

# Anexo III: Análisis de requisitos software

Trabajo de Fin de Grado de Ingeniería Informática



VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA

Julio de 2024

**Autor:**

Diego Plata Klingler

**Tutores:**

Sergio Alonso Rollán

Javier Prieto Tejedor



# Tabla de contenido

- 1. Introducción ..... 1
- 2. Modelo de dominio ..... 1
- 3. Realización de casos de uso..... 3
  - 3.1 Diagramas de secuencia del paquete: Gestión de usuarios ..... 3
  - 3.2 Diagramas de secuencia del paquete: Gestión de dispositivos ..... 9
  - 3.3 Diagramas de secuencia del paquete: Gestión de la planificación ..... 11
- 4. Clases de análisis ..... 14
- 5. Referencias ..... 16

## Índice de figuras

Figura 1: Modelo de dominio del sistema .....	2
Figura 2: Diagrama de secuencia CU-0001 Registro .....	3
Figura 3: Diagrama de secuencia CU-0002 Iniciar sesión .....	4
Figura 4: Diagrama de secuencia CU-0003 Ver perfil .....	4
Figura 5: Diagrama de secuencia CU-0004 Modificar dispositivos registrados .....	5
Figura 6: Diagrama de secuencia CU-0005 Seleccionar dispositivos para visualizar .....	5
Figura 7: Diagrama de secuencia CU-0006 Cerrar sesión .....	6
Figura 8: Diagrama de secuencia CU-0007 Modificar perfil.....	6
Figura 9: Diagrama de secuencia CU-0008 Eliminar cuenta.....	7
Figura 10: Diagrama de secuencia CU-0009 Recuperar contraseña .....	8
Figura 11: Diagrama de secuencia CU-0010 Completar datos del dispositivo .....	9
Figura 12: Diagrama de secuencia CU-0011 Guardar mediciones de sensores .....	10
Figura 13: Diagrama de secuencia CU-0012 Mandar mensaje de registro .....	10
Figura 14: Diagrama de secuencia CU-0014 Calcular la planificación de riego .....	11
Figura 15: Diagrama de secuencia CU-0014 Obtener las últimas medidas .....	12
Figura 16: Diagrama de secuencia CU-0015 Obtener datos del dispositivo .....	12
Figura 17: Diagrama de secuencia CU-0016 Obtener pronóstico meteorológico .....	13
Figura 18: Diagrama de secuencia CU-0017 Mandar orden de riego.....	13
Figura 19: Diagrama de paquetes .....	14
Figura 20: Diagrama de comunicación Gestión de usuarios.....	15
Figura 21: Diagrama de comunicación Gestión de dispositivos .....	15
Figura 22: Diagrama de comunicación Gestión de la planificación .....	16

# 1.Introducción

En este anexo se documentará la etapa de análisis de los requisitos del sistema mencionados en el Anexo II. Para obtener información acerca del dominio se ha seguido la metodología de Durán y Bernárdez [1], y para la realización de los diagramas del anexo se ha usado la herramienta UML Visual Paradigm.

El contenido del anexo es el siguiente: [2]

- Modelo de dominio:** Se identifican y definen los objetos de negocio que el sistema debe gestionar y almacenar.

- Realización de casos de uso:** Se elaboran diagramas de secuencia para cada caso de uso del Anexo II

- Clases de análisis:** Se representan las clases de análisis identificadas, organizándolas en los paquetes correspondientes.

- Vista arquitectónica:** Se presenta la vista completa de la arquitectura inicial obtenida durante la fase de análisis.

## 2.Modelo de dominio

El modelo de dominio tiene como objetivo representar los conceptos clave del mundo real para el dominio del problema, incluyendo los datos relevantes o atributos y las relaciones entre ellos. Este modelo conceptualiza las clases de datos utilizadas por la aplicación, mostrando sus atributos y las interrelaciones. Se han consultado los apuntes de UML de Ingeniería de Software I para su elaboración, con el fin de recoger las necesidades de almacenamiento y gestión de la información del sistema. [3]

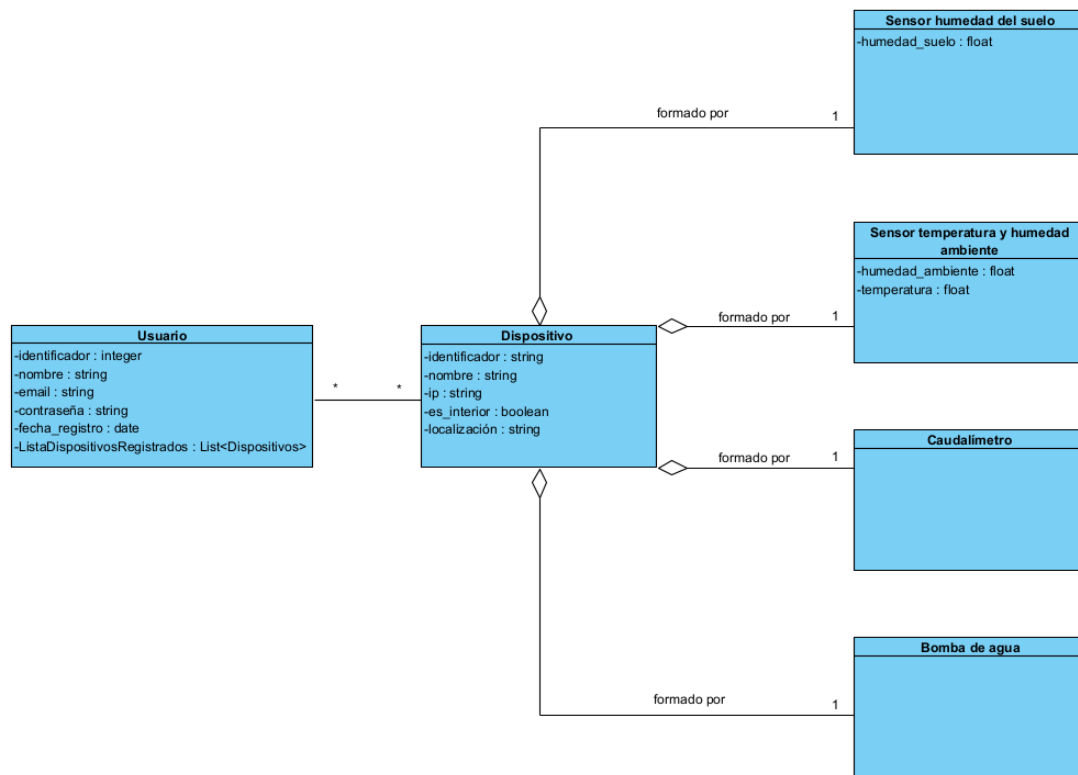


Figura 1: Modelo de dominio del sistema

Tenemos las siguientes clases:

- Usuario:** Representa a todos los usuarios, tanto registrados como sin registrar.
- Dispositivo:** Representa los dispositivos IoT del sistema.
- Sensor humedad del suelo:** Representa los sensores que miden la humedad del suelo, integrados en el dispositivo IoT.
- Sensor de temperatura y humedad ambiente:** Representa los sensores capacitivos de temperatura y humedad del suelo. Se encuentran integrados en el dispositivo IoT.
- Caudalímetro:** Representa los caudalímetros que controlan la cantidad de agua movida. Se encuentran integrados en el dispositivo IoT.
- Bomba de agua:** Representa la bomba de agua que mueve el agua para regar. Se encuentra integrada en el dispositivo IoT.

### 3.Realización de casos de uso

En este apartado se mostrarán los casos de uso del sistema, divididos según el paquete al que pertenezcan.

#### 3.1 Diagramas de secuencia del paquete: Gestión de usuarios

A continuación, se muestran los diagramas de secuencia para el paquete Gestión de usuarios.

##### CU-0001: Registro

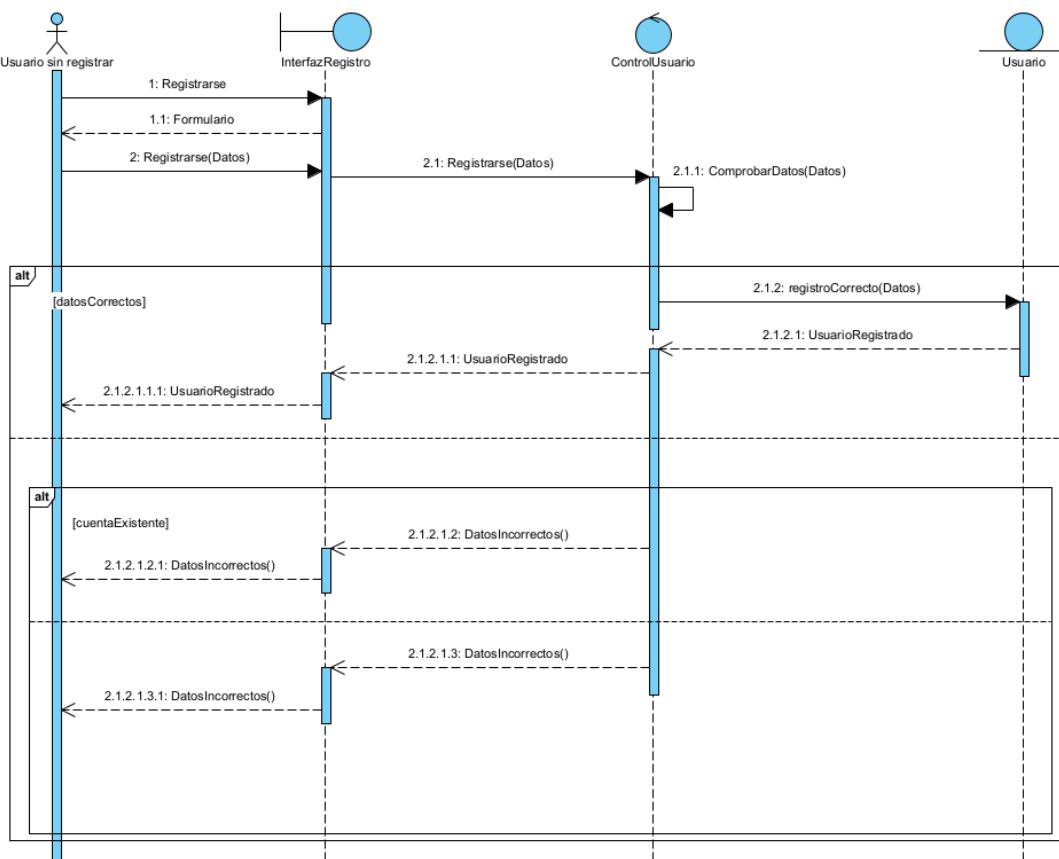
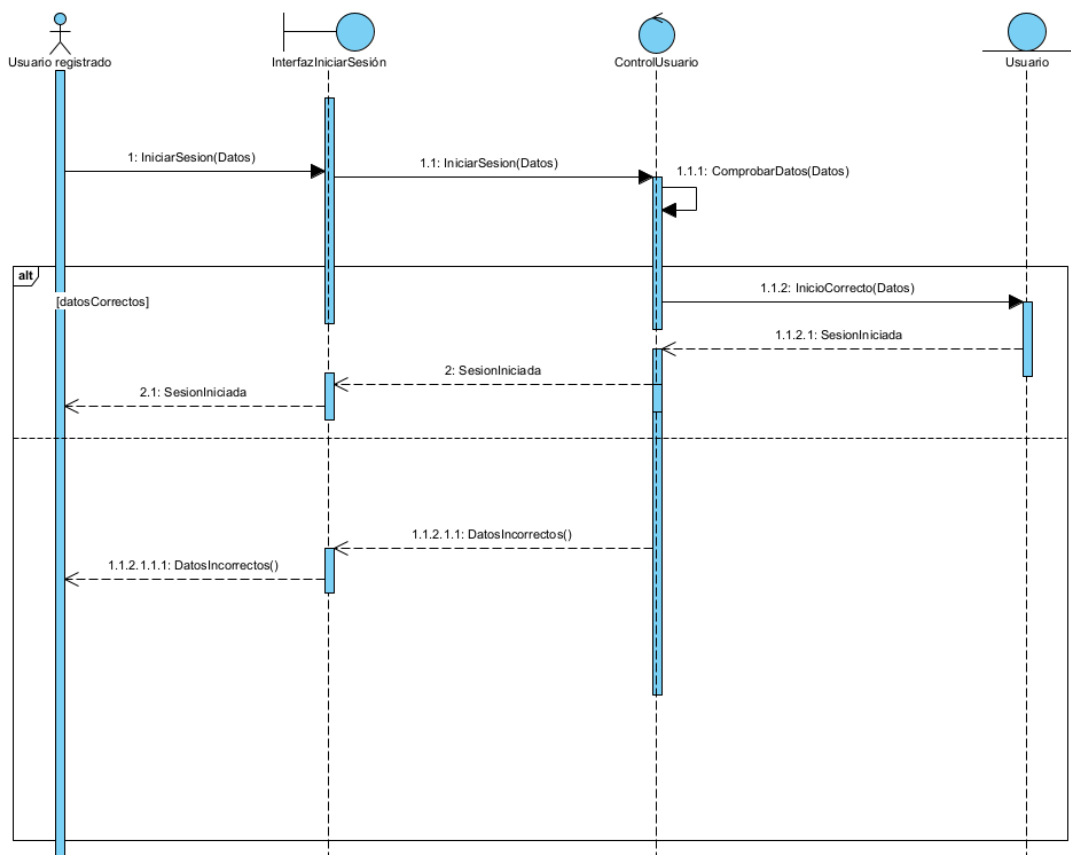


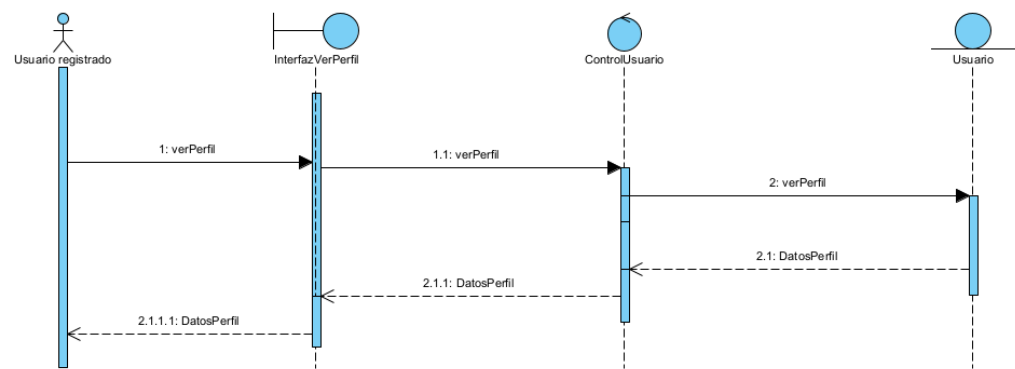
Figura 2: Diagrama de secuencia CU-0001 Registro

**CU-0002: Iniciar sesión**



*Figura 3: Diagrama de secuencia CU-0002 Iniciar sesión*

**CU-0003: Ver perfil**



*Figura 4: Diagrama de secuencia CU-0003 Ver perfil*



**CU-0004: Modificar dispositivos registrados**

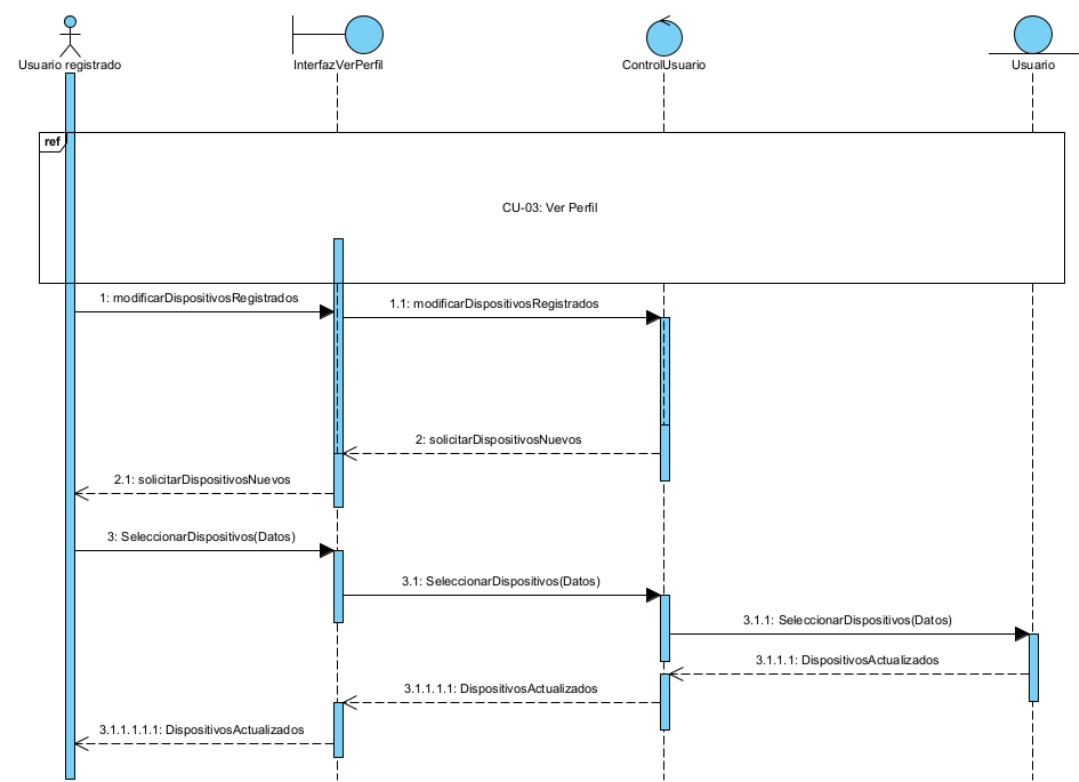


Figura 5: Diagrama de secuencia CU-0004 Modificar dispositivos registrados

**CU-0005: Seleccionar dispositivo para visualizar**

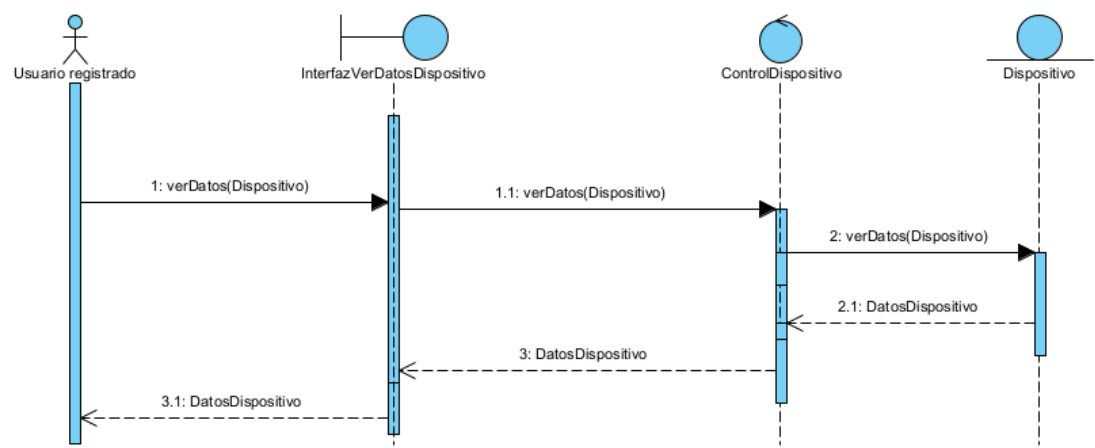


Figura 6: Diagrama de secuencia CU-0005 Seleccionar dispositivos para visualizar

**CU-0006: Cerrar sesión**

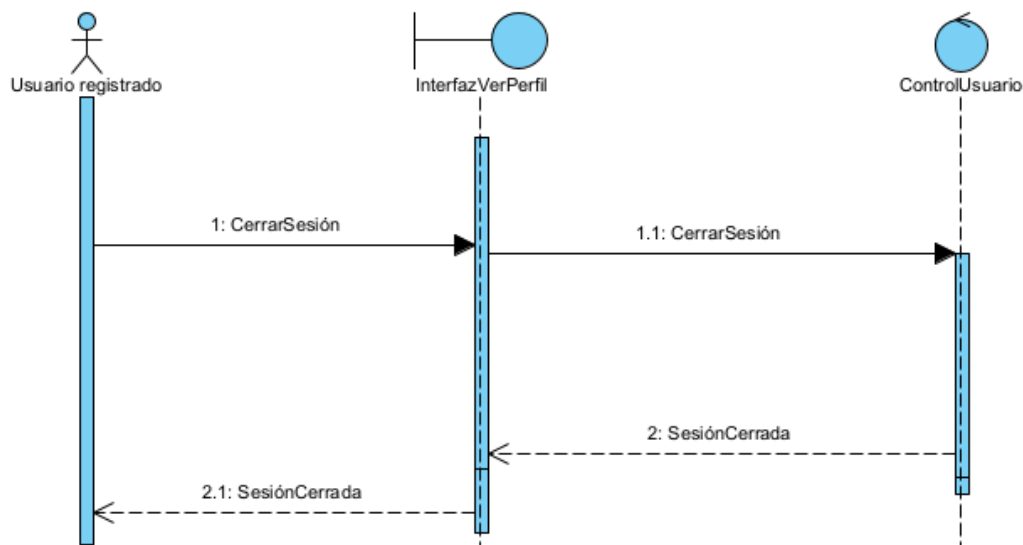


Figura 7: Diagrama de secuencia CU-0006 Cerrar sesión

**CU-0007: Modificar perfil**

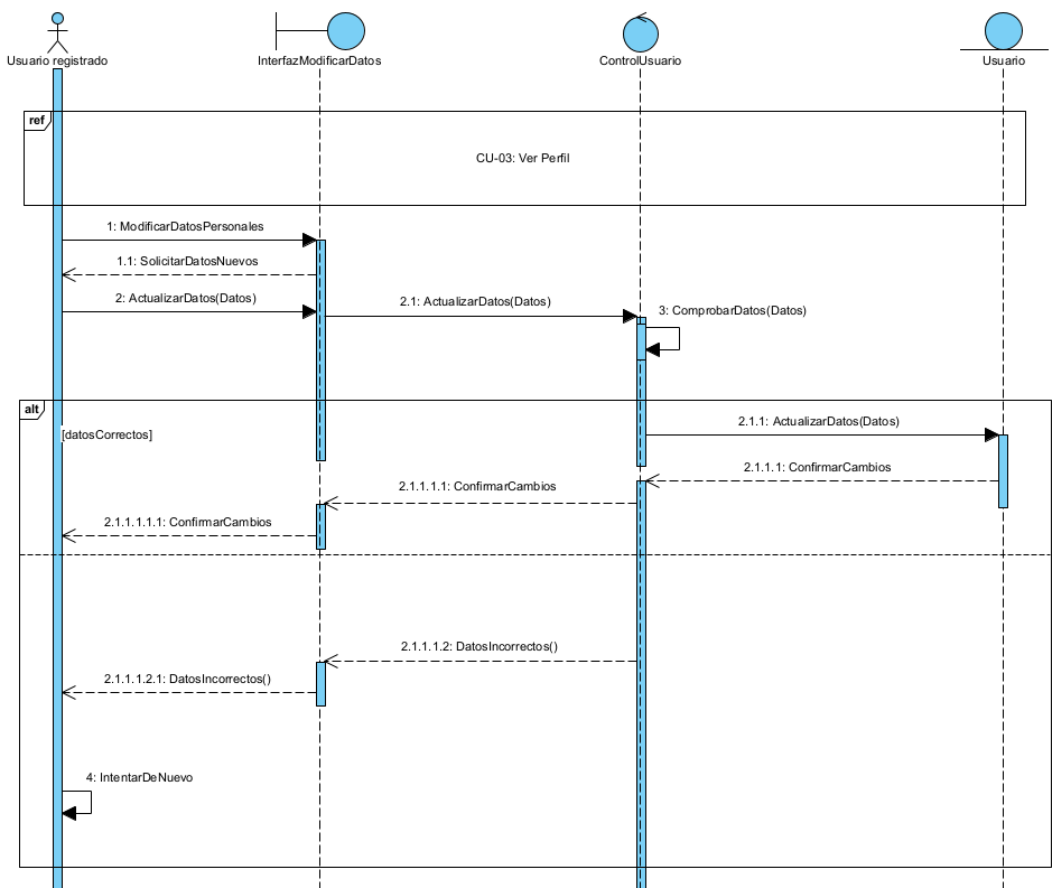
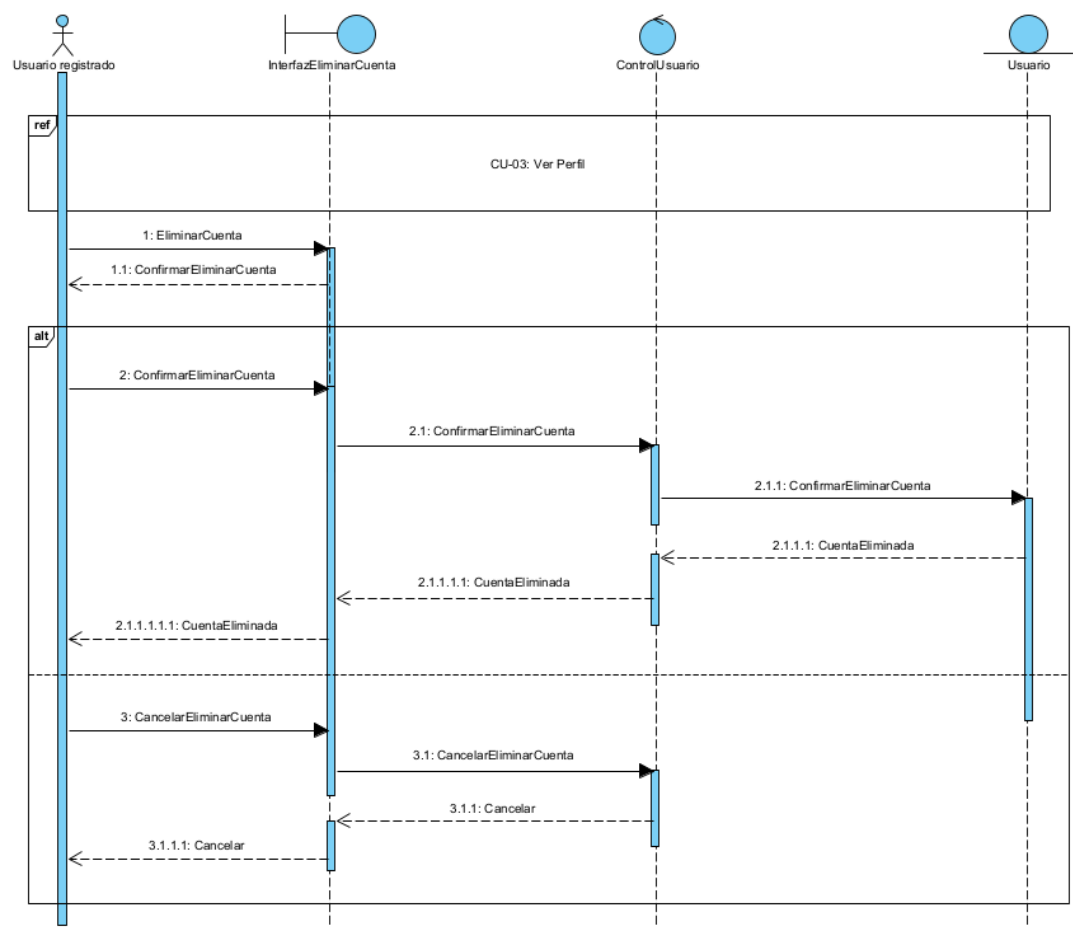


Figura 8: Diagrama de secuencia CU-0007 Modificar perfil

**CU-0008: Eliminar cuenta**



*Figura 9: Diagrama de secuencia CU-0008 Eliminar cuenta*

CU-0009: Recuperar contraseña

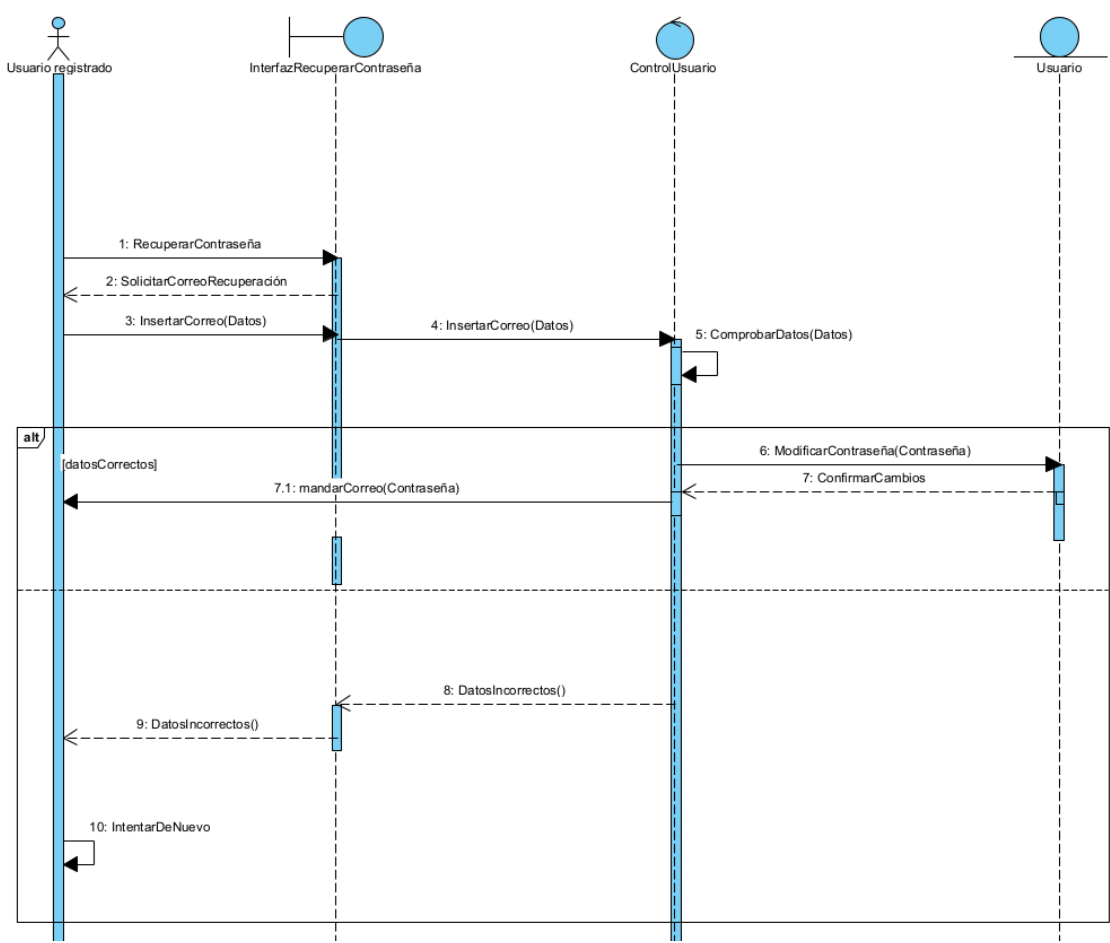


Figura 10: Diagrama de secuencia CU-0009 Recuperar contraseña

## 3.2 Diagramas de secuencia del paquete: Gestión de dispositivos

En este punto se mostrarán los diagramas de secuencia del paquete Gestión de dispositivos:

### CU-00010: Completar datos del dispositivo

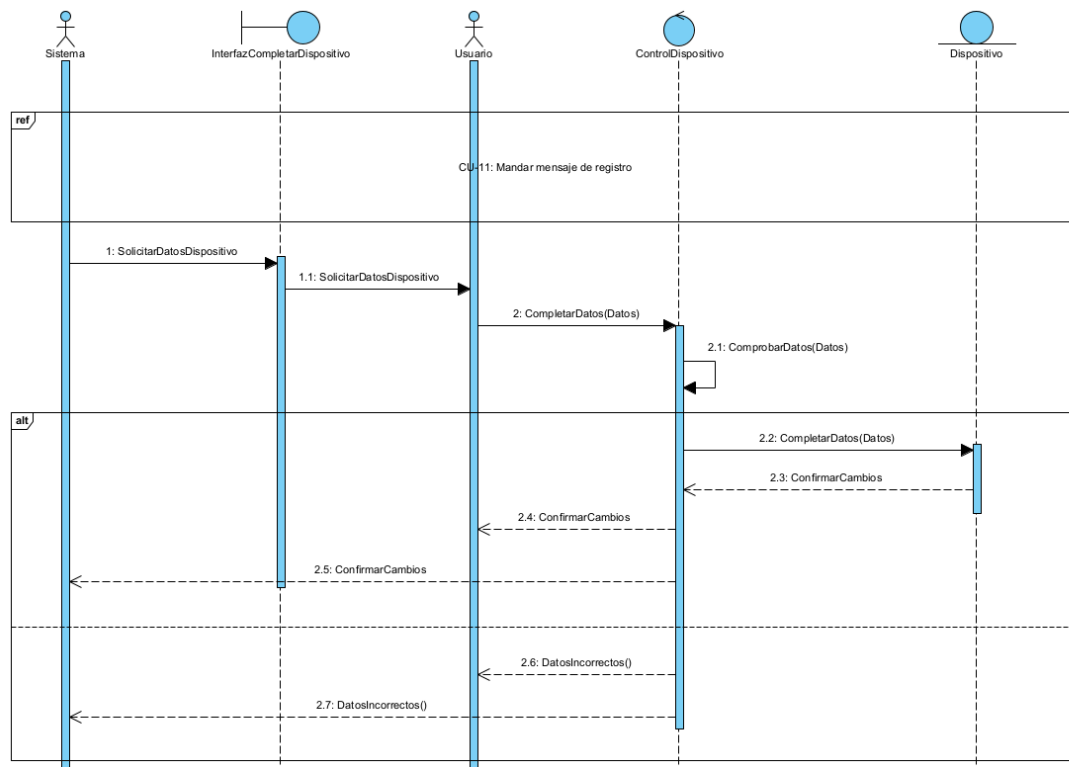


Figura 11: Diagrama de secuencia CU-0010 Completar datos del dispositivo

**CU-0011: Guardar mediciones de sensores**

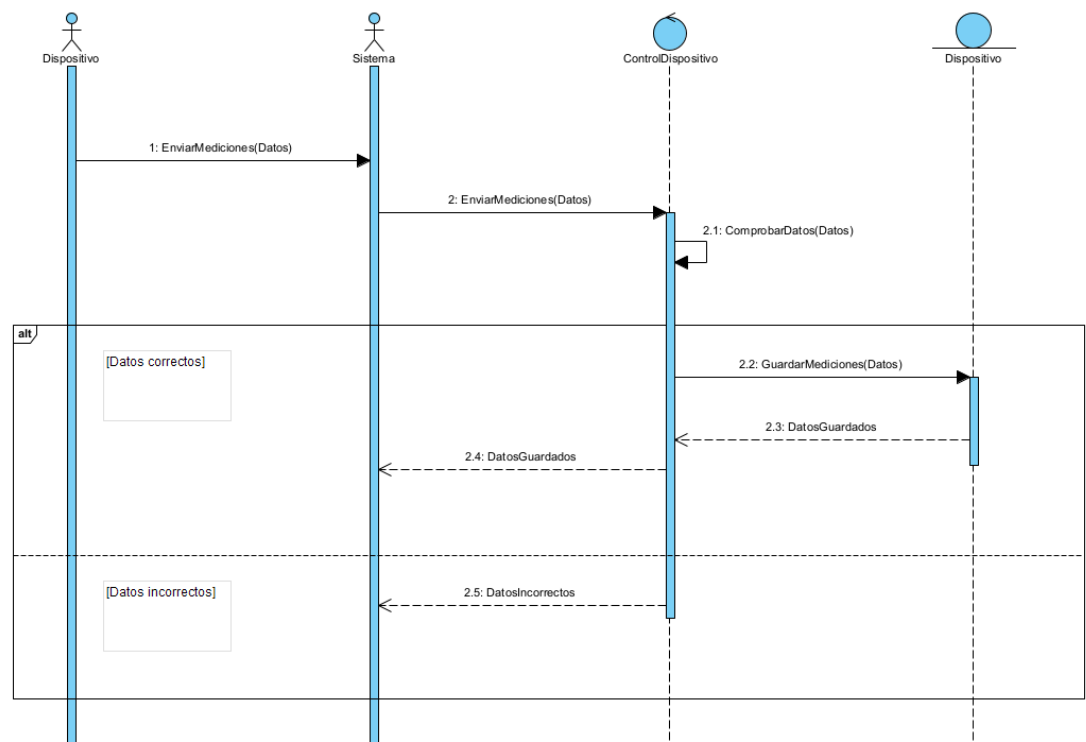


Figura 12: Diagrama de secuencia CU-0011 Guardar mediciones de sensores

**CU-0012: Mandar mensaje de registro**

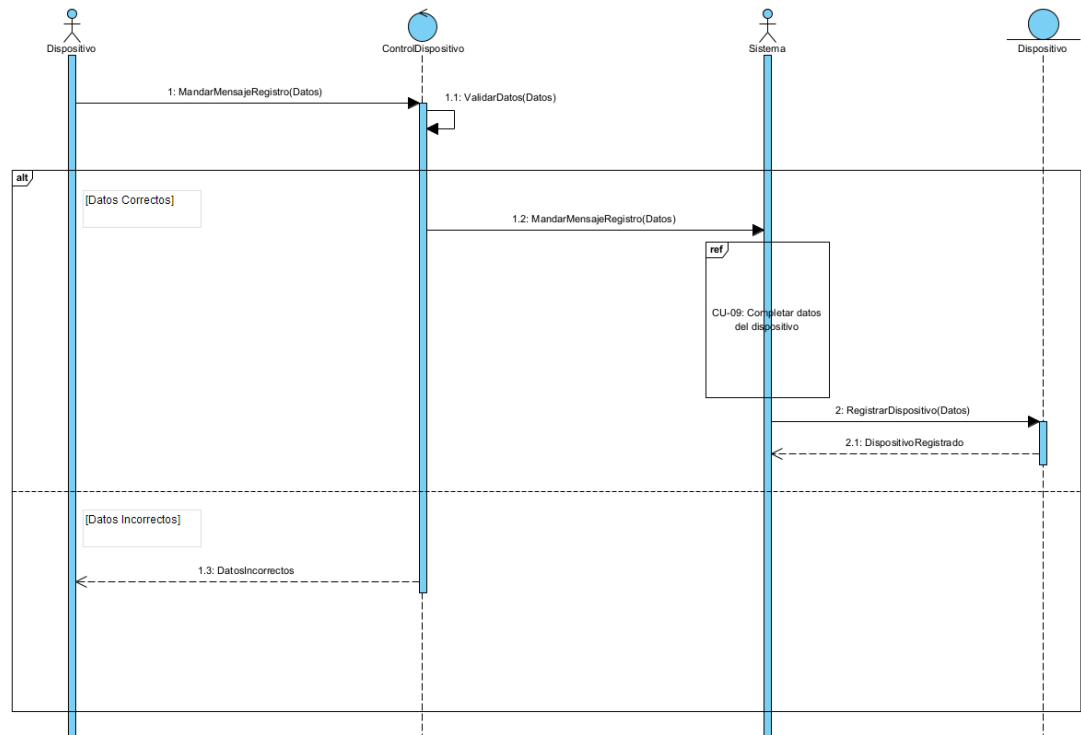


Figura 13: Diagrama de secuencia CU-0012 Mandar mensaje de registro

### 3.3 Diagramas de secuencia del paquete: Gestión de la planificación

En este apartado se mostrarán los diagramas de secuencia de los casos de uso incluidos en el paquete Gestión de la planificación.

#### CU-0013: Calcular la planificación de riego

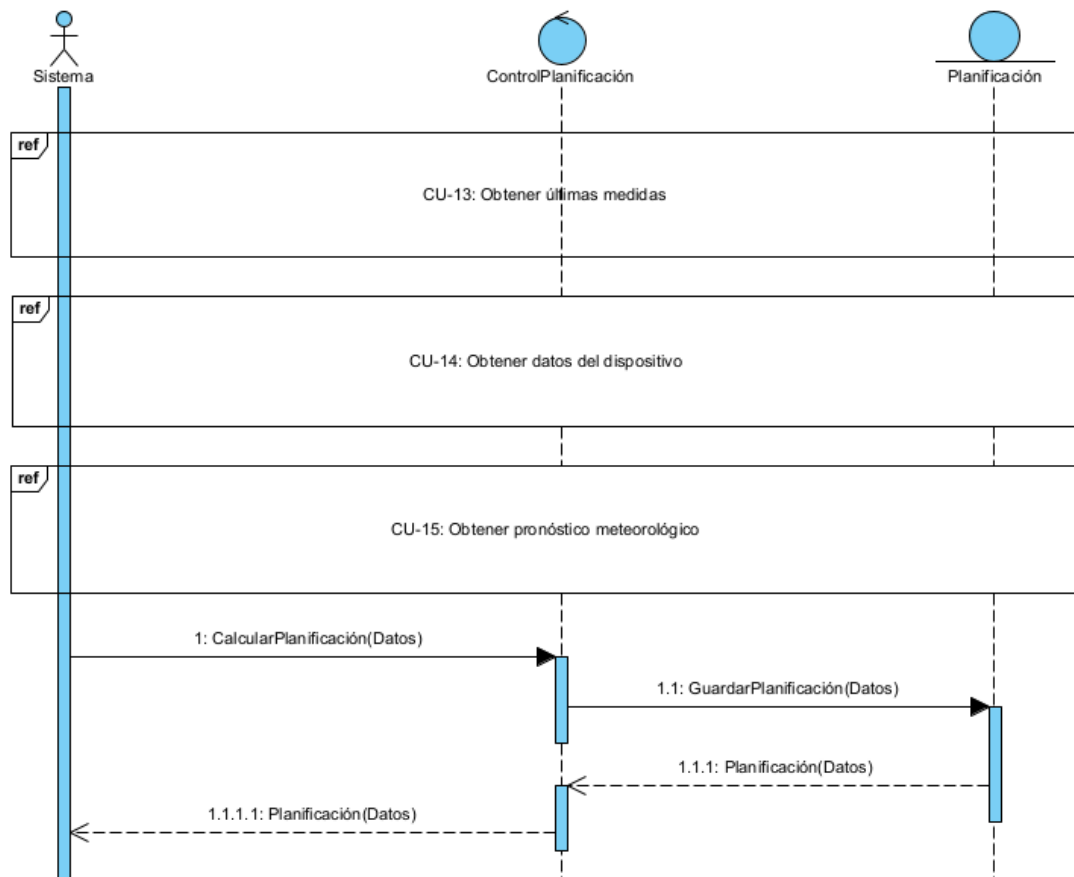


Figura 14: Diagrama de secuencia CU-0014 Calcular la planificación de riego

**CU-0014: Obtener las últimas medidas**

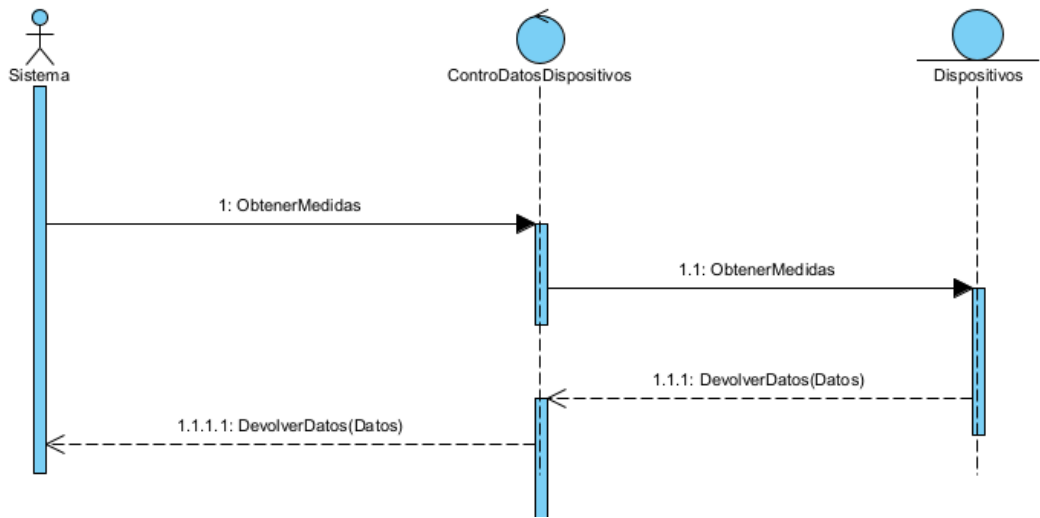


Figura 15: Diagrama de secuencia CU-0014 Obtener las últimas medidas

**CU-0015: Obtener datos del dispositivo**

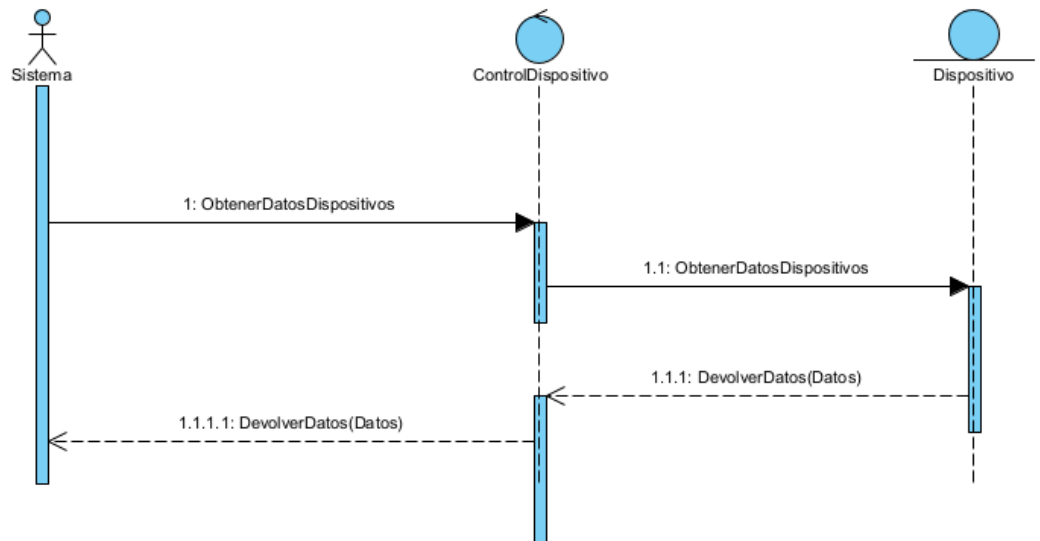


Figura 16: Diagrama de secuencia CU-0015 Obtener datos del dispositivo



**CU-0016: Obtener pronóstico meteorológico**

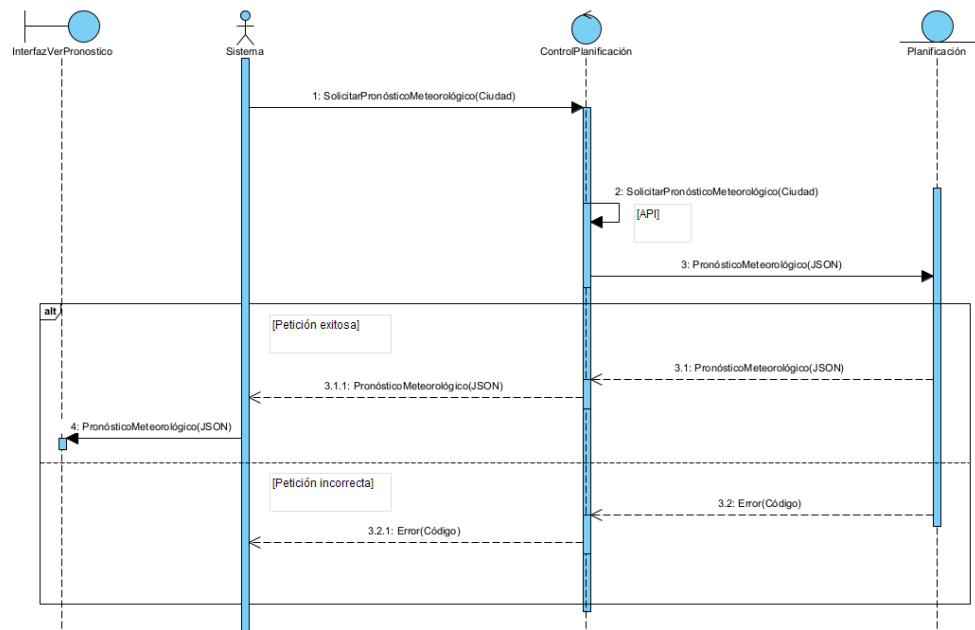


Figura 17: Diagrama de secuencia CU-0016 Obtener pronóstico meteorológico

**CU-0017: Mandar orden de riego**

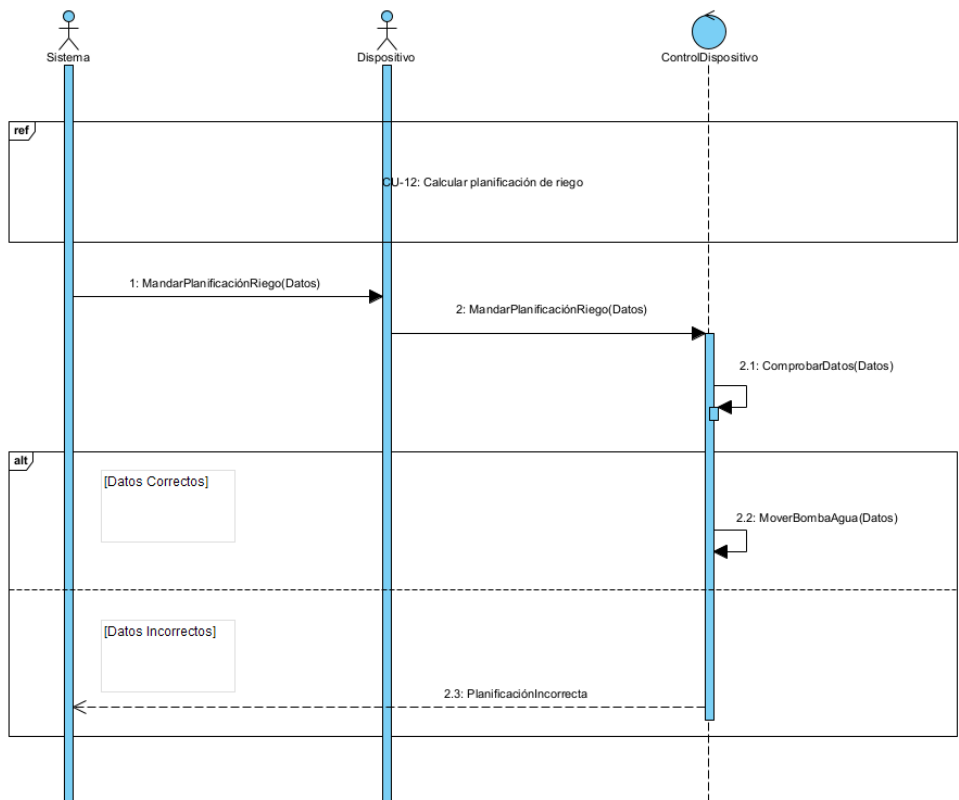


Figura 18: Diagrama de secuencia CU-0017 Mandar orden de riego

## 4. Clases de análisis

En este apartado se mostrará el paquete de análisis. Estos paquetes representan los módulos del sistema y su relación entre ellos. Esto nos sirve para conocer la estructura del sistema.

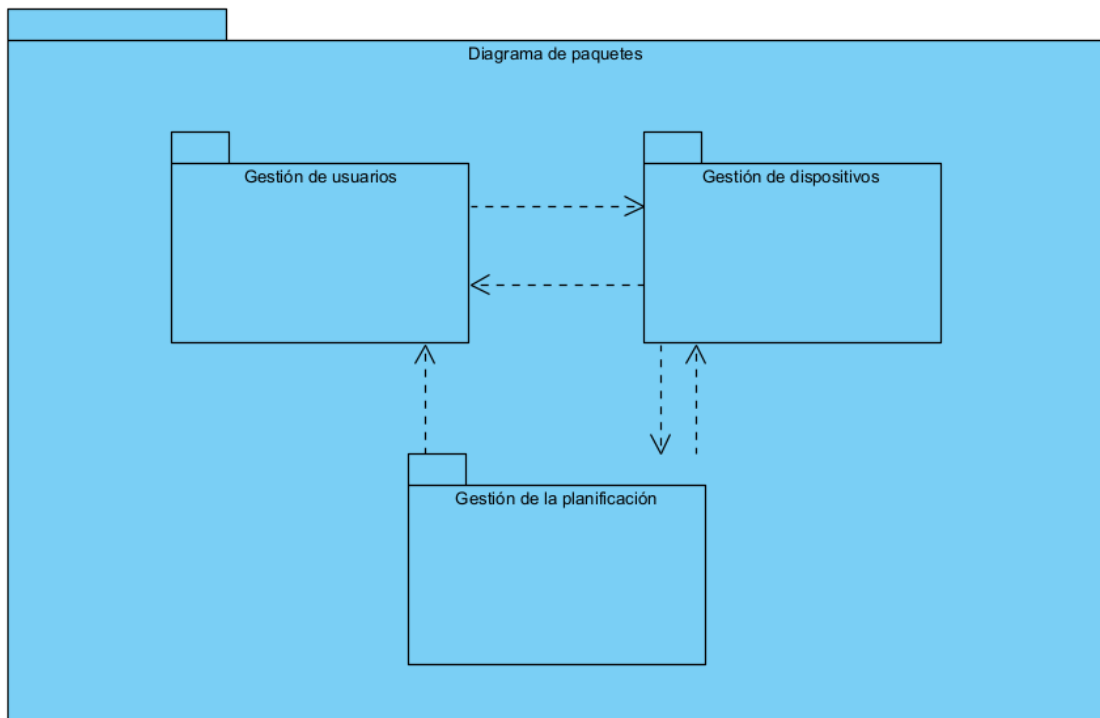


Figura 19: Diagrama de paquetes

Estos paquetes son:

- Gestión de usuarios:** Paquete que engloba toda la funcionalidad del usuario y sus datos dentro del sistema.
- Gestión de dispositivos:** Paquete que engloba la funcionalidad de los dispositivos IoT, sensores y sus datos dentro del sistema.
- Gestión de la planificación:** Paquete que recoge los procedimientos necesarios para realizar la planificación de riego, incluyendo pronóstico meteorológico según localización, cálculos de humedad...

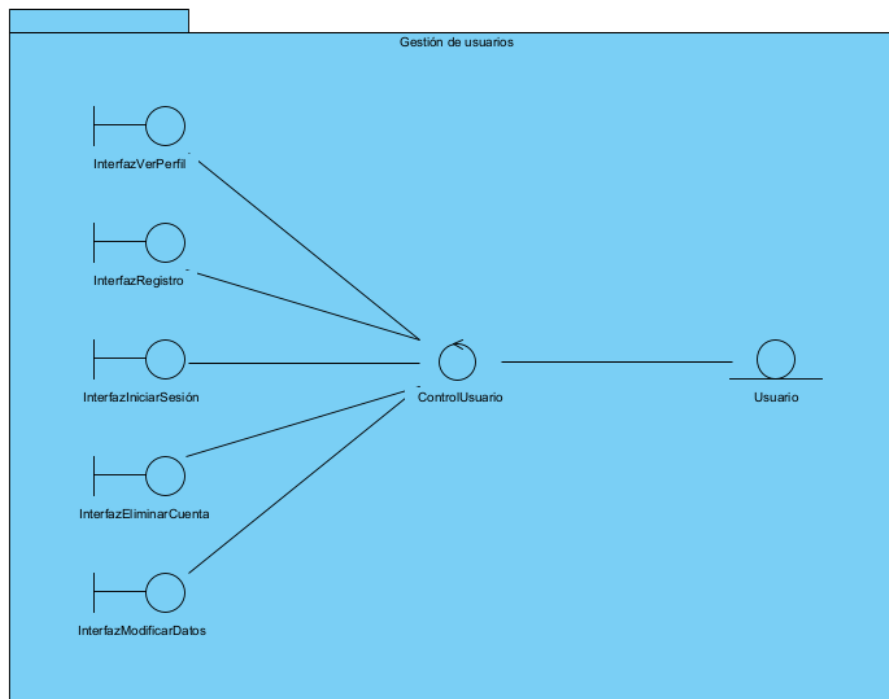


Figura 20: Diagrama de comunicación Gestión de usuarios

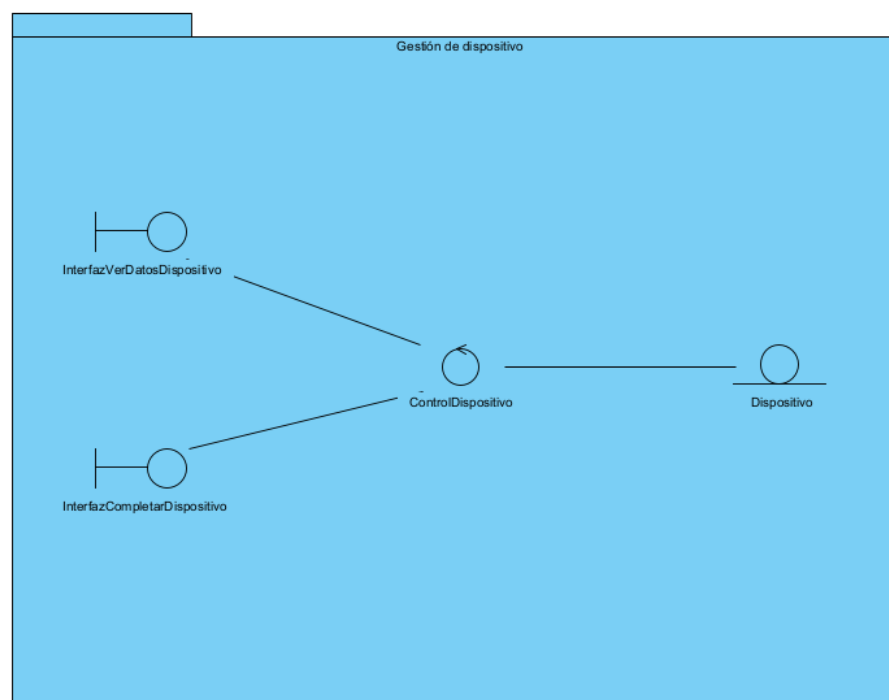


Figura 21: Diagrama de comunicación Gestión de dispositivos

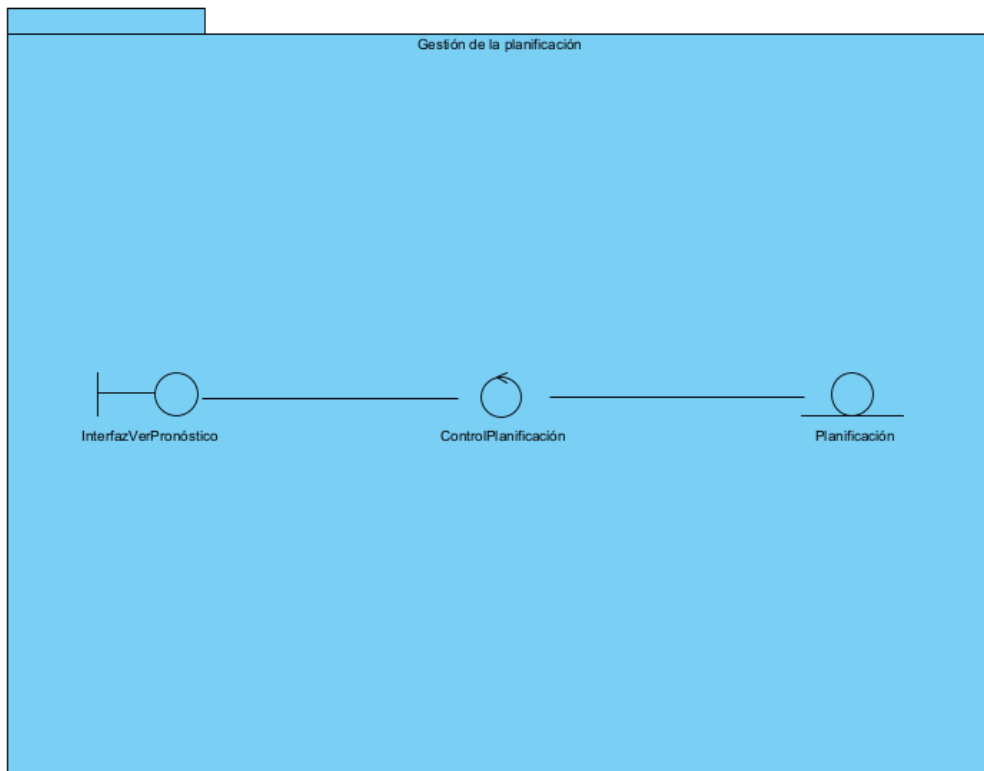


Figura 22: Diagrama de comunicación Gestión de la planificación

## 5. Referencias

- [1] «Proceso Unificado - Software Builders». Accedido: 3 de julio de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://software-b.com/sb25/soporte/proceso-unificado.html>
- [2] «IS\_I Tema 8 - UML - 1 de 3.pdf». Accedido 3 de julio de 2024. [https://studium21.usal.es/pluginfile.php/852264/mod\\_resource/content/1/IS\\_I%20Tema%208%20-%20UML%20-%201%20de%203.pdf](https://studium21.usal.es/pluginfile.php/852264/mod_resource/content/1/IS_I%20Tema%208%20-%20UML%20-%201%20de%203.pdf).
- [3] A. Goñi, J. Ibáñez, J. Iturrioz, y J. A. Vadillo, «Tema 2.3: Modelo del Dominio».