



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Desarrollo de un Sistema de Conversión y  
Organización de Documentos Técnicos en  
Markdown con Estructuración Automática y  
Control de Versiones para los estudiantes en la  
facultad de Ingeniería de Sistemas**

*Curso: Patrones de Software*

Docente: Ing. Patrick Jose Cuadros Quiroga

Integrantes:

<b><i>Chambi Cori, Jerson Roni</i></b>	<b><i>(2021072619)</i></b>
<b><i>Flores Quispe, Jaime Elias</i></b>	<b><i>(2021070309)</i></b>
<b><i>Leyva Sardon, Elvis Ronald</i></b>	<b><i>(2021072614)</i></b>
<b><i>Chite Quispe, Brian Danilo</i></b>	<b><i>(2021070015)</i></b>

**Tacna – Perú  
2025**

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

**Sistema de Conversión y Organización de Documentos  
Técnicos en Markdown con Estructuración  
Automática y Control de Versiones para los  
estudiantes en la facultad de Ingeniería de Sistemas  
Documento de Arquitectura de Software**

**Versión {1.0}**

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

## INDICE GENERAL

### Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>1.1. Propósito.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>1.2. Alcance.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>1.3. Definición, siglas y abreviaturas .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>1.4. Organización del documento.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>2. OBJETIVOS Y RESTRICCIONES ARQUITECTONICAS.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.1. Requerimientos Funcionales.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2. Requerimientos No Funcionales – Atributos de Calidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3. REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA .</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3.1. Vista de Caso de uso .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1.1. Diagramas de Casos de uso .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3.2. Vista Lógica .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.1. Diagrama de Subsistemas (paquetes) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.2. Diagrama de Secuencia (vista de diseño) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.3. Diagrama de Colaboración (vista de diseño) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.4. Diagrama de Objetos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.5. Diagrama de Clases.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.6. Diagrama de Base de datos (relacional o no relacional) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3.3. Vista de Implementación (vista de desarrollo) ...</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3.1. Diagrama de arquitectura software (paquetes) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3.2. Diagrama de arquitectura del sistema (Diagrama de componentes) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3.4. Vista de Despliegue (vista física) .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.4.1. Diagrama de despliegue .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4. ATRIBUTOS DE CALIDAD DEL SOFTWARE.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Escenario de Funcionalidad .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Escenario de Usabilidad .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Escenario de confiabilidad .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Escenario de rendimiento.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**Escenario de mantenibilidad.....;Error! Marcador no definido.**

**Escenario de mantenibilidad 9**

**Otros Escenarios 9**

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Propósito (Diagrama 4+1)

El propósito de este Informe SAD es proporcionar una evaluación integral de la arquitectura del sistema propuesto para la gestión de pedidos en la Imprenta América. Este informe tiene como objetivo:

1. **Documentar la arquitectura del sistema:** Describir la representación arquitectónica del sistema, incluyendo sus componentes lógicos y físicos, y las interacciones necesarias para optimizar el proceso de gestión de pedidos.
2. **Identificar y analizar requerimientos:** Detallar los requerimientos funcionales y no funcionales que aseguren que el sistema satisfaga las necesidades de los usuarios, garantizando una experiencia fluida y eficiente.
3. **Evaluar escenarios de calidad:** Analizar aspectos críticos como la seguridad, usabilidad, adaptabilidad y disponibilidad del sistema, con el fin de abordar adecuadamente las expectativas de los clientes y del personal de la imprenta.
4. **Facilitar la toma de decisiones:** Proporcionar a los interesados información relevante para evaluar el desempeño del sistema y tomar decisiones informadas sobre su implementación y evolución futura.

Este informe servirá como una guía para el desarrollo y la gestión del sistema, asegurando su alineación con los objetivos estratégicos de la Imprenta América y contribuyendo a mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

### 1.2. Alcance

El informe se centrará en proporcionar una visión integral y detallada del **sistema de Conversión de Documentos a Formato Markdown**, abordando los siguientes aspectos clave:

#### Descripción General del Proyecto

Introducción al sistema de conversión de documentos, cuyo propósito es facilitar a los usuarios la transformación de archivos en formatos comunes (DOCX, PDF, etc.) al formato Markdown. El sistema busca optimizar la gestión de contenidos digitales, agilizando tareas técnicas como la documentación, redacción técnica y edición colaborativa.

#### Visión y Misión del Proyecto

**Visión:** Ser una plataforma líder en la conversión automática de documentos a formato Markdown, priorizando la simplicidad, eficiencia y calidad del resultado.

**Misión:** Proporcionar a estudiantes, profesionales y equipos de trabajo una herramienta confiable para gestionar y convertir documentos de forma rápida, segura y accesible desde cualquier dispositivo.

### **Análisis del Contexto y Problemas a Resolver**

Actualmente, la conversión de documentos a Markdown se realiza manualmente o utilizando múltiples herramientas con interfaces complejas o poco intuitivas. Los usuarios enfrentan problemas como pérdida de formato, falta de control de versiones y escasa accesibilidad desde dispositivos móviles o navegadores. Este sistema busca simplificar y automatizar ese proceso, mejorando la experiencia del usuario final.

### **Objetivos del Negocio y Diseño del Sistema**

#### **Objetivos del negocio:**

- Automatizar la conversión de documentos a Markdown.
- Mejorar la accesibilidad a documentos convertidos.
- Brindar una plataforma segura y moderna con control de versiones.

#### **Objetivos de diseño:**

- Desarrollar una interfaz amigable y clara.
- Implementar validaciones de formato de archivo.
- Garantizar la integridad y confidencialidad de los documentos y usuarios.

### **Especificación de Requerimientos de Software**

El informe incluirá un desglose detallado de los **requerimientos funcionales** del sistema, entre ellos:

- Registro e inicio de sesión **de usuarios (RF01, RF02)**.
- Subida, validación y conversión de documentos **a Markdown (RF03, RF04, RF08)**.
- Descarga de archivos .md y gestión de versiones **(RF05, RF07)**.
- Visualización organizada de documentos personales **(RF06)**.

También se abordarán los **requerimientos no funcionales** como seguridad, rendimiento, confiabilidad y mantenibilidad.

### **Viabilidad del Sistema**

Se evaluará la viabilidad técnica mediante el uso de tecnologías accesibles y eficientes (como Pandoc, Node.js, frameworks web) y la viabilidad económica con base en los recursos mínimos necesarios para su implementación inicial. El enfoque modular facilita el escalado y mantenimiento futuro.

### **Levantamiento de Información y Conclusión**

Se resumirá la información recolectada sobre las necesidades del usuario, así como los principales desafíos enfrentados en la conversión de documentos. Finalmente, se plantearán conclusiones y recomendaciones para versiones futuras del sistema, incluyendo nuevas extensiones como exportación a otros formatos o integración con editores en línea.

### 1.3. Definición, siglas y abreviaturas

<b>Término Sigla</b>	<b>Definición</b>
<b>Markdown (.md)</b>	Lenguaje de marcado ligero que permite dar formato a texto plano utilizando una sintaxis sencilla, ampliamente usado en documentación técnica.
<b>PDF (Portable Document Format)</b>	Formato de archivo utilizado para representar documentos de manera independiente del software, hardware o sistema operativo.
<b>DOCX</b>	Formato estándar de documentos de Microsoft Word, utilizado para crear y editar texto con formato.
<b>RF</b>	Requerimiento Funcional. Describe una funcionalidad específica que debe ofrecer el sistema.
<b>IA</b>	Inteligencia Artificial. Tecnología usada para mejorar automáticamente los documentos convertidos mediante algoritmos avanzados.
<b>Control de versiones</b>	Mecanismo que permite mantener un historial de cambios realizados en los documentos, permitiendo revertir a versiones anteriores.
<b>SAD</b>	Software Architecture Document (Documento de Arquitectura de Software). Documento que describe la estructura general del sistema.

## 1.4. Organización del documento

El informe está organizado de la siguiente manera:

- **Capítulo 1: Introducción**  
En este capítulo se presenta el propósito del sistema, su alcance, y las definiciones clave del proyecto. También se establece la organización del documento.
- **Capítulo 2: Objetivos y Restricciones Arquitectónicas**  
Se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, así como los atributos de calidad que debe cumplir para asegurar el éxito del proyecto.
- **Capítulo 3: Representación de la Arquitectura del Sistema**  
En este capítulo se presentan los diagramas y vistas que representan la arquitectura del sistema, incluyendo la vista de casos de uso, la vista lógica (subsistemas, secuencia, colaboración, clases, base de datos), y la vista de implementación (arquitectura del software y del sistema). También se incluyen los diagramas de procesos y despliegue.
- **Capítulo 4: Atributos de Calidad del Software**  
Este capítulo describe los escenarios de calidad que el sistema debe cumplir, incluyendo funcionalidad, usabilidad, confiabilidad, rendimiento, mantenibilidad, y otros aspectos relacionados con la calidad del software.

## 2. OBJETIVOS Y RESTRICCIONES ARQUITECTONICAS

### 2.1. Priorización de requerimientos

#### 1.1.1. Requerimientos Funcionales

c

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
----	---------------	-------------	-----------



RF01	Registrar usuario	Crear una nueva cuenta con nombre de usuario, email y contraseña segura.	Alta
RF02	Iniciar sesión	Autenticarse con credenciales para acceder al sistema.	Alta
RF03	Subir documento	Cargar archivos (PDF, DOCX, etc.) asignándoles un título descriptivo.	Alta
RF04	Convertir a Markdown	Transformar automáticamente documentos subidos a formato Markdown.	Alta
RF05	Descargar documento	Obtener una copia del documento en formato Markdown.	Alta
RF06	Listar documentos	Visualizar todos los documentos pertenecientes al usuario.	Media
RF07	Gestionar versiones	Mantener un historial de cambios por cada documento.	Media
RF08	Validar formato de archivo	Asegurar que solo se acepten tipos de archivo permitidos (PDF, DOCX, etc.).	Alta
RF09	Previsualizar archivo generado	Cargar la previsualización del archivo markdown generado antes de la descarga	Media
RF10	Mejorar archivo generado	Mejorar el estilo, ortografía, orden y consistencia del archivo markdown a través de inteligencia artificial (deepseek).	Alta
RF11	Analizar similitudes entre documentos (Cosine Similarity)	Calcular y mostrar el porcentaje de similitud entre dos documentos markdown utilizando la similitud del coseno.	Media

RF12	Publicar README en GitHub	Permitir al usuario subir el archivo markdown como README.md en el repositorio personal autorizado en GitHub.	Alta
RF13	Publicar archivo en Wiki de GitHub	Subir un archivo markdown al Wiki del repositorio GitHub del usuario, con autenticación mediante token.	Alta
RF14	Publicar múltiples archivos y generar índice en Wiki	Permitir subir varios archivos markdown al Wiki del repositorio en GitHub y generar automáticamente una página de inicio con enlaces (índice).	Alta

#### 1.1.2. Requerimientos No Funcionales – Atributos de Calidad

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF01	Seguridad	El sistema debe implementar encriptación SSL/TLS, almacenar contraseñas con hash seguro y protección contra inyecciones SQL y XSS.	Alta
RF02	Rendimiento	La conversión de documentos debe completarse en menos de 60 segundos para archivos de hasta 10MB.	Alta
RF03	Escalabilidad	La plataforma debe evitar la degradación del servicio.	Alta
RF04	Disponibilidad	El sistema debe garantizar un tiempo de actividad.	Alta

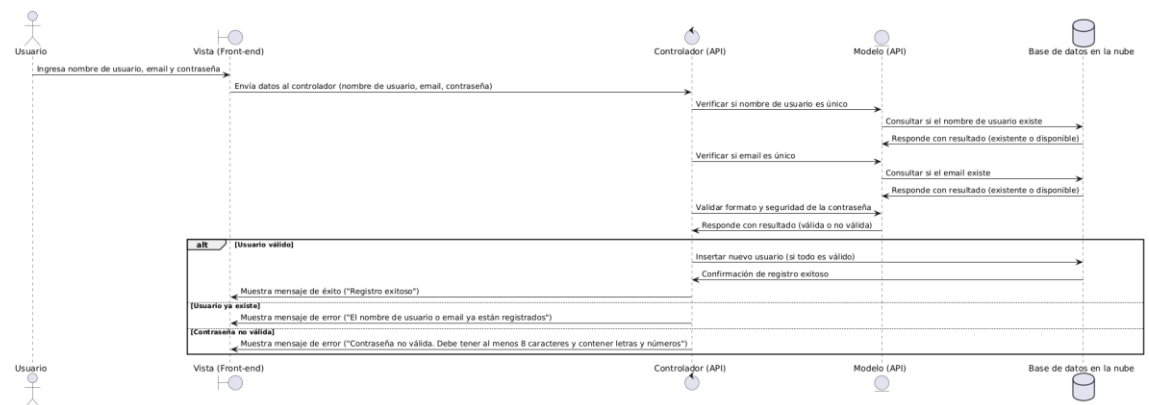
RF05	Usabilidad	La interfaz debe ser intuitiva y permitir completar tareas principales con el menor esfuerzo posible.	Alta
------	------------	---	------

### 3. REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

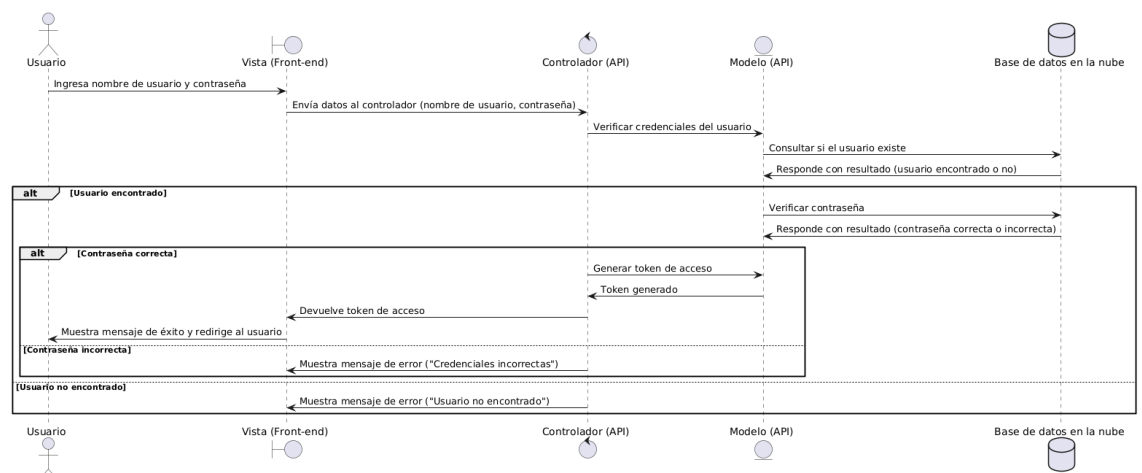
#### 3.1. Vista Lógica

##### 3.1.1. Diagrama de Secuencia (vista de diseño)

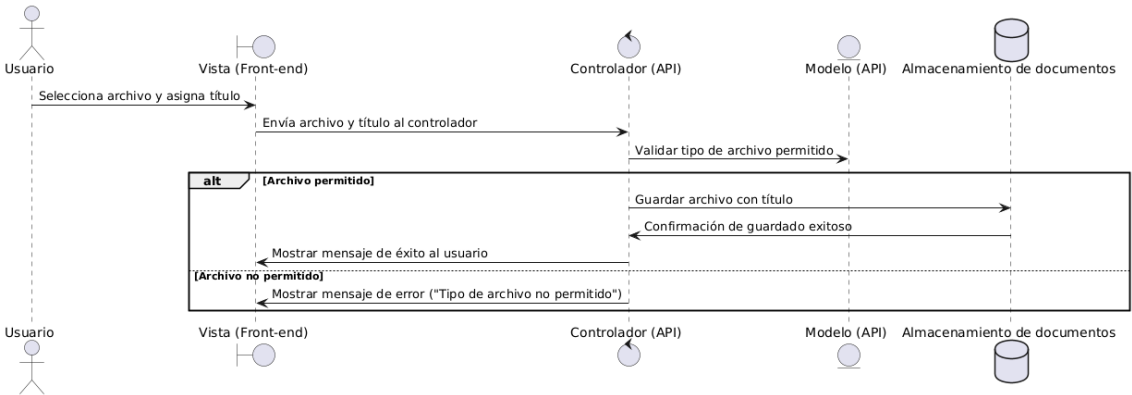
Diagrama de secuencias: [RF01-Registrar usuario]



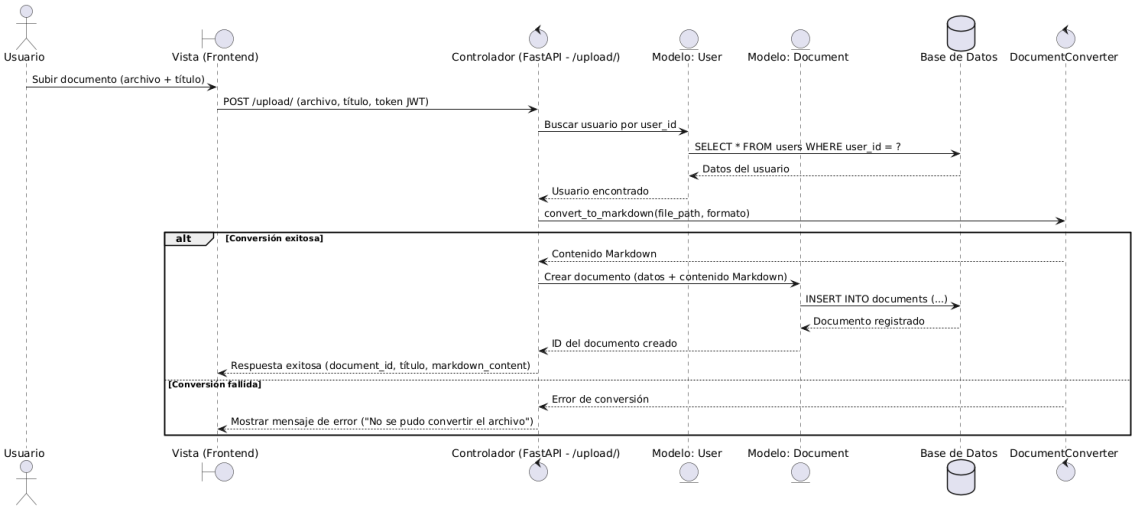
RF02-Iniciar sesión



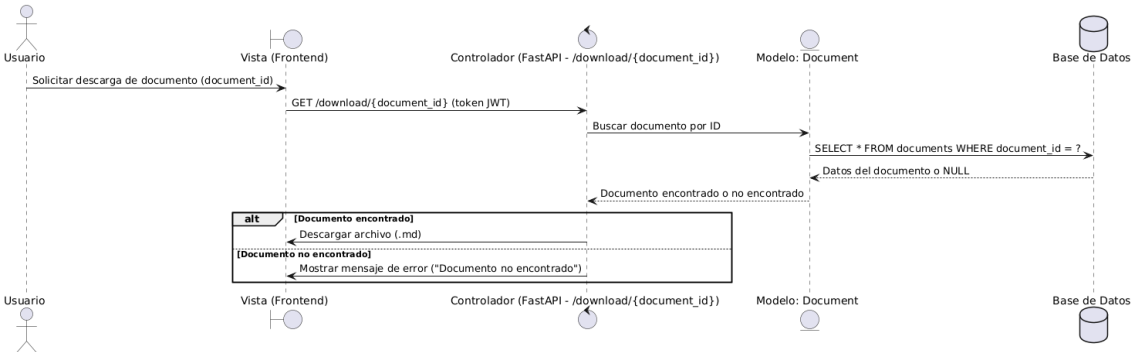
RF03-Subir documento



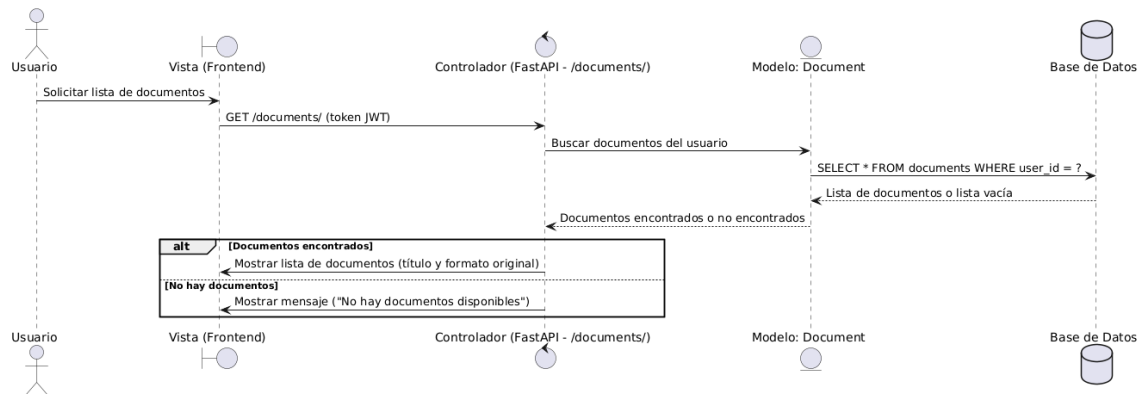
RF04-Convertir a Markdown



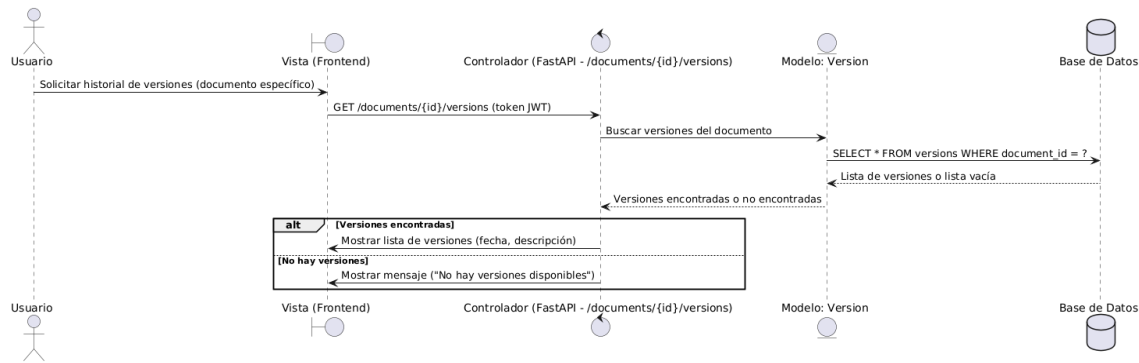
RF05-Descargar documento



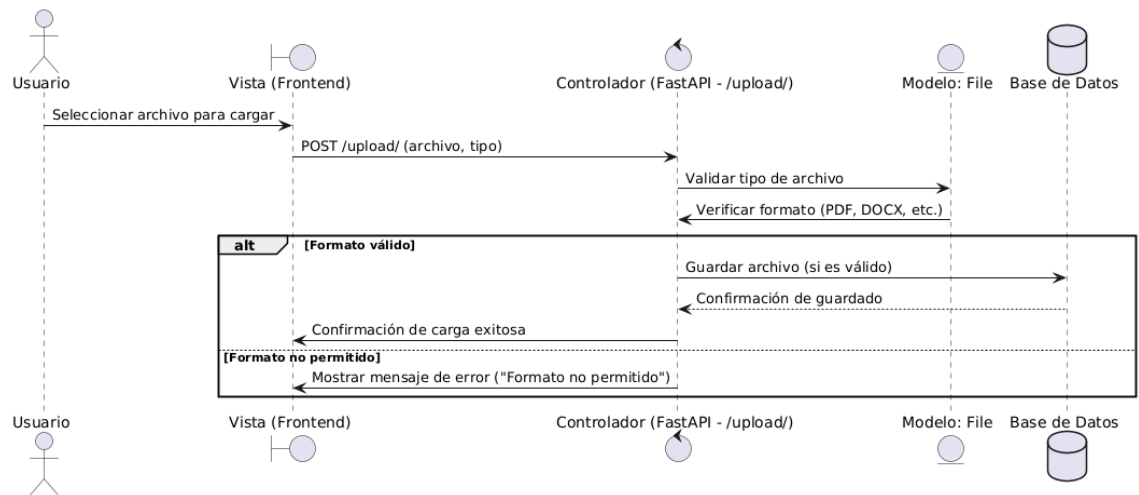
RF06 - Listar documentos



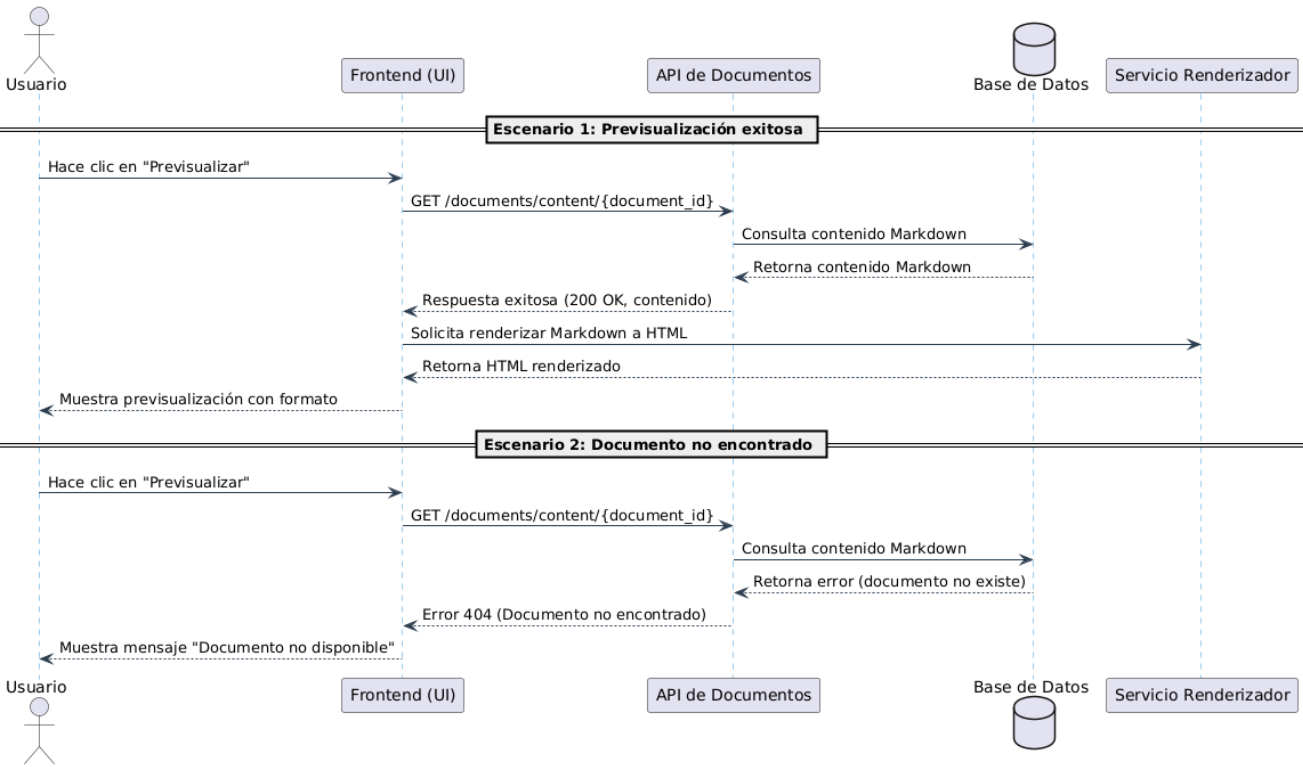
RF07-Gestionar versiones



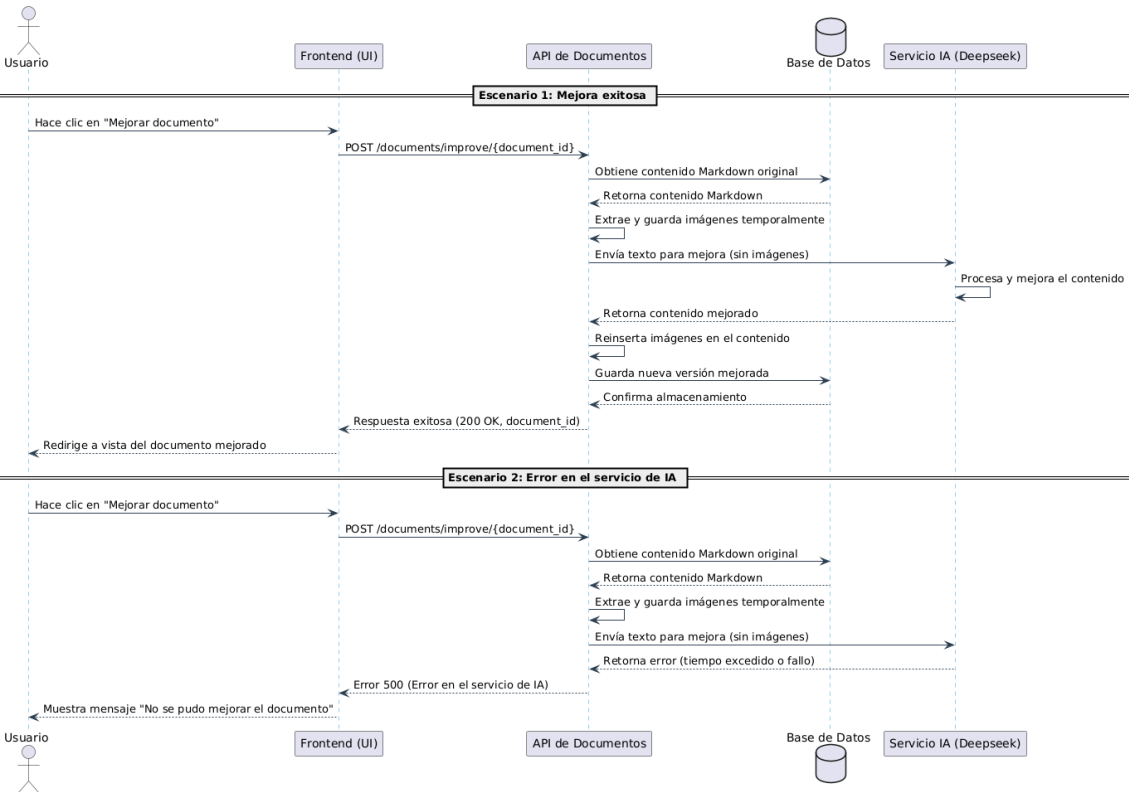
RF08-Validar formato de archivo



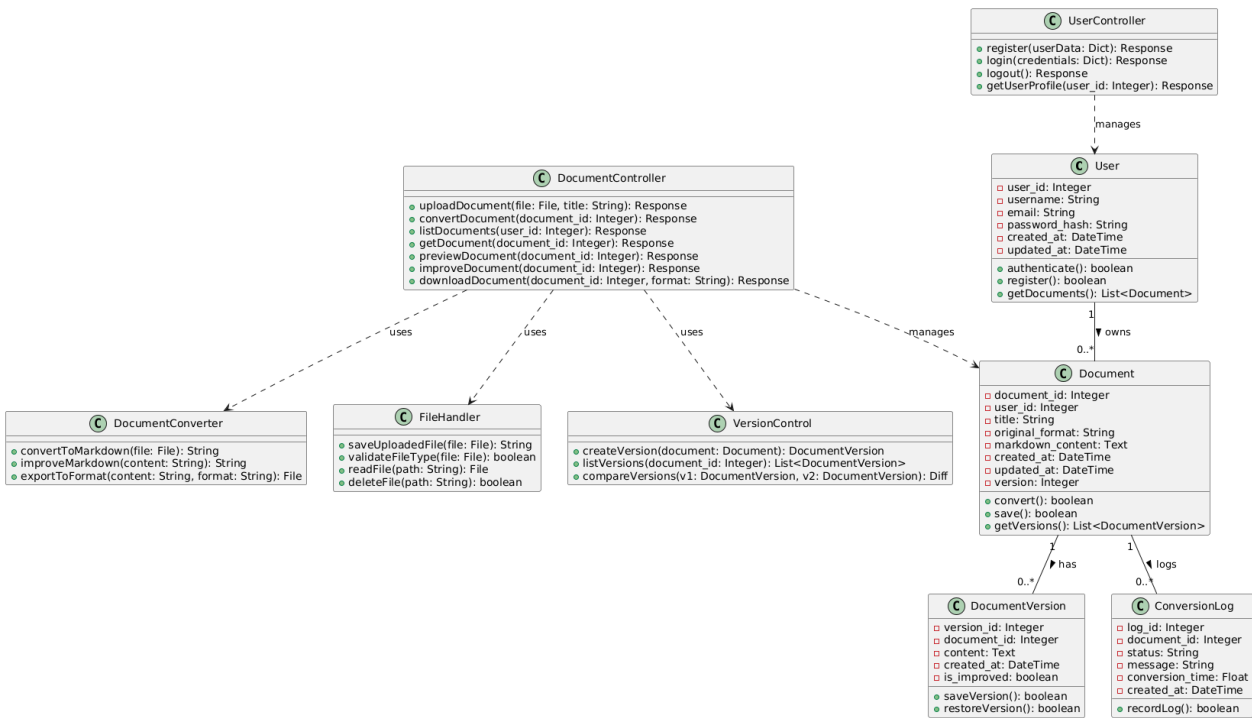
RF09 - Previsualizar Archivo Generado



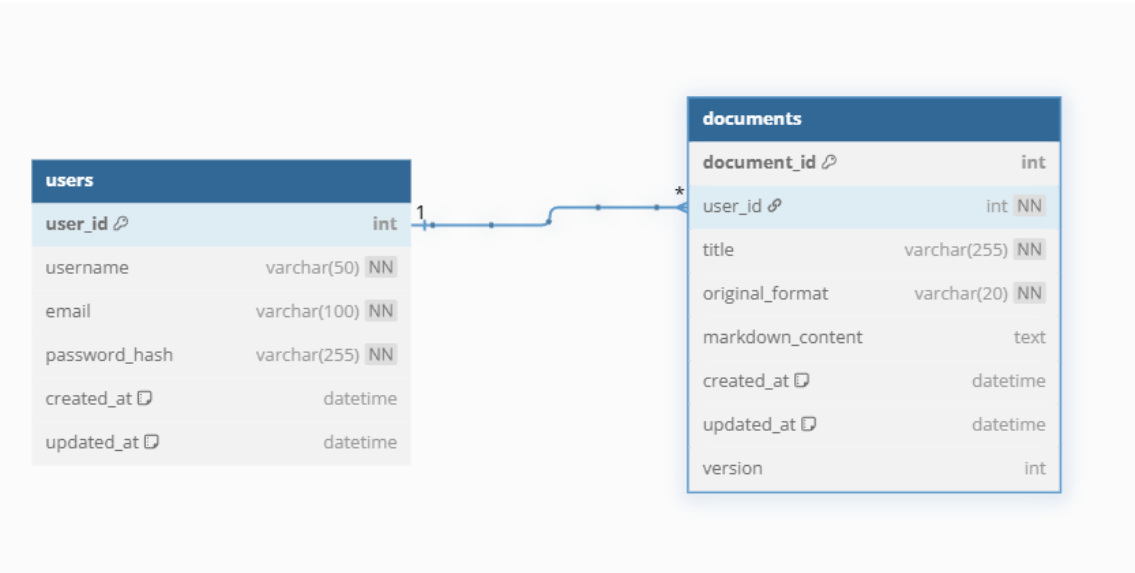
RF10 - Mejorar Archivo Generado



3.1.2. Diagrama de Clases

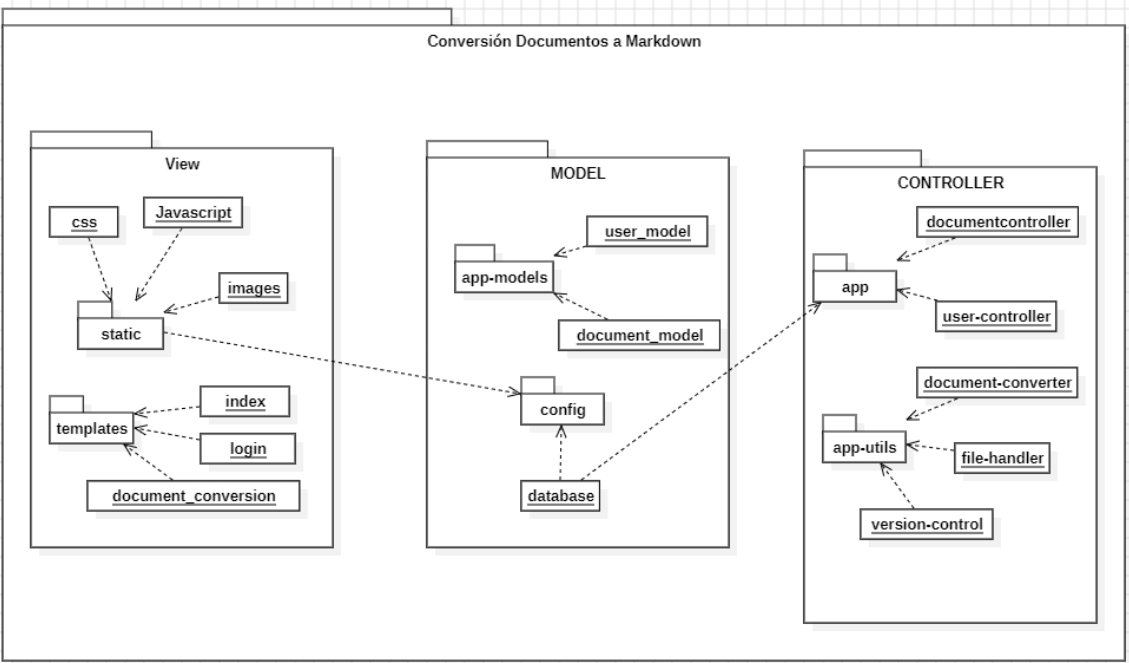


3.1.3. Diagrama de Base de datos (relacional o no relacional)

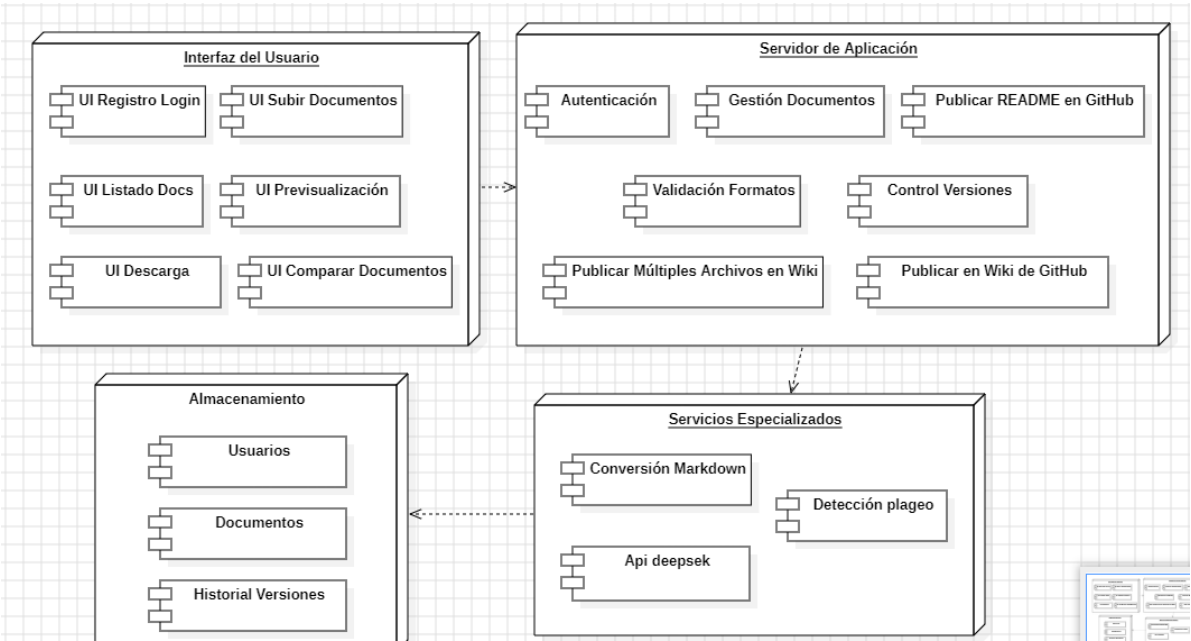


3.2. Vista de Implementación (vista de desarrollo)

3.2.1. Diagrama de arquitectura software (paquetes)



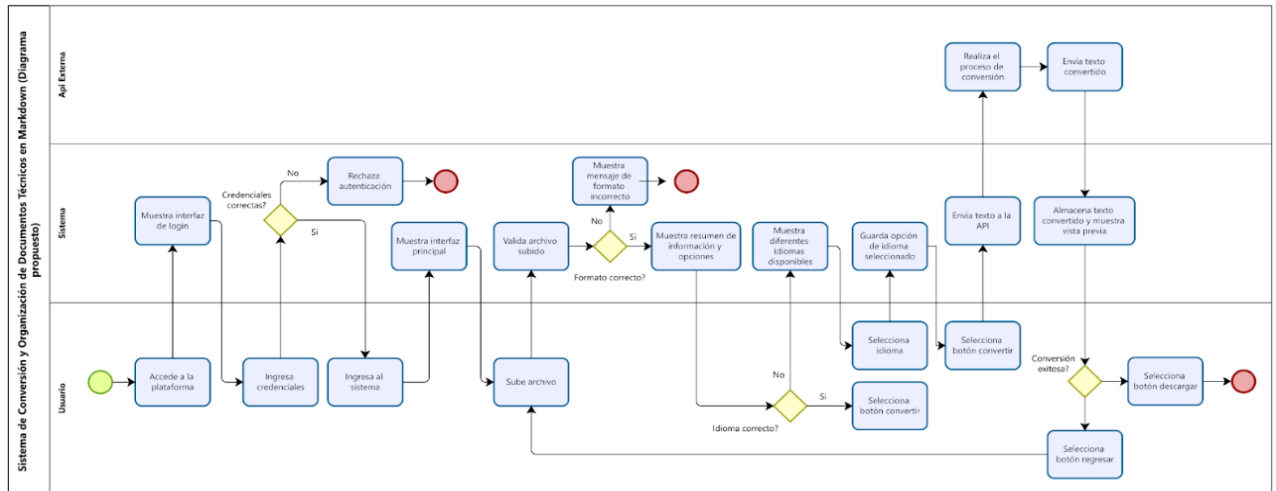
3.2.2. Diagrama de arquitectura del sistema (Diagrama de componentes)



3.3. Vista de procesos



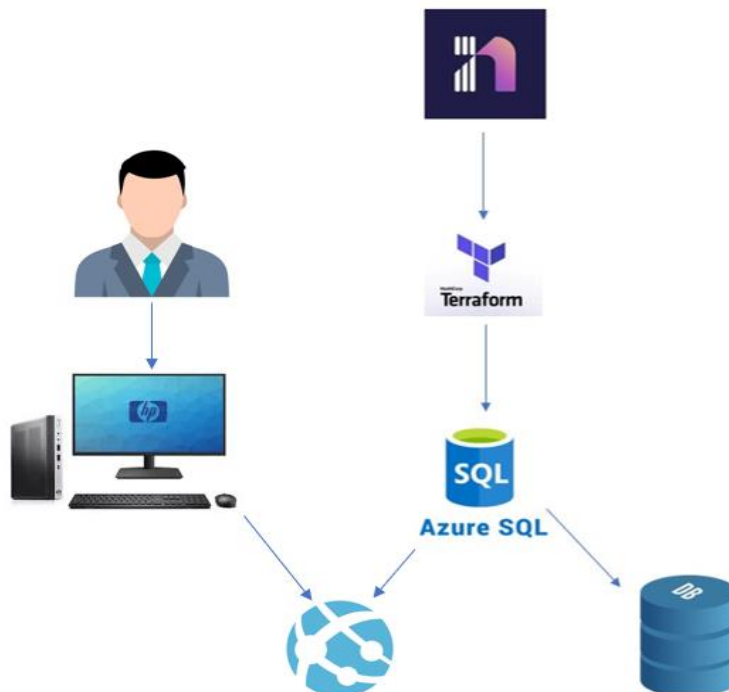
### 3.3.1. Diagrama de Procesos del sistema (diagrama de actividad)



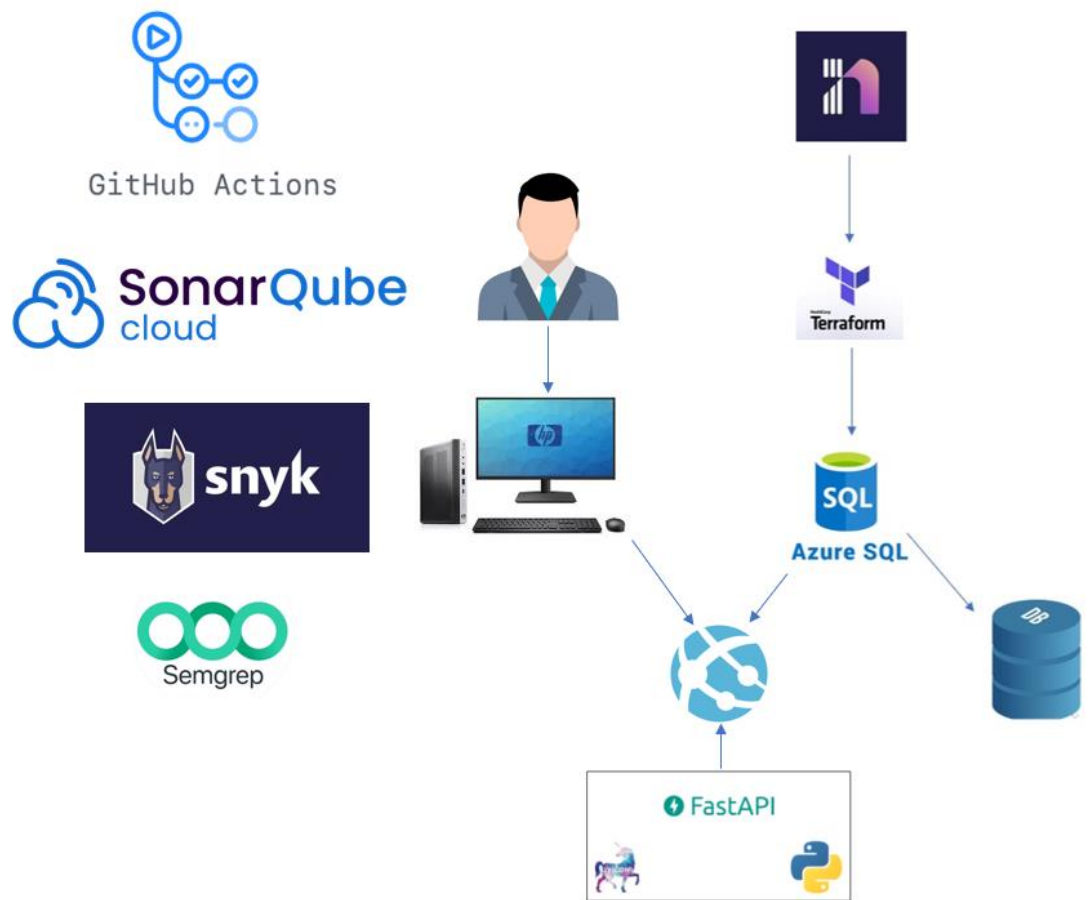
Powered by  
 **Modeler**

### 3.4. Vista de Despliegue (vista física)

### 3.4.1. Diagrama de infraestructura



## 3.4.2. Diagrama de arquitectura



## 4. ATRIBUTOS DE CALIDAD DEL SOFTWARE

## Escenario de Funcionalidad

**Escenario:**

El sistema debe permitir a los usuarios crear cuentas, iniciar sesión y gestionar documentos mediante operaciones de carga, conversión y descarga. Cada función debe estar correctamente conectada y validada, asegurando el cumplimiento de los requisitos funcionales RF01–RF08.

**Evaluación esperada:**

- El usuario puede realizar todas las tareas básicas sin errores.
- El sistema detecta y restringe tipos de archivo no permitidos.
- Los documentos convertidos mantienen una estructura adecuada.

## **Escenario de Usabilidad**

### **Escenario:**

El sistema debe ofrecer una interfaz intuitiva donde el usuario pueda fácilmente: registrarse, iniciar sesión, subir documentos y convertirlos. El sistema debe guiar al usuario con mensajes claros, retroalimentación visual, y debe prevenir o corregir errores comunes.

### **Evaluación esperada:**

- Un nuevo usuario aprende a usar el sistema sin necesidad de capacitación.
- La conversión y descarga del documento se realiza con pocos clics.
- El sistema ofrece mensajes de ayuda y validación en campos críticos.
- El usuario siente satisfacción al completar una tarea.

## **Escenario de confiabilidad**

### **Escenario:**

El sistema debe proteger la información personal y los documentos subidos por los usuarios. Solo el propietario de los documentos puede acceder y gestionarlos. Además, debe garantizar la disponibilidad del servicio y prevenir modificaciones no autorizadas.

### **Evaluación esperada:**

- Las credenciales están encriptadas y no se almacenan en texto plano.
- Los documentos se asocian al usuario correctamente y no pueden ser accedidos por otros.
- Se implementan medidas de respaldo y recuperación ante fallos.
- Mecanismos de prevención (validación), precaución (autenticación) y reacción (logs de actividad) están presentes.

## **Escenario de rendimiento**

### **Escenario:**

El sistema debe proteger la información personal y los documentos subidos por los usuarios. Solo el propietario de los documentos puede acceder y gestionarlos. Además, debe garantizar la disponibilidad del servicio y prevenir modificaciones no autorizadas.

### **Evaluación esperada:**

- Las credenciales están encriptadas y no se almacenan en texto plano.
- Los documentos se asocian al usuario correctamente y no pueden ser accedidos por otros.
- Se implementan medidas de respaldo y recuperación ante fallos.

- Mecanismos de prevención (validación), precaución (autenticación) y reacción (logs de actividad) están presentes.

## **Escenario de mantenibilidad**

### **Escenario:**

El sistema debe permitir agregar nuevas funcionalidades (como exportación a otros formatos), actualizar bibliotecas o corregir errores sin alterar el funcionamiento general.

### **Evaluación esperada:**

- El código está documentado y modularizado (separación por componentes).
- Nuevos conversores pueden integrarse fácilmente.
- Las actualizaciones no rompen funcionalidades existentes (regresión mínima).

## **Otros Escenarios**

### **Escenario:**

El sistema debe ser capaz de procesar múltiples documentos en paralelo sin degradar la experiencia de otros usuarios, y permitir escalar la infraestructura si se requiere.

### **Evaluación esperada:**

- Capacidad de procesar al menos 10 conversiones concurrentes sin errores.
- Monitoreo del rendimiento para evaluar cuellos de botella.
- Soporte para balanceo de carga en versiones futuras.