ésta clase define métodos tanto para fijar los valores de los diferentes parámetros del servicio, como para obtenerlos cuando se requieran.

A5.2.1.3 Relación de las clases contenidas en los paquetes

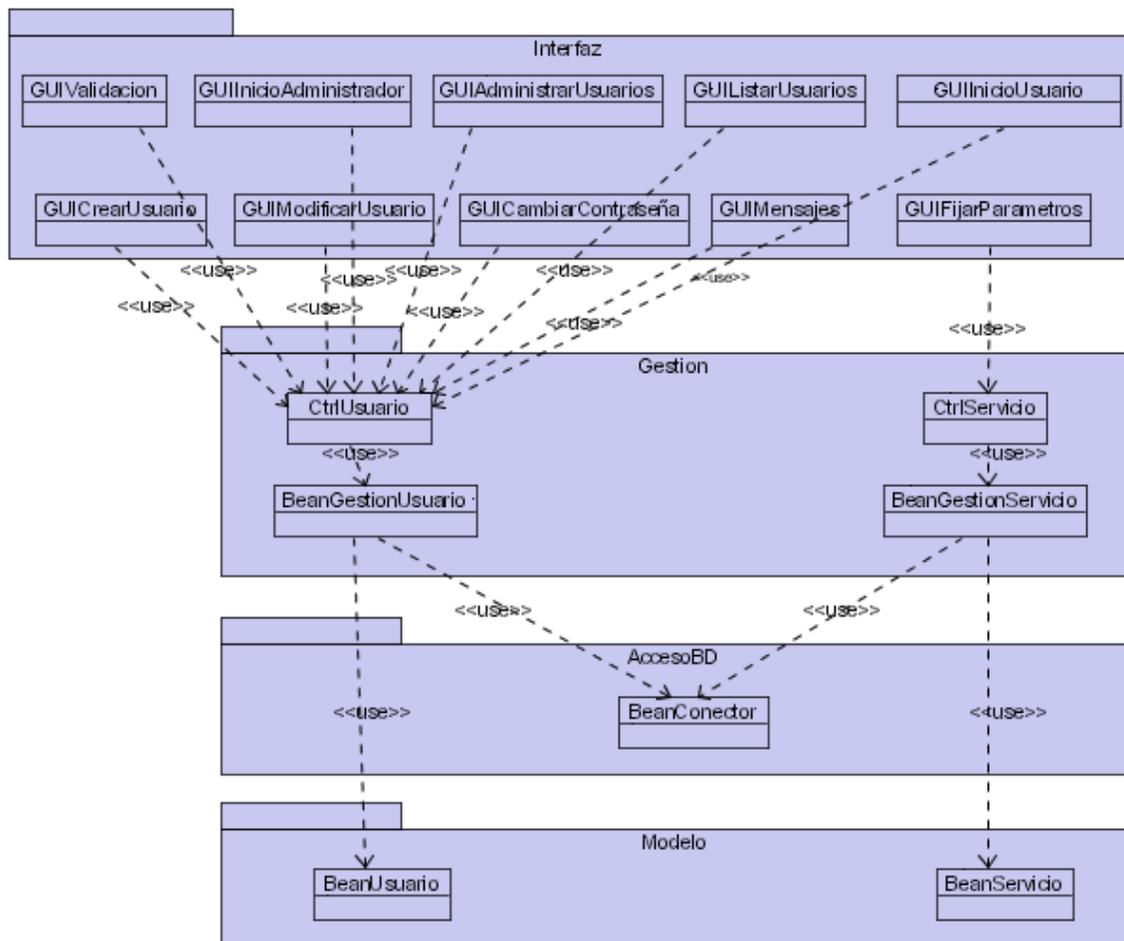


Figura 79 : Diagrama de Clases del Servicio<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Las interfaces GUIFijarCaracteristicas y GUIConsultarReportes no tienen lógica asociada porque no se desarrollaron

A5.2.3 Subproducto Esencial No. 2C: Diagramas de Colaboración o Secuencia para los Casos de Uso Esenciales del Sistema

A5.2.3.1 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador

- Caso de Uso: Validar Administrador

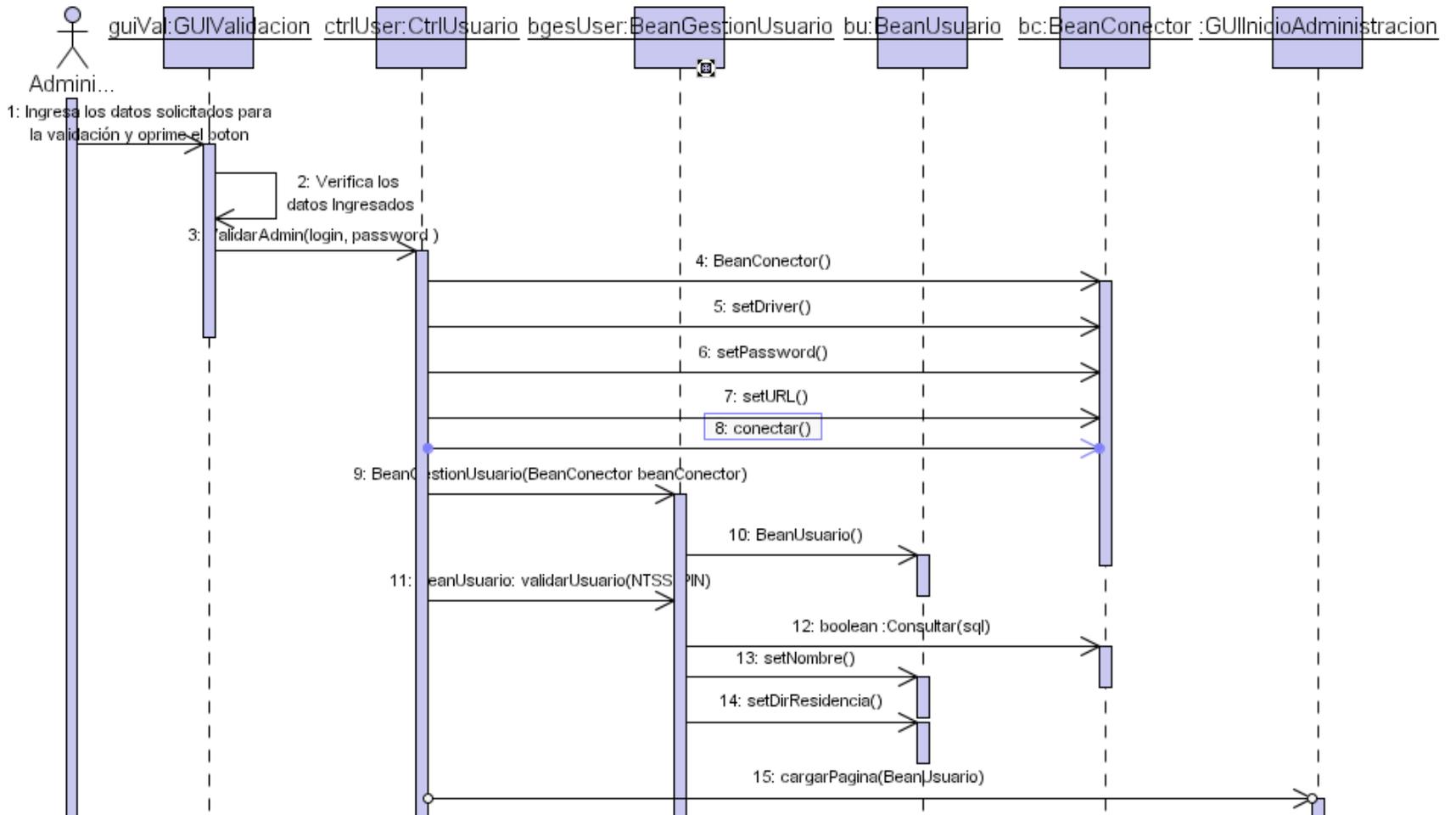


Figura 80 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Administrador, Parte III

- Caso de Uso: Administrar Usuarios

El Caso de Uso Administrar Usuarios está conformado por los Casos de Uso: Buscar Usuario, Crear Usuario, Fijar parámetros del servicio para el usuario, Modificar usuario, Habilitar usuario, Habilitar/Deshabilitar servicio al usuario, y Eliminar usuario.

- *Buscar Usuario:*

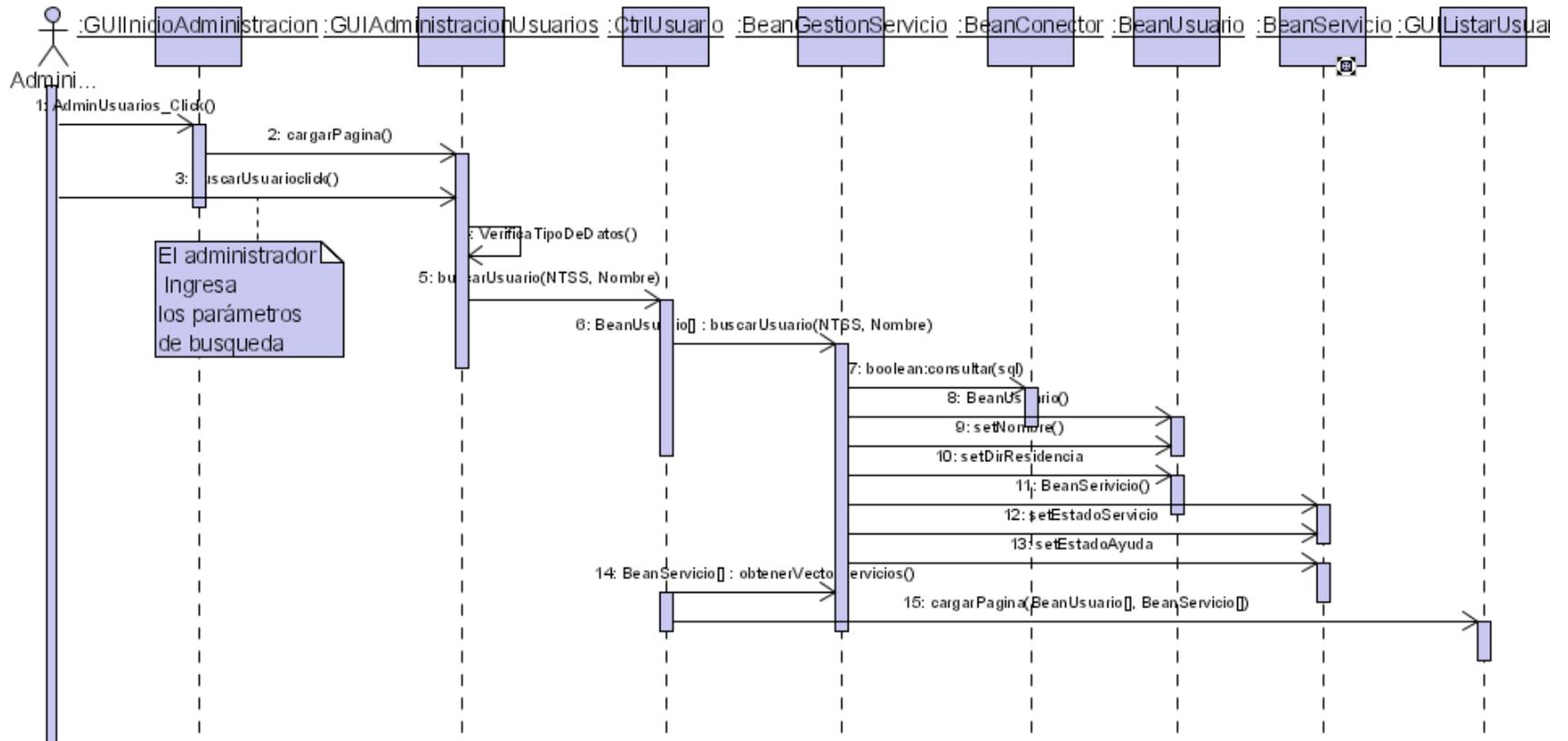


Figura 81 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Buscar Usuario, Parte III

• **Crear Usuario:**

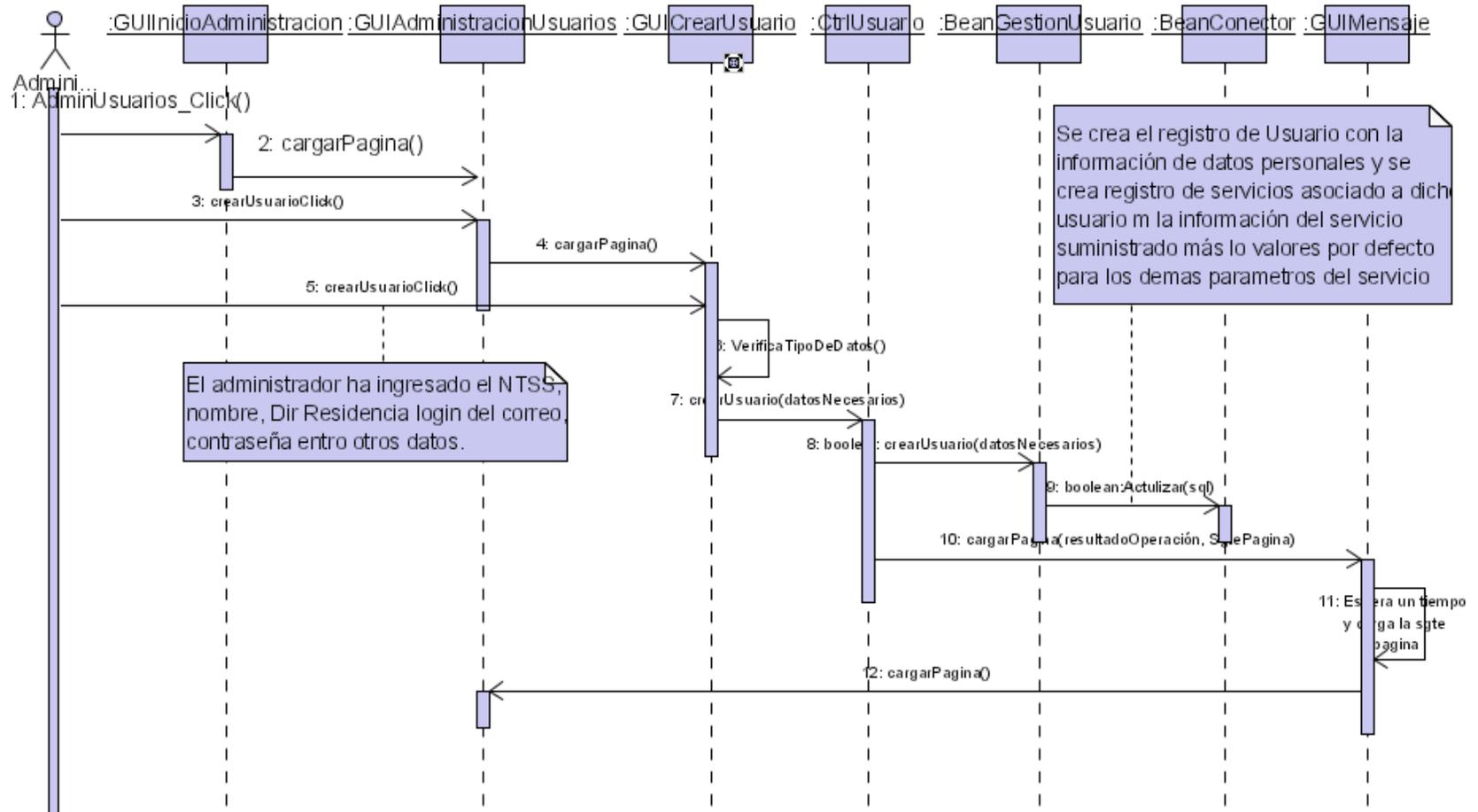


Figura 82 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Crear Usuario, Parte III

- Fijar Parámetros del servicio para el Usuario:

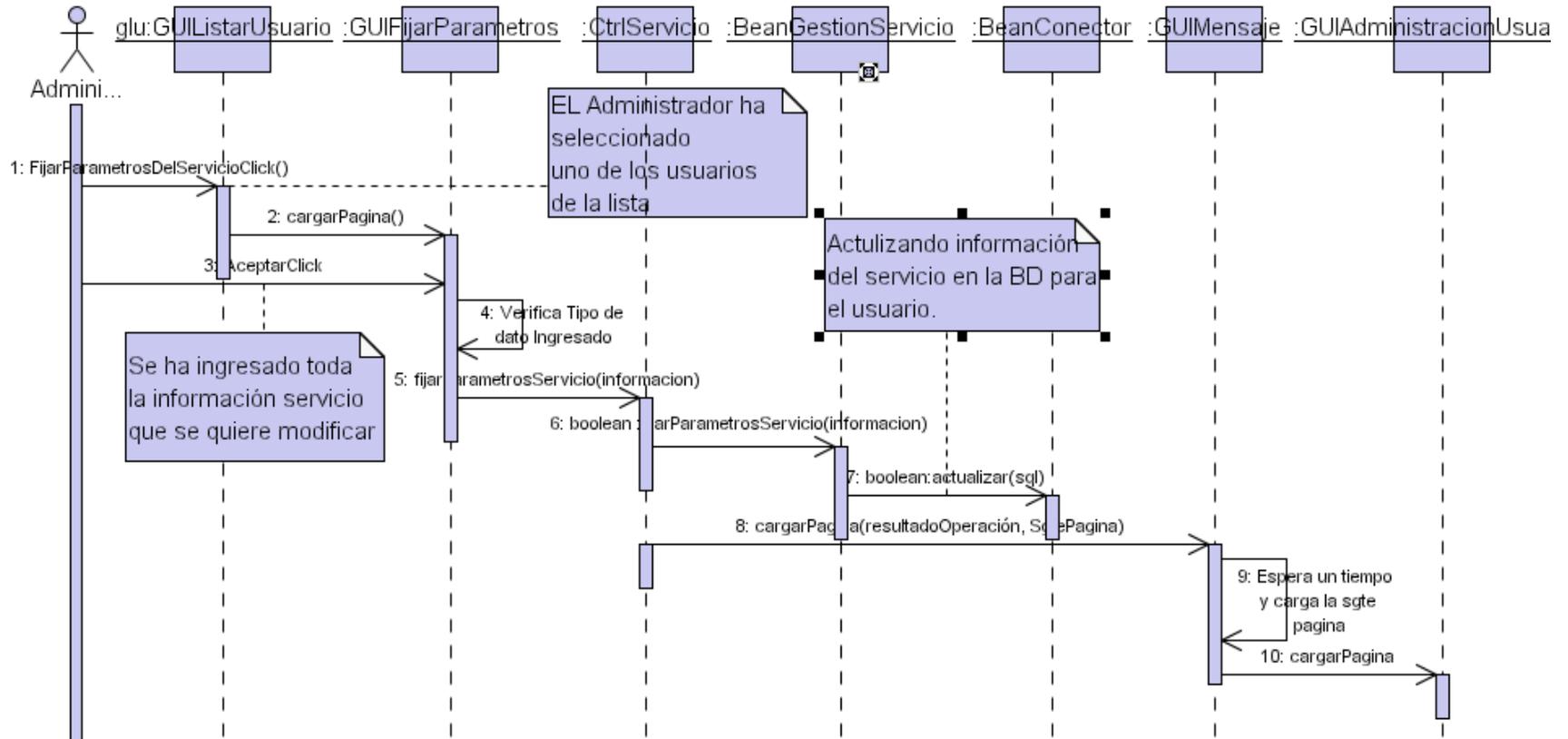


Figura 83 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Fijar Parámetros del servicio para el Usuario, Parte III

- **Modificar Usuario:**

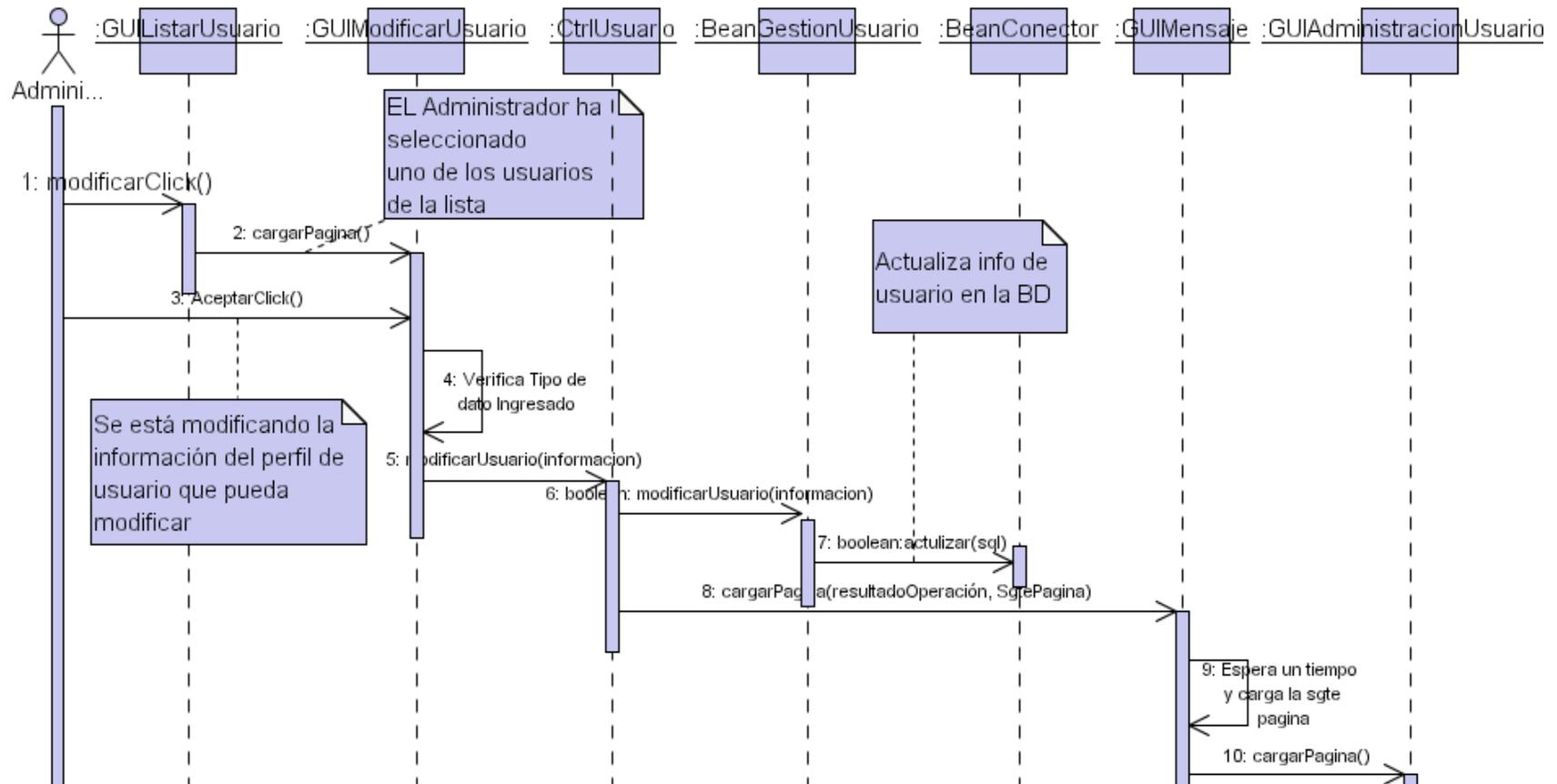


Figura 84 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Modificar Usuario, Parte III

• *Habilitar/Deshabilitar Servicio:*

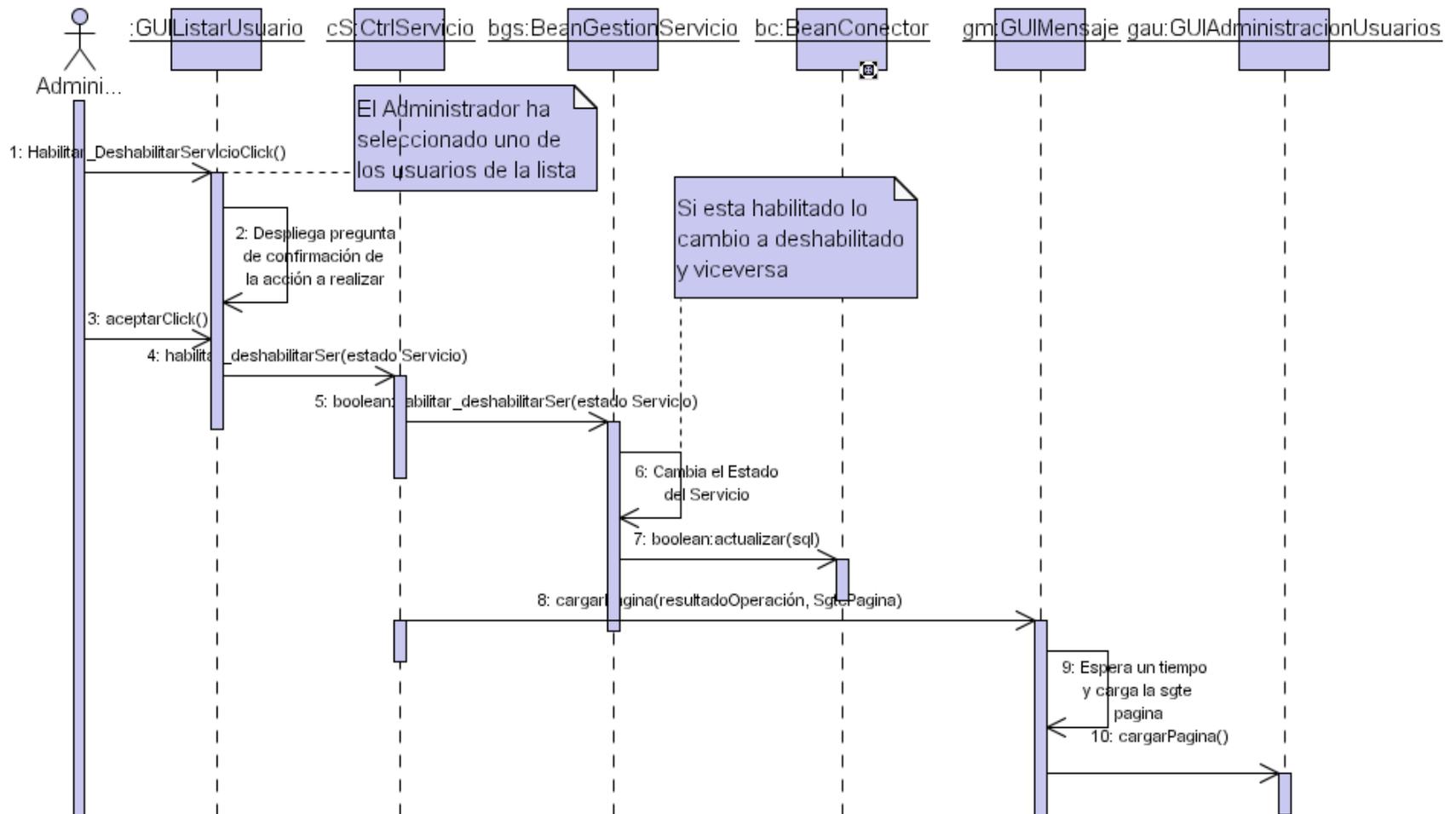


Figura 85 : Diagrama de Secuencia Casos de Uso Habilitar/Deshabilitar Servicio, Parte III

• *Eliminar Usuario:*

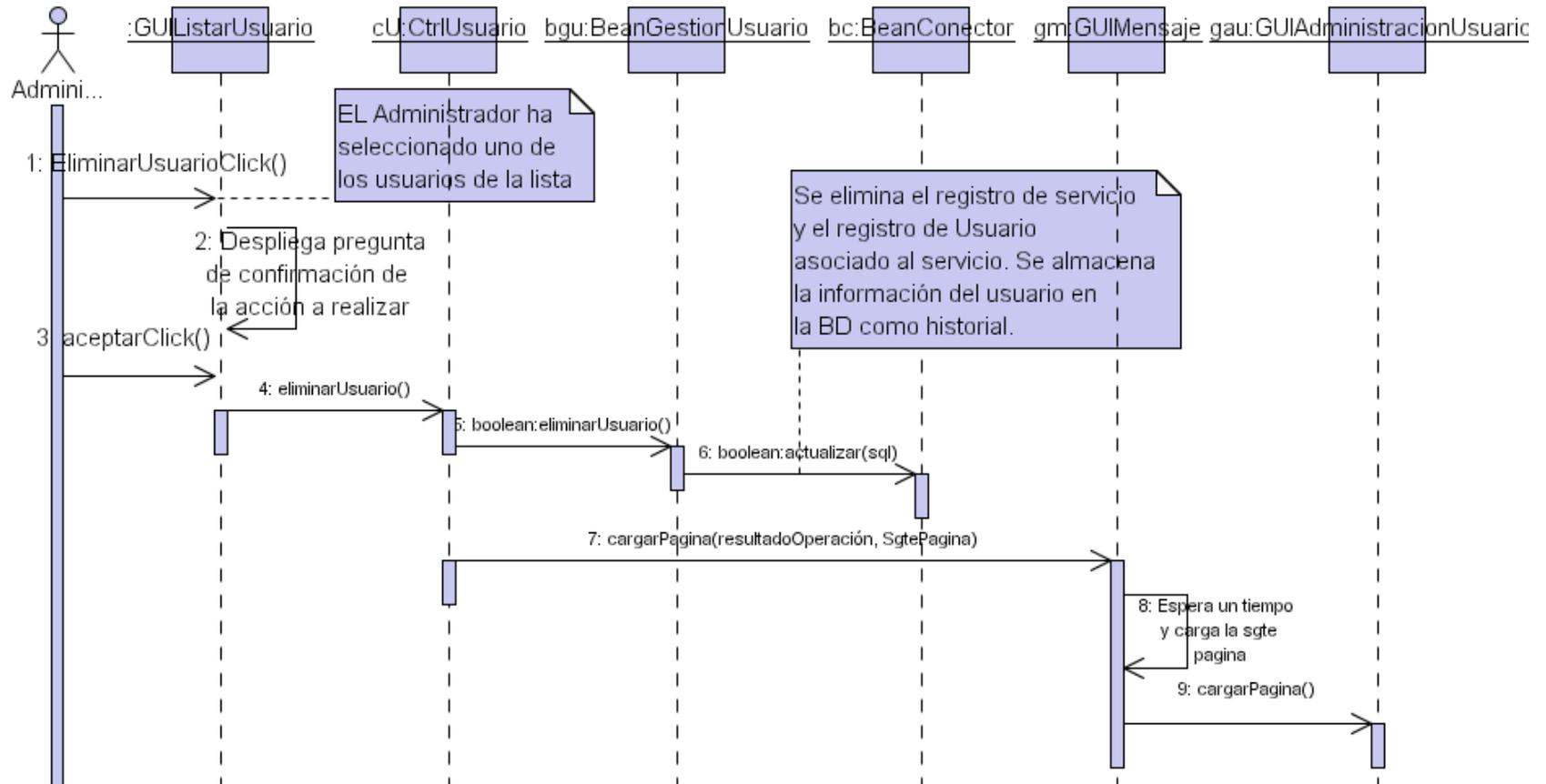


Figura 86 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Eliminar Usuario, Parte III

• Caso de Uso: Cambiar Contraseña

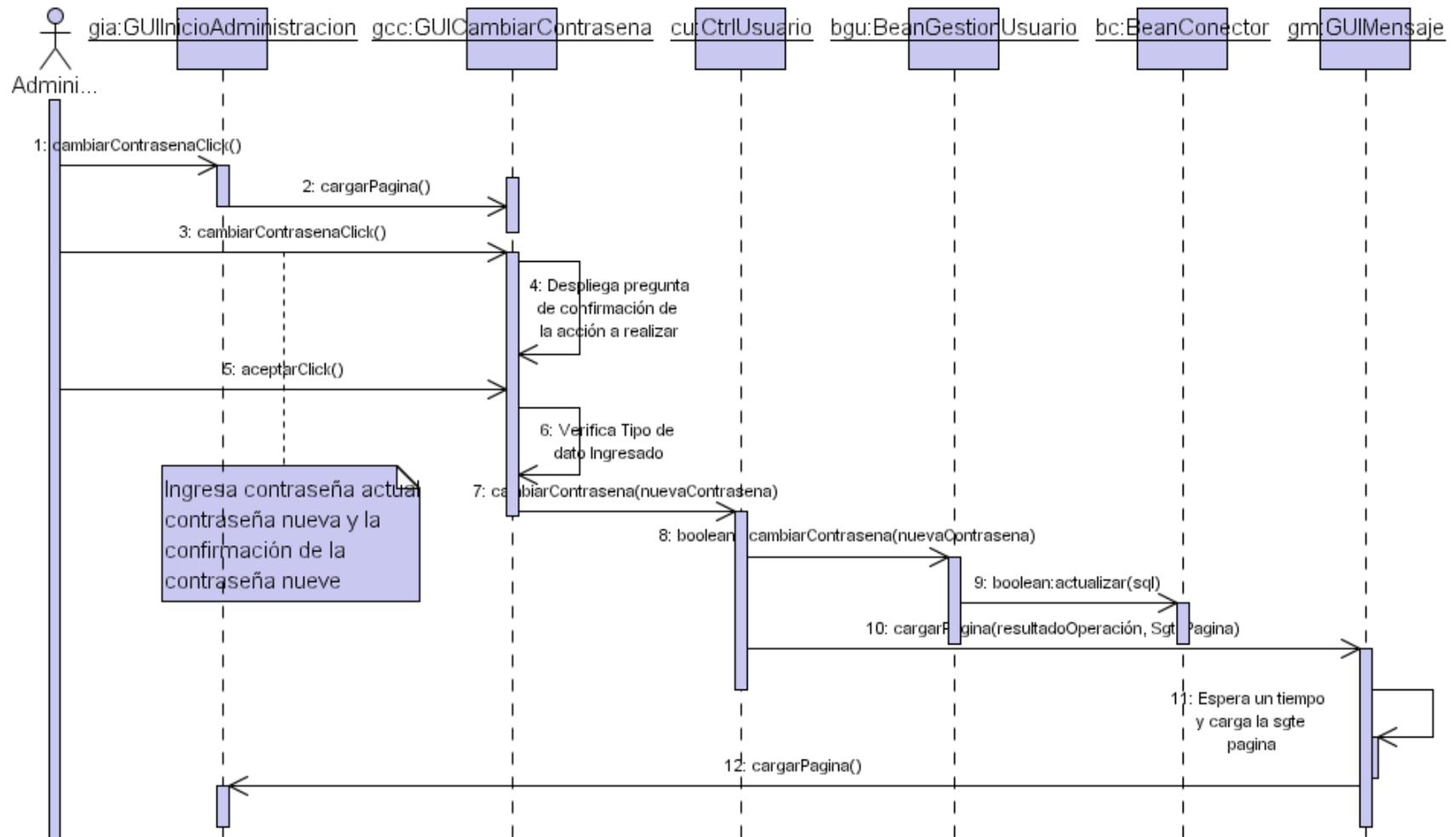


Figura 87 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cambiar Contraseña, Parte III

- Caso de Uso: Salir Administrador

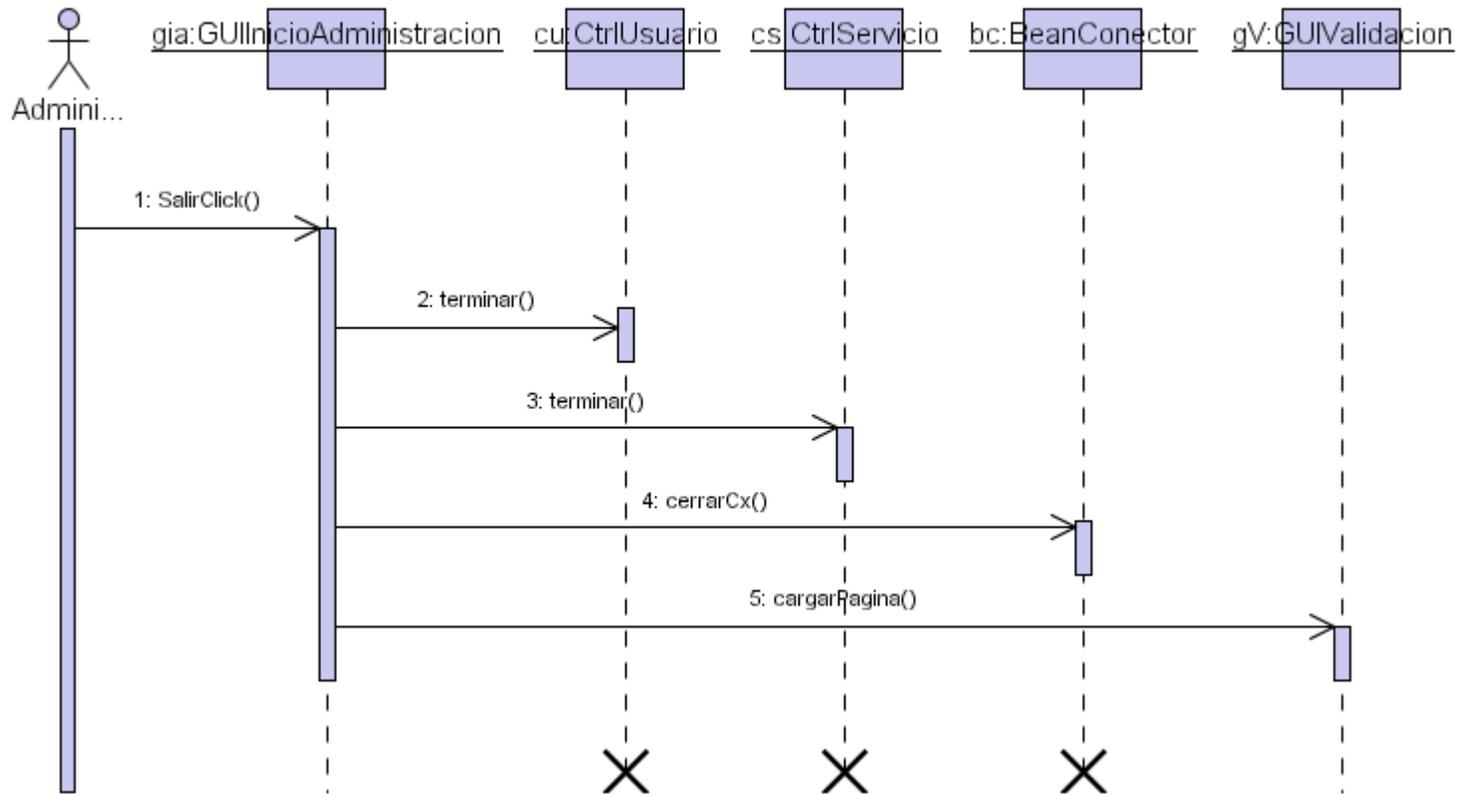


Figura 88 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Salir Administrador, Parte III

A5.2.3.2 Casos de Uso del sistema iniciados por el actor Administrador

- Caso de Uso: Validar Usuario Web

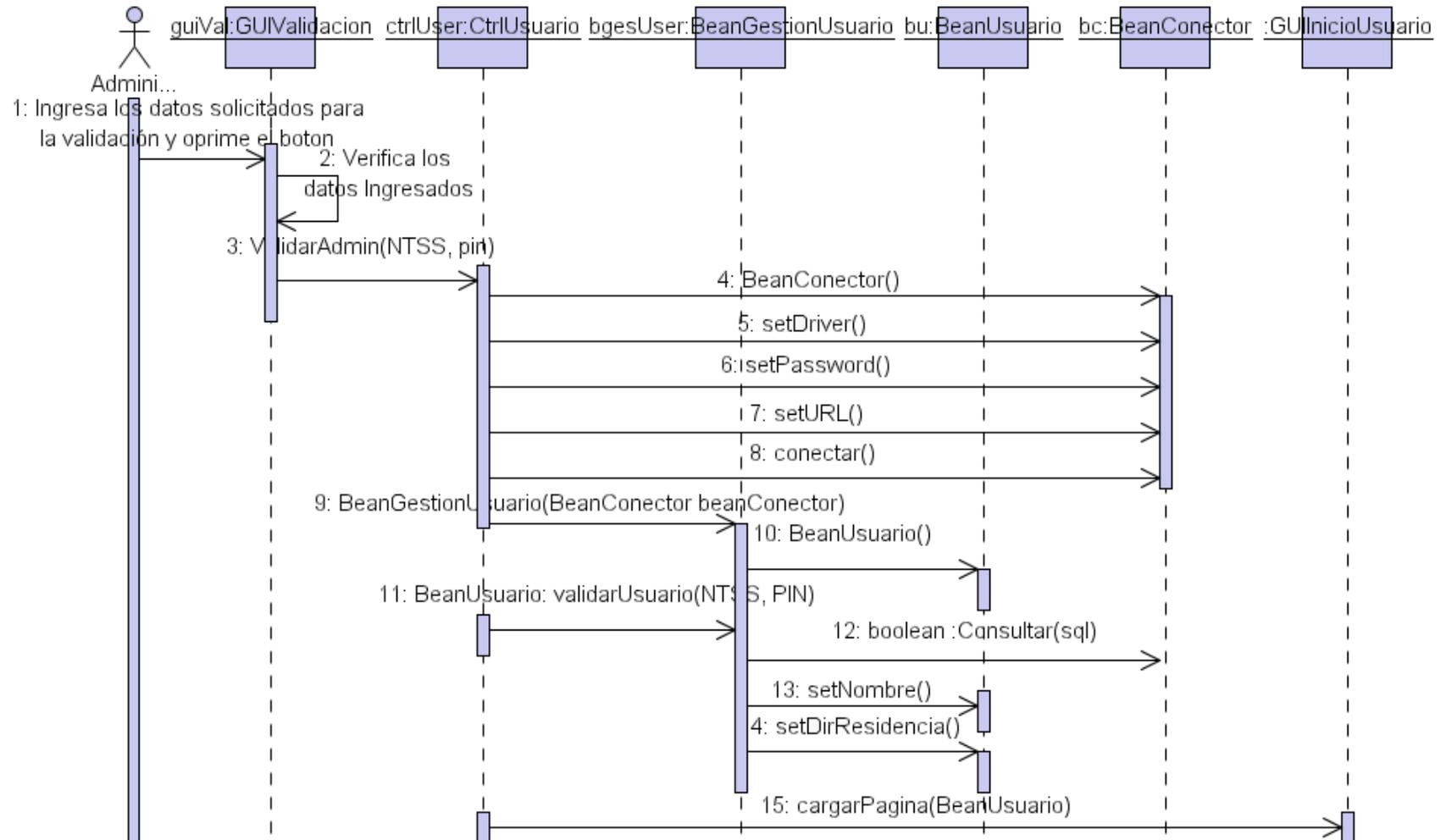


Figura 89 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Validar Usuario Web, Parte III

• Caso de Uso: Configurar Parámetros del Servicio

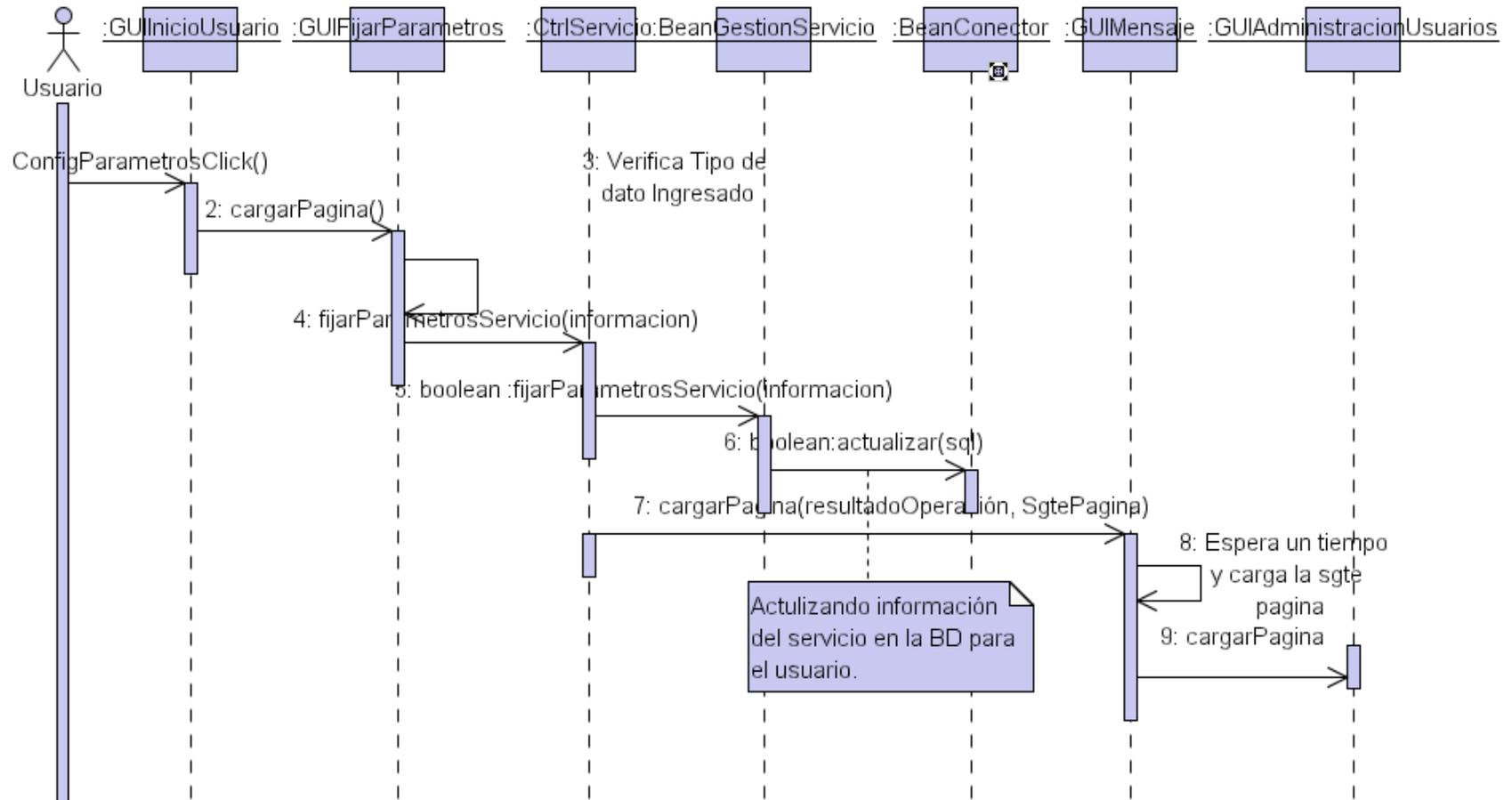


Figura 90 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Configurar Parámetros del Servicio, Parte III

- Caso de Uso: Salir Usuario Web

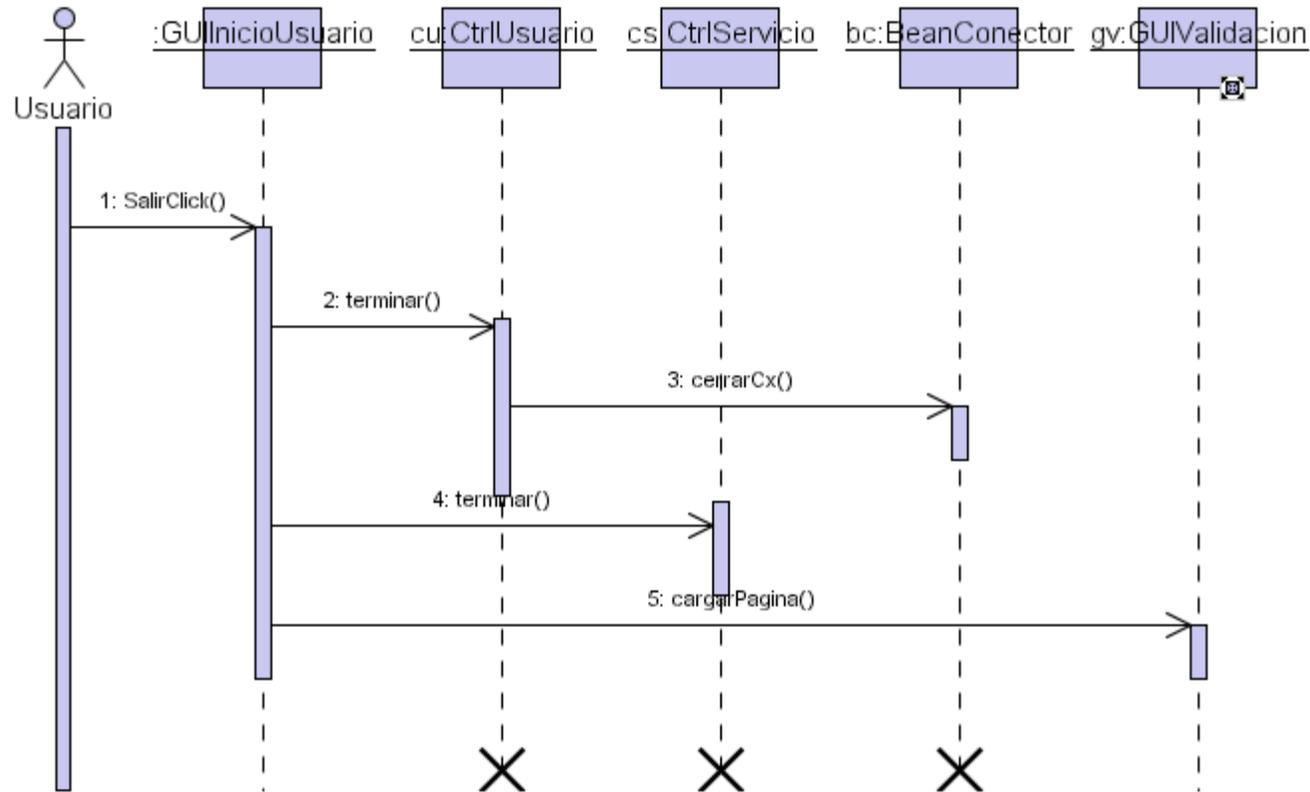


Figura 91 : Diagrama de Secuencia Caso de Uso Salir Usuario Web, Parte III

### A5.3 SUBPRODUCTO ESENCIAL NO. 3: ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA EL SISTEMA

El acceso al sistema de gestión se hace a través de una aplicación Web, permitiendo que el Usuario se conecte al sistema a través de Internet, mientras que el Administrador lo hace de forma local. En la Figura 119 se bosqueja la arquitectura inicial del sistema de gestión:

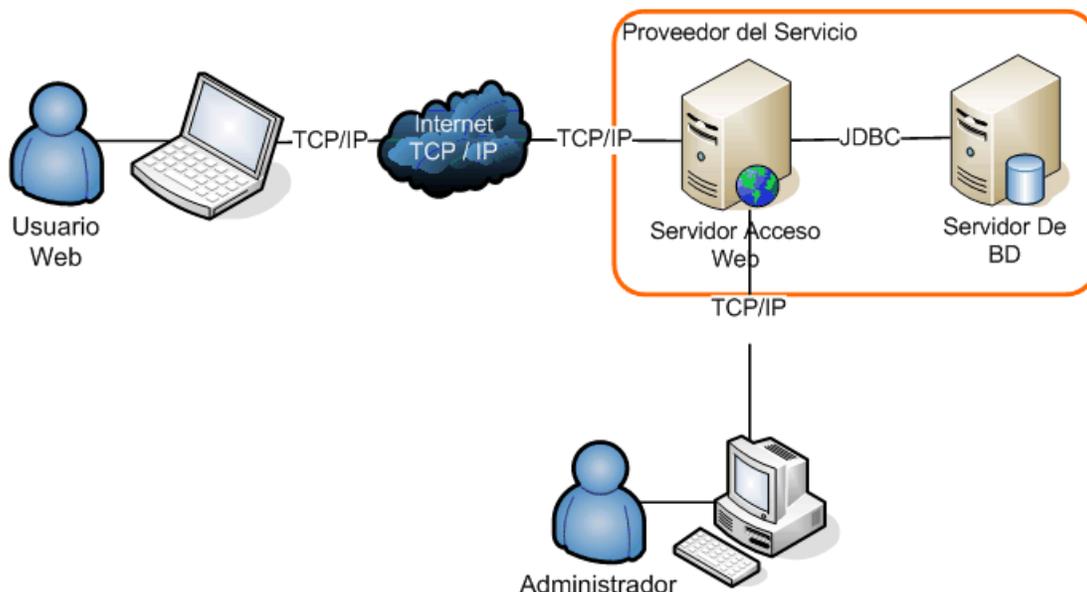


Figura 92 : Arquitectura inicial del Sistema de Gestión, Parte III

Como se puede observar en la Figura 119, la conexión entre el Usuario y el Sistema es mediante Internet, sobre TCP/IP. Igualmente, el Administrador lo hace con TCP/IP, pero mediante una conexión local al Servidor de Acceso Web. El Sistema del Proveedor del Servicio contiene el Servidor de Base de Datos donde reside la Base de Datos con la información de los usuarios y los servicios, estableciendo la conexión a ella mediante JDBC.

#### A5.3.1 Subproducto Esencial No. 3B: Modelo Inicial de Despliegue para el Sistema

##### A5.3.1.1 Nodos Involucrados

- **Servidor de Acceso Web:** Nodo con gran capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de 20 Gbytes.
- **Servidor de BD:** Nodo con buena capacidad de procesamiento y de memoria. Es un computador de escritorio con una velocidad de procesamiento de 2.0 MHz, con una

capacidad de memoria RAM de 528MBytes y capacidad de almacenamiento de datos de 20 Gbytes.

#### A5.3.1.2 Tipos de Conexiones

- **Entre el Servidor de Acceso Web y el Servidor de BD:** Conexión de Red interna (Ethernet) a través de la tarjeta de red de cada equipo. Desde el Servidor del Servicio se establece comunicación con el Servidor de la BD a través del driver JDBC.
- **Entre el Servidor de Acceso Web y los Usuarios:** El Servidor de Acceso Web tiene una conexión de Red Externa a Internet, para permitir el acceso de los usuarios al sistema de gestión. La comunicación se hace empleando TCP/IP.

#### A5.3.1.3 Características de Conexión

- **Entre el Servidor de Acceso Web y el Servidor de BD:** Debido a que la conexión de red es de área local, la velocidad de transmisión de datos es 10/100 Mbps. Además de tratarse de una conexión fiable.
- **Entre el Servidor de Acceso y los Usuarios:** La conexión está condicionada a las características de conexión a Internet que tengan los Usuarios. Se pueden obtener velocidades de transmisión de datos mayores a los 10Kbps.

#### A5.3.1.4 Diagrama de Despliegue

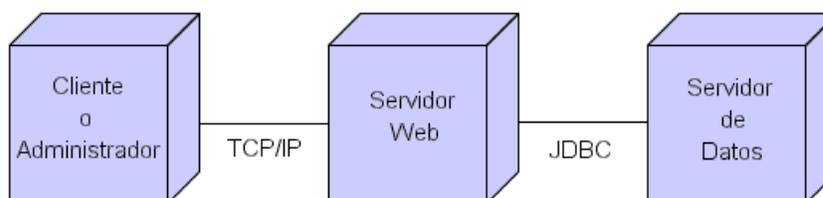


Figura 93 : Diagrama de Despliegue General, Parte III