



Universidad de Córdoba  
Escuela Politécnica Superior  
Grado en Ingeniería Informática  
**Ingeniería del Software**



# **Documento de Prácticas**

# **ALLINONE**

## **(AIO)**

Grupo 12:  
**Teófilo Rojas Mata**  
Diciembre 2016

# Lista de Cambios

Núm	Cambio realizado	Autor
1	Aumento de tamaño de letra del cuerpo	Teófilo Rojas Mata
2	Margen superior de los títulos de nivel 3 a 16pt	Teófilo Rojas Mata
3	Margen inferior de los títulos de nivel 3 a 10pt	Teófilo Rojas Mata
4	Tamaño de letra correspondiente al cuerpo a 13pt	Teófilo Rojas Mata
5	Estilo de texto correspondiente al cuerpo a alineación justificada	Teófilo Rojas Mata
6	Cambiada numeración de página a la cabecera, debido al problema de Pages	Teófilo Rojas Mata
7	Margen superior del párrafo en títulos de nivel 2 a 35 pt	Teófilo Rojas Mata
8	Añadida tabulación simple a títulos de nivel 2	Teófilo Rojas Mata
9	Añadida tabulación doble a títulos de nivel 3	Teófilo Rojas Mata
10	Tabulación de 1cm al comienzo de párrafo del cuerpo	Teófilo Rojas Mata
11	Texto de lista de figuras disminuido a 12 pt	Teófilo Rojas Mata
12	Texto de lista de tablas disminuido a 12 pt	Teófilo Rojas Mata
13	Texto de lista de cambios disminuido a 12 pt	
14	Sangría de 1cm a la primera línea	
16	Espaciado después del párrafo en viñetas a 13pt	

# Lista de Figuras

Figura 1.1. Diagrama de descripción de metodología de actuación.....	14
Figura 1.2. Diagrama WBS del sistema AIO .....	15
Figura 1.3. Interfaz WhatsApp para SOs Android.....	21
Figura 1.4. Interface Telegram para SOs IOS.....	22
Figura 1.5. Interface LINE para SOs Android. ....	23
Figura 1.6. Interface iMessage en iPhone 5. ....	24
Figura 1.7. Interface Facebook-Messenger en iPhone htc one 7. ....	25
Figura 3.1. Caso de uso 0. Diagrama de contexto .....	31
Figura 3.2. Caso de uso 1. aplicación móvil .....	32
Figura 3.3. Caso de uso 1.1. Gestión de usuario .....	33
Figura 3.4. Caso de uso 1.2. Gestión de configuración de usuario.....	37
Figura 3.5. Caso de uso 1.3. Gestión de mensajería .....	40
Figura 3.6. Caso de uso 2. Aplicación de servidor.....	45
Figura 3.7. Caso de uso 2.2. Gestión de usuarios.....	47
Figura 3.8. Caso de uso 2.4. Gestión de mensajes.....	50
Figura 3.9. Caso de uso 2.5. Gestión de configuración aio .....	54
Figura 3.10. representación de la Relación usuario - dispositivo .....	69
Figura 3.11. representación de la Relación dispositivo - mensaje .....	69
Figura 3.12. representación de la Relación dispositivo - notificación .....	70
Figura 3.13. representación de la Relación mensaje - aplicación de servidor.....	70
Figura 3.14. representación de la Relación entrante - notificación.....	70
Figura 3.15. representación de la Relación aplicación de servidor - administrador.....	71
Figura 3.16. representación de la Relación usuarios - configuración usuario .....	71
Figura 3.17. representación de la Relación Dispositivo - configuración dispositivo .....	71
Figura 3.17. representación de la Relación conf. usuario - conf. dispositivo.....	72
Figura 3.16. representación del diagrama de clases.....	73
Figura 3.17. Diagrama de secuencia 1. Registrar usuario.....	74
Figura 3.18. Diagrama de secuencia 2. Eliminar usuario .....	75
Figura 3.19. Diagrama de secuencia 3. Enviar mensaje .....	76
Figura 4.01. Paquete de gestión de usuarios y dispositivos.....	78
Figura 4.02. Paquete de gestión de sincronización de servicios .....	78
Figura 4.03. Paquete de gestión de administración del sistema .....	79
Figura 4.04. Diagrama de paquetes .....	79
Figura 4.05. Diagrama de actividades del cu1.1.1. Registro de usuario .....	81

Figura 4.06. Diagrama de actividades del cu1.1.4. Eliminar usuario .....	83
Figura 4.07. Diagrama de actividades del cu1.3.1. Enviar mensaje .....	84
Figura 4.08. Diagrama de despliegue .....	86
Figura 5.01. Diseño de interfaz web de administración .....	89
Figura 5.02. Diseño de interfaz aplicación móvil .....	90
Figura 5.03. Diseño de interfaz web de usuario .....	91
Figura 5.04. Diseño de mensaje de error .....	94
Figura 5.05. Arquitectura de la aplicación móvil .....	94
Figura 5.06. Arquitectura de la aplicación de servidor .....	95

# Lista de Tablas

Tabla 3.01. Especificación del sistema. Caso de Uso 0 .....	32
Tabla 3.02. Especificación del CU1. Aplicación móvil.....	33
Tabla 3.03. Especificación del CU1.1. Gestión de usuario .....	34
Tabla 3.04. Especificación del CU1.1.1. Registro de usuario .....	35
Tabla 3.05. Especificación del CU1.1.2. Acceso de usuario .....	35
Tabla 3.06. Especificación del CU1.1.3. Modificación de usuario.....	36
Tabla 3.07. Especificación del CU1.1.4. Eliminación de usuario .....	36
Tabla 3.08. Especificación del CU1.1.5. Búsqueda de usuario .....	37
Tabla 3.09. Especificación del CU1.2. Gestión de configuración de usuario.....	38
Tabla 3.10. Especificación del CU1.2.1. Ajuste de idioma de interfaz .....	38
Tabla 3.11. Especificación del CU1.2.2. Ajuste de notificaciones .....	39
Tabla 3.12. Especificación del CU1.2.3. Ajuste de hora de último acceso .....	39
Tabla 3.13. Especificación del CU1.2.4. Ajuste de nuevo dispositivo .....	39
Tabla 3.14. Especificación del CU1.2.5. Ajuste de aplicaciones receptoras de mensaje ...	40
Tabla 3.15. Especificación del CU1.3. Gestión de mensajería .....	41
Tabla 3.16. Especificación del CU1.3.1. Envío de mensaje.....	41
Tabla 3.17. Especificación del CU1.3.2. Recepción de mensaje.....	42
Tabla 3.18. Especificación del CU1.3.3. Recepción de notificación .....	43
Tabla 3.19. Especificación del CU1.3.4. Creación de grupo .....	43
Tabla 3.20. Especificación del CU1.3.5. Envío de mensaje de incidencia.....	44
Tabla 3.21. Especificación del CU1.3.6. Recepción de mensaje especial de servidor.....	44
Tabla 3.22. Especificación del CU2. Aplicación de servidor .....	46
Tabla 3.23. Especificación del CU2.1. Gestión de estadísticos .....	46
Tabla 3.24. Especificación del CU2.2. Gestión de usuarios .....	47
Tabla 3.25. Especificación del CU2.2.1 Registro de usuario .....	48
Tabla 3.26. Especificación del CU2.2.2. Eliminación de usuario .....	49
Tabla 3.27. Especificación del CU2.3. Gestión de configuración de usuarios .....	49
Tabla 3.28. Especificación del CU2.4. Gestión de mensajes.....	51
Tabla 3.29. Especificación del CU2.4.1. Listar mensajes .....	51
Tabla 3.30. Especificación del CU2.4.2. Eliminar mensajes .....	51
Tabla 3.31. Especificación del CU2.4.3. Modificar mensaje .....	52
Tabla 3.32. Especificación del CU2.4.4. Buscar mensaje.....	52
Tabla 3.33. Especificación del CU2.4.5. Eliminar mensaje .....	53
Tabla 3.34. Especificación del CU2.4.6. Mostrar mensaje.....	53

Tabla 3.35. Especificación del CU2.5. Gestión de configuración AIO.....	54
Tabla 3.36. Especificación del CU2.5.1. Selección de idioma .....	55
Tabla 3.37. Especificación del CU2.5.2. Manejo de la información .....	55
Tabla 3.38. Definición de la clase usuarios.....	56
Tabla 3.39. Especificación de la clase usuario .....	57
Tabla 3.40. Definición de la clase configuración usuario .....	58
Tabla 3.41. Especificación de la clase configuración usuario .....	59
Tabla 3.42. Definición de la clase dispositivo.....	60
Tabla 3.43. Especificación de la clase dispositivo .....	61
Tabla 3.44. Definición de la clase configuración dispositivo .....	62
Tabla 3.45. Especificación de la clase configuración dispositivo .....	63
Tabla 3.46. Definición de la clase mensaje.....	64
Tabla 3.47. Especificación de la clase mensaje.....	64
Tabla 3.48. Definición de la clase notificación .....	66
Tabla 3.49. Especificación de la clase notificación .....	66
Tabla 3.50. Definición de la clase aplicación de servidor.....	67
Tabla 3.51. Especificación de la clase aplicación de servidor .....	67
Tabla 3.52. Definición de la clase administrador.....	68
Tabla 3.53. Especificación de la clase administrador .....	68
Tabla 3.54. Especificación de la relación usuario - dispositivo .....	69
Tabla 3.55. Especificación de la relación dispositivo - mensaje .....	69
Tabla 3.56. Especificación de la relación dispositivo - notificación .....	70
Tabla 3.57. Especificación de la relación mensaje - aplicación de servidor .....	70
Tabla 3.58. Especificación de la relación entrante - notificación.....	70
Tabla 3.59. Especificación de la relación aplicación de servidor - administrador .....	71
Tabla 3.60. Especificación de la relación usuarios - configuración usuario.....	71
Tabla 3.61. Especificación de la relación dispositivo - configuración dispositivo.....	72
Tabla 3.62. Especificación de la relación conf. usuario - conf. dispositivo.....	72
Tabla 6.01. Matriz OBJ / RU .....	97
Tabla 6.02. Matriz RU / Requisitos del sistema .....	99
Tabla 6.03. Matriz RF / CU.....	100
Tabla 6.04. Matriz RI / Clases .....	101
Tabla 6.05. Matriz CU / Clases .....	102

# Índice de contenido

<b>Capítulo 1. ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA .....</b>	<b>11</b>
1.1. Introducción.....	11
1.2. Descripción del Sistema / Problema.....	11
1.2.1. Descripción General.....	11
1.2.2. Objetivos .....	12
1.3. Descripción de la Solución.....	12
1.3.1. Funcionalidad General .....	13
1.3.2. Descomposición Funcional .....	15
1.3.2.1. Módulo aplicación móvil.....	16
1.3.2.1.1. Módulo de gestión de usuario.....	16
1.3.2.1.3. Módulo de gestión de mensajería.....	16
1.3.2.1.2. Módulo de gestión de configuración de usuario.....	17
1.3.2.2. Módulo aplicación de servidor.....	17
1.3.2.2.1. Módulo de gestión de estadísticos.....	17
1.3.2.2.2. Módulo de gestión de usuarios.....	18
1.3.2.2.3. Módulo de gestión de configuración de usuarios.....	18
1.3.2.2.4. Módulo de gestión de mensajes.....	18
1.3.2.2.5. Módulo de gestión de configuración AIO.....	19
1.3.2.2.6. Módulo de gestión de incidencias.....	19
1.4. Antecedentes.....	19
1.2.1. WhatsApp.....	20
1.2.2. Telegram.....	21
1.2.3. LINE .....	23
1.2.4. iMessage.....	24
1.2.5. Facebook-Messenger .....	25
<b>Capítulo 2. ANÁLISIS DE REQUISITOS .....</b>	<b>26</b>
2.1. Introducción.....	26
2.2. Requisitos de Usuario (RU-X.Y).....	26
2.3. Requisitos del sistema .....	27
2.3.1. Requisitos funcionales (RF-X.Y) .....	27
2.3.2. Requisitos de información (RI-X.Y).....	28
2.3.3. Requisitos No funcionales (RNF-X.Y).....	29
<b>Capítulo 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA .....</b>	<b>30</b>
3.1. Análisis funcional.....	30

3.1.1. Identificación de actores del sistema .....	30
3.1.2. Diagrama de contexto o contexto del sistema AIO .....	31
3.1.2.1. Diagrama de contexto .....	31
3.1.2.2. Especificación del sistema .....	31
3.1.3. Análisis detallado de las funciones del sistema .....	32
3.1.3.1 Análisis detallado C.U.1. Aplicación móvil .....	32
3.1.3.1.1 Análisis detallado C.U.1.1. Gestión de usuario. ....	33
3.1.3.1.2 Análisis detallado C.U.1.2. Gestión de configuración de usuario. ....	37
3.1.3.1.3 Análisis detallado C.U.1.3. Gestión de mensajería .....	41
3.1.3.2 Análisis detallado C.U.2. Aplicación servidor .....	45
3.1.3.2.1 Análisis detallado C.U.2.1. Gestión de estadísticos.....	46
3.1.3.2.2 Análisis detallado C.U.2.2. Gestión de usuarios. ....	47
3.1.3.2.3 Análisis detallado C.U.2.3. Gestión de configuración de usuarios. ....	49
3.1.3.2.4 Análisis detallado C.U.2.4. Gestión de mensajes. ....	50
3.1.3.2.5 Análisis detallado C.U.2.5. Gestión de configuración del sist. AIO. ....	54
3.2. Análisis de la Información Estructural .....	56
3.2.1. Descomposición de las clases .....	56
3.2.1.1. Clase Usuarios .....	56
3.2.1.2. Clase Configuración Usuario .....	58
3.2.1.3. Clase Dispositivo.....	60
3.2.1.4. Clase Configuración Dispositivo .....	62
3.2.1.5. Clase Mensaje .....	64
3.2.1.6. Clase Notificación .....	66
3.2.1.7. Clase Aplicación de Servidor .....	67
3.2.1.8. Clase de Administrador .....	68
3.2.2. Descripción de las relaciones .....	69
3.2.2.1. Relación Usuarios - Dispositivo. ....	69
3.2.2.2. Relación Dispositivo - Mensaje. ....	69
3.2.2.3. Relación Dispositivo - Notificación. ....	69
3.2.2.4. Relación Mensaje - Aplicación de servidor. ....	70
3.2.2.5. Relación Entrante - Notificación.....	70
3.2.2.6. Relación Aplicación de servidor - Administrador. ....	71
3.2.2.7. Relación Usuarios - Configuración Usuario. ....	71
3.2.2.8. Relación Dispositivo - Configuración Dispositivo. ....	71
3.2.2.9. Relación Configuración Usuario - Configuración Dispositivo. ....	72
3.2.3. Diagrama de clases. ....	73



3.3. Análisis del comportamiento dinámico .....	74
3.3.1. DS-1:CU1.1.1. Registrar usuario .....	74
3.3.2. DS-2:CU1.1.4. Eliminar usuario .....	75
3.3.3. DS-2:CU1.3.1. Enviar mensaje .....	75
<b>Capítulo 4. DISEÑO DEL SISTEMA .....</b>	<b>77</b>
4.1. Diseño lógico del sistema.....	77
4.1.1. Descripción de paquetes.....	77
4.1.1.1. Paquete de gestión de usuarios y dispositivos .....	78
4.1.1.2. Paquete de gestión de sincronización de servicios .....	78
4.1.1.3. Paquete de administración del sistema .....	79
4.1.2. Diagrama de paquetes.....	79
4.2. Diseño Procedimental .....	80
4.2.1. Diagrama de Actividades del CU1.1.1. Registro de Usuario.....	80
4.2.2. Diagrama de Actividades del CU1.1.4. Eliminar Usuario .....	82
4.2.3. Diagrama de Actividades del CU1.3.1. Enviar mensaje.....	84
4.3. Diseño Físico del Sistema.....	85
4.3.1. Descripción de los Nodos Físicos del Sistema .....	85
4.3.1.1. Base de Datos.....	85
4.3.1.2. Servidor .....	85
4.3.1.3. Aplicación servidor .....	85
4.3.1.4. Aplicación móvil.....	86
4.3.2. Diagrama de despliegue .....	86
<b>Capítulo 5. DISEÑO DE LA INTERFAZ.....</b>	<b>87</b>
5.1. Introducción.....	87
5.1.1. Esforzarse para conseguir consistencia. ....	87
5.1.2. Atender a la usabilidad universal. ....	87
5.1.3. Ofrecer retroalimentación informativa. ....	88
5.1.4. Diseñar diálogos para conducir a la finalización. ....	88
5.1.4. Prevenir errores. ....	88
5.1.6. Permitir deshacer acciones de forma fácil. ....	88
5.1.7. Dar soporte al control interno.....	88
5.1.8. Reducir la carga de la memoria a corto plazo.....	89
5.2. Ergonomía.....	89
5.1.1. Estructura de la interfaz Web Administración. ....	89
5.1.2. Estructura de la interfaz de aplicación móvil.....	90
5.1.3. Estructura de la interfaz Web Usuario .....	90

5.2. Descripción de la interfaz .....	91
5.2.1. Descripción de la interfaz web de administración.....	92
5.2.1.1. Barra de título.....	92
5.2.1.2. Botón de menú desplegable. ....	92
5.2.1.3. Cabecera.....	92
5.2.1.4 Contenido.....	92
5.2.1.5 Footer.....	92
5.2.2. Descripción de la interfaz de aplicación.....	92
5.2.2.6. Botón de mensaje nuevo.....	93
5.2.3. Descripción de la interfaz web de usuario.....	93
5.2.3.1. Zona de búsqueda y creación de grupos.....	93
5.2.3.2. Zona de menú actual.....	93
5.2.3.3. Zona de selección de menú actual.....	93
5.2.4. Mensaje de error.....	93
5.3. Arquitectura .....	94
5.3.1. Arquitectura de aplicación móvil.....	94
5.3.2. Arquitectura de aplicación de servidor .....	95
<b>Capítulo 6. TÉCNICAS DE VALIDACIÓN .....</b>	<b>96</b>
6.1. Matriz OBJ / RU .....	97
6.2. Matriz RU / Requisitos del Sistema.....	98
6.3. Matriz RF / CU.....	100
6.4. Matriz RI / Clases.....	101
6.5. Matriz CU / Clases .....	102
<b>Bibliografía.....</b>	<b>103</b>

# Capítulo 1.

# ESPECIFICACIÓN

# DEL SISTEMA

---

## 1.1. Introducción

Este documento es una resolución a un determinado problema de software indicado por la asignatura Ingeniería del Software en el Grado de Ingeniería Informática de la Universidad de Córdoba, curso 2016 - 2017.

Dicho documento se realiza para atender a la parte de prácticas de la asignatura y consiste en un análisis y diseño de una solución software para dar respuesta a unos supuestos requisitos y objetivos perseguidos por el cliente.

## 1.2. Descripción del Sistema / Problema

### 1.2.1. Descripción General

Se persigue resolver un sistema software como una aplicación móvil cuya funcionalidad es la de integrar a diferentes sistemas de mensajería que estén disponibles en el mercado y que sean utilizados por usuarios móviles.

Su finalidad es alinear todas las aplicaciones de comunicación o mensajería en una única aplicación, de manera que con esta aplicación los usuarios puedan utilizar mensajería push de sistemas como Whatsapp, Telegram, Facebook-messenger, etc..

## 1.2.2. Objetivos

De manera específica se destacan los siguientes objetivos:

- OBJ-1.01. Realización de una aplicación de mensajería destinada a la comunicación de usuarios a través de dispositivos móviles.
- OBJ-1.02. La aplicación será una aplicación de mensajería per se.
- OBJ-1.03. La aplicación deberá poder agrupar todas las aplicaciones de Whatsapp, Telegram, Line, iMessage, Facebook-messenger en sí misma.
- OBJ-1.04. La aplicación podrá descargarse desde los almacenes oficiales de aplicaciones de dispositivos móviles “App store” (Apple) y “Play store” (Google).
- OBJ-1.05. El registro en el sistema es obligatorio y puede realizarse en el sistema o a través de las cuentas Facebook, Twitter, Gmail o iTunes.
- OBJ-1.06. En el registro debe indicarse el número de teléfono del dispositivo, datos del usuario y correo electrónico. Un usuario que disponga de más de un dispositivo no requiere de un nuevo registro de usuario por cada dispositivo, pero sí registrar el dispositivo en el sistema.
- OBJ-1.07. El proceso de registro requiere una confirmación del usuario que realiza en base a un correo electrónico o SMS en el que se le envía un código de seguridad para confirmar el registro.
- OBJ-1.08. El sistema en cada momento tendrá constancia de los usuarios conectados al sistema y aquellos desconectados.
- OBJ-1.09. El usuario puede personalizar el sistema seleccionando el motor/aplicación de mensajería que utilizará para enviar sus mensajes.
- OBJ-1.10. El coste de la aplicación es gratuito, aunque la aplicación puede tener recursos extras que el usuario puede contratar.
- OBJ-1.11. Los administradores del sistema en cualquier momento podrán solicitar al sistema información de cualquier usuario y estadísticas del uso del sistema por parte de los usuarios del mismo.

## 1.3. Descripción de la Solución

Una vez realizado el análisis del problema a enfrentar, se propone la siguiente solución que satisfará las necesidades y requisitos del cliente. Para ello en primer lugar mediante un elevado nivel de abstracción se indicará la funcionalidad general del sistema resultante.

En segundo lugar, se realizará una descomposición funcional del sistema indicando los subgrupos o bloques y su correspondiente motivo de existencia o función.

### 1.3.1. Funcionalidad General

Realizada la descripción del problema, se determinará la funcionalidad requerida por la correspondiente solución.

Se realizará un sistema capaz de otorgar capacidad de resolver una solución cliente-servidor, en el que se tendrá en cuenta la gestión de usuarios en la parte del servidor, y la gestión de la información de un único usuario en la parte cliente.

En el servidor se observarán dos partes, la de gestión de servicios y la de administración del sistema:

- En la gestión de servicios se controlarán todas las comunicaciones, configuraciones y el almacenamiento de datos de usuarios requerido por el cliente.
- En la gestión de la administración del sistema se gestionará el almacenamiento de información y la configuración de la forma de acceso a los datos.

Para realizar esta solución, se utilizará como software maestro la aplicación AIO, que per se, será una aplicación de mensajería, y que además, podrá ser utilizada como plataforma de envío de mensajes por las diferentes aplicaciones de mensajería:

- Whatsapp
- Telegram
- Line
- Facebook-Messenger
- Twitter
- Gmail
- iTunes

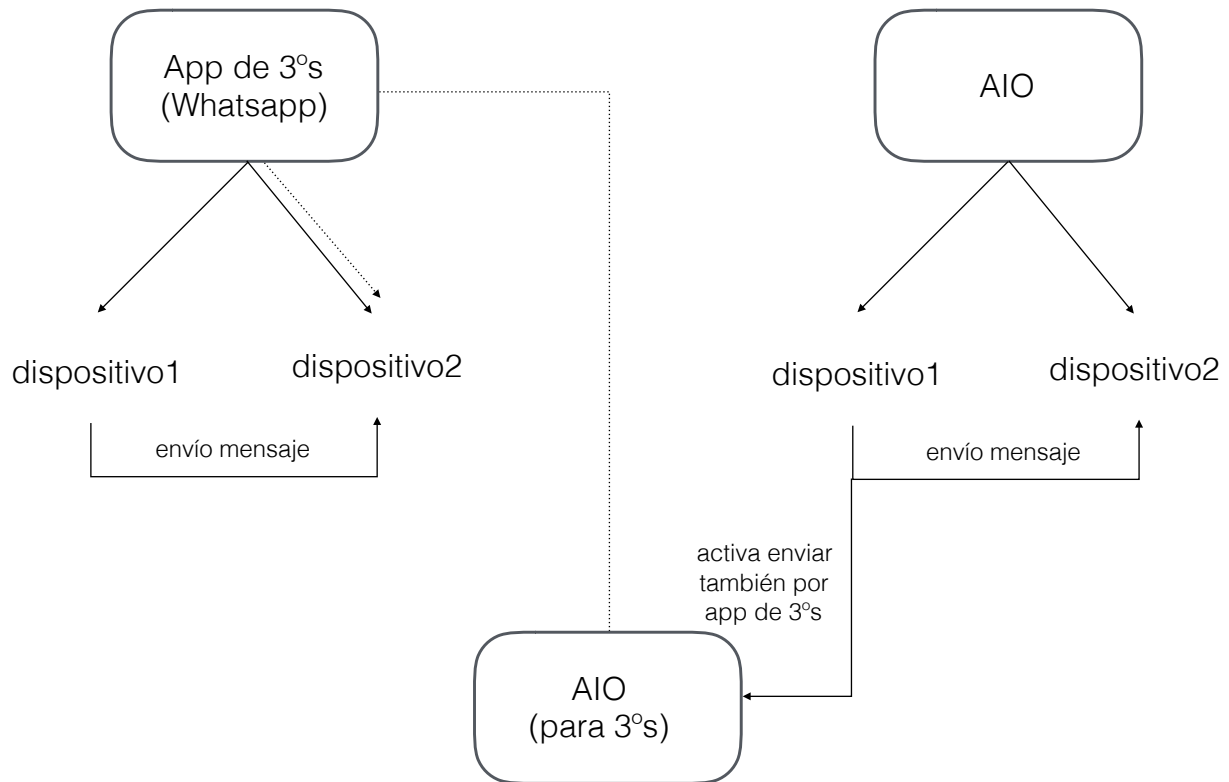
Para poder utilizar correctamente la aplicación, tanto dispositivo emisor como el dispositivo receptor, obligatoriamente deben tener instalada la aplicación AIO.

De esta manera, para realizar comunicaciones vía AIO, se realizarán exactamente igual que cualquier aplicación de mensajería móvil. Usando metodología cliente servidor, y con la obviedad de que ambos usuarios deben tener instalado la aplicación.

De otra forma, para realizar las comunicaciones vía aplicaciones de terceros, AIO mantendrá una cuenta propia de cada una de las aplicaciones de mensajería. De esta forma, cuando dispositivo1 quiera enviar un mensaje a dispositivo2 usando como añadido una aplicación de terceros, dispositivo2 recibirá un mensaje del des-

tinatario AIO-cuenta\_de\_app\_terceros, en el que la primera línea será el nombre el contacto dispositivo1 y a continuación el mensaje enviado por el dispositivo1.

Ambas soluciones quedan reflejadas en la figura siguiente:



**FIGURA 1.1. DIAGRAMA DE DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍA DE ACTUACIÓN**

De esta forma, resulta que su funcionalidad principal sería básicamente la siguiente:

1. El usuario descarga la aplicación en el dispositivo, se registra y configura a su interés.
2. La configuración del sistema supone activar el envío de mensajes a través de ninguna (propio sistema), una o varias de las aplicaciones externas reconocidas por el sistema. Para utilizar estas plataformas externas el usuario debe estar dado de alta en ellas previamente.
3. La configuración del envío del mensaje puede realizarse:
  - Se envía el mensaje al receptor por el sistema únicamente.

- Se envía por el sistema y una o varias de las plataformas externas disponibles para el receptor. Sólo se puede enviar por plataformas externas si estas están habilitadas por el receptor.
  - Se envía sólo por el sistema y si no hay confirmación de lectura en un tiempo definido se envía en orden por una lista de plataformas externas disponibles para el receptor (hasta confirmación de lectura).
  - Cuando el sistema envía un mensaje, el receptor recibe una notificación.
  - Independientemente de la plataforma utilizada para enviar el mensaje, el receptor accede a los mensajes a través de la aplicación móvil.
- 1.2.2. Descomposición Funcional (WBS)

### 1.3.2. Descomposición Funcional

Tras definir la descripción del problema y la funcionalidad esperada, a continuación se muestra la especificación de los siguientes bloques funcionales en los que descomponer el sistema a desarrollar.

Para ello, en el siguiente diagrama WBS aparecen los diferentes bloques así como sus relaciones.

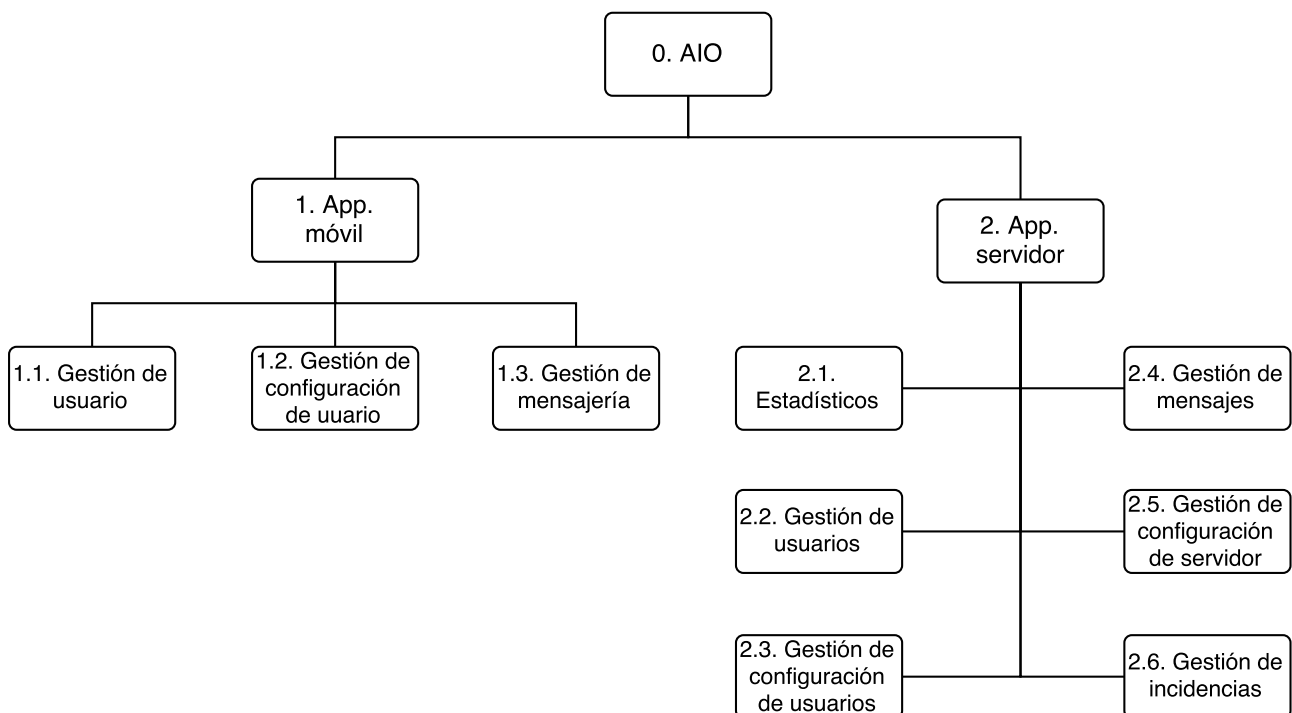


FIGURA 1.2. DIAGRAMA WBS DEL SISTEMA AIO

### **1.3.2.1. Módulo aplicación móvil.**

Este módulo será el encargado referente a la aplicación móvil instalada en un único dispositivo, o lo que puede ser lo mismo, de gestionar la información de un único usuario; y que será mostrada en el dispositivo perteneciente al mismo. Esta información será extraída del servidor, a través de el módulo 2.4. Gestión de mensajes, de manera que la actuación general será de pasarela de información individual entre el servidor y el usuario final.

A su vez, el módulo de aplicación móvil se descompone en tres sub-módulos más específicos que clarifican la metodología de trabajo y de diseño de la aplicación.

#### **1.3.2.1.1. Módulo de gestión de usuario**

Este módulo será el encargado de establecer comunicación con el servidor y permitir enviar las acreditaciones necesarias para un correcto registro o acceso de un usuario al servicio.

En el caso de que un usuario esté ya registrado, el acceso debe realizarse de forma plenamente automática, de manera que sea una sistematización realmente transparente al usuario.

De esta forma el módulo de gestión de usuario será el encargado de establecer un correcto funcionamiento en el uso, creación y mantenimiento de usuarios siguiendo los siguientes conceptos:

- Registro de usuario.
- Acceso de usuario.
- Modificación de usuario.
- Eliminación de usuario.
- Búsqueda de usuario.

#### **1.3.2.1.3. Módulo de gestión de mensajería.**

Este módulo será el encargado de contener todos los servicios correspondientes a la aplicación de mensajería instantánea que pertenezcan a un usuario único en un dispositivo propio.

De esta forma el módulo de gestión de mensajería será el encargado de establecer comunicación con el servidor para representar la siguiente información de usuario:

- Envío de mensajes a servidor.
- Recepción de notificaciones.



- Creación de grupos.
- Recepción de mensajes de incidencias desde el servidor.

#### **1.3.2.1.2. Módulo de gestión de configuración de usuario.**

Este módulo será el encargado de contener toda la configuración específica de cada usuario. Esta configuración tendrá la capacidad de ser personalizada por cada usuario, de manera que se adapte a las necesidades requeridas en cada situación.

Para ello, este módulo tendrá la capacidad de determinar mediante opciones:

- Idioma de interfaz.
- Ajustes de notificaciones.
- Mostrar hora de último acceso.
- Configuración para el acceso con un nuevo dispositivo.
- Aplicaciones de mensajería a las que serán enviados los mensajes.

#### **1.3.2.2. Módulo aplicación de servidor.**

Este módulo será el encargado de gestionar toda la información referente a la aplicación. Para ello se divide en varios módulos hijos que se encargarán de:

- Gestión de estadísticos.
- Gestión de usuarios.
- Gestión de mensajes.
- Gestión de incidencias.
- Gestión de configuración del servidor AIO y su interfaz.

Este módulo contempla el grueso de la aplicación, y probablemente sea el reto más interesante a abordar para cualquier graduado en ingeniería informática que se preste.

##### **1.3.2.2.1. Módulo de gestión de estadísticos.**

Este módulo será el encargado de gestionar la posibilidad de generar históricos de uso, de manera que se pueda aislar la contabilidad de mensajes totales, mensajes totales por aplicación, mensajes totales por usuario, mensajes totales por usuario y aplicación y finalmente mensajes por provincias y poblaciones.

Además, se podrá identificar en el registro de usuarios, la cantidad de usuarios registrados a través de qué plataforma, esto es; contabilizar por ejemplo a

usuarios que se registraron a través de su cuenta de Facebook, Gmail o a través de Twitter.

El sino de este módulo está enfocado en la posibilidad de habilitar estudios futuros de uso de aplicación. Con estos estudios será posible identificar en qué poblaciones, plataformas y demás situaciones incidir con una mayor tasa de inversión de marketing, siempre con la principal premisa del fomento del uso de la aplicación de la forma más viral posible.

#### **1.3.2.2.2. Módulo de gestión de usuarios.**

Este módulo será el encargado de facilitar la correcta participación de usuarios en el sistema, facilitando la correcta funcionalidad de conexión, creación y eliminación de cuentas de usuario. De esta manera se consigue la escalabilidad necesaria para un sistema especializado en la comunicación de usuarios.

Su función concreta será la de gestionar casos en los que aparezcan problemas e imposibilidad de realización de las actividades mencionadas anteriormente para los propios usuarios.

#### **1.3.2.2.3. Módulo de gestión de configuración de usuarios.**

Dicho módulo será el encargado de gestionar la configuración personal e intransferible referente a cada usuario en cada dispositivo. Esto es, la configuración correspondiente a notificaciones, idioma, etc.. heredada del usuario y aplicada al dispositivo en concreto (de manera que el dispositivo n de un usuario pueda heredar la configuración estándar del usuario o obtener una configuración diferente al resto de dispositivos pertenecientes al mismo usuario).

De esta manera se logra la escalabilidad necesaria para un sistema especializado en la comunicación de usuarios.

#### **1.3.2.2.4. Módulo de gestión de mensajes.**

Módulo cuya labor será controlar y revisar los mensajes para fomentar una buena experiencia de usuario. Para ello tendrá las capacidades de:

- Listar mensajes de usuario.
- Eliminar mensajes de usuario.
- Modificar mensajes de usuario.
- Listar mensajes del sistema.
- Eliminar mensajes del sistema.
- Modificar mensajes del sistema.

Este módulo además tiene una labor de protección del usuario, para eliminar mensajes indeseados, o de contenido ilegal.

#### **1.3.2.2.5. Módulo de gestión de configuración AIO.**

Encargado de gestionar toda la parte de administración interna del sistema, de manera que cada sesión administradora pueda ser ajustada a la intención concreta del usuario administrador.

A través de este módulo, un usuario administrador será capaz de gestionar la información obtenida por el sistema de una forma totalmente personalizada.

La administración será siempre un punto clave para el correcto funcionamiento del sistema, dependiendo todo el conjunto de información de las necesidades y requerimientos del cliente y usuario administrador.

#### **1.3.2.2.6. Módulo de gestión de incidencias.**

Módulo encargado de recibir incidencias de usuarios para mejorar la experiencia de usuario sobre la aplicación. Estas incidencias podrán ser recibidas por correo electrónico o mediante la propia aplicación, y serán atendidas por orden de prioridad + orden de llegada.

En este módulo se podrán recibir incidencias de dos formas distintas; a través de la propia aplicación para avisar de fallos del sistema, así como de contenido ilegal denunciado por los propios usuario/s o a través del correo habilitado para ello, que será usado para notificar problemas y errores de usuarios que intentan registrarse en la aplicación y por cualquier motivo no les es posible.

## **1.4. Antecedentes**

Se intuye que la aplicación a desarrollar es novedosa en tanto en cuanto a la agrupación de sistemas de mensajería instantánea se refiere; sin embargo, la mensajería instantánea es un sistema software ampliamente utilizado y probado.

La mensajería instantánea requiere el uso de un cliente de mensajería que realiza el servicio y a su vez se diferencia del correo electrónico.

La mayoría usan redes propietarias de los diferentes softwares que ofrecen este servicio en cada máquina diferente. También, hay programas de mensajería que sirven de gran ayuda para que llegue su envío de forma instantánea que utilizan el protocolo abierto XMPP, con un conjunto descentralizado de servidores.

Los clientes de mensajería instantánea más utilizados en el pasado fueron ICQ, Yahoo! Messenger, Pidgin, AIM (AOL Instant Messenger), Google Talk (sustituido actualmente por Hangouts) y Windows Live Messenger, actualmente integrado en Skype.

En los tiempos que corren, la mensajería instantánea ha dado un vuelco hacia las aplicaciones móviles, aplicaciones multiplataforma, o también servicios web que no necesitan de ninguna aplicación para poder funcionar. Tienen especial relevancia WhatsApp, Telegram, Line, iMessage y Facebook Messenger.

Todos estos servicios han heredado algunas ideas del viejo sistema de conversación IRC, especialmente en lo que se refiere al uso de expresiones, emoticonos, o sistema para interactuar con otros contactos.

Sin embargo y por norma general ninguno de estos servicios permite comunicarse con usuarios de otras aplicaciones. Apartado que sí será cubierto por la aplicación en estudio AIO.

A continuación procederá a estudiar todas las aplicaciones compatibles con el sistema y su correspondiente forma de comunicación instantánea para obtener un punto de vista concreto y más especializado sobre la parte técnica a desarrollar.

### **1.2.1. WhatsApp.**

WhatsApp es una aplicación de mensajería instantánea, actualmente gratuita, para teléfonos inteligentes, que envía y recibe mensajes mediante Internet, complementando servicios de correo electrónico, mensajería instantánea, servicio de mensajes cortos o sistema de mensajería multimedia. Además de utilizar la mensajería en modo texto, los usuarios de la libreta de contacto pueden crear grupos y enviarse mutuamente, imágenes, llamadas wifi, vídeos, videollamadas y grabaciones de audio.

Como apartado técnico, Whatsapp utiliza una versión personalizada del protocolo abierto Extensible Messaging and Presence Protocol. Al ser instalado crea una cuenta de usuario utilizando su número de teléfono como nombre de usuario (Jabber ID: número de teléfono @s.whatsapp.net). La versión de Android usa un hash MD5 del IMEI invertido como contraseña, y la versión de iOS un hash MD5 de la dirección MAC del teléfono duplicada.

Los mensajes de imagen, audio o video se envían subiendo dicho contenido a un servidor HTTP y enviando un enlace al mismo, junto a una miniatura codificada en Base64 (si es aplicable).

WhatsApp se sincroniza con la agenda del teléfono, por lo que no es necesario para los usuarios agregar contactos en una agenda separada. Como todos los usuarios son registrados con su número de teléfono, el software lista todos los usuarios de WhatsApp entre los contactos automáticamente.

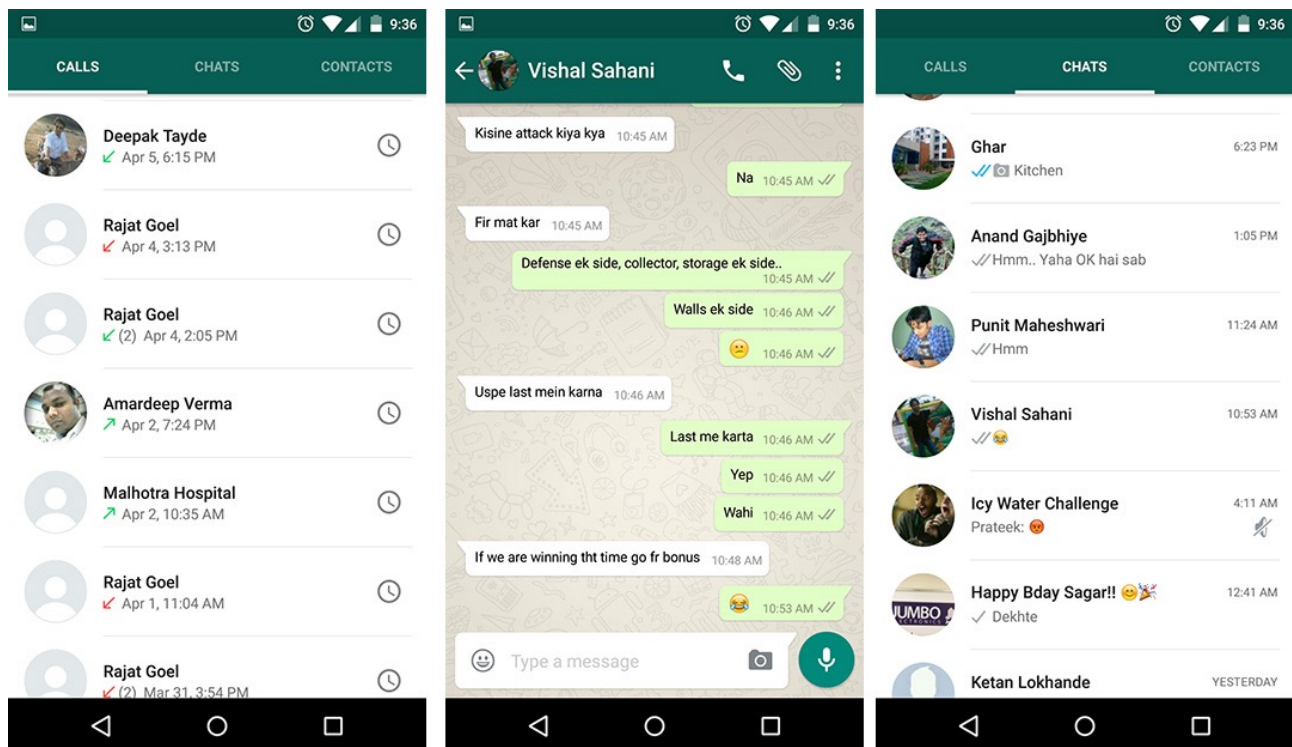


FIGURA 1.3. INTERFAZ WHATSAPP PARA SOS ANDROID.

### 1.2.2. Telegram.

Telegram Messenger es un servicio de mensajería por Internet desarrollado desde el año 2013 y enfocado en la gestión de mensajes de texto y multimedia; inicialmente fue empleado para teléfonos móviles y el año siguiente para multiplataforma.

El servicio, basado en el protocolo MTPROTO, soporta documentos, multimedia (incluyendo animaciones gráficas) o archivos de alta duración. Otras características son el alojamiento de contenido (con historial integrado,<sup>6</sup> y la posibilidad de realizar conversaciones consigo mismo), búsqueda de contactos, canales de difusión, supergrupos y alias. También ofrece la plataforma de bots que además de

hacer conversaciones inteligentes, pueden realizar otros servicios siendo programados a antojo del usuario.

Los chats secretos es una característica opcional e implementada en algunas aplicaciones. Establece una conversación discreta y efímera cuyos mensajes son cifrados desde el dispositivo y son recibidos al emisor que tenga la clave una sola vez.

Las aplicaciones están disponibles para más de 10 sistemas operativos: Android, iOS, macOS, Windows, GNU/Linux, Firefox OS, navegadores web, entre otros. La API permite la creación de clientes externos, algunos de ellos bajo software libre —excepto el lado del servidor— que pueden ser modificados por la comunidad. De acuerdo al lema de proveer mayor privacidad y seguridad, las aplicaciones sufrieron cambios de diseño y facilidad de manejo.

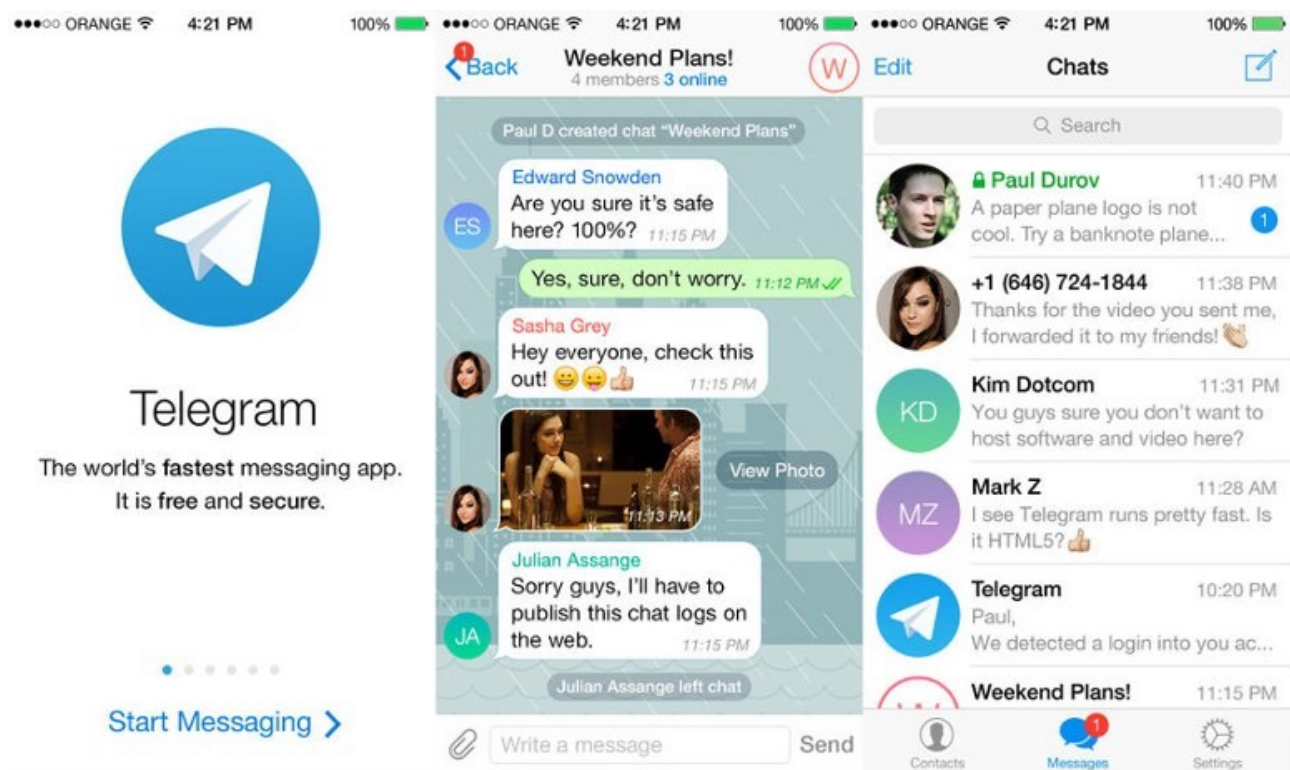


FIGURA 1.4. INTERFACE TELEGRAM PARA SOS IOS.

### 1.2.3. LINE

LINE es una aplicación de mensajería instantánea para teléfonos móviles, PC y Mac. Además de la mensajería básica, se pueden enviar imágenes, vídeos, mensajes de audio y hacer llamadas VoIP. La aplicación es reconocida por su singular sistema de pegatinas (stickers), reemplazando a los tradicionales iconos. Los personajes que aparecen en las pegatinas incluyen todo tipo de expresiones y situaciones, con un dramatismo exagerado que le da un divertido toque cómico. "¿Por qué conformarte con los clásicos emoticonos feliz, triste o sacando la lengua, cuando tienes stickers de un oso furioso o un conejo que ha perdido la ilusión por vivir?"

Estos emoticonos se ofrecen como paquetes descargables, siendo algunos de estos paquetes de pago. Pero no te preocupes, tienes suficientes stickers gratuitos como para no tener que pasar por caja. Además, a veces regalan stickers a cambio de probar otras aplicaciones, añadir páginas a tus contactos o celebrar eventos especiales. Un punto positivo de LINE consiste en combinar en una misma aplicación un excelente servicio de mensajería de texto con llamadas de voz y vídeo más que aceptables. Tal y como hace hoy en día otro rival suyo (whatsapp), que viendo la tesitura en la que se encontraba, no le quedó otra posibilidad que desarrollarlo y ofrecerlo en su servicio, para evitar la pérdida de clientes, frente a la competencia que le estaba suponiendo LINE en este ámbito.



FIGURA 1.5. INTERFACE LINE PARA SOS ANDROID.



Es una aplicación móvil desarrollada para teléfonos móviles con sistemas Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry OS, Firefox OS, Mac OS X y Windows. En esta última tiene dos versiones: una de escritorio tradicional y otra exclusiva para Windows 8 disponible en Windows Store. También existe una versión para Firefox OS.

### 1.2.4. iMessage.

iMessage es una aplicación de mensajería instantánea que permite a los usuarios enviar textos, documentos, fotografías, vídeos, información de contactos, emoticonos interactivos.

iMessage es accesible y usable mediante un iPhone, iPad, iPod touch (todos con iOS 5 o superior) o en cualquier Mac con SO OSX Mountain Lion o superior.

Los propietarios de dichos dispositivos pueden registrar una o más direcciones de email con Apple, y además los propietarios de iPhones pueden registrar sus números de teléfonos.



FIGURA 1.6. INTERFACE IMESSAGE EN IPHONE 5.



Cuando un mensaje es enviado a un número móvil, el sistema comprobará con Apple si el número de móvil está configurado para iMessage, de forma que si no lo está, el mensaje pasará a ser enviado por SMS.

En el apartado tecnológico puro, el protocolo iMessage está basado en el servicio de notificaciones de Apple (Apple Push Notification Service -APNs-), un protocolo propietario binario, que mantiene activa la conexión con los servidores de Apple.

Todas las conexiones su propio código único, que actúa como un identificador para la ruta que debería ser usada para enviar un mensaje a un dispositivo específico.

La conexión está encriptada con TLS usando un certificado en el lado del cliente, que a su vez es requerido por el dispositivo en la activación de iMessage.

### 1.2.5. Facebook-Messenger

Facebook Messenger, abreviado como Messenger, es un servicio de mensajería instantánea y una aplicación software que provee comunicación por texto y voz.

Integrado con el chat web de Facebook, se construye en el protocolo abierto MQTT. Es interesante destacar, como Messenger permite a los usuarios de Facebook chatear con amigos a través de aplicación móvil, web o ambos.

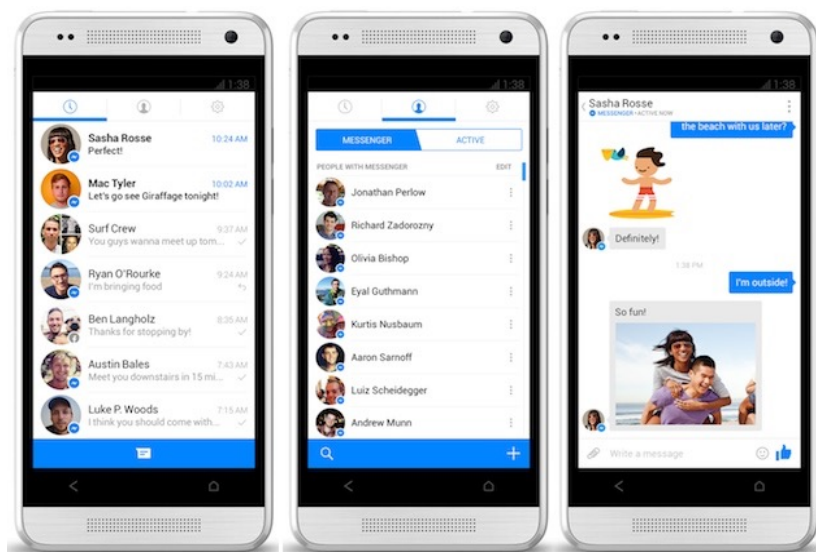


FIGURA 1.7. INTERFACE FACEBOOK-MESSENGER EN IPHONE HTC ONE 7.

# Capítulo 2.

# ANÁLISIS DE

# REQUISITOS

---

## 2.1. Introducción

Para este capítulo cabrá destacar sobre el desarrollo del sistema AIO un status quo que se rija por sus correspondientes requisitos. Estos requisitos serán identificados con la notación “RU-X.Y”, siendo X el número del apartado del capítulo, e Y el orden cronológico numérico del requisito en cuestión.

Dicha notación deberá ser genérica, a excepción de la vocal U, que será correspondiente al determinado requisito; en cuestión se tendrá, ‘U’ para usuario, ‘F’ para funcional, ‘I’ para requisitos de información, ‘NF’ para no funcionales, y por último ‘INT’ para requisitos de interfaz.

## 2.2. Requisitos de Usuario (RU-X.Y)

- RU-2.01. Es necesario que el sistema pueda comprobar si el nombre de un usuario ya está registrado en el servidor. Esta acción deberá ser la primera a realizar para evitar la sobrecarga de consultas sobre el servidor.
- RU-2.02. Es necesario que el sistema almacene los datos personales del usuario cliente, éstos serán: número de teléfono, nombre, apellidos, fotografía, estado, contraseña y correo electrónico.
- RU-2.03. Es necesario que se envíe un SMS al número de teléfono del usuario a modo de almacenado se pueda usar a modo de verificación de cuenta.
- RU-2.04. Es necesario registrar las notificaciones pendientes de respuesta.
- RU-2.05. Es necesario registrar las notificaciones de envíos pendientes de lectura.
- RU-2.06. Es necesario registrar las notificaciones de envíos leídos.

- RU-2.07. Es necesario registrar las notificaciones correspondientes a nuevos contactos que se registran en la aplicación AIO.
- RU-2.08. Es necesario que el usuario tenga la aplicación móvil descargada, registrada e ingresada con sus datos de usuario en mínimo un dispositivo.
- RU-2.09. Es necesario que el sistema pueda comprobar si el nombre de un administrador ya está registrado en el servidor. Esta acción deberá ser la primera a realizar para evitar la sobrecarga de consultas sobre el servidor.
- RU-2.10. Es necesario que el sistema almacene los datos personales del usuario administrador, éstos serán: número de teléfono, nombre, apellidos, fotografía, nivel de administración, contraseña y correo electrónico.
- RU-2.11. Es necesario que el administrador reciba notificaciones de incidencias en el correcto uso del sistema.
- RU-2.12. Es necesario que las incidencias puedan ser clasificadas por nivel de prioridad.
- RU-2.13. Es necesario que cualquier administrador pueda bloquear, eliminar o dejar inhabilitada una cuenta de cualquier usuario.
- RU-2.14. Es necesario que cualquier administrador pueda bloquear, eliminar o dejar inhabilitado cualquier mensaje enviado a través el sistema AIO.
- RU-2.15. Es necesario que cualquier administrador pueda bloquear, eliminar o dejar inhabilitado cualquier notificación pendiente en un usuario.
- RU-2.16. Es necesario que cualquier administrador pueda reiniciar el sistema ante cualquier incidencia que provoque completa inanición.

## **2.3. Requisitos del sistema**

### **2.3.1. Requisitos funcionales (RF-X.Y)**

- RF-2.01. Es necesario que el sistema en la parte del servidor almacene toda la información personal correspondiente al usuario.
- RF-2.02. Es necesario que el sistema en la parte del servidor almacene todas las conversaciones de todos los usuarios.
- RF-2.03. Es necesario que el sistema en la parte del servidor almacene todas las interconexiones entre usuarios, o lo que es lo mismo, usuario que es contacto de otro usuario.
- RF-2.04. Es necesario que el sistema en la parte del servidor almacene las notificaciones pendientes de cada usuario.
- RF-2.05. Es necesario que el sistema en la parte del servidor almacene la información de los usuarios.

- RF-2.06. Es necesario que el sistema en la parte del servidor permita editar mensajes enviados y recibidos.
- RF-2.07. Es necesario que al entrar en una conversación, si existe una notificación pendiente, sea eliminada.
- RF-2.08. Es necesario que el sistema registre el modelo de dispositivo usado.
- RF-2.09. Es necesario que el sistema (dependiendo del dispositivo) gestione automáticamente las actualizaciones.
- RF-2.10. Es necesario que el sistema permita la localización del usuario para poder compartir la ubicación del mismo.
- RF-2.11. El sistema permitirá mostrar al usuario emisor la recepción y lectura de un mensaje por parte de un usuario receptor.
- RF-2.12. El sistema notificará a un usuario emisor la fallida recepción de un mensaje por parte de un usuario receptor.
- RF-2.13. El sistema debe permitir aislar los mensajes enviados y recibidos por un receptor de manera independiente.
- RF-2.14. Es necesario que el usuario esté registrado en el sistema para poder usar sus servicios.
- RF-2.15. Es necesario que el usuario esté ingresado en el sistema para poder usar sus servicios.
- RF-2.16. Es necesario que el sistema permita la modificación de datos personales del usuario.
- RF-2.17. Es necesario que el sistema permita ver la información correspondiente a nombre, estado y fotografía de todos sus contactos relacionados.
- RF-2.18. Es necesario que el sistema permita la eliminación de una cuenta por parte del propio usuario al que pertenece.
- RU-2.19. Es necesario que cualquier nivel de usuario (usuario o administrador) pueda elegir idioma para su interfaz.

### **2.3.2. Requisitos de información (RI-X.Y)**

Este apartado será el encargado de gestionar toda la información que el sistema AIO deberá almacenar.

- RI-2.01. Se almacenarán los siguientes datos de los usuarios: número de teléfono, nombre, apellidos, fotografía, estado, contraseña y correo electrónico.
- RI-2.02. Los mensajes enviados correctamente contendrán los siguientes datos: identificador de usuario emisor, identificador de usuario receptor, identificador de AIO, mensaje, mensaje entregado, mensaje leído y hora de lectura de mensaje.
- RI-2.03. Los mensajes fallidos en la recepción contendrán una notificación de acuse de recibo para el usuario emisor.
- RI-2.04. La fecha de envío contendrá la información de hora, día, mes y año del mensaje enviado.

- RI-2.05. La fecha de recibido contendrá la información de hora, día, mes y año del mensaje recibido.
- RI-2.06. El texto del mensaje será enviado en formato de texto plano.
- RI-2.07. Los administradores tendrán acceso a informes de uso sobre los usuarios.
- RI-2.08. Todos los dispositivos de un mismo usuario deben refrescar su información automáticamente.

### **2.3.3. Requisitos No funcionales (RNF-X.Y)**

- RNF-2.01. Las actualizaciones para las aplicaciones móviles serán prefijadas por la propia empresa dueña de la aplicación.
- RNF-2.02. Se considera mensaje enviable todo aquel que posea al menos un carácter, y que en caso de ser un sólo carácter, no sea un espacio en blanco o un signo de puntuación.
- RNF-2.03. Se considera mensaje fallido cuando es imposible de entregar al receptor tras 5 intentos en cada hora durante 4 horas seguidas.

# Capítulo 3.

# ANÁLISIS DEL

# SISTEMA

---

## 3.1. Análisis funcional

Para realizar el modelado del comportamiento deseado del sistema se utilizarán los diagramas de caso de uso. En primer lugar se describirán los actores que intervienen con su correspondiente jerarquía. Después se analizará el sistema JPJ, sus correspondientes secciones (módulos) y se especificarán con mayor detalle los casos de uso de cada uno de ellos.

### 3.1.1. Identificación de actores del sistema

A continuación se describirán los distintos actores del sistema; es decir, las distintas entidades externas que interactúan con el sistema en cuestión, a desarrollar.

Entre los diferentes actores que se pueden identificar se encuentran:

- **Usuario:** Persona con uno o varios dispositivos que en su cuenta particular recibirá sus notificaciones y mensajes de texto, audio o vídeo. (Parte de aplicación individual). Además, tendrá una opción de configuración correspondiente a la parte de usuario.
- **Administrador:** Persona/s con acceso al servidor y por ende al contenido general de todos los usuarios. Será el encargado del rol de configuración y correcto mantenimiento del sistema para que satisfaga correctamente las necesidades indicadas en apartados anteriores.

### 3.1.2. Diagrama de contexto o contexto del sistema AIO

#### 3.1.2.1. Diagrama de contexto

El diagrama de contexto para el Caso de uso 0 quedará de la siguiente forma:

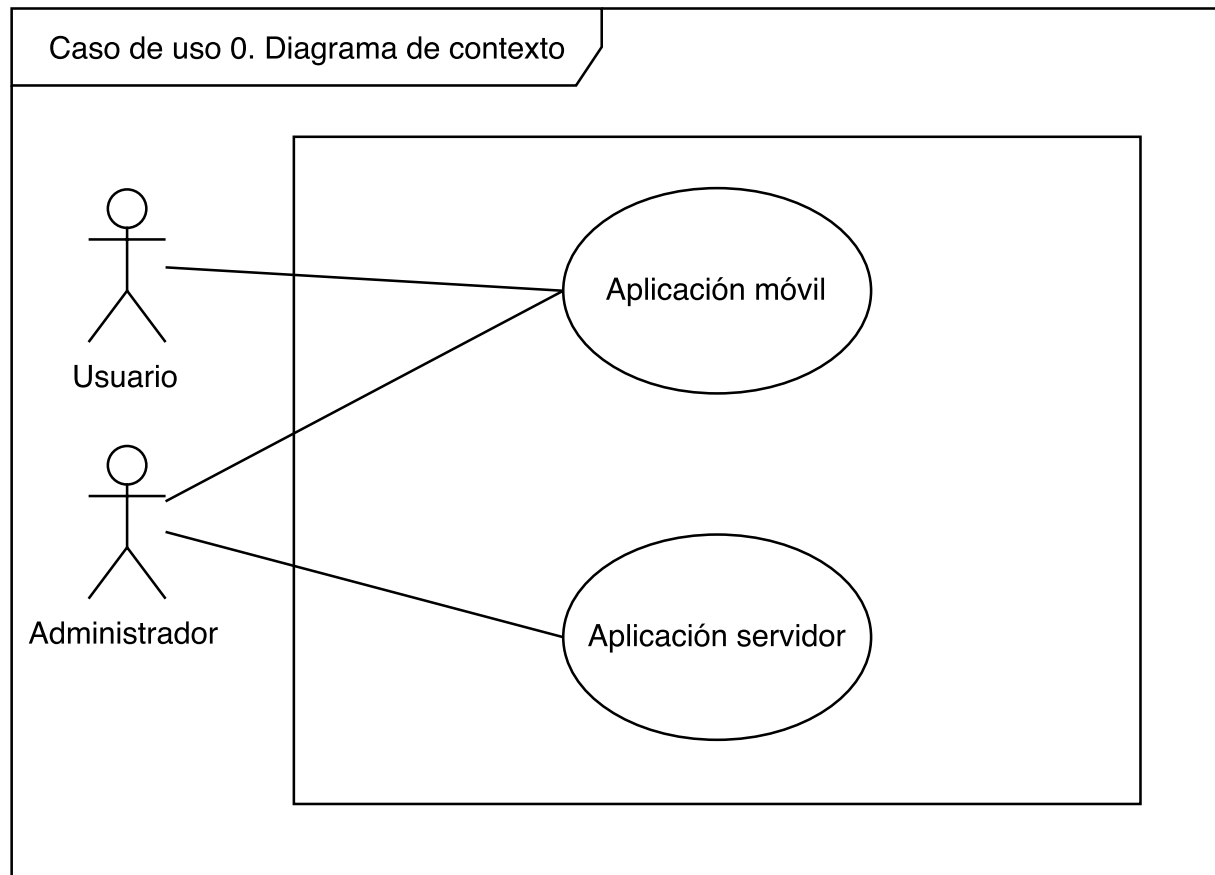


FIGURA 3.1. CASO DE USO 0. DIAGRAMA DE CONTEXTO

#### 3.1.2.2. Especificación del sistema

Nombre	Diagrama de contexto del Sistema All In One	
Identificador	Caso de Uso 0	
Descripción	Sistema Integrador de mensajería instantánea, que por sí mismo ya es una mensajería instantánea.	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuario</li> <li>- Administrador</li> </ul>	
Pre-condiciones	Descargar e Instalar el sistema	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	1	Aplicación móvil
	2	Aplicación servidor

Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable
Escenario alternativo	No identificado

TABLA 3.01. ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA. CASO DE USO 0

### 3.1.3. Análisis detallado de las funciones del sistema

Teniendo en perspectiva de nuevo el caso de uso 0, se observará a continuación su descomposición en subniveles. Dichos subniveles generarán a su vez nuevas descomposiciones de niveles que quedarán finalmente reflejados en los siguientes niveles de observación:

#### 3.1.3.1 Análisis detallado C.U.1. Aplicación móvil

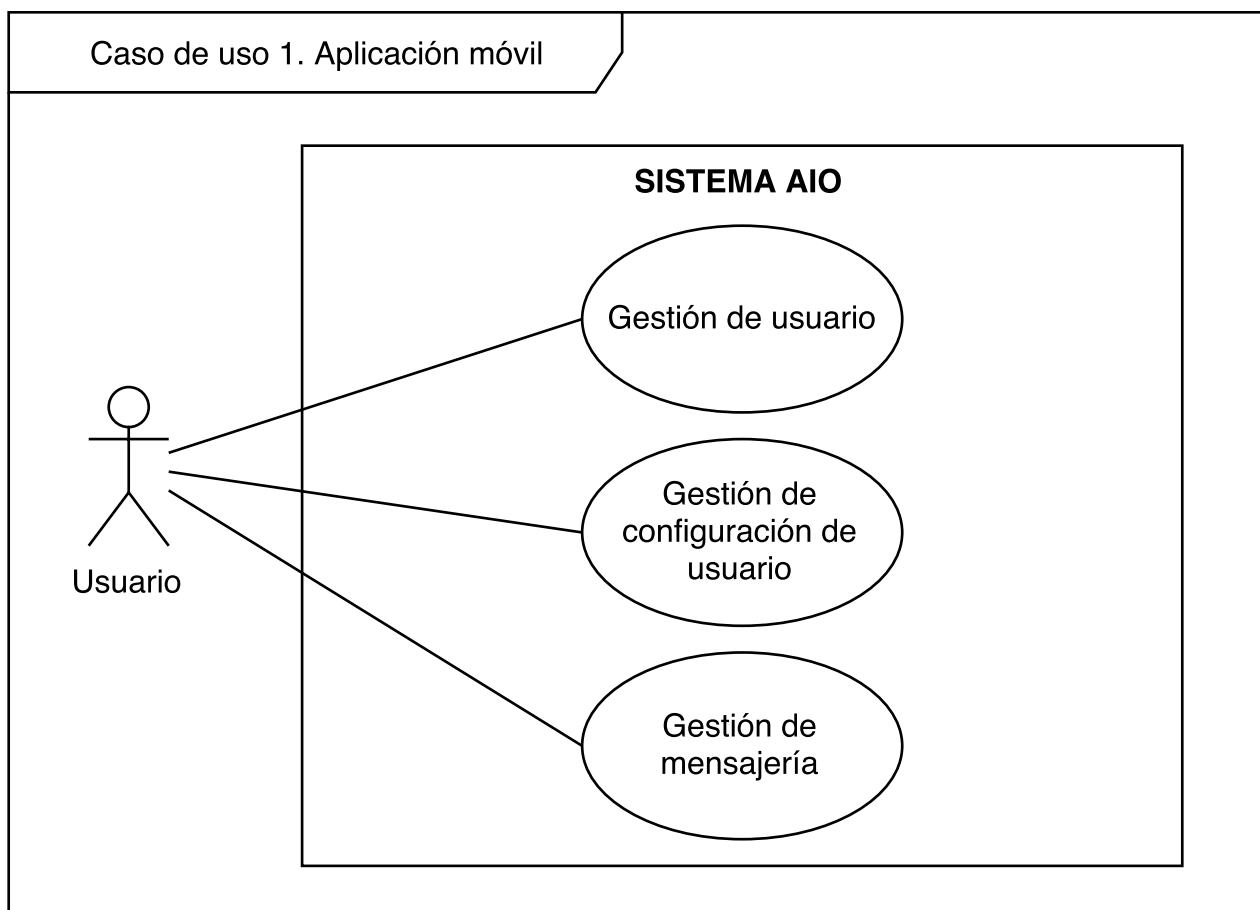


FIGURA 3.2. CASO DE USO 1. APLICACIÓN MÓVIL

El caso de uso para el nivel 1, como se observa en la figura 3.2 será el correspondiente a la aplicación móvil. Con las siguientes 3 nuevas subdivisiones:

- Caso de uso 1.1. Gestión de usuario
- Caso de uso 1.2. Gestión de configuración de usuario
- Caso de uso 1.3. Gestión de mensajería



Caso de uso	<b>Aplicación móvil</b>	
Identificador	<b>CU1</b>	
Descripción	Aplicación referente al control de un determinado usuario, bajo una aplicación móvil instalada en un dispositivo.	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	Descargar e Instalar el sistema	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	1.1	Gestión de usuario
	1.2	Gestión de configuración de usuario
	1.3	Gestión de mensajería
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

TABLA 3.02. ESPECIFICACIÓN DEL CU1. APLICACIÓN MÓVIL

### 3.1.3.1.1 Análisis detallado C.U.1.1. Gestión de usuario.

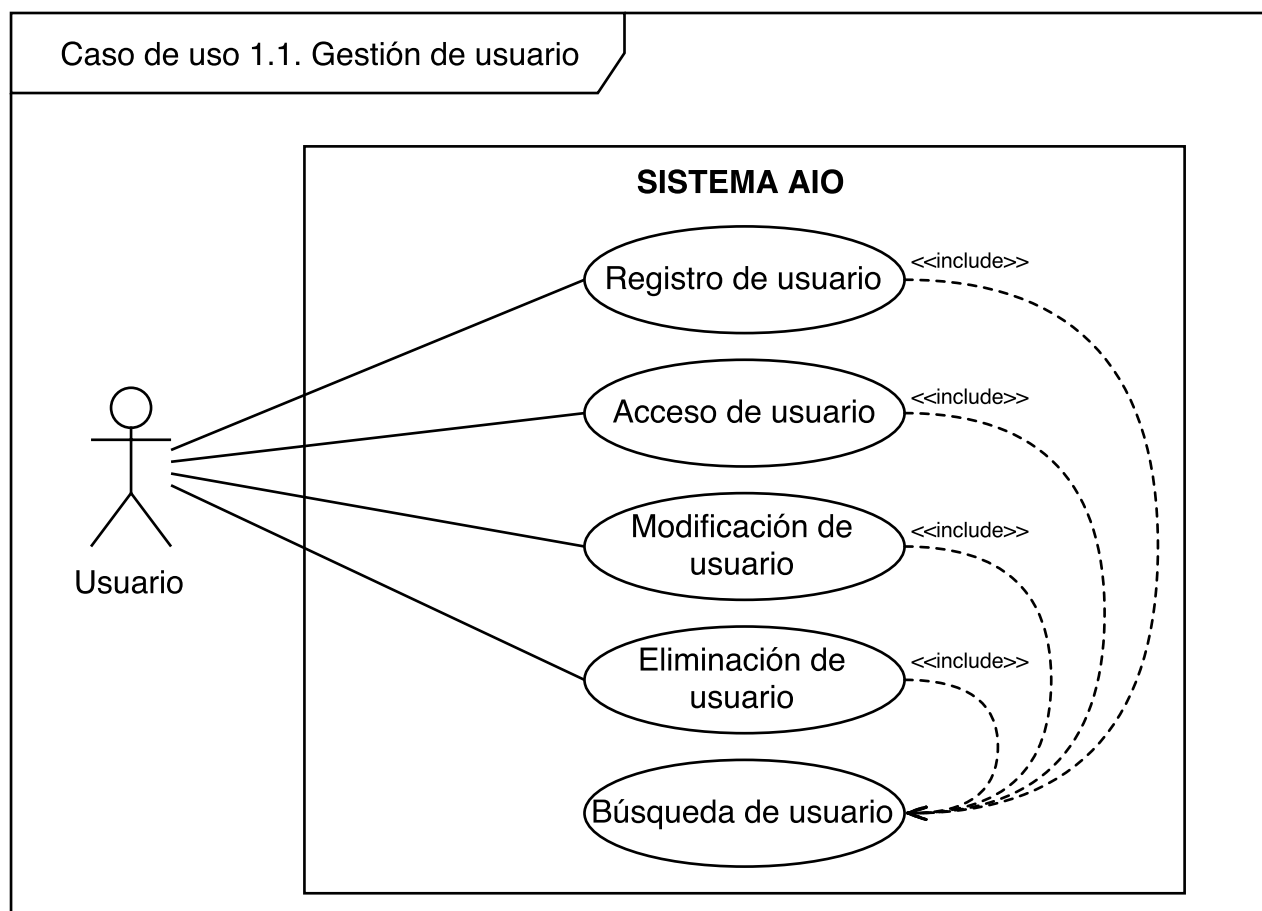


FIGURA 3.3. CASO DE USO 1.1. GESTIÓN DE USUARIO

Caso de uso	<b>Gestión de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.1</b>	
Descripción	Módulo correspondiente a la gestión del usuario mediante la aplicación AIO en un dispositivo.	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	Descargar e Instalar el sistema	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	1.1.1	Registro de usuario
	1.1.2	Acceso de usuario
	1.1.3	Modificación de usuario
	1.1.4	Eliminación de usuario
	1.1.5	Búsqueda de usuario
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

**TABLA 3.03. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.1. GESTIÓN DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Registro de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.1.1</b>	
Descripción	Guardar los datos de un usuario en el sistema	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El usuario no puede estar registrado en el sistema. La aplicación de usuario debe estar descargada en el dispositivo.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario introduce sus datos en el sistema
	2	La aplicación verifica la introducción de los datos
	3	La aplicación envía los datos del usuario y dispositivo al servidor
	4	El servidor utiliza el CU1.1.5 para comprobar que el usuario no existe
	5	El sistema envía el mensaje de verificación
	6	El usuario verifica correctamente
	7	El servidor almacena como correctos los datos de usuario y dispositivo.
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	

Escenario alternativo	Si el nombre de usuario ya está registrado, se volverá a pedir nuevamente los datos al usuario, indicándole que el usuario introducido ya existe. Si el usuario no verifica correctamente, la cuenta de usuario queda inactiva y registrable nuevamente.
-----------------------	---

**TABLA 3.04. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.1.1. REGISTRO DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Acceso de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.1.2</b>	
Descripción	El usuario queda activado e ingresado de manera permanente y transparente para recibir/ enviar notificaciones/mensajes.	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema. La aplicación de usuario debe estar descargada en el dispositivo. El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Al inicio del dispositivo, de forma transparente se envían las credenciales de ingreso al servidor
	2	El servidor enviará los mensajes y las notificaciones al dispositivo.
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Ninguno.	

**TABLA 3.05. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.1.2. ACCESO DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Modificación de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.1.3</b>	
Descripción	Se modifican los datos del usuario	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema. La aplicación de usuario debe estar descargada en el dispositivo. El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario introduce sus datos en el sistema
	2	La aplicación verifica la introducción de los datos
	3	La aplicación envía los datos de usuario y dispositivo al servidor
	4	El sistema guarda como correctos los datos de usuario y dispositivo.
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	

Escenario alternativo	Ninguno.
-----------------------	----------

**TABLA 3.06. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.1.3. MODIFICACIÓN DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Eliminación de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.1.4</b>	
Descripción	Se eliminan permanentemente del sistema los datos de un usuario y dispositivo registrados.	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema. La aplicación de usuario debe estar descargada en el dispositivo. El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario envía petición de eliminado
	2	La aplicación realiza la pregunta de confirmación
	3	El servidor utiliza el CU1.1.5 para comprobar que el usuario existe
	4	El servidor elimina el usuario y dispositivos asociados
	5	La aplicación notifica que el cliente ha sido eliminado
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el usuario no confirma la eliminación en el paso 2, no se realizará ningún procedimiento de eliminación de usuario.	

**TABLA 3.07. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.1.4. ELIMINACIÓN DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Búsqueda de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.1.5</b>	
Descripción	Se realiza una búsqueda de usuario con las credenciales introducidas	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Recepción de nombre de usuario a buscar
	2	Localización del usuario
	3	El servidor obtiene la información referente al usuario
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	

Escenario alternativo	Si el usuario no es localizado, se notifica que ese usuario no existe
-----------------------	---

TABLA 3.08. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.1.5. BÚSQUEDA DE USUARIO

### 3.1.3.1.2 Análisis detallado C.U.1.2. Gestión de configuración de usuario.

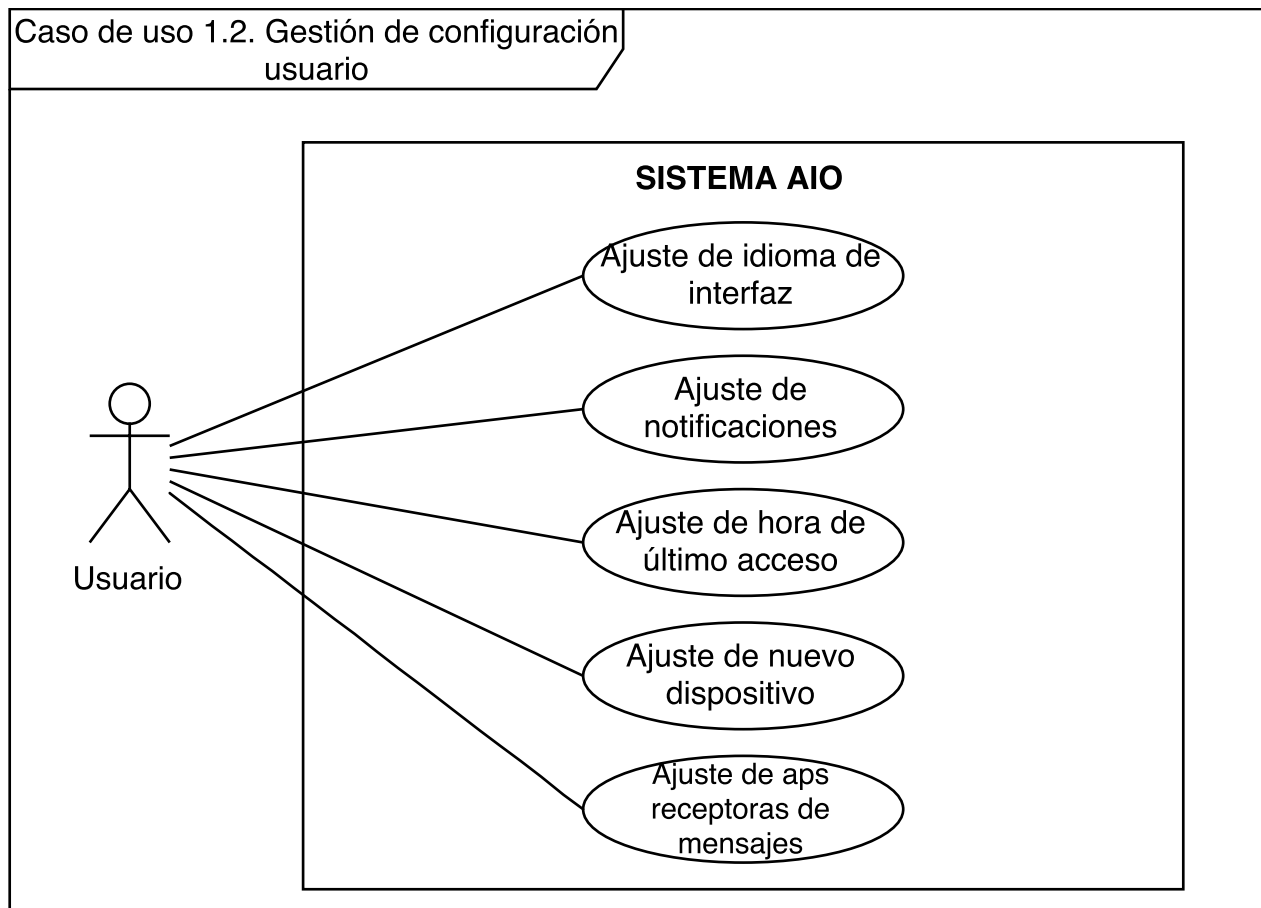


FIGURA 3.4. CASO DE USO 1.2. GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DE USUARIO

Caso de uso	<b>Gestión de configuración de usuario</b>	
Identificador	<b>CU1.2</b>	
Descripción	Modulo correspondiente a la configuración personal de la aplicación para cada usuario en cada dispositivo.	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	1.2.1	Ajuste de idioma de interfaz
	1.2.2	Ajuste de notificaciones
	1.2.3	Ajuste de hora de último acceso

	1.2.4	Ajuste de nuevo dispositivo
	1.2.5	Ajuste de aplicaciones receptoras de mensajes
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

**TABLA 3.09. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.2. GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Ajuste de idioma de interfaz</b>	
Identificador	<b>CU1.2.1</b>	
Descripción	Se elige el idioma de interfaz de usuario	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de idiomas disponibles
	2	Confirma cambiar idioma
	3	Cambiar idioma de interfaz al idioma seleccionado
	4	Enviar nueva configuración de dispositivo a servidor
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el idioma seleccionado no varía, no realizar ningún cambio	

**TABLA 3.10. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.2.1. AJUSTE DE IDIOMA DE INTERFAZ**

Caso de uso	<b>Ajuste de notificaciones</b>	
Identificador	<b>CU1.2.2</b>	
Descripción	Se elige el si se desean recibir notificaciones	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de recibir notificaciones
	2	El servidor envía notificaciones al dispositivo

Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable
Escenario alternativo	Si no se selecciona recibir notificaciones, el servidor no realizará tal acción

**TABLA 3.11. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.2.2. AJUSTE DE NOTIFICACIONES**

Caso de uso	<b>Ajuste de hora de último acceso</b>	
Identificador	<b>CU1.2.3</b>	
Descripción	Se elige el si se desea mostrar a los contactos la hora del último acceso del usuario en cualquiera de sus dispositivos.	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de mostrar hora de último acceso
	2	El servidor almacena en la cuenta de usuario la hora del último acceso de éste
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si no se desea mostrar la hora de último acceso, el servidor mantendrá la variable como vacía.	

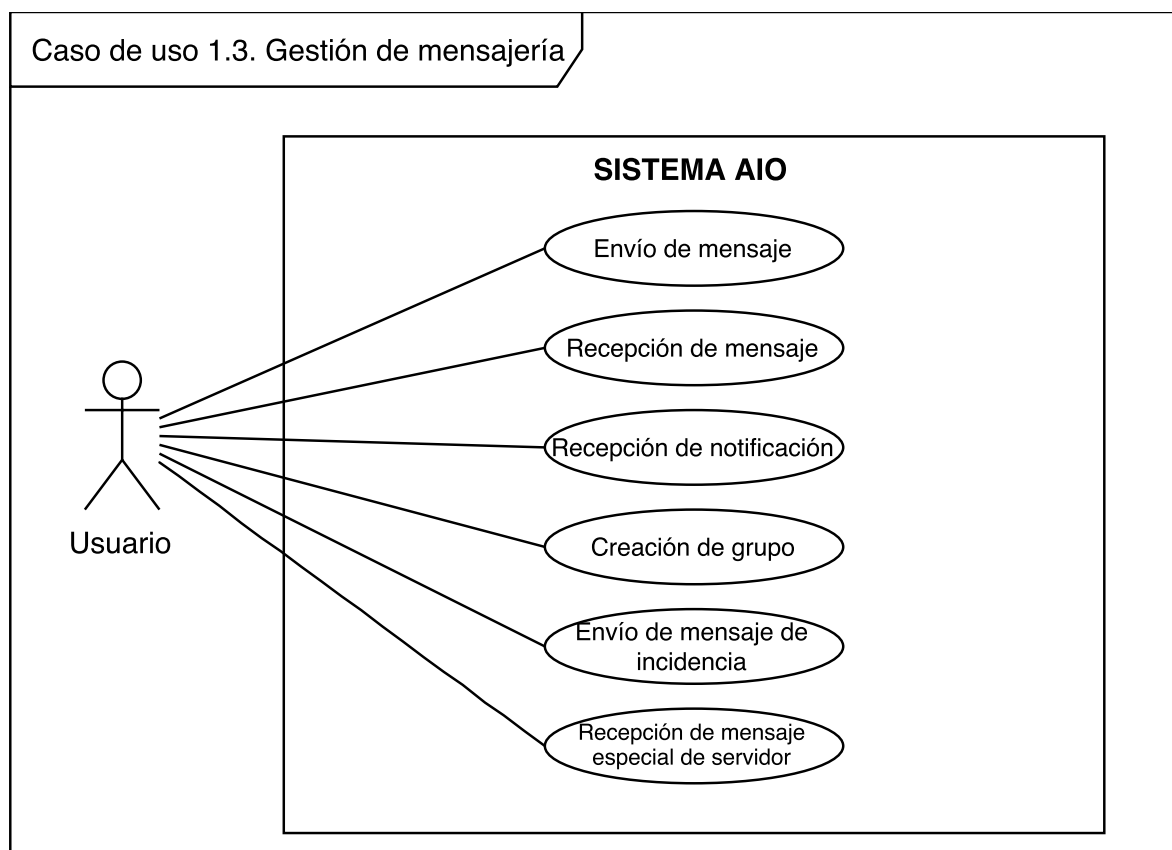
**TABLA 3.12. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.2.3. AJUSTE DE HORA DE ÚLTIMO ACCESO**

Caso de uso	<b>Ajuste de nuevo dispositivo</b>	
Identificador	<b>CU1.2.4</b>	
Descripción	Configuración estándar para cuando un usuario activa un nuevo dispositivo	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de heredar configuración general de usuario
	2	La aplicación se autoconfigura copiando la configuración general de usuario
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si no quiere heredar la configuración general de usuario, el usuario deberá seleccionar a mano los casos de uso 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 y 1.2.5	

**TABLA 3.13. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.2.4. AJUSTE DE NUEVO DISPOSITIVO**

Caso de uso	<b>Ajuste de aplicaciones receptoras de mensaje</b>	
Identificador	<b>CU1.2.5</b>	
Descripción	Indica a qué aplicaciones de mensajería (aparte de AIO) serán enviados los mensajes emitidos por el usuario.	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de aplicaciones a las que enviar los mensajes emitidos
	2	usuario envía mensaje mediante dispositivo
	3	Servidor obtiene el mensaje y las aplicaciones a las que enviar los mensajes del dispositivo
	4	Servidor envía al remitente y a sus aplicaciones el mensaje emitido por el usuario
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

**TABLA 3.14. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.2.5. AJUSTE DE APLICACIONES RECEPTORAS DE MENSAJE**



**FIGURA 3.5. CASO DE USO 1.3. GESTIÓN DE MENSAJERÍA**



**3.1.3.1.3 Análisis detallado C.U.1.3. Gestión de mensajería**

Caso de uso	<b>Gestión de mensajería</b>	
Identificador	<b>CU1.3</b>	
Descripción	Modulo correspondiente a la gestión de mensajería en usuarios	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	1.3.1	Envío de mensaje
	1.3.2	Recepción de mensaje
	1.3.3	Recepción de notificación
	1.3.4	Creación de grupo
	1.3.5	Envío de mensaje de incidencia
	1.3.6	Recepción de mensaje especial de servidor
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

**TABLA 3.15. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3. GESTIÓN DE MENSAJERÍA**

Caso de uso	<b>Envío de mensaje</b>	
Identificador	<b>CU1.3.1</b>	
Descripción	Acción de enviar un mensaje desde un dispositivo emisor a otro receptor	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido usuario emisor y receptor deben existir	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Usuario emisor selecciona a usuario receptor
	2	Usuario emisor escribe un mensaje y pulsa en enviar
	3	Se realiza el CU1.3.2
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	El usuario emisor no existe por baja previa, se notifica al usuario emisor a través del caso de uso 1.3.6 como incidencia	

**TABLA 3.16. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3.1. ENVÍO DE MENSAJE**

Caso de uso	<b>Recepción de mensaje</b>	
Identificador	<b>CU1.3.2</b>	
Descripción	Acción de recibir un mensaje por parte de un usuario receptor en un dispositivo	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido usuario emisor y receptor deben existir	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Previamente se realiza en CU1.3.1
	2	El servidor AIO recibe el mensaje, el usuario emisor, el usuario receptor y sus dispositivos correspondientes
	3	El servidor lee la configuración de notificaciones y aplicaciones receptoras del usuario receptor
	4	El servidor envía el paquete de datos correspondiente al/los dispositivos correspondientes del usuario receptor
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el paquete de datos no ha podido ser entregado al usuario receptor, el servidor notificará mediante el caso de uso 1.3.6 la incidencia al emisor, y seguirá intentando enviar el paquete de datos periódicamente.	

**TABLA 3.17. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3.2. RECEPCIÓN DE MENSAJE**

Caso de uso	<b>Recepción de notificación</b>	
Identificador	<b>CU1.3.3</b>	
Descripción	Acción de recibir una notificación al recibir un mensaje en un dispositivo	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido usuario emisor y receptor deben existir	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Previamente se realiza en CU1.3.1
	2	El servidor AIO recibe el mensaje, el usuario emisor, el usuario receptor y sus dispositivos correspondientes
	3	El servidor lee la configuración de notificaciones y aplicaciones receptoras del usuario receptor
	4	El servidor envía el paquete de datos correspondiente al/los dispositivos correspondientes del usuario receptor
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	

Escenario alternativo	Si las notificaciones no están habilitadas en el caso de uso 1.2.2, serán ignoradas al recibir el paquete de datos que las incluye. Si el paquete de datos no ha podido ser entregado al usuario receptor, el servidor notificará mediante el caso de uso 1.3.6 la incidencia al emisor, y seguirá intentando enviar el paquete de datos periódicamente.
-----------------------	---

**TABLA 3.18. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3.3. RECEPCIÓN DE NOTIFICACIÓN**

Caso de uso	<b>Creación de grupo</b>	
Identificador	<b>CU1.3.4</b>	
Descripción	Acción de recibir una notificación al recibir un mensaje en un dispositivo	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido usuario emisor y receptor deben existir	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Un usuario selecciona uno o varios usuarios receptores.
	2	Cuando escribe un mensaje se repite el CU1.3.1 para todos los integrantes del grupo
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si las notificaciones no están habilitadas en la configuración del dispositivo del usuario receptor, serán ignoradas al recibir el paquete de datos que las incluye. Si el paquete de datos no ha podido ser entregado al/los usuario/s receptor/es, el servidor notificará mediante el caso de uso 1.3.6 la incidencia al emisor, y seguirá intentando enviar el paquete de datos periódicamente.	

**TABLA 3.19. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3.4. CREACIÓN DE GRUPO**

Caso de uso	<b>Envío de mensaje de incidencia</b>	
Identificador	<b>CU1.3.5</b>	
Descripción	Enviar un mensaje directamente a los administradores para informar de cualquier incidencia encontrada.	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido usuario emisor	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Un usuario selecciona enviar incidencia a administrador
	2	Cuando escribe y envía el mensaje, llega directamente a la cola de incidencias de administración

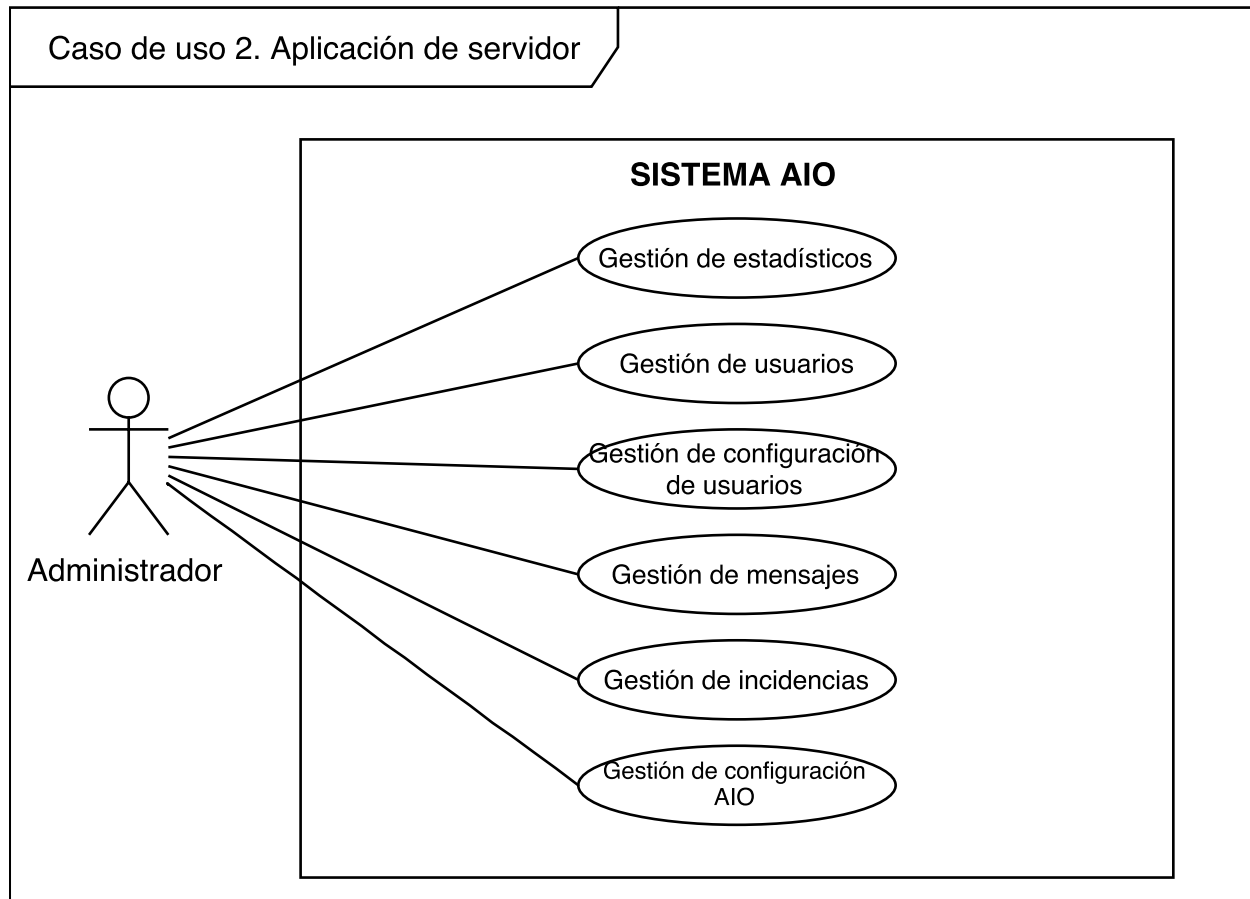
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable
Escenario alternativo	Si el paquete de datos no ha podido ser entregado al/los usuario/s receptor/es, el servidor notificará mediante el caso de uso 1.3.6 la incidencia al emisor, y seguirá intentando enviar el paquete de datos periódicamente.

**TABLA 3.20. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3.5. ENVÍO DE MENSAJE DE INCIDENCIA**

Caso de uso	<b>Recepción de mensaje especial de servidor</b>	
Identificador	<b>CU1.3.6</b>	
Descripción	Dedicado al uso de mensajes especiales desde el servidor a los usuarios, como pueden ser publicidad, resoluciones de incidencias o aviso de strikes por ilegalidades cometidas.	
Actores	- Usuario	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido usuario emisor	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Un administrador selecciona usuario/s como receptores
	2	Un administrador escribe y envía el mensaje
	3	Se realiza el envío del paquete de datos al/los dispositivo/s de usuario/s receptor/es
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el paquete de datos no ha podido ser entregado al/los usuario/s receptor/es, el servidor notificará mediante el caso de uso 1.3.6 la incidencia al emisor, y seguirá intentando enviar el paquete de datos periódicamente.	

**TABLA 3.21. ESPECIFICACIÓN DEL CU1.3.6. RECEPCIÓN DE MENSAJE ESPECIAL DE SERVIDOR**

### 3.1.3.2 Análisis detallado C.U.2. Aplicación servidor



**FIGURA 3.6. CASO DE USO 2. APLICACIÓN DE SERVIDOR**

El caso de uso 2 para el primer nivel, como se observa en la figura 3.6 será el correspondiente a la aplicación servidor. Este caso de uso a su vez tendrá 6 nuevas subdivisiones que quedarán como sigue:

- Caso de uso 2.1. Gestión de estadísticos
- Caso de uso 2.2. Gestión de usuarios
- Caso de uso 2.3. Gestión de configuración de usuarios
- Caso de uso 2.4. Gestión de mensajes
- Caso de uso 2.5. Gestión de incidencias
- Caso de uso 2.6. Gestión de configuración AIO

De manera que definitivamente se tendrá el siguiente diagrama de contexto.

Caso de uso	<b>Aplicación de servidor</b>	
Identificador	<b>CU2</b>	
Descripción	Modulo correspondiente a la completa administración en la parte del servidor	
Actores	- Administrador	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	2.1	Gestión de estadísticos
	2.2	Gestión de usuarios
	2.3	Gestión de configuración de usuarios
	2.4	Gestión de mensajes
	2.5	Gestión de incidencias
	2.6	Gestión de configuración AIO
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

**TABLA 3.22. ESPECIFICACIÓN DEL CU2. APLICACIÓN DE SERVIDOR****3.1.3.2.1 Análisis detallado C.U.2.1. Gestión de estadísticos.**

Caso de uso	<b>Gestión de estadísticos</b>	
Identificador	<b>CU2.1</b>	
Descripción	Obtener informes de uso de la aplicación	
Actores	- Administrador	
Pre- condiciones	Deben existir comunicaciones realizadas en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Seleccionar fecha de inicio
	2	Seleccionar fecha de fin
	3	Analizar registros de dispositivos en el intervalo de fechas
	4	Generar resultados obtenidos
	5	Posibilidad de organizar los resultados por aplicaciones o zonas geográficas
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si no hay mensajes enviados en esas fechas, se indicará con un mensaje y se volverá al paso 1.	

**TABLA 3.23. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.1. GESTIÓN DE ESTADÍSTICOS**

### 3.1.3.2.2 Análisis detallado C.U.2.2. Gestión de usuarios.

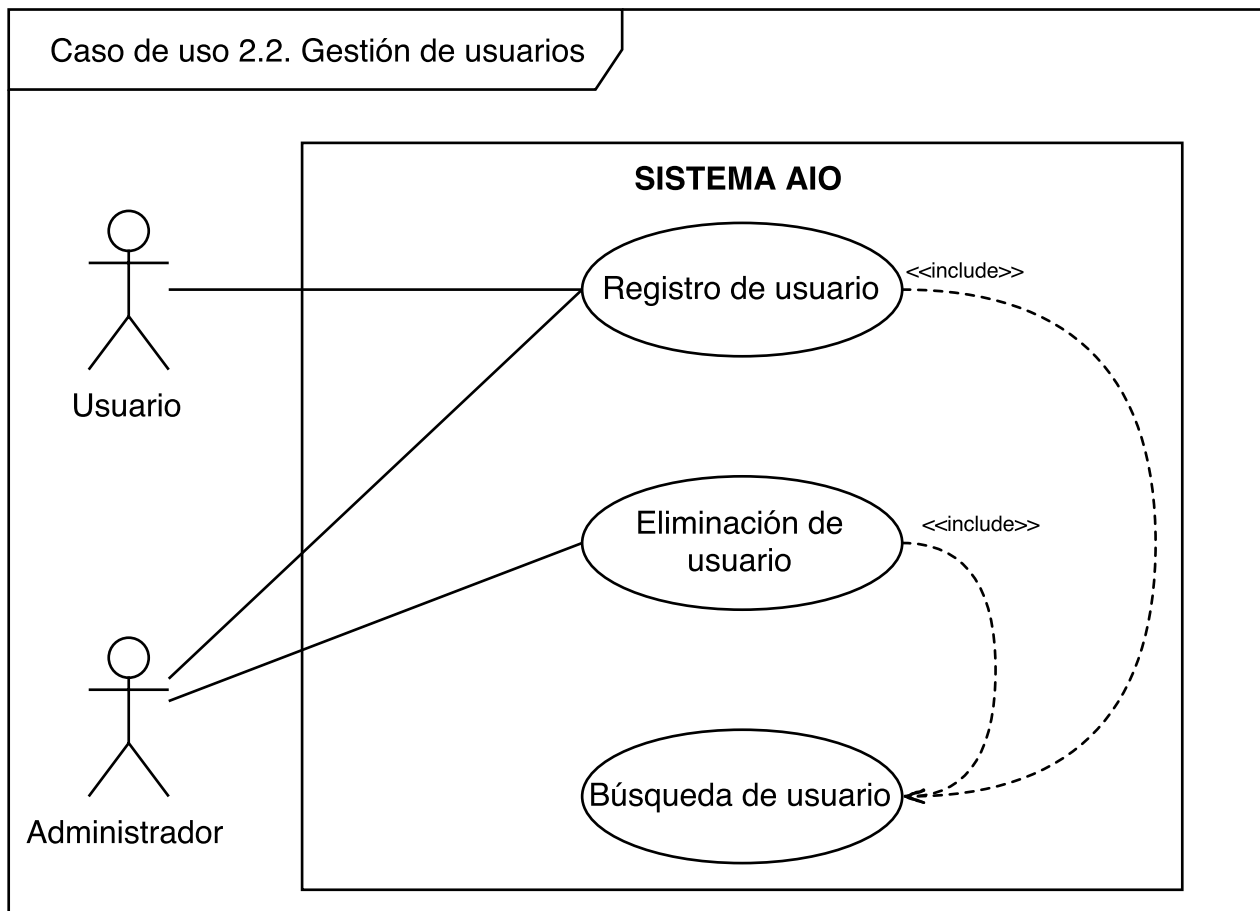


FIGURA 3.7. CASO DE USO 2.2. GESTIÓN DE USUARIOS

Caso de uso	Gestión de usuarios	
Identificador	CU2.2	
Descripción	Modulo correspondiente a la completa administración en la parte del servidor	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrador</li> <li>- Usuario</li> </ul>	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	2.2.1	Registro de usuario
	2.2.2	Eliminación de usuario
	1.1.5	Búsqueda de usuario
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

TABLA 3.24. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.2. GESTIÓN DE USUARIOS

Caso de uso	<b>Registro de usuario</b>	
Identificador	<b>CU2.2.1</b>	
Descripción	Guardar los datos de un usuario en el sistema en el caso de recibir incidencia de imposibilidad de registro	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrador</li> <li>- Usuario</li> </ul>	
Pre-condiciones	El usuario a registrar no puede estar registrado en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador introduce los datos de usuario en el sistema
	2	La aplicación del servidor verifica la introducción de los datos
	3	El servidor utiliza el CU1.1.5 para comprobar que el usuario no existe
	4	El sistema envía el mensaje de verificación al usuario
	5	El usuario verifica correctamente
	6	El servidor almacena como correctos los datos de usuario y dispositivo.
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el nombre de usuario ya está registrado, se notificará al administrador. Si el usuario no verifica correctamente, la cuenta de usuario queda inactiva y registrable nuevamente.	

**TABLA 3.25. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.2.1 REGISTRO DE USUARIO**

Caso de uso	<b>Eliminación de usuario</b>	
Identificador	<b>CU2.2.2</b>	
Descripción	Eliminar un usuario del sistema permanentemente	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	El usuario a eliminar debe existir	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador introduce los datos de usuario en el sistema
	2	La aplicación del servidor verifica la introducción de los datos
	3	El servidor utiliza el CU1.1.5 para comprobar que el usuario existe
	4	El sistema envía el mensaje de confirmación al administrador
	5	El administrador confirma la eliminación
	6	El servidor elimina del sistema al usuario
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	



Escenario alternativo	Si el usuario introducido no existe, se le notificará al administrador y el sistema vuelve al paso 1. Si el administrador no confirma la eliminación en el paso 5, se vuelve al paso 1.
-----------------------	--

**TABLA 3.26. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.2.2. ELIMINACIÓN DE USUARIO**

### 3.1.3.2.3 Análisis detallado C.U.2.3. Gestión de configuración de usuarios.

Caso de uso	<b>Gestión de configuración de usuarios</b>	
Identificador	<b>CU2.3</b>	
Descripción	El sistema servidor almacena por usuario una configuración genérica, para heredarla a los nuevos dispositivos registrados por el mismo usuario	
Actores	- Usuario	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable La aplicación debe estar instalada en el dispositivo El dispositivo debe estar encendido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Un usuario se registra por primera vez en la aplicación mediante el CU1.1.1
	2	Se edita por primera vez el CU1.2
	3	La información del CU1.2 es almacenada en el servidor como configuración genérica
	4	El usuario se conecta con un nuevo dispositivo
	5	El usuario selecciona utilizar la configuración general en el nuevo dispositivo en el CU1.2.4
	6	El servidor envía los datos de configuración generales
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el usuario no selecciona utilizar la configuración general en el paso 5, la configuración del dispositivo	

**TABLA 3.27. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.3. GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DE USUARIOS**

### 3.1.3.2.4 Análisis detallado C.U.2.4. Gestión de mensajes.

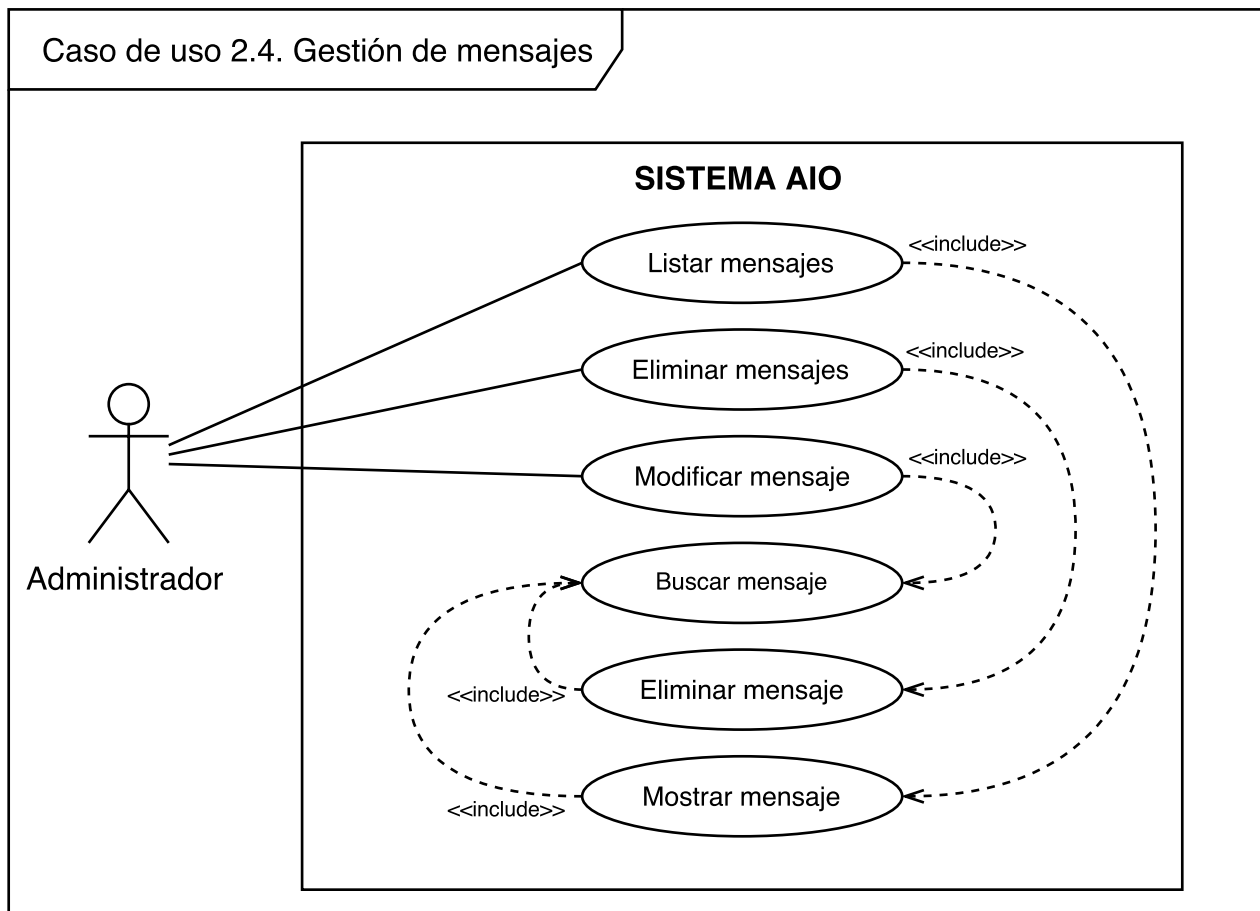


FIGURA 3.8. CASO DE USO 2.4. GESTIÓN DE MENSAJES

Caso de uso	Gestión de mensajes	
Identificador	CU2.4	
Descripción	Modulo correspondiente al manejo de mensajes en la parte del servidor	
Actores	- Administrador	
Pre- condiciones	El sistema debe estar estable	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	2.4.1	Listar mensaje
	2.4.2	Eliminar mensaje
	2.4.3	Modificar mensaje
	2.4.4	Buscar mensaje
	2.4.5	Eliminar mensaje
	2.4.6	Mostrar mensaje
Post- condiciones	Dejar el sistema en estado estable	

Escenario alternativo	No identificado
-----------------------	-----------------

**TABLA 3.28. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4. GESTIÓN DE MENSAJES**

Caso de uso	<b>Listar mensajes</b>	
Identificador	<b>CU2.4.1</b>	
Descripción	Listar un mensaje o mensajes de cualquier usuario/dispositivo	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	Debe haber mensajes en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Introducir datos de búsqueda (fechas inicio-fin o usuario o dispositivo o texto)
	2	Encontrar mensaje/s mediante CU2.4.4
	3	Mostrar mensaje/s mediante CU2.4.6
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el mensaje buscado en el paso 2 no es encontrado, se muestra error y vuelve al paso 1.	

**TABLA 3.29. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4.1. LISTAR MENSAJES**

Caso de uso	<b>Eliminar mensajes</b>	
Identificador	<b>CU2.4.2</b>	
Descripción	Eliminar un mensaje o mensajes de cualquier usuario/dispositivo	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	Debe haber mensajes en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Introducir datos de búsqueda (fechas inicio-fin o usuario o dispositivo o texto)
	2	Encontrar mensaje/s mediante CU2.4.4
	3	Suprimir mensaje/s del sistema realizando un bucle sobre el CU2.4.5
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el mensaje buscado en el paso 2 no es encontrado, se muestra error y vuelve al paso 1.	

**TABLA 3.30. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4.2. ELIMINAR MENSAJES**

Caso de uso	<b>Modificar mensaje</b>	
Identificador	<b>CU2.4.3</b>	
Descripción	Modificar un mensaje ilegal de un usuario, cambiándolo por un mensaje de administración de aviso de strike n.	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	Debe haber mensajes en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Introducir datos de búsqueda (fechas inicio-fin o usuario o dispositivo o texto)
	2	Encontrar mensaje mediante CU2.4.4
	3	Modificar mensaje del sistema
	4	Mostrar nuevo mensaje mediante el CU2.4.6
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el mensaje buscado en el paso 2 no es encontrado, se muestra error y vuelve al paso 1.	

**TABLA 3.31. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4.3. MODIFICAR MENSAJE**

Caso de uso	<b>Buscar mensaje</b>	
Identificador	<b>CU2.4.4</b>	
Descripción	Realizar una búsqueda de un mensaje a través de unos datos introducidos previamente	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	Debe haber mensajes en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Recibir datos de búsqueda (fechas inicio-fin o usuario o dispositivo o texto)
	2	Encontrar mensaje mediante CU2.4.4
	3	Mostrar nuevo mensaje mediante el CU2.4.6
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el mensaje buscado en el paso 2 no es encontrado, se muestra error y vuelve al paso 1.	

**TABLA 3.32. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4.4. BUSCAR MENSAJE**

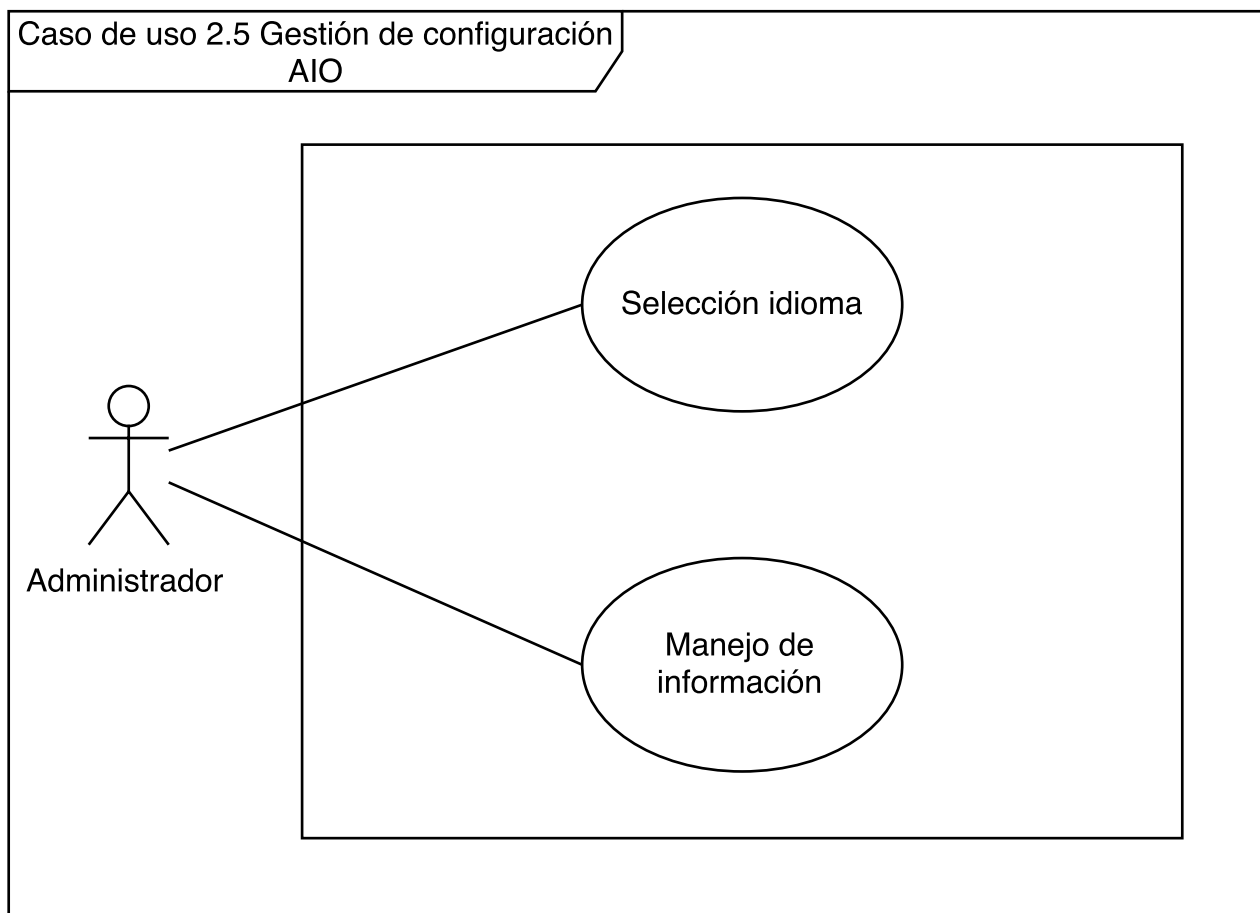
Caso de uso	<b>Eliminar mensaje</b>	
Identificador	<b>CU2.4.5</b>	
Descripción	Eliminar un mensaje o mensajes de cualquier usuario/dispositivo	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	Debe haber mensajes en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Introducir datos de búsqueda (identificador mensaje o texto)
	2	Encontrar mensaje mediante CU2.4.4
	3	Suprimir mensaje del sistema
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el mensaje buscado en el paso 2 no es encontrado, se muestra error y vuelve al paso 1.	

**TABLA 3.33. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4.5. ELIMINAR MENSAJE**

Caso de uso	<b>Mostrar mensaje</b>	
Identificador	<b>CU2.4.6</b>	
Descripción	Mostrar un mensaje o mensajes de cualquier usuario/dispositivo por pantalla	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	Debe haber mensajes en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Introducir datos de búsqueda (identificador mensaje o texto)
	2	Encontrar mensaje mediante CU2.4.4
	3	Imprimir por pantalla el mensaje
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el mensaje buscado en el paso 2 no es encontrado, se muestra error y vuelve al paso 1.	

**TABLA 3.34. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.4.6. MOSTRAR MENSAJE**

### 3.1.3.2.5 Análisis detallado C.U.2.5. Gestión de configuración del sist. AIO.



**FIGURA 3.9. CASO DE USO 2.5. GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN AIO**

Caso de uso	<b>Gestión de configuración AIO</b>	
Identificador	<b>CU2.5</b>	
Descripción	Modulo correspondiente al manejo de mensajes en la parte del servidor	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable	
Despliegue de integrantes	C.U	Nombre
	2.5.1	Selección de idioma
	2.5.2	Manejo de información
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	No identificado	

**TABLA 3.35. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.5. GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN AIO**

Caso de uso	<b>Selección de idioma</b>	
Identificador	<b>CU2.5.1</b>	
Descripción	Selección de idioma sobre la aplicación enfocada a la parte del servidor	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de idiomas disponibles
	2	Confirma cambiar idioma
	3	Cambiar idioma de interfaz al idioma seleccionado
	4	Enviar nueva configuración de dispositivo a servidor
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el idioma seleccionado no varía, no realizar ningún cambio	

**TABLA 3.36. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.5.1. SELECCIÓN DE IDIOMA**

Caso de uso	<b>Manejo de información</b>	
Identificador	<b>CU2.5.1</b>	
Descripción	Selección de orden y formato de la información del sistema	
Actores	- Administrador	
Pre-condiciones	El sistema debe estar estable	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Selección de la ordenación de la información del sistema mediante checkbox
	2	Selección del tipo de fuente, color y tamaño mediante desplegables
Post-condiciones	Dejar el sistema en estado estable	
Escenario alternativo	Si el paso 1 no varía, no realizar ningún cambio en la ordenación de la información Si el paso 2 no varía, no realizar ningún cambio en la ordenación de la información	

**TABLA 3.37. ESPECIFICACIÓN DEL CU2.5.2. MANEJO DE LA INFORMACIÓN**

## 3.2. Análisis de la Información Estructural

Siguiendo la metodología descrita en el Lenguaje Unificado de Modelado se analizarán las diferentes clases que actúan en el sistema de estudio. Para ello se pasará a continuación a descomponer de manera metódica cada una de las clases detectadas en el sistema AIO.

### 3.2.1. Descomposición de las clases

#### 3.2.1.1. Clase Usuarios

Representa al usuario final del sistema, el usuario de la aplicación en el lado del cliente.

Usuarios
-nombre_usuario : string -email : string -numero_telefono : int -idioma_interfaz : string -recibir_notificaciones : bool -mostrar_ultimo_acceso : datetime -usuario_facebook : string -usuario_whatsApp : string -usuario_iMessage : string -usuario_telegram : string -usuario_line : string
+registrarUsuario(nombre_usuario : string, email : string, numero_telefono : int) +modificarDatosObligatorios(nombre_usuario : string, email : string, numero_telefono : int) +modificarDatosAdicionales(usuario_facebook : string, usuario_whatsApp : string, usuario_iMessage : string, usuario_telegram : string, usuario_line : string) +eliminarUsuario(nombre_usuario : string) +buscarUsuario(nombre_usuario : string) +configuracionGeneral(idioma_interfaz : string, recibir_notificaciones : bool, mostrar_ultimo_acceso : datetime)

**TABLA 3.38. DEFINICIÓN DE LA CLASE USUARIOS**



Nombre de la clase	Usuarios
<b>Descripción</b>	Clase que contiene toda la información relativa a los usuarios que usan la aplicación AIO.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>nombre_usuario:</b> Identificador único de usuario</li> <li>• <b>email:</b> correo electrónico de usuario.</li> <li>• <b>numero_telefono:</b> número de teléfono del usuario.</li> <li>• <b>idioma_interfaz:</b> idioma escogido por el usuario para mostrar los textos de la interfaz.</li> <li>• <b>recibir_notificaciones:</b> opción de configuración para activar/desactivar la recepción de notificaciones.</li> <li>• <b>mostrar_ultimo_acceso:</b> fecha y hora del último acceso del usuario a la aplicación.</li> <li>• <b>usuario_facebook:</b> identificación de usuario de la cuenta de Facebook.</li> <li>• <b>usuario_whatsApp:</b> identificación de usuario de la cuenta de WhatsApp.</li> <li>• <b>usuario_iMessage:</b> identificación de usuario de la cuenta de iMessage.</li> <li>• <b>usuario_telegram:</b> identificación de usuario de la cuenta de Telegram.</li> <li>• <b>usuario_line:</b> identificación de usuario de la cuenta de Line</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>registrarUsuario:</b> Registra un nuevo usuario en el sistema.</li> <li>• <b>modificarDatosObligatorios:</b> Posibilidad de realizar una modificación en los datos obligatorios de usuario en el sistema.</li> <li>• <b>modificarDatosAdicionales:</b> Posibilidad de realizar una modificación en los datos adicionales de usuario en el sistema.</li> <li>• <b>eliminarUsuario:</b> Elimina un usuario existente en el sistema.</li> <li>• <b>buscarUsuario:</b> Realiza una búsqueda de un determinado usuario del sistema.</li> <li>• <b>configuracionGeneral:</b> Datos elegidos por el usuario como configuración genérica para todos los dispositivos. Podrá ser heredada para todos sus dispositivos o no, se determinará en la aplicación de cada dispositivo.</li> <li>• <b>anyadeDispositivo:</b> Añade dispositivo nuevo a la cuenta de usuario.</li> <li>• <b>eliminaDispositivo:</b> Elimina dispositivo de la cuenta de usuario.</li> </ul>

TABLA 3.39. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE USUARIO

### 3.2.1.2. Clase Configuración Usuario

La clase dispositivo representa la configuración que cada usuario tiene con respecto a su cuenta activa en el sistema AIO. Se tienen sus redes sociales, sus aplicaciones de mensajería activas y enlazadas.

Configuración Usuario
-idioma_interfaz : string -recibir_notificaciones : bool -mostrar_ultimo_acceso : datetime -usuario_facebook : string -usuario_whatsApp : string -usuario_iMessage : string -usuario_telegram : string -usuario_line : string -mensaje_estado : string -fotografia_estado : matriz
+modificarDatosAdicionales(usuario_facebook : string, usuario_whatsApp : string, usuario_iMessage : string, usuario_telegram : string, usuario_line : string) +configuracionGeneral(idioma_interfaz : string, recibir_notificaciones : bool, mostrar_ultimo_acceso : datetime)

**TABLA 3.40. DEFINICIÓN DE LA CLASE CONFIGURACIÓN USUARIO**

Nombre de la clase	Configuración Usuario
<b>Descripción</b>	Clase que contiene toda la información de configuración relativa a un usuario del sistema en la aplicación AIO
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>idioma_interfaz:</b> idioma escogido por el usuario para mostrar los textos de la interfaz.</li> <li>• <b>recibir_notificaciones:</b> opción de configuración para activar/desactivar la recepción de notificaciones.</li> <li>• <b>mostrar_ultimo_acceso:</b> fecha y hora del último acceso del usuario a la aplicación.</li> <li>• <b>usuario_facebook:</b> identificación de usuario de la cuenta de Facebook.</li> <li>• <b>usuario_whatsApp:</b> identificación de usuario de la cuenta de WhatsApp.</li> <li>• <b>usuario_iMessage:</b> identificación de usuario de la cuenta de iMessage.</li> <li>• <b>usuario_telegram:</b> identificación de usuario de la cuenta de Telegram.</li> <li>• <b>usuario_line:</b> identificación de usuario de la cuenta de Line</li> <li>• <b>mensaje_estado:</b> texto de estado del usuario para mostrar a sus contactos.</li> <li>• <b>fotografia_estado:</b> estructura de datos tipo matriz - int que almacena la representación gráfica de una fotografía de usuario para mostrar a sus contactos del mismo modo que ocurre con el mensaje de estado.</li> </ul>
<b>Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>modificarDatosAdicionales:</b> Posibilidad de realizar una modificación en los datos adicionales de usuario en el sistema.</li> <li>• <b>configuracionGeneral:</b> Datos elegidos por el usuario como configuración genérica para todos los dispositivos. Podrá ser heredada para todos sus dispositivos o no, se determinará en la aplicación de cada dispositivo.</li> </ul>

TABLA 3.41. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE CONFIGURACIÓN USUARIO

### 3.2.1.3. Clase Dispositivo

La clase dispositivo representa a todos los dispositivos que utilizan la aplicación en la parte del cliente del sistema AIO y su relación a una cuenta de usuario.

Dispositivo
-MAC : string -nombre_usuario_propietario : string -sistema_operativo : string
+anyadirDispositivo(MAC : string, nombre_usuario_propietario : string) +eliminarDispositivo(MAC : string) +buscarDispositivo(MAC : string) +modificarDatosObligatorios(sistema_operativo : string)

TABLA 3.42. DEFINICIÓN DE LA CLASE DISPOSITIVO

Nombre de la clase	Dispositivo
Descripción	La clase dispositivo representa a todos los dispositivos que utilizan la aplicación en la parte del cliente del sistema AIO y su relación a una cuenta de usuario.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MAC:</b> Identificador único del dispositivo</li> <li>• <b>nombre_usuario_propietario:</b> identificador de la clase usuario del dueño del dispositivo</li> <li>• <b>sistema_operativo:</b> sistema operativo y versión correspondiente ejecutándose en el dispositivo.</li> </ul>

Nombre de la clase	Dispositivo
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>anyadirDispositivo:</b> Registra un nuevo dispositivo pareado a un usuario del sistema.</li><li>• <b>modificarDatosObligatorios:</b> Posibilidad de realizar una modificación en los datos obligatorios de sistema operativo, en caso de actualizaciones del mismo. Este método será transparente al usuario.</li><li>• <b>eliminarDispositivo:</b> Elimina un dispositivo existente en el sistema.</li><li>• <b>buscarDispositivo:</b> Realiza una búsqueda de un determinado dispositivo del sistema.</li><li>• <b>anyadeDispositivo:</b> Añade dispositivo nuevo a la cuenta de usuario.</li><li>• <b>eliminaDispositivo:</b> Elimina dispositivo de la cuenta de usuario.</li></ul>

TABLA 3.43. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE DISPOSITIVO

### 3.2.1.4. Clase Configuración Dispositivo

La clase dispositivo representa la configuración que cada dispositivo tiene con respecto a su cuenta de usuario activa en el sistema AIO. Se tienen sus redes sociales, sus aplicaciones de mensajería activas y enlazadas. La configuración de mensajería será heredada de la clase usuario, a no ser que el usuario realice algún cambio directamente en el propio dispositivo, de manera que ese dispositivo quede configurado de manera distinta a la configuración general de usuario.

Configuración Dispositivo
-envio_msg_Whatsapp : bool -envio_msg_Telegram : bool -envio_msg_iMessage : bool -envio_msg_Line : bool -envio_msg_Facebook : bool
+envio_a_todas_las_apps() +envio_a_algunas_apps(envio_msg_Whatsapp : bool, envio_msg_Telegram : bool, envio_msg_Line : bool, envio_msg_Facebook : bool)

TABLA 3.44. DEFINICIÓN DE LA CLASE CONFIGURACIÓN DISPOSITIVO

Nombre de la clase	Configuración Dispositivo
Descripción	<p>Clase que contiene toda la información de configuración relativa a un dispositivo único perteneciente a un usuario que utiliza el sistema en la aplicación AIO.</p> <p>En primera instancia esta configuración hereda la configuración general de usuario.</p>
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>envio_msg_Whatsapp:</b> opción de activar el reenvío de mensajes por la aplicación de Whatsaap.</li> <li>• <b>envio_msg_Telegram:</b> opción de activar el reenvío de mensajes por la aplicación de Telegram.</li> <li>• <b>envio_msg_iMessage:</b> opción de activar el reenvío de mensajes por la aplicación de iMessage.</li> <li>• <b>envio_msg_Line:</b> opción de activar el reenvío de mensajes por la aplicación de Line.</li> <li>• <b>envio_msg_Facebook:</b> opción de activar el reenvío de mensajes por la aplicación de Facebook.</li> </ul>

Nombre de la clase	Configuración Dispositivo
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>envio_a_todas_las_apps:</b> Activa el reenvío a todas las apps de mensajería registradas.</li><li>• <b>envio_a_algunas_apps:</b> Activa el reenvío de mensajes a las aplicaciones de terceros seleccionadas</li></ul>

TABLA 3.45. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE CONFIGURACIÓN DISPOSITIVO

### 3.2.1.5. Clase Mensaje

Mensaje
-id_mensaje : string -es_entrante : bool -es_saliente : bool -id_dispositivo_emisor : string -id_dispositivo_receptor : string -fecha_envio : datetime -hora_envio : datetime -cuerpo_mensaje : string -tipo : bool -leido : bool
+crearMensaje(id_dispositivo_emisor : string, id_dispositivo_receptor : string, es_saliente : bool) +eliminarMensaje(id_mensaje : string) +buscarMensaje(id_mensaje : string, cuerpo_mensaje : string) +mensajeLeido(leido : bool)

**TABLA 3.46. DEFINICIÓN DE LA CLASE MENSAJE**

Nombre de la clase	Mensaje
<b>Descripción</b>	<p>La clase mensaje representa a todos los mensajes que cada dispositivo envía o recibe durante la ejecución del sistema AIO.</p> <p>Por ello pueden ser, mensajes enviados o mensajes recibidos (apareada notificación)</p>
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id_mensaje:</b> Identificador único del mensaje</li> <li>• <b>es_entrante:</b> Identificador para parear con notificación.</li> <li>• <b>es_saliente:</b> Identificador para la aplicación de servidor para saber qué hacer con el mensaje.</li> <li>• <b>id_dispositivo_emisor:</b> identificador del dispositivo emisor del mensaje.</li> <li>• <b>id_dispositivo_receptor:</b> identificador del dispositivo receptor del mensaje.</li> <li>• <b>fecha_envío:</b> fecha en la que el mensaje es enviado.</li> <li>• <b>hora_envío:</b> hora en la que el mensaje es enviado.</li> <li>• <b>cuerpo_mensaje:</b> mensaje escrito por el usuario.</li> <li>• <b>tipo:</b> mensaje enviado o recibido en el dispositivo.</li> <li>• <b>leído:</b> si el mensaje ha sido leído vale 1 si no, vale 0.</li> </ul>



Nombre de la clase	Mensaje
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>crearMensaje:</b> crea un nuevo mensaje en el sistema.</li><li>• <b>eliminarMensaje:</b> elimina un mensaje existente en el sistema.</li><li>• <b>buscarMensaje:</b> busca un mensaje existente en el sistema.</li><li>• <b>mensajeLeido:</b> cambia el estado de un mensaje tipo recibido a leído.</li></ul>

TABLA 3.47. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE MENSAJE

### 3.2.1.6. Clase Notificación

Notificación
-id_notificacion : string -id_dispositivo : string
+crearNotificación(id_dispositivo : string) +eliminarNotificación(id_dispositivo : string)

TABLA 3.48. DEFINICIÓN DE LA CLASE NOTIFICACIÓN

Nombre de la clase	Notificación
Descripción	La clase notificación representa a todos los mensajes entrantes sin leer que cada dispositivo posee para cada usuario.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id_notificación:</b> Identificador único de la notificación</li> <li>• <b>id_dispositivo:</b> identificador del dispositivo de la notificación.</li> </ul>
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>crearNotificación:</b> crea una nueva notificación en el dispositivo.</li> <li>• <b>eliminarNotificación:</b> elimina una notificación pendiente en el dispositivo.</li> <li>• <b>buscarMensaje:</b> busca un mensaje existente en el sistema.</li> </ul>

TABLA 3.49. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE NOTIFICACIÓN

### 3.2.1.7. Clase Aplicación de Servidor

Aplicación de Servidor
-id_servidor : int
+recibirMensaje() +enviarMensaje() +listarMensajes(desde : datetime, hasta: datetime) +listarMensajes(nombre_usuario : string) +enviarNotificacion()

TABLA 3.50. DEFINICIÓN DE LA CLASE APLICACIÓN DE SERVIDOR

Nombre de la clase	Aplicación de Servidor
Descripción	La clase aplicación de servidor representa a un software capaz de gestionar los equipos que actúan como almacenes de información, además de la recepción y envío de mensajería / notificaciones y los estadísticos de uso de los usuarios.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>id_servidor:</b> Identificador único de la aplicación de servidor.</li> </ul>
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>recibirMensaje:</b> recibe un mensaje desde un usuario emisor.</li> <li>• <b>enviarMensaje:</b> envía mensaje desde un almacén de datos a un usuario receptor.</li> <li>• <b>listarMensajes:</b> capacidad de agrupar y mostrar un listado de mensajes por fecha, usuario o texto.</li> <li>• <b>enviarNotificacion:</b> envía notificación a un usuario receptor de la misma.</li> </ul>

TABLA 3.51. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE APLICACIÓN DE SERVIDOR

### 3.2.1.8. Clase de Administrador

Administrador
-nombre_usuario_administrador : string -email : string -idioma_interfaz : string
+registrarUsuarioAdministrador(nombre_usuario_administrador : string) +registrarUsuario(nombre_usuario : string, email : string, numero_telefono : int) +modificarDatosObligatorios(nombre_usuario_administrador : string, email : string) +eliminarUsuario(nombre_usuario : string) +buscarUsuario(nombre_usuario : string) +configuracionGeneral(idioma_interfaz : string)

TABLA 3.52. DEFINICIÓN DE LA CLASE ADMINISTRADOR

Nombre de la clase	Administrador
Descripción	La clase administrador representa al usuario con capacidad de interactuar directamente con la <b>aplicación del servidor 3.2.1.5</b> .
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>nombre_usuario_administrador:</b> Identificador único del usuario administrador</li> <li>• <b>email:</b> correo electrónico del usuario administrador para validar su registro y recuperar clave en caso de olvido.</li> <li>• <b>idioma_interfaz:</b> idioma elegido para la interfaz en la clase <b>aplicación de servidor 3.2.1.5</b></li> </ul>
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>registrarUsuarioAdministrador:</b> registra a un usuario administrador.</li> <li>• <b>registrarUsuario:</b> registra a un usuario</li> <li>• <b>modificarDatosObligatorios:</b> modifica los datos del propio administrador (cambio de correo electrónico)</li> <li>• <b>eliminarUsuario:</b> capacidad de eliminar a usuarios del sistema</li> <li>• <b>buscarUsuario:</b> capacidad de buscar a un usuario en la base de datos</li> <li>• <b>configuracionGeneral:</b> capacidad de elegir el idioma de la interfaz así como el orden de muestra de mensajes.</li> </ul>

TABLA 3.53. ESPECIFICACIÓN DE LA CLASE ADMINISTRADOR

### 3.2.2. Descripción de las relaciones

A continuación, se especificarán con detalle los tipos de relaciones existentes entre las clases identificadas en el apartado anterior.

#### 3.2.2.1. Relación Usuarios - Dispositivo.



FIGURA 3.10. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN USUARIO - DISPOSITIVO

Relación	Usuarios - Dispositivo
Descripción	Representa el hecho de la posesión de al menos un dispositivo por parte del usuario.
Cardinalidad	Un usuario puede tener uno o varios dispositivos, y un dispositivo puede ser de un y solo un usuario.

TABLA 3.54. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN USUARIO - DISPOSITIVO

#### 3.2.2.2. Relación Dispositivo - Mensaje.



FIGURA 3.11. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN DISPOSITIVO - MENSAJE

Relación	Dispositivo - Mensaje
Descripción	Representa el hecho de la posesión de al menos un mensaje por parte de al menos un dispositivo.
Cardinalidad	Un dispositivo puede tener uno o varios mensajes, y un mensaje puede ser enviado a uno o varios dispositivos (en caso de grupos)

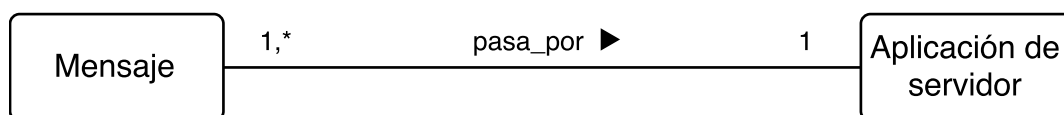
TABLA 3.55. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN DISPOSITIVO - MENSAJE

#### 3.2.2.3. Relación Dispositivo - Notificación.

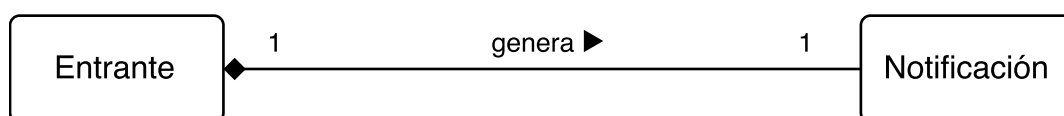


**FIGURA 3.12. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN DISPOSITIVO - NOTIFICACIÓN**

Relación	Dispositivo - Notificación
Descripción	Representa el hecho de la posesión de al menos una notificación por parte de al menos un dispositivo.
Cardinalidad	Un dispositivo puede tener una o varias notificaciones, y una notificación puede pertenecer a uno o varios dispositivos.

**TABLA 3.56. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN DISPOSITIVO - NOTIFICACIÓN****3.2.2.4. Relación Mensaje - Aplicación de servidor.****FIGURA 3.13. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN MENSAJE - APLICACIÓN DE SERVIDOR**

Relación	Mensaje - Aplicación de servidor
Descripción	Representa el hecho de la posesión de al menos un mensaje por parte de la aplicación del servidor.
Cardinalidad	Uno o varios mensajes pasan por una única aplicación de servidor.

**TABLA 3.57. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN MENSAJE - APLICACIÓN DE SERVIDOR****3.2.2.5. Relación Entrante - Notificación.****FIGURA 3.14. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRANTE - NOTIFICACIÓN**

Relación	Entrante - Notificación
Descripción	Representa que un mensaje entrante genera una notificación en dispositivo, y que ha sido enviada por servidor.
Cardinalidad	Una o varias notificaciones salen por una única aplicación de servidor.

**TABLA 3.58. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRANTE - NOTIFICACIÓN**

### 3.2.2.6. Relación Aplicación de servidor - Administrador.

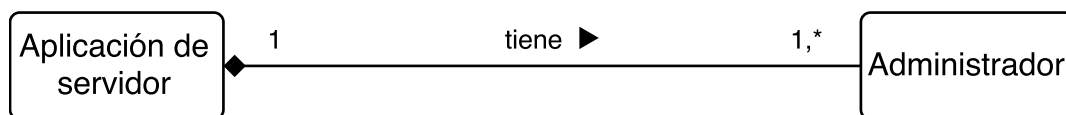


FIGURA 3.15. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN APLICACIÓN DE SERVIDOR - ADMINISTRADOR.

Relación	Aplicación de servidor - Administrador
Descripción	Representa el hecho de la posesión de al menos un administrador por parte de la aplicación del servidor.
Cardinalidad	Uno o varios administradores pertenecen a una única aplicación de servidor.

TABLA 3.59. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN APLICACIÓN DE SERVIDOR - ADMINISTRADOR

### 3.2.2.7. Relación Usuarios - Configuración Usuario.



FIGURA 3.16. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN USUARIOS - CONFIGURACIÓN USUARIO

Relación	Usuarios - Configuración Usuario
Descripción	Representa la configuración general que cada usuario posee en el sistema AIO.
Cardinalidad	Un usuario puede tener una y solo una configuración general de usuario.

TABLA 3.60. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN USUARIOS - CONFIGURACIÓN USUARIO

### 3.2.2.8. Relación Dispositivo - Configuración Dispositivo.



FIGURA 3.17. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN DISPOSITIVO - CONFIGURACIÓN DISPOSITIVO

Relación	Dispositivo - Configuración Dispositivo
Descripción	Representa la configuración general que cada dispositivo posee en el sistema AIO.
Cardinalidad	Un dispositivo puede tener una y solo una configuración general de dispositivo.

TABLA 3.61. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN DISPOSITIVO - CONFIGURACIÓN DISPOSITIVO

### 3.2.2.9. Relación Configuración Usuario - Configuración Dispositivo.

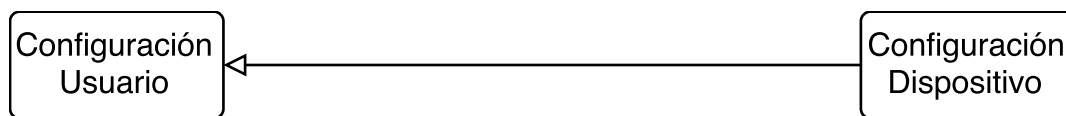


FIGURA 3.17. REPRESENTACIÓN DE LA RELACIÓN CONF. USUARIO - CONF. DISPOSITIVO

Relación	Configuración Usuario - Configuración Dispositivo
Descripción	Representa la herencia de atributos de configuración de dispositivo sobre configuración de usuario.
Cardinalidad	La información de una configuración de usuario es heredada por la de un dispositivo.

TABLA 3.62. ESPECIFICACIÓN DE LA RELACIÓN CONF. USUARIO - CONF. DISPOSITIVO



### 3.2.3. Diagrama de clases.

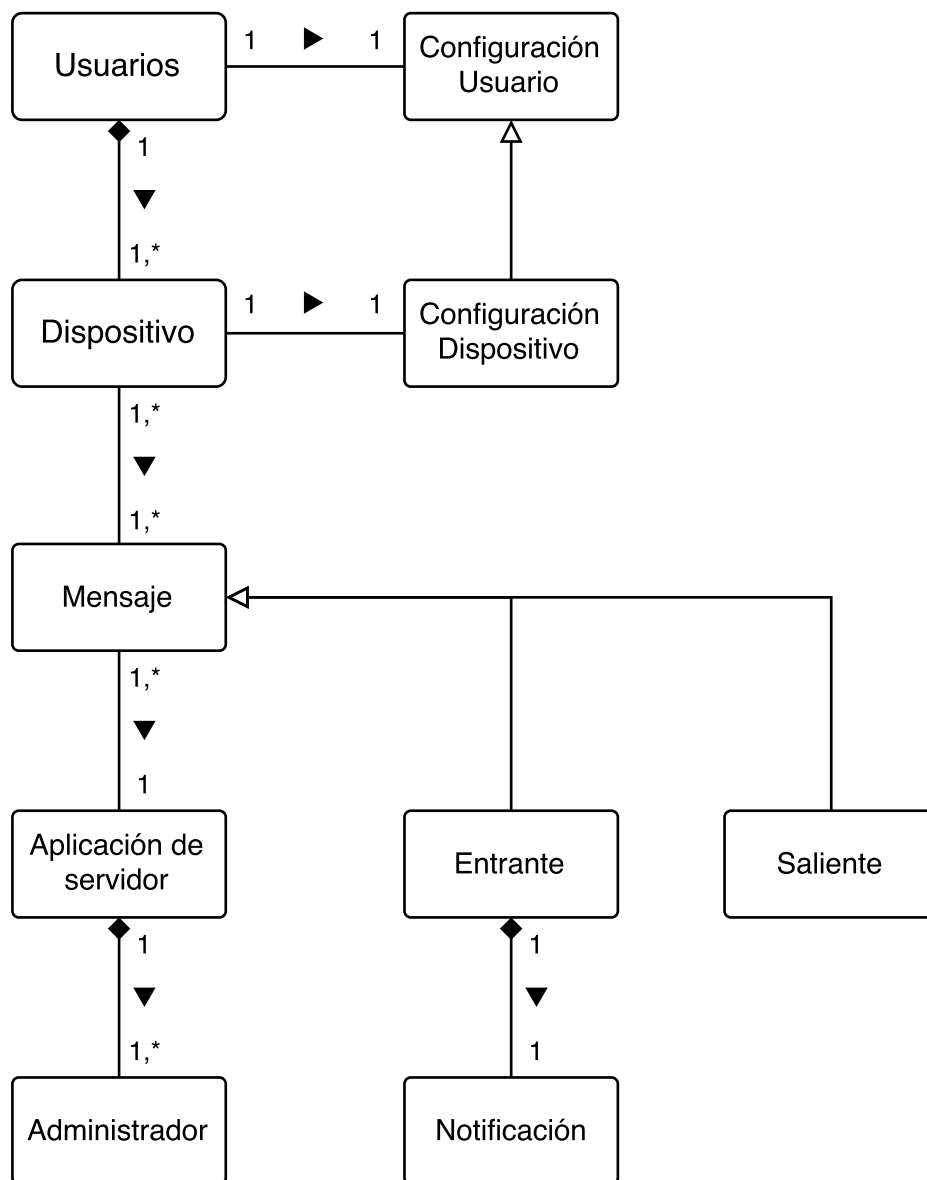


FIGURA 3.16. REPRESENTACIÓN DEL DIAGRAMA DE CLASES.

### 3.3. Análisis del comportamiento dinámico

Tras la realización de un análisis tanto funcional como estructural del sistema All In One, se continuará con el análisis del comportamiento de algunos de los casos de uso más complejos.

#### 3.3.1. DS-1:CU1.1.1. Registrar usuario

En este escenario se muestra la interacción entre la clase usuario y la clase aplicación de servidor para realizar la acción correspondiente al caso de uso Registrar Usuario.

De esta forma, el usuario se da de alta a través de su propio dispositivo en la aplicación AIO, de esta forma introduce los datos obligatorios y los envía, en primer instancia, la aplicación comprueba que los datos no están mal introducidos como puede ser un correo electrónico inexistente. Si todo está correcto, los datos se envían a la aplicación de servidor, que será la encargada de comprobar en su base de datos la no existencia de un usuario con el mismo nombre de usuario. En tal caso la operación queda comprometida y se completa el registro, en caso contrario se avisa al usuario que debe de cambiar de nombre de usuario.

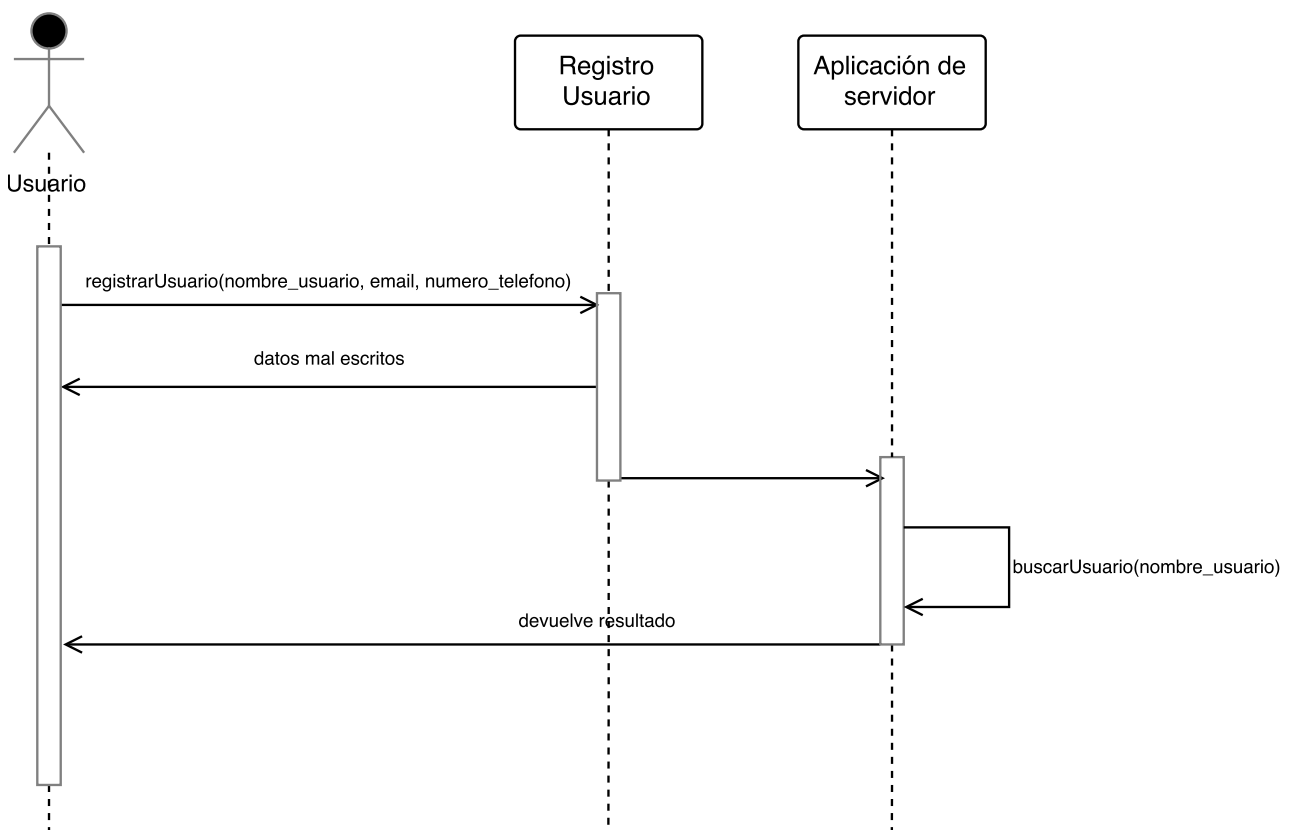


FIGURA 3.17. DIAGRAMA DE SECUENCIA 1. REGISTRAR USUARIO

### 3.3.2. DS-2:CU1.1.4. Eliminar usuario

En este escenario se muestra la interacción entre la clase usuario y la clase aplicación de servidor para realizar la acción correspondiente al caso de uso Eliminar Usuario.

De esta forma, el usuario se da de baja a través de su propio dispositivo en la aplicación AIO, de esta forma selecciona la opción y la envía. Tras recibir esta información, el servidor busca los datos del usuario, los elimina y lo informa a tal efecto.

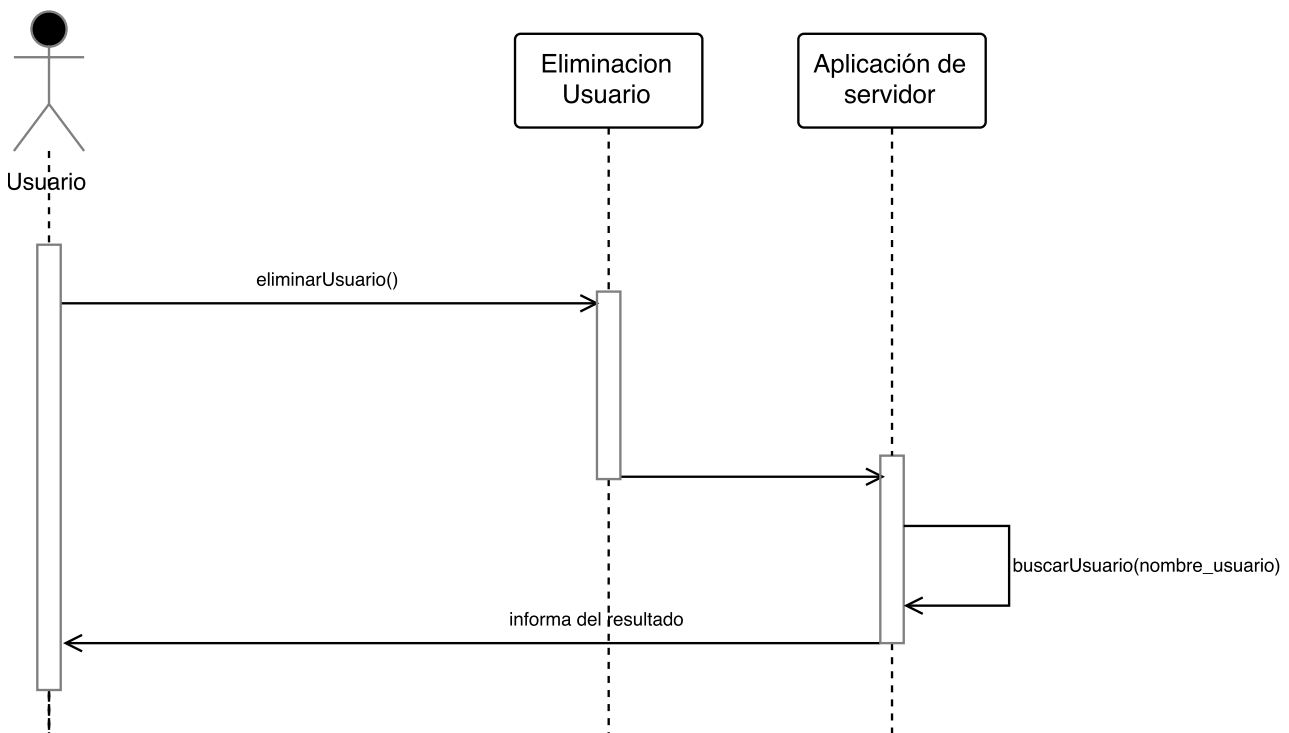
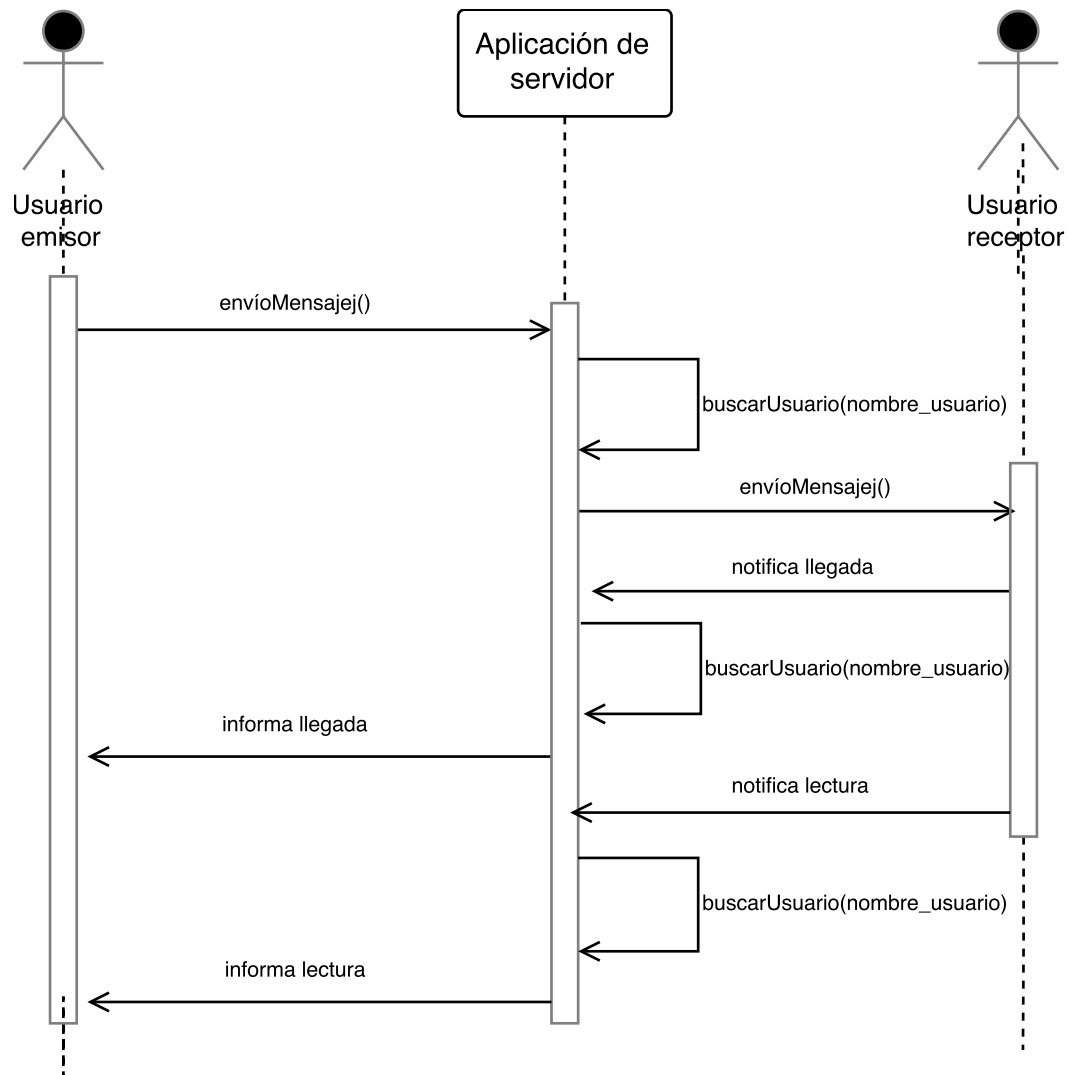


FIGURA 3.18. DIAGRAMA DE SECUENCIA 2. ELIMINAR USUARIO

### 3.3.3. DS-2:CU1.3.1. Enviar mensaje

En este escenario se muestra la interacción entre un usuario emisor, la aplicación de servidor y un usuario receptor en la acción de enviar un mensaje.

La acción se realiza en primera instancia desde el usuario emisor que envía a la aplicación del servidor los datos del usuario receptor (aplicaciones de llegada, nombre de usuario) y el mensaje. En este momento la aplicación de servidor busca al usuario receptor y le envía el mensaje correspondiente, además de esto, la aplicación de servidor quedará pendiente de notificar al usuario emisor de la correcta recepción del mensaje por parte del receptor, así como su posterior lectura.

**FIGURA 3.19. DIAGRAMA DE SECUENCIA 3. ENVIAR MENSAJE**

# Capítulo 4.

# DISEÑO DEL

# SISTEMA

---

## 4.1. Diseño lógico del sistema

Para definir la arquitectura lógica del sistema, se representan los componentes y sus relaciones. Esta acción se realiza por medio de técnicas que ofrece la metodología UML y su sistema para el diagrama de paquetes.

Concretando, este apartado será el encargado de especificar cómo el sistema AIO está dividido en agrupaciones lógicas, de manera que se en adelante se expondrán las dependencias entre ellas.

Debido a que normalmente los paquetes están enfocados como directorios, los diagramas de paquetes son los encargados de suministrar una descomposición jerárquica de la lógica general de su sistema.

### 4.1.1. Descripción de paquetes

Para el modelado del sistema se hará uso de los paquetes que representan las partes que componen el sistema y que integran las distintas clases en relación a la funcionalidad que posean.

De forma general se han seleccionado como tres grandes bloques que definen al proyecto los siguientes paquetes basados en la división en subsistemas.

- Paquete de gestión de usuarios y dispositivos.
- Paquete de gestión de sincronización de servicios.
- Paquete de administración del sistema.

#### 4.1.1.1. Paquete de gestión de usuarios y dispositivos

Este paquete, que se muestra en la Figura 4.01, representa la biblioteca que se usará para generar las clases del sistema que tengan relación con usuario y dispositivo. De esta forma, el resto de clases que tengan relación con usuarios, dispositivos o mensajes, deberán importar esta clase.

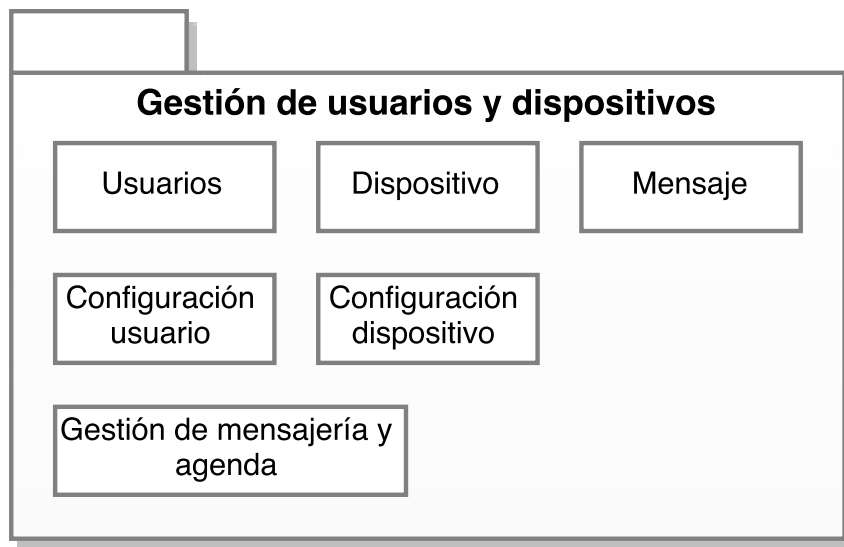


FIGURA 4.01. PAQUETE DE GESTIÓN DE USUARIOS Y DISPOSITIVOS

#### 4.1.1.2. Paquete de gestión de sincronización de servicios

Este paquete, que se muestra en la Figura 4.02, contendrá las clases necesarias para el correcto funcionamiento del manejo de la información referente a la comunicación. Para este paquete no se ha requerido entrar en especificación debido a la extensión que mantiene el propio proyecto.

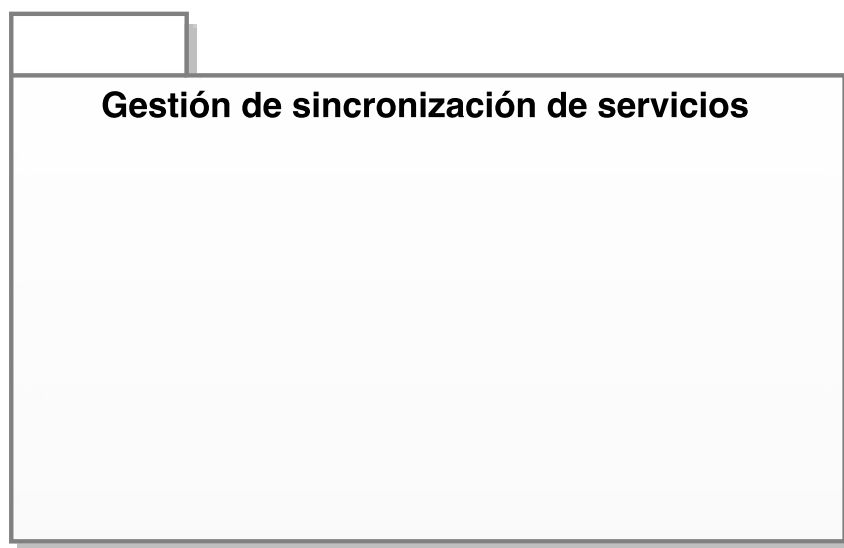


FIGURA 4.02. PAQUETE DE GESTIÓN DE SINCRONIZACIÓN DE SERVICIOS

### 4.1.1.3. Paquete de administración del sistema

Este paquete, que se muestra en la Figura 4.03, que contendrá las clases correspondientes al manejo de la información de administración y servidor. Reflejado a grosso modo, este paquete quedaría conteniendo los siguientes bloques.

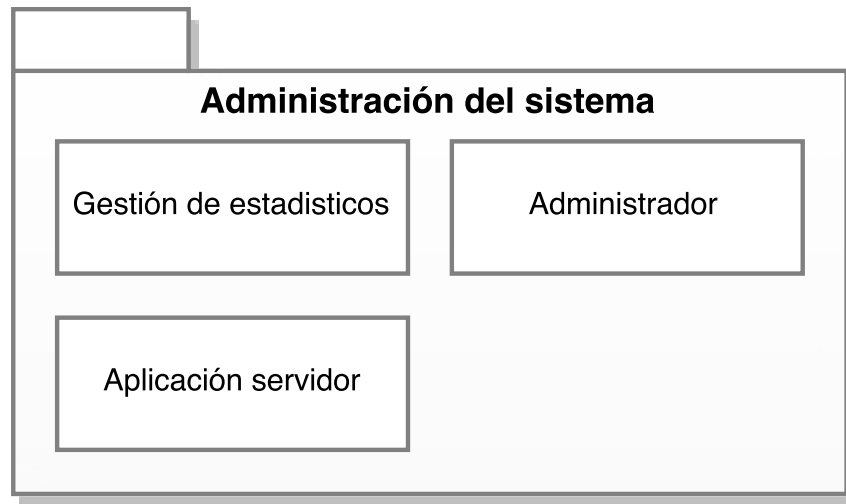


FIGURA 4.03. PAQUETE DE GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA

### 4.1.2. Diagrama de paquetes

Una vez finalizado el análisis y descripción breve de los paquetes que participan en el sistema AIO, se representará el diagrama de paquetes resultante.

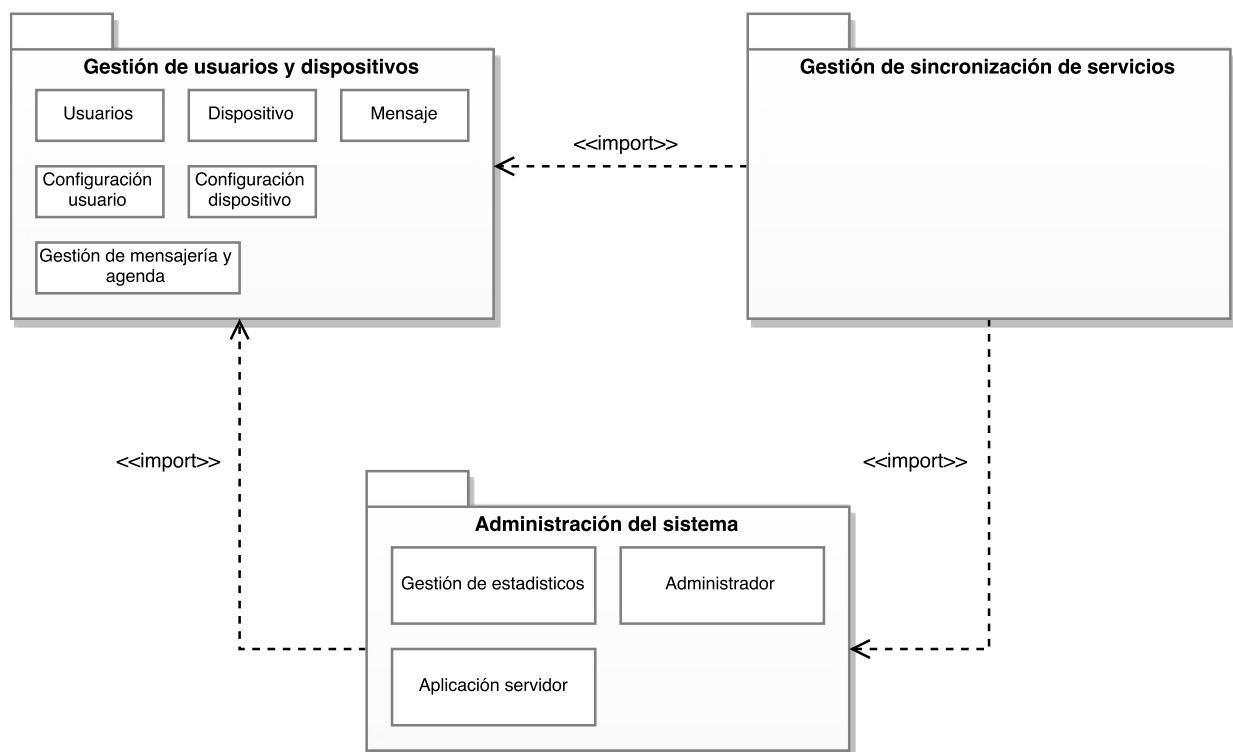


FIGURA 4.04. DIAGRAMA DE PAQUETES

En la figura anterior se puede realizar un análisis visual de las relaciones existentes entre los distintos paquetes. Comprobando el comportamiento de importación de unos paquetes a otros.

## 4.2. Diseño Procedimental

En este apartado se procederá a desgranar el diseño procedimental del sistema AIO. Este comportamiento estará basado en los casos de uso especificados en el capítulo anterior.

Para ello se realizará un análisis detallado de las funciones del sistema usando la metodología UML, con aprovechamiento de los diagramas de actividades.

Teniendo en cuenta que el proyecto que se está abordando tiene un carácter enorme en cuestiones de extensión, se realizarán los diagramas de las actividades estimadas como de mayor importancia en el sistema, que serán las correspondientes a:

- Registro de usuario.
- Eliminación de usuario.
- Envío de mensaje.

### 4.2.1. Diagrama de Actividades del CU1.1.1. Registro de Usuario

Dicho diagrama de actividad se corresponde con el caso de uso 1.1.1 de nombre “Registro de Usuario”, será realizado por el usuario/cliente y describe como se llevará a cabo la solicitud de registro en el sistema AIO por parte de un usuario que en el momento de la petición no está realizando uso del sistema.



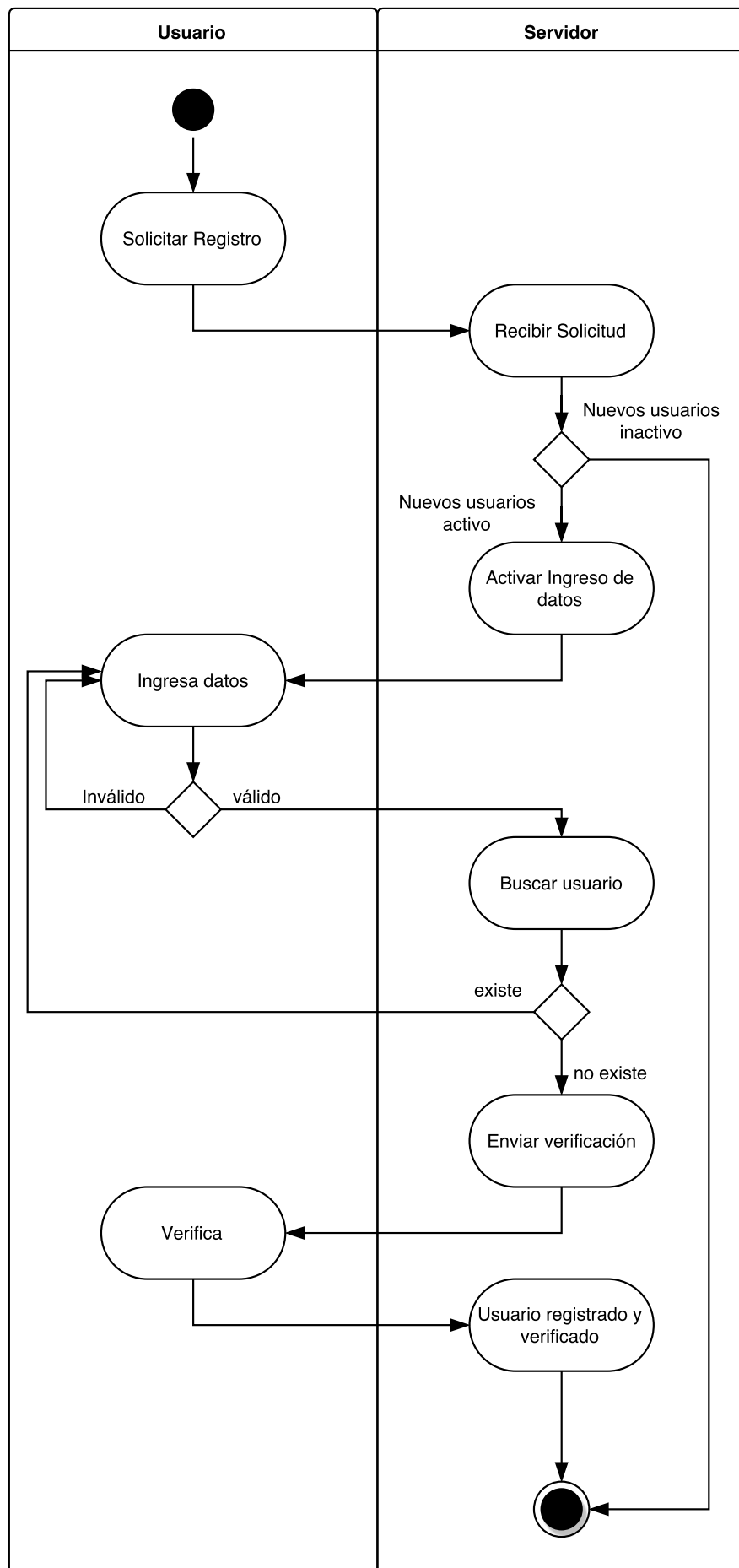


FIGURA 4.05. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CU1.1.1. REGISTRO DE USUARIO

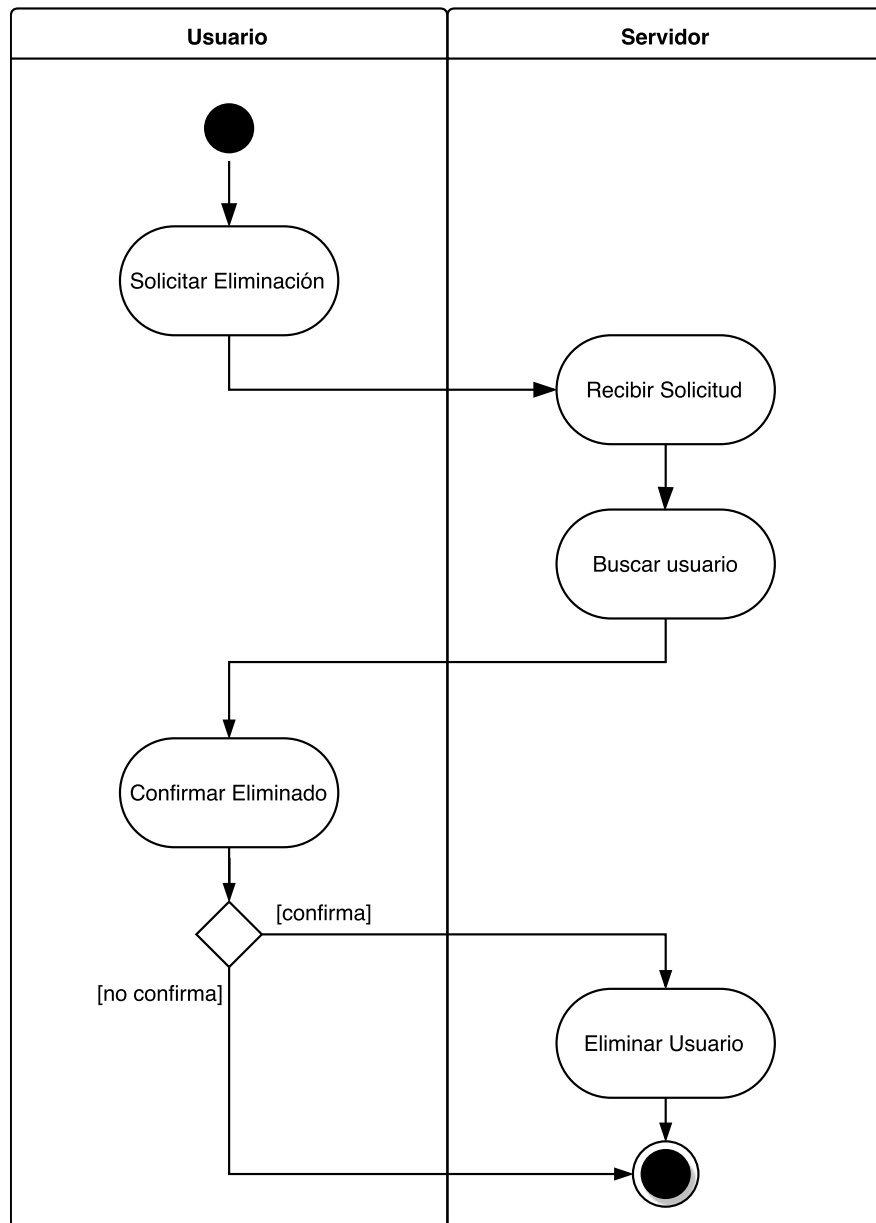
### **4.2.2. Diagrama de Actividades del CU1.1.4. Eliminar Usuario**

Dicho diagrama de actividad se corresponde con el caso de uso 1.1.4 de nombre “Eliminar Usuario”, será realizado por el usuario/cliente y describe como se llevará a cabo la solicitud de registro en el sistema AIO por parte de un usuario que en el momento de la petición no está realizando uso del sistema.

Es importante diferenciar el caso de uso eliminar usuario por parte de un usuario, de la desactivación de un usuario por parte de un administrador. En la primera opción, como el usuario es el que decide eliminar su perfil, por la LOPD el sistema está obligado a realizar la eliminación de toda la información referente al mismo.

Por el contrario, en casos de usos fraudulentos o ilegales por parte del usuario en su propia cuenta, el administrador tendrá la opción de desactivar el perfil de usuario, que a efectos de usuario es equivalente a eliminar su perfil, pero con la salvedad de que toda su información y mensajería sí queda almacenada en el servidor. De esta manera, los propietarios del sistema AIO pueden ofrecer a policía o determinados entidades públicas la información de usuarios que realicen actos delictivos, fraudulentos o en definitiva ilegales como podría ser por ejemplo el suministro e intercambio de pornografía infantil.

Dicho esto, el diagrama de actividades del caso de uso 1.1.4. queda reflejado en la figura 4.06 descrita a continuación.

**FIGURA 4.06. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CU1.1.4. ELIMINAR USUARIO**

### 4.2.3. Diagrama de Actividades del CU1.3.1. Enviar mensaje

Dicho diagrama de actividad se corresponde con el caso de uso 1.3.1 de nombre “Enviar mensaje”, será realizado por el usuario/cliente y describe como se llevará a cabo el proceso de enviar un mensaje desde un usuario emisor y recibir el mismo mensaje desde un usuario receptor en el sistema AIO.

En la figura número 4.07 que se desplegará a continuación, quedará reflejado el proceso completo.

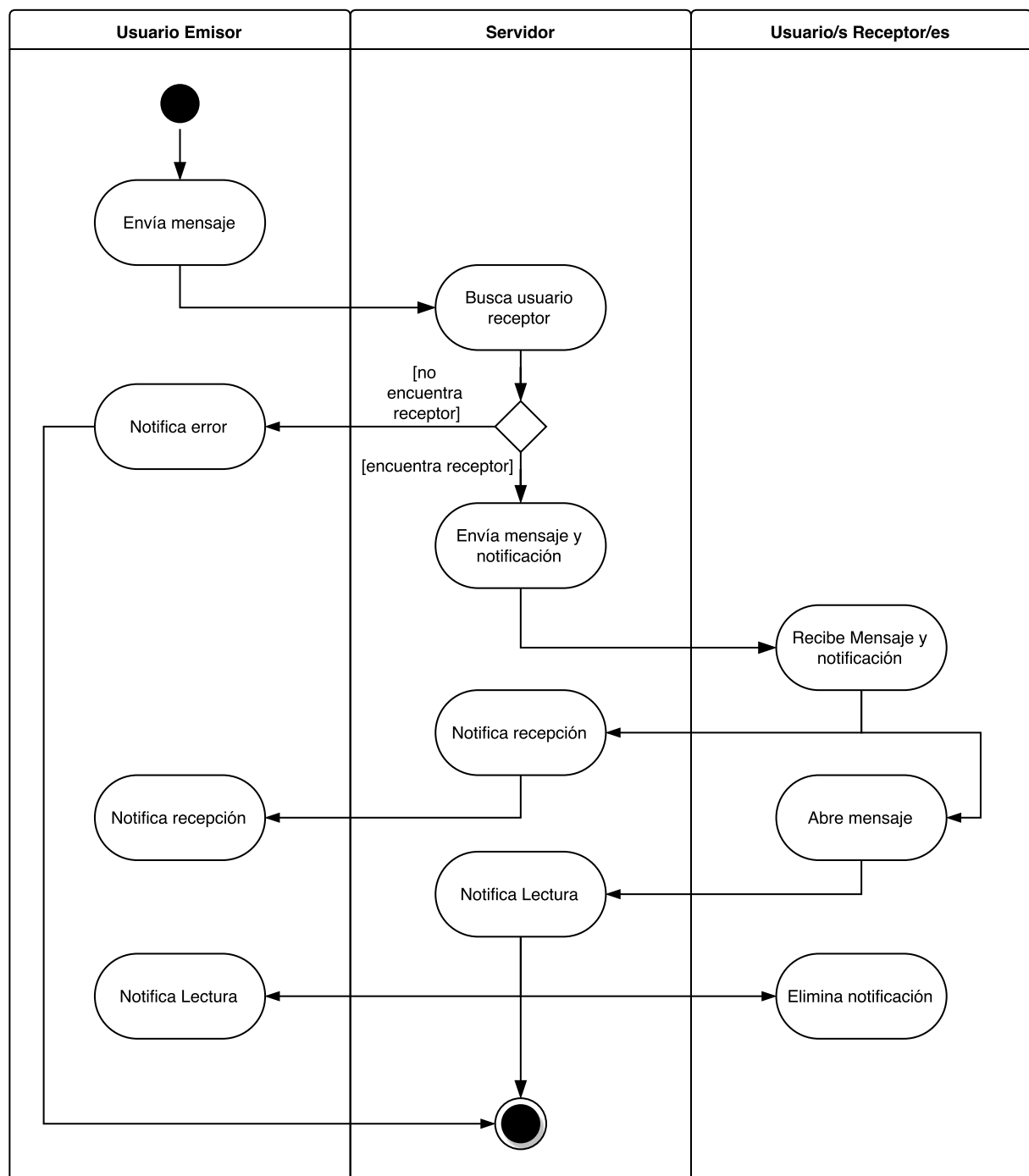


FIGURA 4.07. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CU1.3.1. ENVIAR MENSAJE

## 4.3. Diseño Físico del Sistema

El diseño físico del sistema es una técnica proporcionada por UML que es utilizada para modelar el hardware utilizado en el proyecto y en las implementaciones de sus correspondientes sistemas, así como en las relaciones entre los propios componentes.

### 4.3.1. Descripción de los Nodos Físicos del Sistema

#### 4.3.1.1. Base de Datos

La base de datos del sistema AIO será la parte encargada de almacenar la información referente al propio proyecto, como puede ser:

- Lista de usuarios registrados
- Configuración general de cada usuario
- Lista de dispositivos registrados y su correspondiente pertenencia a cada usuario.
- Configuración de cada dispositivo
- Listado de mensajería
- Configuración de la aplicación servidor
- Listado de usuarios administradores

El nodo de la base de datos siempre deberá satisfacer todos y cada uno de los requisitos de la información listados en capítulos anteriores.

#### 4.3.1.2. Servidor

El conglomerado de hardware que conforma el bloque servidor será el encargado de gestionar todas las peticiones de los distintos nodos del sistema y de proporcionar el acceso a la base de datos de cada una de dichas peticiones cuando se estime oportuno.

#### 4.3.1.3. Aplicación servidor

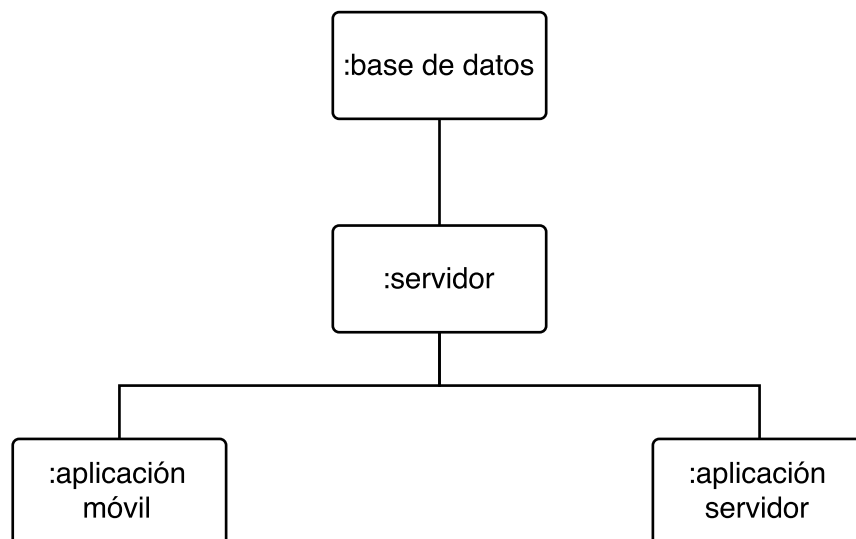
La aplicación de servidor complementa la relación entre los actores del sistema y el servidor principal, actuando como interfaz entre ambos. De esta manera, consistirá en sendas interfaces (móvil y web) disponibles para los actores descritos en capítulos anteriores con rol de administrador.

#### 4.3.1.4. Aplicación móvil

La aplicación como se describe en los requisitos, estará disponible para dispositivos con sistema Android e iOS, y estará disponible para la correcta ejecución del sistema por parte de los usuarios clientes. Desde ésta, se podrá acceder a las funciones propias del sistema, como añadir contactos, crear grupos, enviar mensajes a otros usuarios o grupos de usuarios, etc.

#### 4.3.2. Diagrama de despliegue

Para el modelado de los aspectos físicos del sistema se ha realizado un diagrama que se corresponde con la figura 4.08. Se trata de un diagrama de despliegue, a partir del que se ha generado un modelado topológico del hardware sobre el que se ejecuta el sistema AIO.



**FIGURA 4.08. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE**

# Capítulo 5.

# DISEÑO DE LA

# INTERFAZ

---

## 5.1. Introducción

En este capítulo se procederá a describir la idea final de la configuración de la interfaz para ambas aplicaciones, tanto la aplicación del servidor (que será una aplicación web), como la aplicación de usuario (con un diseño móvil).

Siempre se debe tener en mente los siguientes objetivos a la hora de generar una interfaz básica:

### 5.1.1. Esforzarse para conseguir consistencia.

Debe exigirse secuencias de acciones consistentes, utilizarse terminología consistente en los mensajes, menús y pantallas de ayuda, emplearse de forma consistente el color, composición, mayúsculas, fuentes, etc.

Las excepciones, como la necesaria confirmación de la orden de borrado o no mostrar los caracteres de las contraseñas, deberán ser comprensibles y limitados en número.

### 5.1.2. Atender a la usabilidad universal.

Esto es reconocer las necesidades de los diversos usuarios, facilitando la transformación del contenido.

Considerar las diferencias entre segmentos: Principiante/experto, edades, discapacidades y diversidad tecnológica.

### **5.1.3. Ofrecer retroalimentación informativa.**

Para cada acción del sistema, deberá existir una retroalimentación por parte del sistema.

### **5.1.4. Diseñar diálogos para conducir a la finalización.**

Siempre se deberá crear sistemas claros de conducción hasta el final del proceso de las secuencias de acción del usuario.

Como ejemplo se puede considerar que al realizar una compra online, aparezca una ventana nueva o texto que indique tal efecto.

### **5.1.4. Prevenir errores.**

Se debe diseñar el sistema de forma que los usuarios no puedan cometer errores serios.

Si fuese imposible evitarlo, se deberá comunicar al usuario el correspondiente error por medio de interfaces textuales o metafóricas.

### **5.1.6. Permitir deshacer acciones de forma fácil.**

En la medida que podamos diseñar la interfaz, el usuario debe tener la posibilidad de remediar acciones erróneas, es por ello muy necesario, construir un sistema reversible.

Este tipo de sistema reversible, suaviza la ansiedad que puede producir un producto software en un determinado usuario.

### **5.1.7. Dar soporte al control interno.**

Los operadores experimentados desean firmemente tener la sensación de que están al mando de la interfaz y que la interfaz responde a sus acciones.

Las acciones sorprendentes por parte de la interfaz, las secuencias de entrada de datos tediosas, la incapacidad o dificultad para obtener la información necesaria y la incapacidad para producir acciones deseadas, genera ansiedad e insatisfacción.



### 5.1.8. Reducir la carga de la memoria a corto plazo.

Diseñar sistemas de visualización simples, la frecuencia de movimiento de ventana se reduzca y que se asigne suficiente tiempo de entrenamiento para códigos y secuencias de acciones.

## 5.2. Ergonomía

Al sistema se puede interactuar mediante dos interfaces distintas. Por un lado, existe la aplicación web, que será común en diseño para Administrador y Usuarios y por otro la aplicación móvil que sólo estará disponible para usuarios móviles.

### 5.1.1. Estructura de la interfaz Web Administración.



FIGURA 5.01. DISEÑO DE INTERFAZ WEB DE ADMINISTRACIÓN

### 5.1.2. Estructura de la interfaz de aplicación móvil

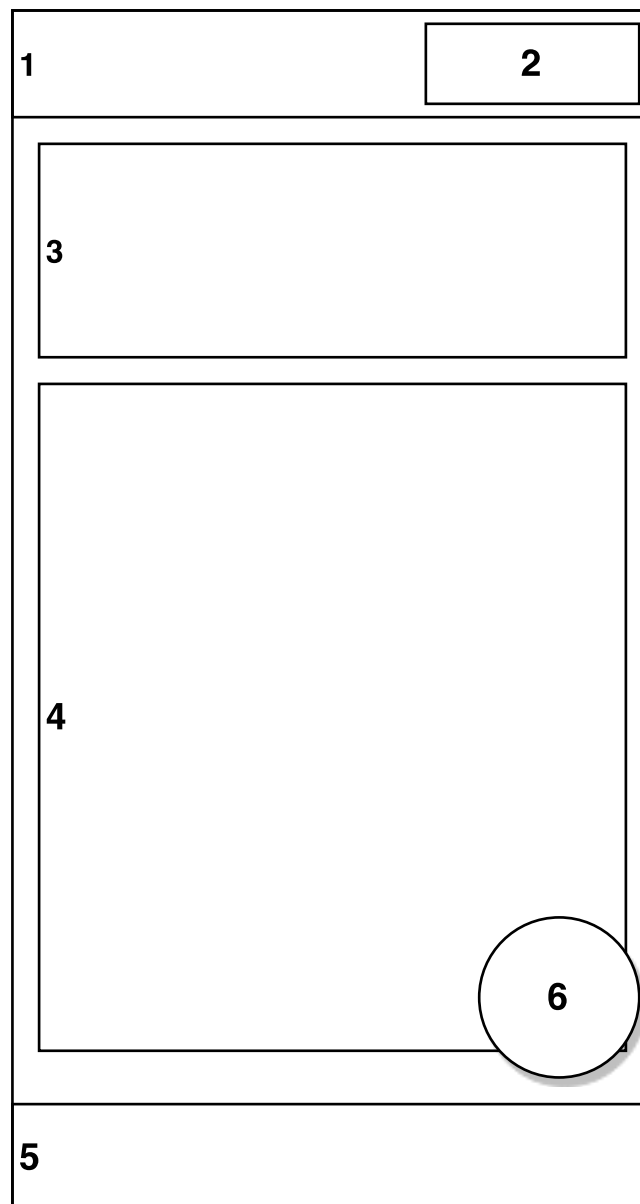
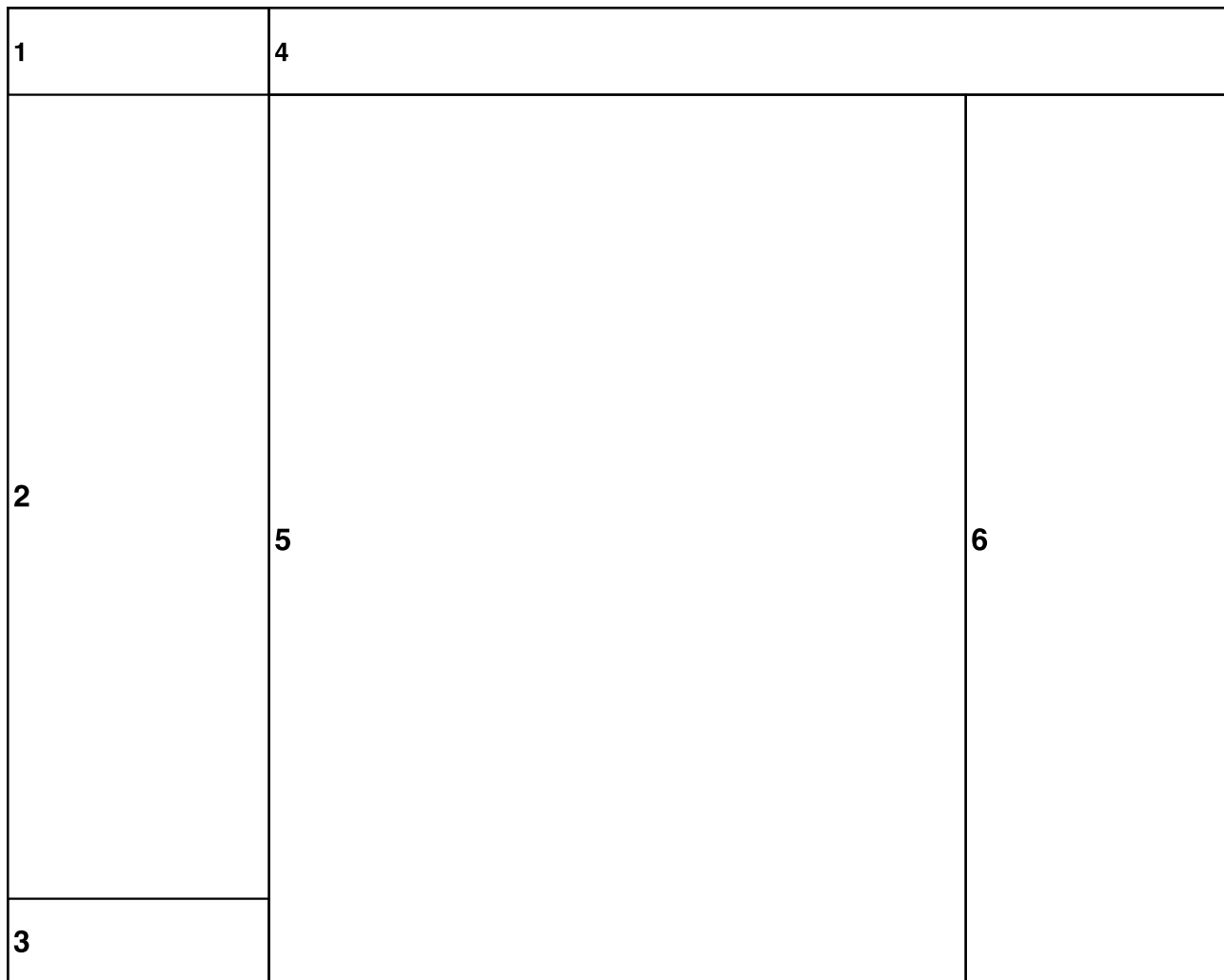


FIGURA 5.02. DISEÑO DE INTERFAZ APLICACIÓN MÓVIL

### 5.1.3. Estructura de la interfaz Web Usuario

Por último se procederá a describir la interfaz web de usuario. Que deberá ser una prolongación de la interfaz de aplicación móvil pero diseñado para aprovechar una pantalla de mayores dimensiones, que sería la correspondiente a las de los PCs.

Este apartado no es requerido por el trabajo, no obstante, como en principio sería reorganizar los módulos de información con la aplicación móvil, parece interesante reflejarlo a grosso modo.



**FIGURA 5.03. DISEÑO DE INTERFAZ WEB DE USUARIO**

## 5.2. Descripción de la interfaz.

En una forma general, la interfaz se podrá dividir en varios módulos cuyo contenido dependerá de la acción que se esté realizando en el momento.

Se puede comprobar como dependiendo de la forma de acceso del dispositivo a la aplicación, la información se mostrará de forma diferente, pero manteniendo unas pautas comunes para generar un correcto ecosistema del diseño, y que de esta manera, no se produzca una situación extraña al cambiar de una aplicación móvil a una aplicación web.

Como se podrá observar a continuación, los puntos del 1 al 5 son equivalentes entre algunas interfaces. No obstante, para mantener la continuidad del diseño Material Design, en la aplicación móvil aparecerán algunos componentes similares a dicho patrón de diseño, como puede ser el punto número 5.2.2.6.

## **5.2.1. Descripción de la interfaz web de administración.**

### **5.2.1.1. Barra de título.**

Se sitúa en la parte superior y en esta aparece texto que muestra la información de la aplicación, el nombre del panel en el que se está situado y el nombre de usuario conectado.

### **5.2.1.2. Botón de menú desplegable.**

Se identifica un botón que al ser pulsado desplegará un menú lateral derecho con las especificaciones de configuración avanzada.

### **5.2.1.3. Cabecera.**

Se encuentra justo debajo de la barra de título y aparecerá en las secciones de formulario, informes de estadísticos y cuando hayan mensajes importantes desde la administración al usuario.

### **5.2.1.4 Contenido.**

En primer lugar se mostrará los últimos mensajes recibidos de contactos ordenados por más cercano en el tiempo.

### **5.2.1.5 Footer.**

Se encuentra siempre en la parte inferior y muestra el estado de ejecución mediante una palabra o frase corta que describirá si el sistema está preparado para trabajar o está en espera de obtener algún dato o realizar una operación.

## **5.2.2. Descripción de la interfaz de aplicación.**

Los puntos desde 5.2.2.1 hasta el 5.2.2.5 son equivalentes a los de la aplicación anterior, de manera que la correspondencia entre apartados se genera de forma íntegra.

No obstante, tal y como se comenta en la introducción del apartado 5.2, para este caso y para generar una continuidad en el patrón de diseño, en esta interfaz aparece un nuevo elemento que será el correspondiente de crear un nuevo mensaje. Dicho elemento, estará representado por un botón redondo flotante abajo a la derecha de la interfaz, tal y como es el patrón de diseño de Material Design de Google.

### 5.2.2.6. Botón de mensaje nuevo.

Botón circular que aparece en la versión móvil para enviar mensajes de forma directa, así como para mantener la transición del diseño en Material Design de Google.

## 5.2.3. Descripción de la interfaz web de usuario.

En este apartado, tal y como se observa en la figura 5.03 aparecen 6 subapartados, que serán descritos a continuación.

### 5.2.3.1. Zona de búsqueda y creación de grupos.

Esta zona estará constituida por dos opciones, un cuadro de búsqueda y un botón de generación de grupos de usuarios. De esta forma, se consiguen realizar búsquedas en 5.2.3.2 y crear nuevos grupos de usuarios.

### 5.2.3.2. Zona de menú actual.

Esta zona estará compuesta por el despliegue de información seleccionada en el apartado 5.2.3.3. Esta información podrá ser de tres tipos:

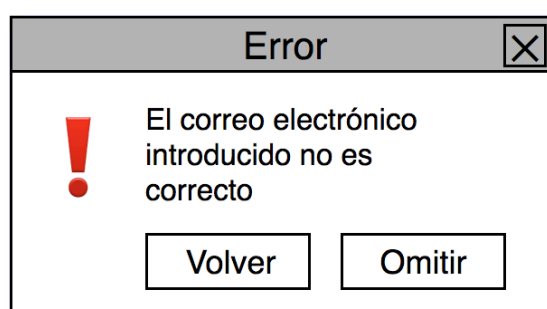
- Lista de contactos
- Lista de chats
- Ajustes de la aplicación

### 5.2.3.3. Zona de selección de menú actual.

Consistirá principalmente de una botonera con tres botones con la posibilidad de seleccionar una de las tres opciones posibles, que serán las descritas en el apartado 5.2.3.2.

## 5.2.4. Mensaje de error.

En caso de que en el sistema de interfaz Web (tanto para usuario como para administración) se produzca algún error, o fallo de incumplimiento en reglas de integridad u otro tipo de incidencia, emergerá de manera espontánea la siguiente pantalla de error.



**FIGURA 5.04. DISEÑO DE MENSAJE DE ERROR**

## 5.3. Arquitectura

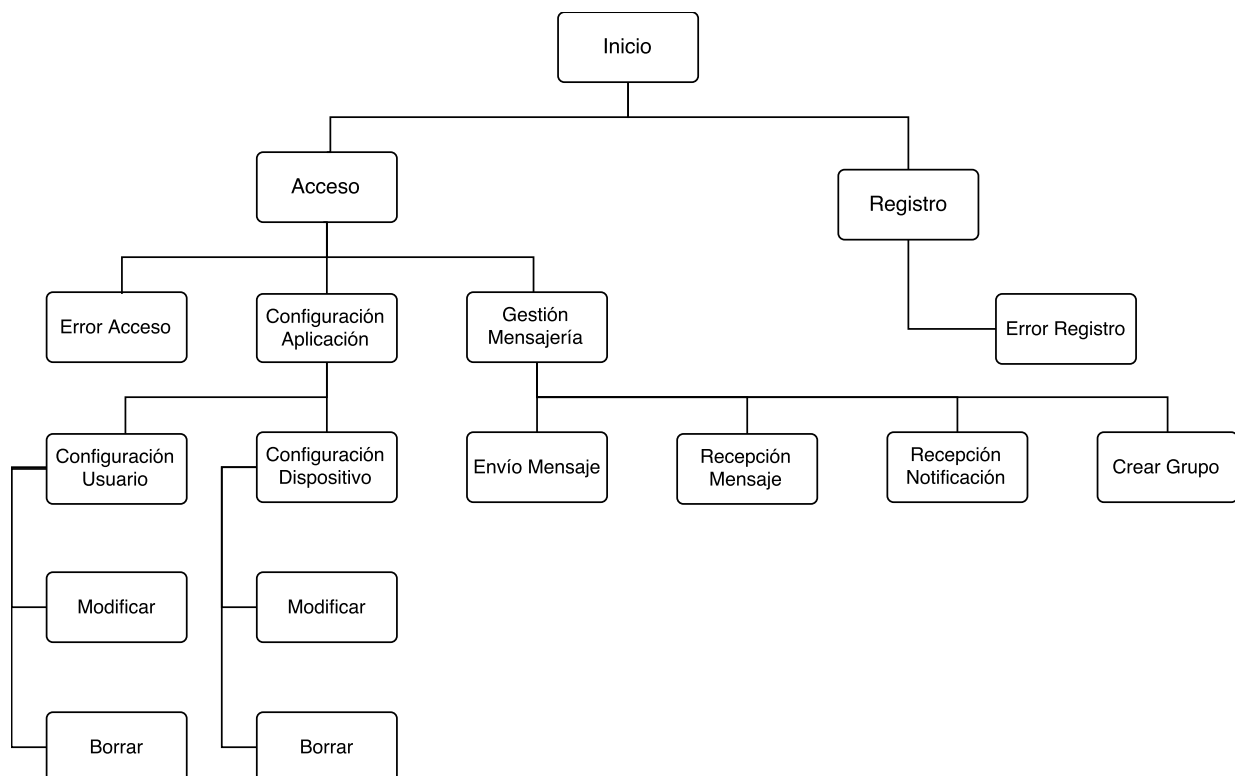
A continuación se indicará el procedimiento de interactuar con el software a través de la interfaz. A través de la pantalla principal se puede obtener acceso a distintas funcionalidades del sistema.

En este diagrama de descomposición se anotará con una doble flecha la conexión de distintas ventanas especificando así que son accesibles bidireccionalmente.

Las avisos de error o información no se especificarán, debido a que no son accesibles directamente mediante la navegabilidad, sino que son mostradas en caso de errores o advertencias.

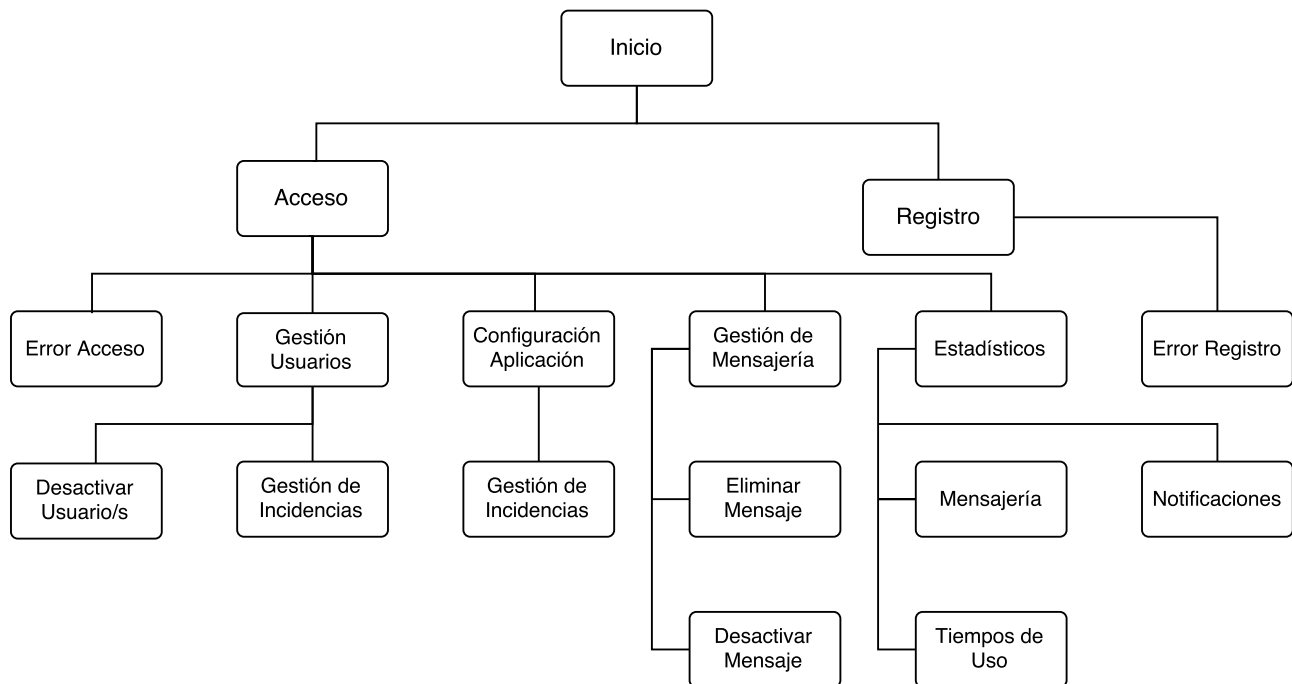
### 5.3.1. Arquitectura de aplicación móvil

En la figura 5.05 se describen las funciones disponibles a un usuario del sistema AIO. Dichas funciones son accesibles a través de la propia aplicación móvil, y serán acciones que el usuario puede realizar en el sistema como registrarse, acceder (de forma íntegramente transparente) o enviar mensajes entre otros.

**FIGURA 5.05. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN MÓVIL**

### 5.3.2. Arquitectura de aplicación de servidor

En la figura 5.06 se describen las funciones disponibles a un usuario administrador del sistema AIO. Dichas funciones son accesibles a través de la propia aplicación de servidor, y serán acciones que el administrador puede realizar en el sistema como realizar estadísticos de uso, desactivar usuarios o configurar la propia aplicación entre otros.



**FIGURA 5.06. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN DE SERVIDOR**

# Capítulo 6.

# TÉCNICAS DE

# VALIDACIÓN

---

Validar es el proceso de confirmar que los valores especificados en los objetos de datos cumplen las restricciones en el esquema de un objeto, además de las reglas establecidas para la aplicación.

Se recomienda validar los datos antes de enviar las actualizaciones a la base de datos subyacente para reducir los errores. De este modo, también se reduce el número de viajes de ida y vuelta entre una aplicación y la base de datos.

Además de comprobar los valores durante los cambios, también puede validar los datos cuando se intenta actualizar una clase de entidad completa. La validación durante un intento de actualización permite comparar los valores de varias columnas si lo requieren las reglas del negocio. En el procedimiento siguiente se muestra cómo validar cuando se intenta actualizar una clase de entidad completa.

Concretamente en este apartado se proporcionarán las validaciones de todos los requisitos con las entidades existentes.



## 6.1. Matriz OBJ / RU

	OBJ 01	OBJ 02	OBJ 03	OBJ 04	OBJ 05	OBJ 06	OBJ 07	OBJ 08	OBJ 09	OBJ 10	OBJ 11
RU01					✓	✓	✓	✓			
RU02			✓			✓			✓		
RU03							✓			✓	
RU04		✓									
RU05		✓									
RU06		✓									
RU07		✓	✓								
RU08	✓	✓		✓	✓	✓					
RU09		✓									✓
RU10		✓									✓
RU11		✓									✓
RU12		✓									
RU13		✓									✓
RU14		✓									✓
RU15		✓									✓
RU16		✓									✓

TABLA 6.01. MATRIZ OBJ / RU



<b>RF 19</b>	✓							✓								
<b>RI0 1</b>	✓	✓						✓		✓						
<b>RI0 2</b>			✓													
<b>RI0 3</b>			✓													
<b>RI0 4</b>			✓													
<b>RI0 5</b>			✓													
<b>RI0 6</b>			✓													
<b>RI0 7</b>										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>RI0 8</b>										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>RN F0 1</b>																✓
<b>RN F0 2</b>							✓	✓								✓
<b>RN F0 3</b>						✓	✓	✓	✓							✓

TABLA 6.02. MATRIZ RU / REQUISITOS DEL SISTEMA

## 6.3. Matriz RF / CU

	RF01	RF02	RF03	RF04	RF05	RF06	RF07	RF08	RF09	RF10	RF11	RF12	RF13	RF14	RF15	RF16	RF17	RF18	RF19
CU 1.1.1	✓		✓					✓						✓			✓		✓
CU 1.1.2										✓					✓				
CU 1.1.3																✓	✓		✓
CU 1.1.4																		✓	
CU 1.1.5																			
CU 1.2.1																			
CU 1.2.2							✓				✓								
CU 1.2.3																			
CU 1.2.4																			
CU 1.2.5																			
CU 1.3.1												✓							
CU 1.3.2												✓							
CU 1.3.3							✓				✓								
CU 1.3.4																			
CU 1.3.5																			
CU 1.3.6																			
CU 2.2.1									✓										
CU 2.2.2																			
CU 2.3				✓	✓														✓
CU 2.4.1		✓			✓	✓							✓						
CU 2.4.2					✓	✓													
CU 2.4.3					✓	✓													
CU 2.4.4						✓													
CU 2.4.5						✓													
CU 2.4.6						✓													
CU 2.5.1																			
CU 2.5.2																			

TABLA 6.03. MATRIZ RF / CU

## 6.4. Matriz RI / Clases

	RI01	RI02	RI03	RI04	RI05	RI06	RI07	RI08
<b>C. Usuario</b>	✓						✓	
<b>C. Configuración Usuario</b>	✓						✓	
<b>C. Dispositivo</b>							✓	✓
<b>C. Configuración Dispositivo</b>							✓	
<b>C. Mensaje</b>		✓		✓	✓	✓		
<b>C. Notificación</b>			✓					
<b>C. App. Servidor</b>							✓	
<b>C. Administrador</b>							✓	

TABLA 6.04. MATRIZ RI / CLASES

## 6.5. Matriz CU / Clases

	Usuario	Configuración de Usuario	Dispositivo	Configuración de Dispositivo	Mensaje	Notificación	Aplicación de Servidor	Administrador
CU 1.1.1	✓							
CU 1.1.2	✓							
CU 1.1.3	✓							
CU 1.1.4	✓							
CU 1.1.5	✓							
CU 1.2.1		✓						
CU 1.2.2		✓						
CU 1.2.3		✓	✓					
CU 1.2.4			✓					
CU 1.2.5		✓		✓				
CU 1.3.1					✓			
CU 1.3.2					✓			
CU 1.3.3					✓			
CU 1.3.4						✓		
CU 1.3.5					✓			
CU 1.3.6					✓		✓	✓
CU 2.2.1							✓	✓
CU 2.2.2							✓	✓
CU 2.3							✓	✓
CU 2.4.1					✓		✓	✓
CU 2.4.2					✓		✓	✓
CU 2.4.3					✓		✓	✓
CU 2.4.4					✓		✓	✓
CU 2.4.5					✓		✓	✓
CU 2.4.6					✓		✓	✓
CU 2.5.1							✓	✓
CU 2.5.2							✓	✓

TABLA 6.05. MATRIZ CU / CLASES

# Bibliografía

---

**Irene Luque Ruiz - Miguel Ángel Gómez Nieto - Enrique López Espinosa - Gonzalo Cerruela García:**

«Bases de Datos. Desde Chen hasta Codd con ORACLE, 2001. ISBN: 8478974784».

**Irene Luque Ruiz:**

«Apuntes de la asignatura Ingeniería del Software».

**Roger S. Pressman:**

«Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico México:McGraw-Hill, 2006. ISBN:9701054733».

**Miguel Amate Contreras - José García Nolasco:**

«La Pizzeta. 2016».

**José Luis Montes Puntas - Juan Carlos Sánchez Casares - Pablo Candela Andrade:**

«Sistema de Información de Mensajería JPJ. 2013».

**Miguel Díaz Lozano - Rafael Fernández González:**

«La Pizzeta. 2015 / 2016».

**María José Peña Carrilero:**

«Proyecto Fin de Carrera. Desarrollo de una herramienta para la gestión de configuración de software para el seguimiento de los trabajos prácticos de los alumnos de informática de la universidad de córdoba. 2008».

**Antonio Osuna Caballero:**

«Sistema de gestión de empresa de transportes. 2013».

**Bernardo Palacios Bejarano:**

«Sistema de control de vehículos. 2012».

**Microsoft:**

«Diagramas de casos de uso de UML: Referencia»:

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409427.aspx>

**«Diagramas de componentes de UML: Referencia»:**

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390.aspx>

**«Diagramas de secuencia de UML: Instrucciones»:**

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409389.aspx>

**«Diagramas de secuencia UML: Referencia»:**

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409377.aspx>

**«Cómo: Agregar validación a clases de entidad»:**

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb629296.aspx>

**«Validar datos»:**

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ee707335\(v=vs.91\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ee707335(v=vs.91).aspx)

**«Tutorial: Agregar validación a clases de entidad»:**

<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb629301.aspx>

**Draw.io:****«Draw.io Online User Manual»:**

<https://support.draw.io/display/DO/Draw.io+Online+User+Manual>

**WhatsApp:**

<http://www.techplayce.com/get-the-latest-whatsapp-with-material-design-interface/>

<https://es.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>

**Telegram:**

<http://www.redinnova.com/2016/03/18/la-alternativa-a-whatsapp-tres-aplicaciones-de-mensajería-para-tener-en-cuenta/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Telegram\\_Messenger](https://es.wikipedia.org/wiki/Telegram_Messenger)

**LINE:**

<https://es.wikipedia.org/wiki/LINE>

<http://www.downloadlinefree.com/line-messenger-interface>

**iMessage:**

<https://en.wikipedia.org/wiki/iMessage>

<http://scalar.usc.edu/works/final-presentation/the-apple-network>

**Facebook-Messenger:**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook\\_Messenger](https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook_Messenger)

[http://messenger.es/como-instalar-el-nuevo-facebook-messenger\\_17701/](http://messenger.es/como-instalar-el-nuevo-facebook-messenger_17701/)

**Interfaces:**

<http://personales.upv.es/moimacar/master/download/interfaces.pdf>



**Wikipedia:**

«Servidor»:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor>

«Raspberry Pi»:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](https://es.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi)

«Descomposición Funcional»:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Modelos\\_de\\_Función#Descomposici.C3.B3n\\_Funcional](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelos_de_Función#Descomposici.C3.B3n_Funcional)