

[entornos\\_desarrollo\\_2024-25](#) / [UD6\\_refactorizacion\\_documentacion](#) / [apuntes](#)  
/ [ud6\\_2\\_tipos\\_documentacion.md](#) 



danielmartinan Minor bugs

298b1ae · 2 months ago



415 lines (288 loc) · 17.9 KB

# UD6 - Optimización y Documentación

- [1. Introducción a la documentación de software](#)
- [2. Tipos de documentación en un proyecto de software](#)
  - [2.1. Documentación interna vs. externa](#)
    - [2.1.1. Documentación interna](#)
    - [2.1.2. Documentación externa](#)
  - [2.2. Documentación técnica vs. funcional](#)
    - [2.2.1. Documentación técnica](#)
    - [2.2.2. Documentación funcional](#)
- [3. Documentación de requisitos y diseño](#)
  - [3.1. Especificación de Requisitos de Software \(SRS\)](#)
    - [3.1.1. Objetivos de la SRS](#)
    - [3.1.2. Estructura típica de un documento SRS](#)
  - [3.2. Diagramas UML en la documentación](#)
    - [3.2.1. Tipos de diagramas UML más utilizados en la documentación](#)
- [4. Manual de usuario y guía de instalación](#)
  - [4.1. ¿Cómo documentar un software para el usuario final?](#)
  - [4.2. Manual de usuario](#)
    - [4.2.1. Ejemplo de una sección del manual de usuario](#)
  - [4.3. Guía de instalación](#)

[entornos\\_desarrollo\\_2024-25](#) / [UD6\\_refactorizacion\\_documentacion](#) / [apuntes](#)  
/ [ud6\\_2\\_tipos\\_documentacion.md](#)

[↑ Top](#)

Preview

Code

Blame

Raw



# 1. Introducción a la documentación de software

---

La documentación de software es un conjunto de documentos que describen el funcionamiento, la arquitectura, el diseño y otros aspectos relacionados con un sistema de software. La documentación es esencial para el desarrollo, mantenimiento y evolución de los sistemas de software, ya que facilita la comprensión, la colaboración y la toma de decisiones informadas.

## 2. Tipos de documentación en un proyecto de software

---

La documentación es un elemento clave en el desarrollo de software, ya que facilita la comprensión, el mantenimiento y la evolución de los sistemas. Existen distintos tipos de documentación según su propósito y público objetivo, y cada uno cumple una función específica dentro del ciclo de vida del desarrollo.

A grandes rasgos, la documentación se puede clasificar en dos categorías principales:

- **Documentación interna vs. externa** → Según si está destinada a los desarrolladores o a los usuarios y otras partes interesadas.
- **Documentación técnica vs. funcional** → Según si describe aspectos técnicos del software o su funcionamiento desde el punto de vista del usuario.

### 2.1. Documentación interna vs. externa

#### 2.1.1. Documentación interna

La documentación interna está dirigida a los desarrolladores y miembros del equipo técnico. Su objetivo es proporcionar información que facilite la comprensión y el mantenimiento del código fuente.

Ejemplos de documentación interna:

- **Comentarios en el código** (Javadoc, Doxygen, Pydoc).
- **Diagramas UML** (clases, secuencia, componentes).
- Documentación de **arquitectura del sistema**.
- **Guías de desarrollo y estándares de codificación**.
- **Especificaciones técnicas y manuales de instalación**.

Ejemplo de documentación interna con Javadoc:

```
/**
 * Clase que gestiona los pagos en línea.
 *
 * @author Equipo de Desarrollo
 * @version 1.0
```



```

*/
public class Pago {
    private double monto;

    /**
     * Realiza un pago.
     *
     * @param cantidad Cantidad a pagar.
     * @throws IllegalArgumentException Si la cantidad es negativa.
     */
    public void procesarPago(double cantidad) {
        if (cantidad < 0) {
            throw new IllegalArgumentException("Cantidad inválida");
        }
        this.monto += cantidad;
    }
}

```

### 2.1.2. Documentación externa

La documentación externa está dirigida a usuarios finales, clientes o cualquier persona ajena al desarrollo que necesite comprender cómo usar el software.

Ejemplos de documentación externa:

- Manual de usuario.
- Guía de **instalación y configuración**.
- **FAQ** y resolución de problemas.
- Documentación de **API** (por ejemplo, con Swagger para servicios REST).

Ejemplo de documentación externa en un manual de usuario:

#### Cómo procesar un pago en la aplicación

1. Inicie sesión con su cuenta.
2. Acceda al menú "Pagos".
3. Ingrese la cantidad y confirme la transacción.
4. Revise el estado del pago en la sección "Historial de transacciones".

## 2.2. Documentación técnica vs. funcional

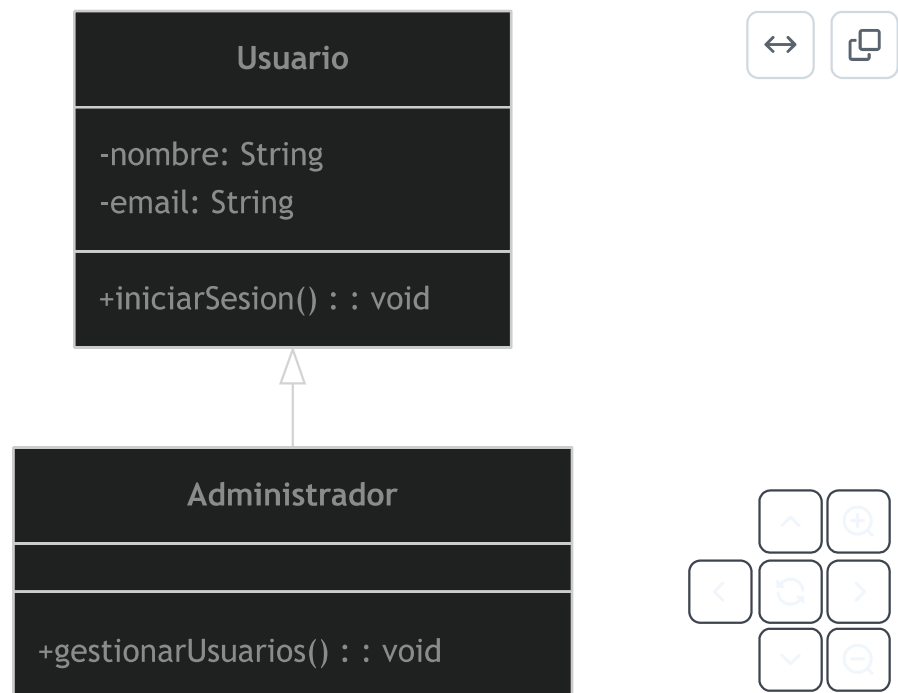
### 2.2.1. Documentación técnica

La documentación técnica detalla el **diseño**, la **arquitectura** y los **aspectos internos del software**. Está orientada a desarrolladores, administradores de sistemas y equipos de mantenimiento.

Ejemplos de documentación técnica:

- Especificación de requisitos de software (SRS).
- Diagramas UML.
- Guías de integración con otras aplicaciones.
- Especificación de base de datos (modelo entidad-relación, diagramas SQL).

Ejemplo de documentación técnica con un diagrama UML de clases en **Mermaid**:



### 2.2.2. Documentación funcional

La documentación funcional describe el **comportamiento del software** desde el punto de vista del **usuario**, sin entrar en detalles técnicos.

Ejemplos de documentación funcional:

- Casos de uso y escenarios de usuario.
- Especificaciones de funcionalidad.
- Requisitos del sistema.
- Manual del usuario.

Ejemplo de un caso de uso en formato textual:

Caso de uso: Procesar pago en línea.

- **Actor:** Usuario registrado
- **Precondiciones:** El usuario debe estar autenticado.
- **Flujo principal:**
  - i. El usuario accede a la sección de pagos.
  - ii. Introduce el monto a pagar y selecciona un método de pago.
  - iii. Confirma la transacción.
  - iv. El sistema procesa el pago y muestra un mensaje de éxito.
- **Excepciones:**
  - Si el saldo es insuficiente, el sistema muestra un error.
  - Si la conexión falla, el pago queda en estado "pendiente".

## 3. Documentación de requisitos y diseño

---

En el desarrollo de software, la documentación de requisitos y diseño juega un papel fundamental, ya que define qué debe hacer el sistema y cómo será implementado. Esta documentación garantiza que todos los miembros del equipo (desarrolladores, analistas, testers y clientes) tengan una comprensión clara del proyecto.

### 3.1. Especificación de Requisitos de Software (SRS)

La **Especificación de Requisitos de Software (ERS, o en inglés Software Requirements Specification, SRS)** es un documento formal que describe **las características y funcionalidades** que debe cumplir el sistema. Se basa en los requerimientos del cliente y en el análisis del problema a resolver.

#### 3.1.1. Objetivos de la SRS

- Definir con claridad lo que debe hacer el software antes de su desarrollo.
- Servir como referencia para diseñadores, programadores y testers.
- Reducir la ambigüedad en la implementación del sistema.
- Facilitar la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente.

#### 3.1.2. Estructura típica de un documento SRS

Una SRS suele incluir los siguientes apartados:

##### 1. Introducción

- Propósito del sistema
- Alcance
- Definiciones y abreviaturas
- Referencias

## 2. Descripción general

- Perspectiva del producto
- Funcionalidades principales
- Características de los usuarios

## 3. Requisitos funcionales

- Descripción de las funciones del sistema
- Respuestas del sistema a entradas específicas

## 4. Requisitos no funcionales

- Rendimiento, seguridad, usabilidad, compatibilidad

## 5. Restricciones del sistema

- Requerimientos de hardware y software
- Regulaciones o normativas aplicables

Ejemplo de un requisito funcional en SRS:

### Requisito 3.1: Registro de Usuarios

El sistema debe permitir que los usuarios se registren proporcionando nombre, correo electrónico y contraseña.

Después del registro, el usuario recibirá un correo de confirmación.

Si la dirección de correo ya está en uso, se debe mostrar un mensaje de error.

Puedes encontrar una plantilla de SRS en formato .doc en [este enlace](#){:target="\_blank"}.

## 3.2. Diagramas UML en la documentación

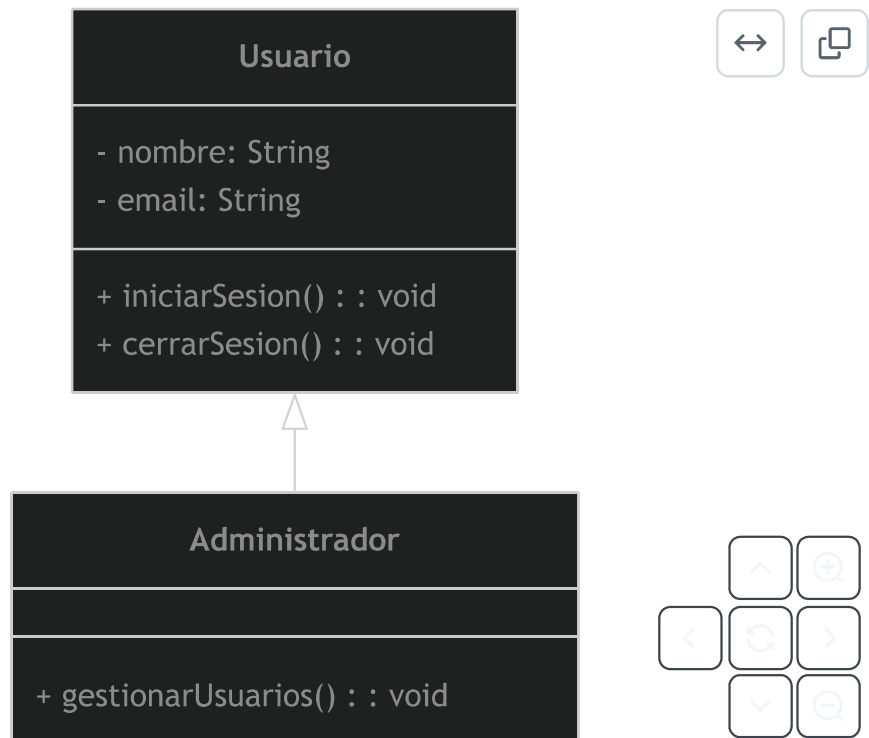
El lenguaje **UML (Unified Modeling Language)** es una herramienta esencial en la documentación de software, ya que permite visualizar estructuras y comportamientos del sistema antes de su implementación.

### 3.2.1. Tipos de diagramas UML más utilizados en la documentación

#### 1. Diagrama de clases

- Representa la estructura del software y la relación entre sus componentes.
- Se usa para definir los objetos del sistema y sus atributos/métodos.

Ejemplo en Mermaid:



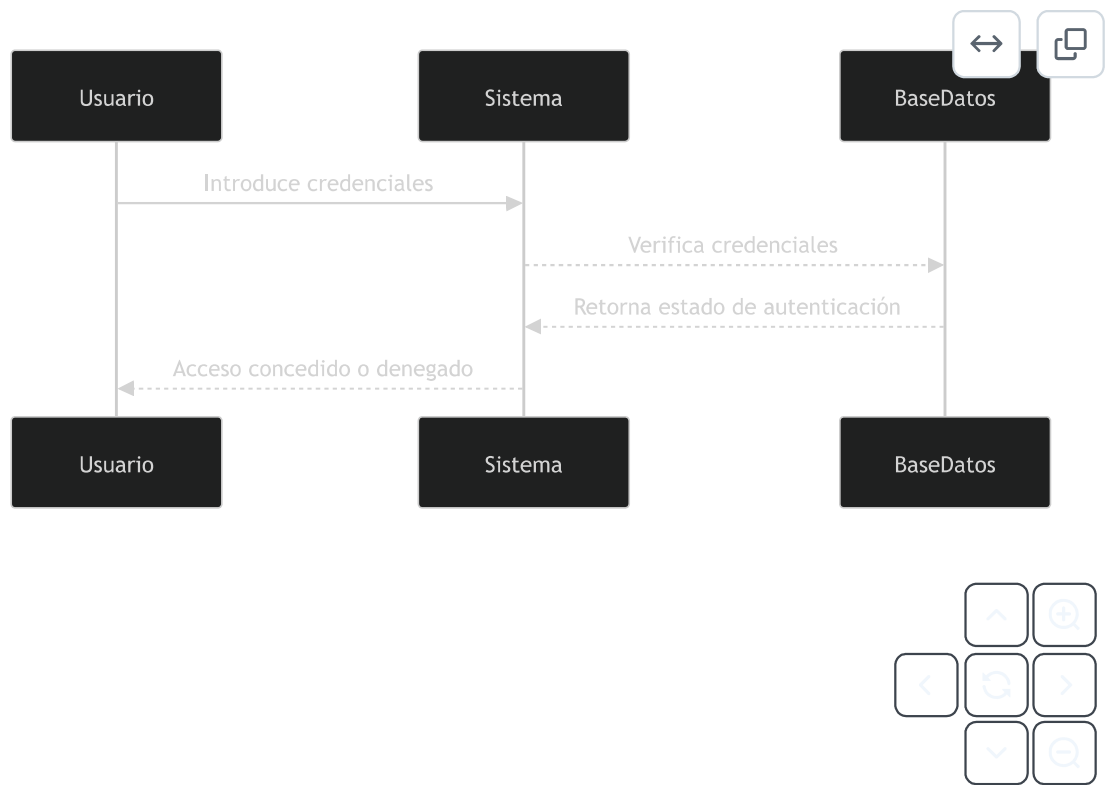
## 2. Diagrama de casos de uso

- Representa las interacciones entre los actores (usuarios) y el sistema.
- Permite identificar las funciones clave del software.

## 3. Diagrama de secuencia

- Describe cómo interactúan los objetos en el tiempo.
- Se usa para documentar flujos de procesos en el software.

Ejemplo en Mermaid:



Los diagramas UML son una herramienta clave en la documentación de diseño, ya que facilitan la visualización del sistema antes de su desarrollo.

En la siguiente sección, se abordará la **documentación para el usuario final**, incluyendo manuales de usuario y guías de instalación.

## 4. Manual de usuario y guía de instalación

Además de la documentación técnica, un software debe incluir documentación dirigida a los usuarios finales. Esta documentación les permite comprender cómo utilizar el sistema, solucionar problemas comunes y realizar configuraciones necesarias.

### 4.1. ¿Cómo documentar un software para el usuario final?

Para que la documentación del usuario sea efectiva, debe cumplir con las siguientes características:

- **Claridad:** Usar un lenguaje accesible, sin tecnicismos innecesarios.
- **Estructura lógica:** Organizar la información en secciones bien definidas.
- **Ejemplos prácticos:** Incluir capturas de pantalla, diagramas o pasos detallados.
- **Resolución de problemas:** Anticiparse a errores comunes y proporcionar soluciones.

### 4.2. Manual de usuario



El **manual de usuario** explica cómo interactuar con el software desde una perspectiva práctica. Se suele dividir en:

### 1. Introducción

- Descripción general del software.
- Propósito y público objetivo.

### 2. Instalación y configuración inicial

- Requisitos del sistema.
- Pasos de instalación.
- Configuración inicial.

### 3. Uso del sistema

- Explicación de las principales funcionalidades.
- Capturas de pantalla con ejemplos.

### 4. Solución de problemas comunes

- Preguntas frecuentes (FAQ).
- Errores comunes y cómo solucionarlos.

#### 4.2.1. Ejemplo de una sección del manual de usuario

##### Inicio de sesión en la aplicación

Para acceder al sistema, siga estos pasos:

1. Abra la aplicación e ingrese su correo y contraseña.
2. Presione el botón "Iniciar sesión".
3. Si las credenciales son correctas, será redirigido al panel principal.
4. Si olvidó su contraseña, haga clic en "Recuperar contraseña".

**Nota:** Después de 3 intentos fallidos, la cuenta será bloqueada temporalmente.

#### 4.3. Guía de instalación

La guía de instalación proporciona instrucciones detalladas sobre cómo instalar y configurar el software en diferentes entornos.

##### 1. Requisitos previos

- Hardware mínimo y recomendado.
- Dependencias necesarias (Java, bases de datos, frameworks, etc.).

## 2. Pasos de instalación

- Descarga del software.
- Instalación en distintos sistemas operativos.
- Configuración inicial.

## 3. Verificación y solución de errores

- Pruebas para verificar la instalación.
- Errores comunes y cómo solucionarlos.

### 4.3.1. Ejemplo de una sección de guía de instalación

#### Instalación en Windows

1. Descargue el instalador desde [nuestra página web](#).
2. Haga doble clic en el archivo descargado y siga las instrucciones.
3. Asegúrese de que Java está instalado en su sistema.
4. Una vez completada la instalación, ejecute la aplicación desde el menú Inicio.

#### Instalación en Linux

1. Abra una terminal y descargue el paquete:

```
wget https://ejemplo.com/software.tar.gz
```



2. Extraiga el contenido:

```
tar -xvzf software.tar.gz
```



3. Ejecute el script de instalación:

```
./instalar.sh
```



4. Inicie la aplicación:

```
./ejecutar.sh
```



Una documentación bien estructurada para el usuario final mejora la experiencia de uso y reduce la carga de soporte técnico.

## Documentación de la fase de mantenimiento

---

La documentación de la fase de mantenimiento es esencial para garantizar que el software pueda ser actualizado, corregido y mejorado de manera eficiente. Esta documentación incluye información sobre cómo realizar cambios en el software, cómo solucionar problemas y cómo mantener la integridad del sistema a lo largo del tiempo.

La documentación de la fase de mantenimiento puede incluir:

- **Procedimientos de actualización:** instrucciones detalladas sobre cómo actualizar el software a nuevas versiones.
- **Procedimientos de corrección de errores:** instrucciones sobre cómo identificar y corregir errores en el software.
- **Procedimientos de mejora:** instrucciones sobre cómo mejorar el software para añadir nuevas funcionalidades o mejorar el rendimiento.
- **Procedimientos de copia de seguridad y restauración:** instrucciones sobre cómo realizar copias de seguridad del software y restaurarlas en caso de fallo.
- **Procedimientos de monitorización y mantenimiento preventivo:** instrucciones sobre cómo monitorizar el software y prevenir problemas antes de que ocurran.

### Plan de mantenimiento

Además de la documentación detallada sobre los procedimientos de mantenimiento, es recomendable elaborar un plan de mantenimiento que defina las tareas, responsabilidades y recursos necesarios para mantener el software en funcionamiento. El plan de mantenimiento puede incluir:

- **Objetivos del mantenimiento:** definición de los objetivos y metas del mantenimiento del software.
- **Roles y responsabilidades:** asignación de responsabilidades a los miembros del equipo de mantenimiento.
- **Procedimientos de comunicación:** definición de los canales de comunicación interna y externa para reportar problemas y solicitar soporte.
- **Procedimientos de seguimiento y control:** definición de los procedimientos para monitorizar y controlar el mantenimiento del software.
- **Procedimientos de escalado y soporte:** definición de los procedimientos para escalar problemas y solicitar soporte técnico.

## 5. Herramientas de documentación de proyectos de software

---

Todos los documentos de los que hemos hablado previamente (manuales de instalación, manuales de uso, especificaciones de requisitos, etc.) pueden ser creados y editados con herramientas genéricas como Microsoft Word, Google Docs o LibreOffice Writer. Sin embargo, existen herramientas específicas para la documentación de proyectos de software que facilitan la creación de documentos técnicos y su integración con el código fuente. Además de crear estos documentos, es necesario estructurarlos y relacionarlos entre ellos. Dependiendo de las exigencias de la naturaleza del proyecto, la trazabilidad entre requisitos, diseño y código puede ser más o menos restrictiva.

Algunas de las herramientas más populares son:

- **Markdown:** Formato de texto plano que permite crear documentos con formato sencillo y legible. Es el lenguaje utilizado en GitHub para la documentación de proyectos.
- **AsciiDoc:** Formato de texto similar a Markdown, pero con mayor capacidad de personalización. Permite generar documentos en varios formatos (HTML, PDF, etc.).
- **Github Pages:** Plataforma de GitHub que permite publicar documentación de proyectos directamente desde un repositorio.
- **Doors:** Herramienta de IBM para la gestión de requisitos y trazabilidad en proyectos de software.
- **Confluence:** Plataforma de Atlassian para la creación de documentación colaborativa y gestión de proyectos.
- **Jira:** Herramienta de Atlassian para la gestión de proyectos ágiles, que incluye la creación de historias de usuario y tareas.
- **Redmine:** Plataforma de gestión de proyectos que incluye funcionalidades de seguimiento de tareas y documentación.