

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto**

**“*Generador de documentación impulsado por IA (GDI-IA)”***

**Curso:**

*Calidad y Pruebas de Software*

**Docente:**

*Mag. Patrick Cuadros Quiroga*

**Integrantes:**

*Ancco Suaña, Bruno Enrique (2023077472)*

*Akhtar Oviedo, Ahmed Hasan (2022074261)*

*Ayala Ramos, Carlos Daniel (2022074266)*

*Salas Jiménez, Walter Emmanuel (2022073896)*

**Tacna – Perú**

*2025*

Sistema *Generador de documentación*

*impulsado por IA (GDI-IA)*

Documento de Especificación de Requerimientos de Software

Versión *1.0*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| ***Versión*** | ***Hecha por*** | ***Revisada por*** | ***Aprobada por*** | ***Fecha*** | ***Motivo*** |
| 1.0 | AHAO, CDAR, WESJ, BEAS | PCQ | - | 01/06/2025 | Versión 1.0 |
| 2.0 | AHAO, CDAR, WESJ, BEAS | PCQ | - | 01/06/2025 | Versión 2.0 |

# 

**Índice General**

[INTRODUCCION](#_heading=h.o6cp465v4vh) 4

[I. Generalidades de la Empresa](#_heading=h.u2agbjncuvhw) 5

1. Nombre de la Empresa 5

2. Vision 5

3. Mision 5

4. Organigrama 5

[II. Visionamiento de la Empresa](#_heading=h.u2agbjncuvhw) 5

1. Descripcion del Problema 5

2. Objetivos de Negocios 5

3. Objetivos de Diseño 5

4. Alcance del proyecto 5

5. Viabilidad del Sistema 5

6. Informacion obtenida del Levantamiento de Informacion 6

[III. Análisis de Procesos](#_heading=h.u2agbjncuvhw) 6

a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades 6

b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial 7

[IV Especificacion de Requerimientos de Software](#_heading=h.u2agbjncuvhw) 7

a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial 7

b) Cuadro de Requerimientos No funcionales 7

c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final 8

d) Reglas de Negocio 9

[V Fase de Desarrollo](#_heading=h.u2agbjncuvhw) 12

1. Perfiles de Usuario 12

2. Modelo Conceptual 5

a) Diagrama de Paquetes 5

b) Diagrama de Casos de Uso 12

c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa) 14

[3. Modelo Logico](#_heading=h.u2agbjncuvhw) 23

a) Analisis de Objetos 23

b) Diagrama de Actividades con objetos 32

c) Diagrama de Secuencia 37

d) Diagrama de Clases 42

[CONCLUSIONES](#_heading=h.3rxuq1ypkcyb) 46

[RECOMENDACIONES](#_heading=h.nqeig0bkdfal) 46

[BIBLIOGRAFIA](#_heading=h.ln6y9k8k2skz) 46

[WEBGRAFIA](#_heading=h.bx8a3pnzugta) 46

# INTRODUCCIÓN

El presente documento de Especificación de Requerimientos de Software (ERS) describe de manera detallada las funcionalidades, restricciones y características necesarias para el desarrollo del proyecto Generador de Documentación Impulsado por IA (GDI-IA), propuesto para DevStar Solutions.  
 Este proyecto tiene como objetivo principal diseñar e implementar una plataforma web inteligente que asista en la generación automatizada de documentos formales, utilizando tecnologías de inteligencia artificial especializadas en redacción, análisis de contenido y formateo estructurado.

El sistema está dirigido a usuarios que requieren crear documentación técnica de manera eficiente y estandarizada, como estudiantes, desarrolladores independientes y organizaciones académicas o empresariales. La plataforma permitirá a los usuarios ingresar datos clave a través de un módulo de captura y, mediante la integración de múltiples servicios de IA, generará documentos en formatos como PDF y DOCX, garantizando calidad, coherencia y cumplimiento de estándares predefinidos.

Este informe establece la base para la comunicación entre los stakeholders y el equipo de desarrollo, asegurando que todos los requerimientos funcionales, no funcionales, restricciones, supuestos y dependencias estén claramente documentados y comprendidos, para guiar correctamente el diseño, construcción e implementación del sistema.

# Generalidades de la Empresa

## Nombre de la Empresa

DevStar Solutions

## Visión

Ser reconocidos como la empresa líder (Top 1) en la creación de soluciones de software innovadoras y de alta calidad a nivel nacional e internacional.

## Misión

Ofrecer productos y servicios de software que integren tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, para resolver de manera eficiente las necesidades de nuestros clientes, mejorando su productividad y competitividad en el mercado.

## Organigrama

# Visionamiento de la Empresa

## Descripción del Problema

Actualmente, muchas organizaciones y profesionales pierden tiempo valioso en la elaboración manual de documentos formales. Esta falta de automatización genera costos innecesarios, retrasa la entrega de proyectos y afecta la eficiencia operativa. DevStar Solutions identificó la necesidad de una plataforma que permita automatizar la generación de documentos estructurados utilizando tecnologías de inteligencia artificial, optimizando tiempos y asegurando la calidad del contenido entregado.

## Objetivos de Negocios

* Incrementar el portafolio de soluciones innovadoras de DevStar Solutions.
* Mejorar la eficiencia interna y la de nuestros clientes mediante la automatización documental.
* Posicionar a DevStar Solutions como referente en soluciones de inteligencia artificial aplicadas a la productividad empresarial.
* Generar nuevas fuentes de ingresos a través de un modelo SaaS escalable.

## Objetivos de Diseño

* Desarrollar una plataforma web intuitiva, segura y de fácil acceso.
* Integrar múltiples motores de IA para la generación eficiente de contenido.
* Asegurar altos niveles de disponibilidad, confiabilidad y rendimiento de la plataforma.
* Permitir una personalización sencilla de los formatos documentales a futuro.

## Alcance del proyecto

El proyecto “Generador de Documentación Impulsado por IA (GDI-IA)” contempla el desarrollo de una plataforma web que permita:

* Capturar información guiada de usuarios.
* Procesar dicha información utilizando modelos de IA.
* Generar documentos en formatos PDF y DOCX.
* Gestionar el historial de documentos creados.
* Brindar acceso vía suscripción a funcionalidades premium.

## Viabilidad del Sistema

De acuerdo al análisis técnico, operativo, legal y financiero realizado, el proyecto es viable:

* Existe infraestructura tecnológica adecuada para su desarrollo y despliegue.
* Se cuenta con personal calificado para la implementación y mantenimiento del sistema.
* La tendencia del mercado favorece la adopción de soluciones basadas en IA.
* El análisis de factibilidad financiera muestra un VAN positivo y una relación B/C favorable.

## Información obtenida del Levantamiento de Información

Durante el levantamiento de información se identificó:

* Alta demanda de automatización en generación de documentos en sectores académicos y tecnológicos.
* Interés de usuarios potenciales en contar con soluciones accesibles y fáciles de usar.
* Necesidad de reducción de tiempos de entrega de documentos formales.
* Limitada oferta actual de plataformas que integren varios servicios de IA de forma modular.

# 

# Análisis de Procesos

## Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades

## Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Diagrama, Gráfico de cajas y bigotes

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# Especificación de Requerimientos de Software

## Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial

|  |
| --- |
| **Lista de Requisitos** |
| El sistema web debe permitir la creacion de cuentas a los usuario nuevos |
| El sistema web debe tener un modulo para introducir la informacion clave dependiendo del formato escogido |
| El sistema web debe permitir la seleccion del formato estandarizado para iniciar un nuevo documento |
| El sistema web debe contener modelos de IA |
| El sistema web debe permitir la generacion documentos completos en formatos word - version 2 |
| El sistema web debe permitir la generacion documentos completos en formatos PDF siguiendo los formatos establecidos. |
| El sistema web debe descargar el documento en el momento de su generacion |
| El sistema web debe generar las citas y bibliografia automaticamente segun el contenido extraidas de fuentes reales dependiendo del formato escogido |
| El sistema web debe almacenar un historial de los documentos realizados previamente |
| El sistema web debe permitir la edicion de los documentos previamente creados - version 2 |
| El sistema web debe permitir generar documentos en distintos idiomas si así lo permite el modelo IA configurado. |
| El sistema web debe permitir la creacion de cuentas para adminsitradores |

## Cuadro de Requerimientos No funcionales

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requerimientos No Funcionales - GDI-IA** | | | | | | |
| REQS | Requerimiento | Descripción | Prioridad | Urgencia | Estado de desarrollo | Estabilidad |
| RNF1 | Debe integrar Login | Debe validar las credenciales | Alta | Necesario | Terminado | Alta |
|  |  |  |  |  |  |  |
| RNF2 | Accesibilidad multiplataforma | La plataforma debe ser accesible desde navegadores web modernos, tanto en computadoras como en dispositivos móviles. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RNF3 | Seguridad de la información | La información introducida por los usuarios y los documentos generados deben estar protegidos con autenticación, cifrado y control de acceso. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
|  |  |  |  |  |  |  |
| RNF4 | Escalabilidad | La plataforma debe estar preparada para escalar en cuanto a número de usuarios y tipos de formatos a futuro. | Alta | Necesario | En Proceso | Baja |
| RNF5 | Compatibilidad con estándares documentales | El contenido generado debe cumplir con los estándares y formatos establecidos en los manuales institucionales. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RNF6 | Tolerancia a fallos | En caso de fallo de una IA o servicio externo, el sistema debe mostrar un mensaje claro y permitir reintentar la generación. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RNF7 | Registro de errores (log) | El sistema debe registrar errores internos para fines de soporte y mejora continua. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RNF8 | Interfaz adaptativa (responsive) | El diseño debe adaptarse correctamente a distintos tamaños de pantalla (teléfono, tablet, laptop, escritorio). | Alta | Necesario | En Proceso | Media |

## Cuadro de Requerimientos funcionales Final

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Requerimientos Funcionales - GDI-IA** | | | | | | |
| REQS | REQUERIMIENTO | DESCRIPCION | PRIORIDAD | URGENCIAS | ESTADO DE DESARROLLO | ESTABILIDAD |
| RF001 | RegistroUsuario | El sistema web debe permitir la creacion de cuentas a los usuario nuevos | Alta | Necesario | Terminado | Alta |
| RF002 | RegistroAdmin | El sistema web debe permitir la creacion de cuentas para administrador | Alta | Necesario | Terminado | Alta |
| RF003 | ModuloInput | El sistema web debe tener un modulo para introducir la informacion clave dependiendo del formato escogido | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF004 | SeleccionFormato | El sistema web debe permitir la seleccion del formato estandarizado para iniciar un nuevo documento | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF005 | MultiIdioma | El sistema web debe permitir generar documentos en distintos idiomas si así lo permite el modelo IA configurado. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF006 | ModelosIA | El sistema web debe contener modelos de IA | Alta | Necesario | En Proceso | Baja |
| RF007 | GenerarPDF | El sistema web debe permitir la generacion documentos completos en formatos PDF siguiendo los formatos establecidos. | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF008 | DescargaInmediata | El sistema web debe permitir la descarga del documento en el momento de su generacion | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF009 | GenerarCitas | El sistema web debe generar las citas y bibliografia automaticamente segun el contenido extraidas de fuentes reales dependiendo del formato escogido | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF010 | HistorialDocs | El sistema web debe almacenar un historial de los documentos realizados previamente | Alta | Necesario | En Proceso | Media |
| RF011 | DescargaHistorial | El sistema web debe permitir la descarga de los documentos previos | Alta | Necesario | En Proceso | Media |

## Reglas de Negocio

* **RN-01: Control de Acceso**

Descripción: Solo los usuarios autenticados pueden acceder a las funcionalidades del sistema.

Condición: Se debe validar la sesión activa con token.

Aplicación: Todas las secciones del sistema.

* **RN-02: Plantillas y Formatos Estandarizados**

Descripción: La generación de documentos debe seguir las plantillas institucionales o seleccionadas por el usuario.

Condición: No se permite la modificación libre de estructura fuera de las plantillas.

Aplicación: Módulo de generación.

* **RN-03: Idioma y Localización**

Descripción: Los documentos generados deben respetar el idioma seleccionado por el usuario.

Condición: Solo idiomas soportados por el modelo IA activo.

Aplicación: IA, salida de documentos.

* **RN-04: Versionamiento de Documentos**

Descripción: Cada documento generado debe almacenarse como una nueva versión.

Condición: Cada nueva generación desde la misma entrada produce un documento con versión incremental.

Aplicación: Historial de documentos.

* **RN-05: Revisión de Calidad de Documentos**

Descripción: Todo documento generado debe ser evaluado por el usuario mediante un mecanismo de feedback.

Condición: La retroalimentación debe ser vinculada al documento generado.

Aplicación: Post-generación, módulo de feedback.

* **RN-06: Roles y Permisos**

Descripción: Los administradores tienen acceso a estadísticas de uso, feedback de usuarios y ajustes de modelos IA.

Condición: Se requiere perfil con privilegios de administrador.

Aplicación: Panel de administración.

# Fase de Desarrollo

## Perfiles de Usuario

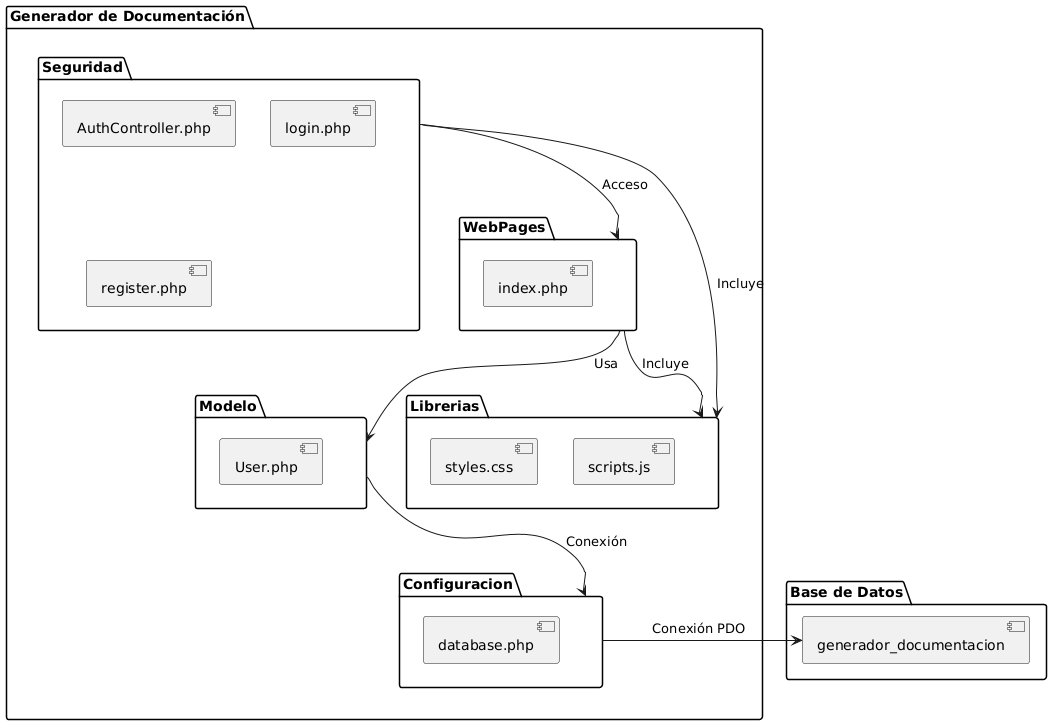
* Usuario General: Persona que utiliza la herramienta para generar documentación a partir de formularios guiados o flujos IA.
* Administrador: Gestor del sistema que puede supervisar el uso de la IA, evaluar feedback, ajustar configuraciones del sistema y actualizar plantillas o modelos IA.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HU** | **Nombre** | **Descripción** |
| HU01 | Inicio de Sesión | Como usuario, quiero poder acceder a la página principal de la herramienta para comenzar a generar documentación. |
| HU02 | Descripción del Proyecto | Como usuario, quiero poder describir mi proyecto en un formulario con campos para el tipo de proyecto, lenguajes utilizados y arquitectura, para que la IA entienda el contexto de la documentación. |
| HU03 | Selección de Plantilla | Como usuario, quiero poder seleccionar una plantilla de documentación de una lista de categorías (arquitectura, despliegue, diseño, API) para guiar la generación de la documentación. |
| HU04 | Flujo de Preguntas Iniciales | Como usuario, si no selecciono una plantilla, quiero que la IA me haga preguntas iniciales sobre mi proyecto para que pueda determinar el tipo de documentación a generar. |
| HU05 | Preguntas de la IA | Como usuario, quiero que la IA me haga preguntas específicas dentro del formulario sobre mi proyecto para proporcionar detalles adicionales y refinar la documentación. |
| HU06 | Generación de Documento | Como usuario, quiero que la IA genere un documento base en formato Markdown o texto plano basado en la información proporcionada, para tener un punto de partida para la documentación. |
| HU07 | Generación de Diagramas | Como usuario, quiero que la IA genere diagramas UML relevantes para mi proyecto utilizando APIs externas (PlantUML, Mermaid) para visualizar la arquitectura y el diseño. |
| HU08 | Priorización de Diagramas | Como usuario, quiero que la IA priorice la generación de ciertos tipos de diagramas UML (por ejemplo, diagramas de clases si menciono 'clases') para obtener la documentación más relevante. |
| HU09 | Vista Previa de Documento | Como usuario, quiero poder ver una vista previa del documento generado en formato Markdown o texto plano antes de descargarlo, para revisar el contenido. |
| HU10 | Descarga en Formato PDF | Como usuario, quiero poder descargar el documento generado en formato PDF para compartirlo y archivarlo fácilmente. |
| HU11 | Guardado de Documentación | Como usuario, quiero que mi documentación generada se guarde en un servidor FTP durante un tiempo determinado, para poder acceder a ella posteriormente. |
| HU12 | Entrenamiento de la IA | Como administrador de la herramienta, quiero poder revisar y analizar la documentación generada por la IA, junto con el feedback del usuario, para identificar áreas de mejora y entrenar a la IA para que genere documentación de mayor calidad en el futuro. |
| HU13 | Especificar Idioma | Como usuario, quiero poder especificar el idioma en el que se genera la documentación (por ejemplo, italiano) para obtenerla en el idioma deseado. |
| HU14 | Feedback del Usuario | Como usuario, quiero poder proporcionar feedback a la IA sobre la calidad de la documentación generada para ayudar a mejorar la herramienta. |
| HU15 | Ayuda y Soporte | Como usuario, quiero tener acceso a una sección de ayuda o soporte para resolver dudas y obtener asistencia sobre el uso de la herramienta. |

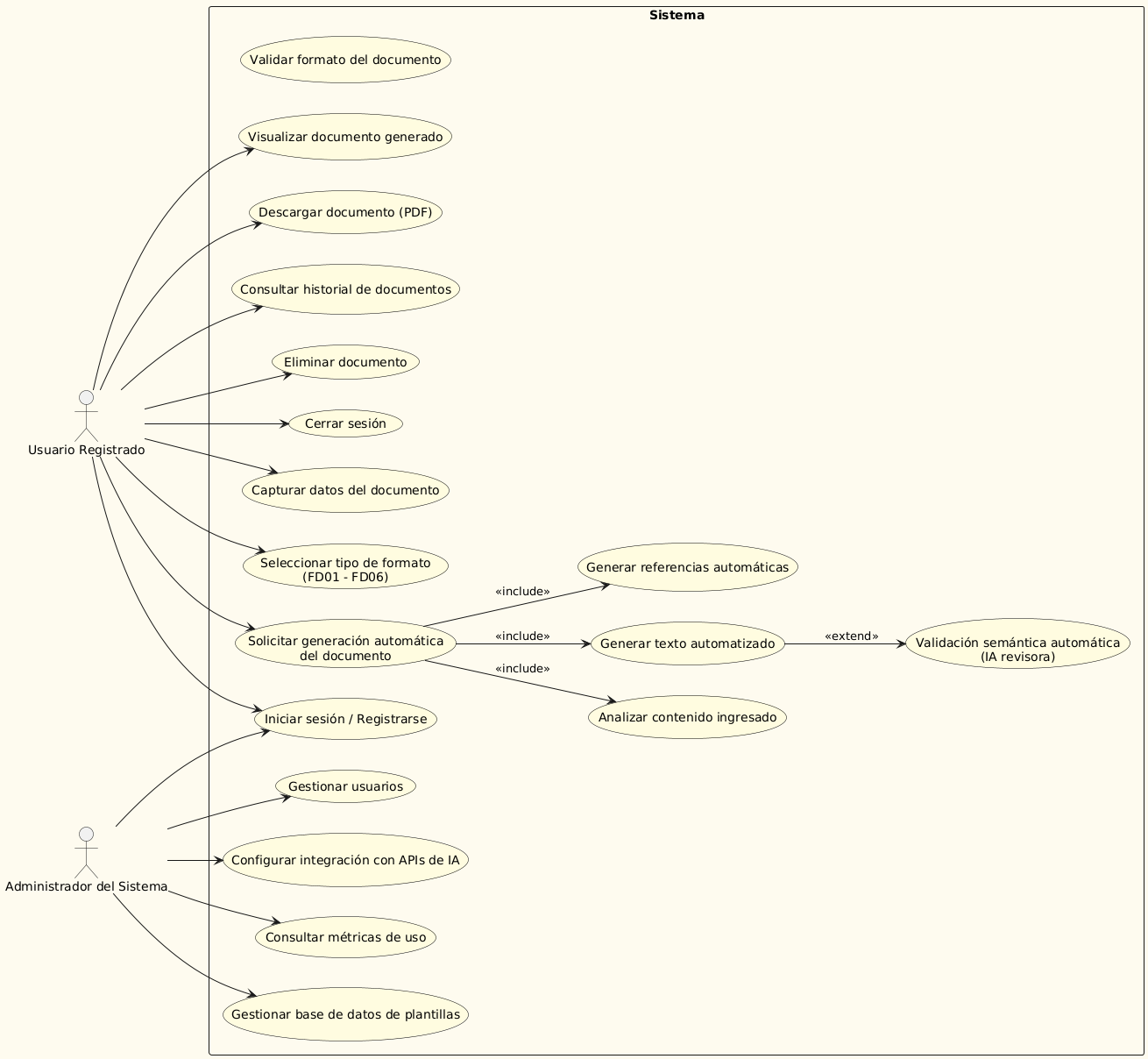
## 

## Modelo Conceptual

### Diagrama de Paquetes



### Diagrama de Casos de Uso

****

### 

# 

# 

# Modelo Lógico

### Analisis de Objetos

### Diagrama El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Diagrama de Actividades con objetos

### 

### Diagrama de Secuencia

### 

### Diagrama de Clases

**Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Interfaz de usuario gráfica, Diagrama, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

# CONCLUSIÓN

El proyecto Generador de Documentación Impulsado por IA (GDI-IA) propone una solución innovadora para automatizar la creación de documentos técnicos y académicos, respondiendo a una necesidad real de eficiencia, estandarización y calidad en la generación de documentación. A través de la integración de tecnologías modernas como PHP, MySQL y servicios de inteligencia artificial vía APIs externas, se busca proporcionar a los usuarios una herramienta accesible, rápida y precisa.

La especificación de requerimientos aquí presentada define de manera clara y estructurada las funcionalidades esenciales del sistema, las necesidades de los usuarios, las limitaciones técnicas y los estándares de calidad que debe cumplir la plataforma. Este documento servirá como guía fundamental para el diseño, desarrollo, validación y mantenimiento del proyecto.

La correcta implementación de estos requerimientos garantizará que GDI-IA no solo satisfaga las expectativas de los usuarios finales, sino que también aporte valor a nivel organizacional, aumentando la productividad, reduciendo errores de redacción y fortaleciendo los procesos de documentación en proyectos de software.

Con una visión a futuro, el proyecto tiene el potencial de escalar, integrar nuevas funcionalidades y adaptarse a las cambiantes necesidades del entorno tecnológico y académico.

# 

# RECOMENDACIONES

* Se recomienda asegurar una infraestructura tecnológica robusta para garantizar la disponibilidad y el rendimiento de la plataforma GDI-IA. Esto incluye la optimización de la máquina virtual Ubuntu donde está alojada la aplicación y la base de datos, así como implementar sistemas de respaldo, monitoreo constante y protocolos de recuperación ante fallos. La estabilidad de la infraestructura es fundamental para cumplir con los estándares de disponibilidad y calidad exigidos por los usuarios.
* Dado que el sistema depende de servicios externos de inteligencia artificial, se sugiere establecer procedimientos periódicos de actualización y verificación de las API integradas (como OpenAI y Hugging Face). Mantener la compatibilidad con las últimas versiones, así como revisar las políticas de uso y costos de los proveedores, permitirá asegurar la continuidad del servicio y optimizar los recursos económicos destinados a estas integraciones.
* Para proteger la información ingresada y los documentos generados, se recomienda reforzar las medidas de seguridad en la plataforma. Esto incluye el cifrado de datos en tránsito y en reposo, la gestión segura de las credenciales y claves API, la implementación de políticas de acceso basado en roles (RBAC) y la realización de auditorías de seguridad periódicas. La confianza del usuario en la plataforma dependerá en gran medida de la protección efectiva de su información.
* Se aconseja planificar la escalabilidad del sistema desde sus primeras versiones. A medida que crezca la demanda, será necesario optimizar el desempeño y considerar la integración de nuevas funcionalidades, como editores visuales de documentos, nuevos tipos de plantillas, o capacidades de personalización avanzada. Esta planificación permitirá que el proyecto evolucione de manera ordenada y mantenga su relevancia en un entorno competitivo y en constante cambio.