



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Aplicación para la Generación Automatizada de un
Diccionario de Datos**

Curso: Patrones de Software

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Daleska Nicolle Fernandez Villanueva	(2021070308)
Andree Sebastián Flores Meléndez	(2017057494)
Mario Antonio Flores Ramos	(2018000597)

**Tacna – Perú
2025**



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	DFV	AFM	MFR	11/03/2025	Versión Original

**Aplicación para la Generación Automatizada de un
Diccionario de Datos
Documento de Especificación de Requerimientos de
Software**

Versión 2.0



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
2.0	AFM	AFM	MFR	02/05/2050	Versión Original

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	5
I. Generalidades de la Empresa	5
1. Nombre de la Empresa	5
2. Visión	5
3. Misión	5
4. Organigrama	5
II. Visionamiento de la Empresa	6
1. Descripción del Problema	6
2. Objetivos de Negocios	6
3. Objetivos de Diseño	7
4. Alcance del proyecto	7
5. Viabilidad del Sistema	7
6. Información obtenida del Levantamiento de Información	8
III. Análisis de Procesos	8
1. Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades	8
2. Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial	9
IV. Especificación de Requerimientos de Software	9
1. Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial	9
2. Cuadro de Requerimientos No funcionales	10
3. Cuadro de Requerimientos funcionales Final	10
4. Reglas de Negocio	14
V. Fase de Desarrollo	14
1. Perfiles de Usuario	14
2. Modelo Conceptual	14
a. Diagrama de Paquetes	14
b. Diagrama de Casos de Uso	14
c. Escenarios de Caso de Uso (narrativa)	15
3. Modelo Lógico	16
a. Analisis de Objetos	16
b. Diagrama de Secuencia	16
Extracción automática de estructura	17
Visualización estructurada tipo plantilla	18
Inicio de sesión para usuarios	19
Registro de nuevos usuarios	19
c. Diagrama de Clases	20
CONCLUSIONES	20
RECOMENDACIONES	20
BIBLIOGRAFÍA	20
WEBGRAFÍA	20



INTRODUCCIÓN

I. Generalidades de la Empresa

1. Nombre de la Empresa

El nombre de la empresa es DocuDB

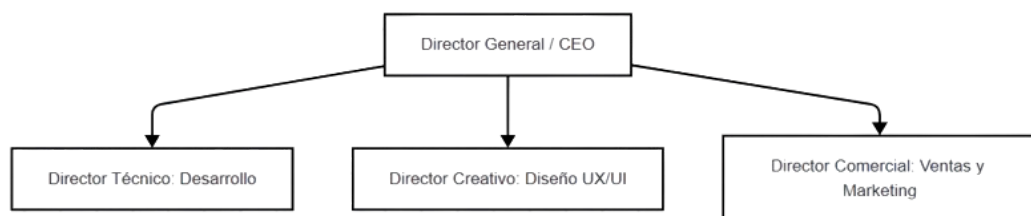
2. Visión

Convertirnos en una startup líder en el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y automatizadas que impulsen la eficiencia, calidad y competitividad de empresas, estudiantes y profesionales del sector TI a nivel nacional y regional.

3. Misión

Diseñar y ofrecer productos tecnológicos que resuelvan problemas comunes en el desarrollo de software, automatización de procesos, gestión de datos y productividad digital, con foco en la simplicidad, eficiencia y accesibilidad.

4. Organigrama





II. Visionamiento de la Empresa

1. Descripción del Problema

Hoy en día la mayoría de desarrolladores y administradores de bases de datos tienen que documentar manualmente la estructura de sus bases de datos. Esto no solo es tardado y tedioso, sino que también aumenta las probabilidades de cometer errores o de que la documentación no esté actualizada. Además, la falta de documentación estructurada complica el mantenimiento de sistemas y puede hacer más difícil que otros desarrolladores entiendan cómo funciona la base de datos. Este proyecto busca resolver estas problemáticas mediante el desarrollo de una Aplicación Web para la Generación Automatizada de Diccionarios de Datos, que permitirá documentar bases de datos de manera rápida, visual y precisa, mejorando así la eficiencia y el acceso a la información técnica dentro de los entornos académicos y profesionales.

2. Objetivos de Negocios

- Ofrecer una solución eficiente y automatizada para la documentación de bases de datos, que elimine procesos manuales y reduzca errores.
- Posicionar nuestra startup como una herramienta confiable para desarrolladores, DBA y estudiantes del área de sistemas.
- Generar valor agregado a través de funcionalidades adicionales como visualización, exportación y actualización automática del diccionario de datos.
- Abrir oportunidades de negocio ofreciendo el sistema como producto SaaS (Software as a Service) para instituciones académicas y empresas de tecnología.



3. Objetivos de Diseño

- Diseñar una interfaz intuitiva y amigable que permita a los usuarios cargar sus bases de datos fácilmente y visualizar la información extraída.
- Implementar un sistema modular que permita escalar nuevas funciones (como compatibilidad con otros motores de base de datos).
- Asegurar una arquitectura técnica sólida que garantice rendimiento, seguridad y facilidad de mantenimiento.
- Incluir formatos de exportación flexibles para el diccionario generado.

4. Alcance del proyecto

El sistema se encargará de:

- Compatibilidad inicial con bases de datos relacionales y no relacionales
- Permitir la extracción automática de metadatos (tablas, columnas, tipos de datos, claves primarias/foráneas, etc.).
- Generación del diccionario de datos estructurado y exportable en formatos como PDF y Word.
- Inclusión de una interfaz de usuario amigable, orientada tanto a usuarios técnicos como estudiantes.
- Implementación de funcionalidades básicas de seguridad para proteger el acceso a la información.
- Mejora en los procesos de documentación, mantenimiento y comprensión de estructuras de bases de datos.



5. Viabilidad del Sistema

El sistema es totalmente viable porque se puede desarrollar con las tecnologías y conocimientos actuales, su implementación requiere inversión en servidores y mantenimiento, además, será una herramienta útil para estudiantes, profesionales y posibles empresas, ya que les permitirá generar documentación estructurada de sus base de datos. Solo será necesario asegurarse de cumplir con las normas de protección de datos para garantizar la seguridad y legalidad de la información.

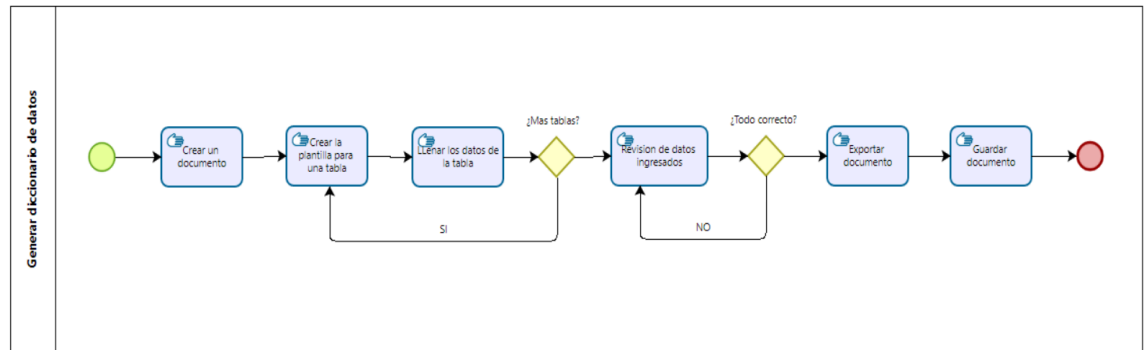
6. Información obtenida del Levantamiento de Información

Durante el proceso de levantamiento de información se realizaron entrevistas y encuestas dirigidas a estudiantes de ingeniería de sistemas, desarrolladores junior, con el objetivo de identificar las principales dificultades relacionadas con la documentación de estructuras de bases de datos. Asimismo, se revisaron foros especializados y se analizaron herramientas existentes en el mercado. Como resultado, se identificó que la mayoría de los profesionales documentan manualmente sus bases de datos, lo que genera retrasos, errores frecuentes y desactualización de la información. También se evidenció que muchas de las herramientas actuales son poco intuitivas o requieren conocimientos técnicos avanzados. Por ello, los usuarios manifestaron la necesidad de contar con una solución que les permita automatizar este proceso de forma rápida, visual y accesible. Estos hallazgos permitieron definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, así como orientar el diseño hacia una solución que responda efectivamente a las necesidades reales de los usuarios.

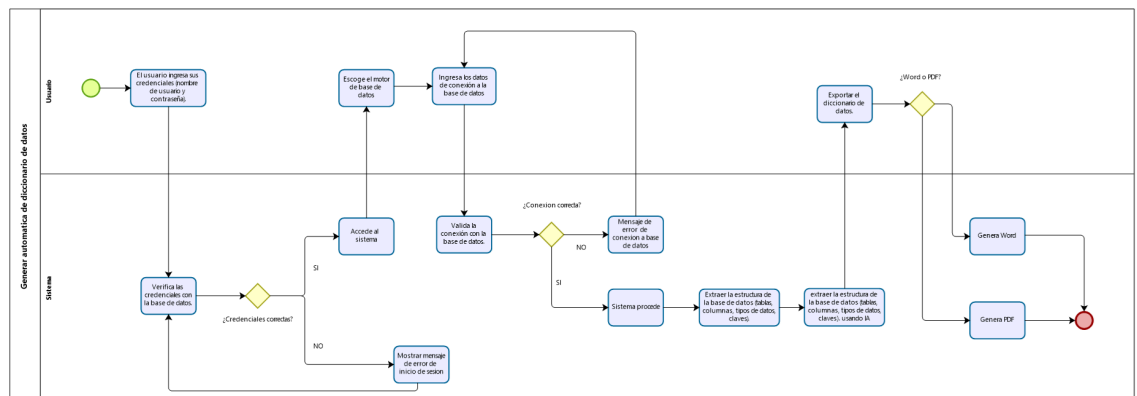


III. Análisis de Procesos

1. Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades



2. Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial



IV. Especificación de Requerimientos de Software

1. Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial

ID	Nombre del Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF-001	Validación y conexión a base de datos	La aplicación debe permitir al usuario ingresar los datos de conexión (host, usuario, contraseña y base de datos),	Alta



		validarlos y establecer conexión, mostrando mensajes claros.	
RF-002	Extracción automática de estructura de tablas	El sistema debe extraer automáticamente el nombre, columnas, tipo de datos, claves primarias y foráneas, y relaciones de todas las tablas de la base de datos.	Alta
RF-003	Generación automática de descripciones con IA	La aplicación debe generar descripciones y objetivos para cada tabla usando IA, basándose en el nombre y campos de la tabla, y permitir al usuario confirmar los resultados.	Alta
RF-004	Visualización estructurada tipo plantilla	El sistema debe mostrar cada tabla en una plantilla visual con el nombre, descripción, campos, claves y relaciones, de forma legible y navegable.	Alta
RF-005	Exportación del diccionario a Word o PDF	El sistema debe exportar el diccionario de datos completo a un documento en formato Word o PDF con una plantilla estandarizada, y permitir su descarga.	Alta



2. Cuadro de Requerimientos No funcionales

ID	Nombre del Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF-001	Rendimiento	El sistema debe generar los documentos en menos de 10 segundos para bases de datos medianas (hasta 20 tablas).	Alta
RNF-002	Usabilidad	La interfaz debe ser intuitiva, permitiendo su uso sin necesidad de formación técnica previa.	Media
RNF-003	Portabilidad	El sistema debe funcionar en navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge) sin necesidad de instalación.	Alta
RNF-004	Mantenibilidad	El sistema debe estar desarrollado siguiendo buenas prácticas que faciliten su mantenimiento y escalabilidad.	Alta

3. Cuadro de Requerimientos funcionales Final

ID. Requerimiento	Nombre del Requisito	Descripción de Requisito	Prioridad
-------------------	----------------------	--------------------------	-----------



RF-001	Registro de Usuario	El sistema debe permitir a los usuarios registrarse proporcionando un nombre, correo electrónico y contraseña.	Alta
RF-002	Validación de Correo Electrónico y Nombre de Usuario	El sistema debe validar que el correo electrónico y el nombre de usuario no estén ya registrados en el sistema.	Alta
RF-003	Validación de Contraseña	El sistema debe validar que la contraseña cumpla con requisitos mínimos de seguridad (longitud mínima de 8 caracteres, al menos una letra mayúscula, una letra minúscula y un carácter especial).	Alta
RF-004	Inicio de Sesión	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión utilizando un nombre de usuario o correo electrónico y una contraseña.	Alta
RF-005	Mensaje de Error en Inicio de Sesión	El sistema debe mostrar un mensaje de error si las credenciales de inicio de sesión son incorrectas.	Alta
RF-006	Recuperación de Contraseña	El sistema debe permitir que el usuario recupere su contraseña mediante un enlace de recuperación enviado a su correo electrónico.	Alta



RF-007	Ingreso de Credenciales de Conexión	El sistema debe permitir a los usuarios ingresar credenciales de conexión (host, usuario, contraseña, base de datos) para conectarse a la base de datos.	Alta
RF-008	Validación de Campos de Conexión	El sistema debe validar que los campos de conexión estén completos antes de intentar realizar la conexión.	Alta
RF-009	Validación de Formato de Credenciales de Conexión	El sistema debe validar que el formato de las credenciales de conexión (host, usuario, contraseña, base de datos) sea correcto.	Alta
RF-010	Intento de Conexión a la Base de Datos	El sistema debe intentar conectar a la base de datos y mostrar un mensaje de éxito o error basado en el resultado de la prueba de conexión.	Alta
RF-011	Guardar Credenciales de Conexión	El sistema debe permitir que el usuario guarde las credenciales de conexión para futuras sesiones.	Media
RF-012	Extracción de Estructura de la Base de Datos	El sistema debe extraer automáticamente los nombres de las tablas, columnas, tipos de datos, claves primarias y foráneas, y relaciones entre tablas de la base de datos.	Alta



RF-013	Generación de Dicionario Técnico	El sistema debe generar un diccionario técnico organizado con la información extraída de la base de datos.	Alta
RF-014	Visualización de Tablas en Formato de Plantilla	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar las tablas y sus detalles (campos, claves, relaciones) en formato de ficha o plantilla.	Alta
RF-015	Generación de Descripción de Tablas	El sistema debe generar una descripción breve para cada tabla de la base de datos basada en su nombre y columnas.	Alta
RF-016	Generación de Objetivo para Tablas	El sistema debe usar inteligencia artificial para generar automáticamente un objetivo que describa la función principal de cada tabla.	Alta
RF-017	Revisión de Descripciones y Objetivos	El sistema debe mostrar las descripciones y objetivos generados al usuario para su revisión antes de confirmarlos.	Alta
RF-018	Almacenamiento de Descripciones y Objetivos Generados	El sistema debe permitir al usuario almacenar las descripciones y objetivos generados en el diccionario de datos.	Alta



RF-019	Visualización de Plantillas de Tablas	El sistema debe mostrar cada tabla de la base de datos en formato de plantilla tipo ficha, con la siguiente información: nombre de la tabla, descripción generada, campos, claves y relaciones.	Alta
RF-020	Navegación entre Plantillas de Tablas	El sistema debe permitir al usuario navegar entre las fichas de las tablas de manera eficiente.	Alta
RF-021	Presentación Clara y Ordenada de la Información	El sistema debe presentar la información de manera clara y ordenada para facilitar la lectura y comprensión.	Alta
RF-022	Generación de Documento en Word o PDF	El sistema debe permitir a los usuarios generar un documento en formato Word o PDF con el diccionario de datos.	Alta
RF-023	Plantilla Profesional para Documento	El sistema debe seguir una plantilla estandarizada y profesional para el documento generado.	Alta
RF-024	Descarga de Documento Generado	El sistema debe permitir a los usuarios descargar el archivo generado en el formato elegido (Word o PDF).	Alta



RF-025	Generación Completa del Diccionario de Datos	El sistema debe generar el documento con la estructura completa del diccionario de datos, incluyendo tablas, campos, descripciones, claves y relaciones.	Alta
RF-026	Habilitar modo de edición en la ficha de tabla	El sistema debe proporcionar un control (ej. un botón "Editar") que permita al usuario activar la edición de los campos descriptivos.	Alta
RF-027	Edición del contenido de las tablas extraídas de la base de datos.	El sistema debe permitir al usuario modificar directamente en la interfaz los campos de texto descriptivos. Esto incluye la capacidad de editar la descripción general y el objetivo de la tabla, así como añadir o editar una descripción funcional o un alias para cada campo (columna) individualmente.	Alta
RF-028	Guardar cambios de la edición	El sistema debe proporcionar un botón "Guardar" que, al ser presionado, almacene permanentemente los cambios realizados en la ficha (descripciones de tabla, objetivos, descripciones/alias de campos) en el diccionario de datos.	Alta
RF-029	Cancelar edición y descartar cambios	El sistema debe ofrecer una opción (ej. un botón "Cancelar") que permita al usuario descartar todos los cambios no guardados y revertir los campos a su estado anterior (el último guardado o el generado inicialmente).	Alta



4. Reglas de Negocio

La funcionalidad principal del sistema se centra en la automatización completa del proceso de documentación de bases de datos. La aplicación deberá permitir la conexión tanto a sistemas de bases de datos relacionales como no relacionales, y una vez establecida dicha conexión, el proceso de extracción de la estructura y los metadatos se ejecutará de forma totalmente automática, eliminando la necesidad de intervención manual por parte del usuario.

Una regla fundamental para garantizar la seguridad e integridad de los datos del usuario es que la aplicación operará en modo de solo lectura. Bajo ninguna circunstancia modificará, alterará o escribirá en la base de datos de origen. Además, el sistema está diseñado para ser robusto frente a imperfecciones; si procesa una base de datos con un diseño deficiente o incompleto, no interrumpirá su funcionamiento, sino que generará un diccionario con la información que logre extraer, asegurando que el usuario siempre obtenga un resultado.

V. Fase de Desarrollo

1. Perfiles de Usuario

Estudiante / Desarrollador: Es el usuario final principal. Puede ser un estudiante de ingeniería de sistemas que necesita documentar sus proyectos académicos o un desarrollador junior que requiere entender rápidamente la estructura de una base de datos existente.

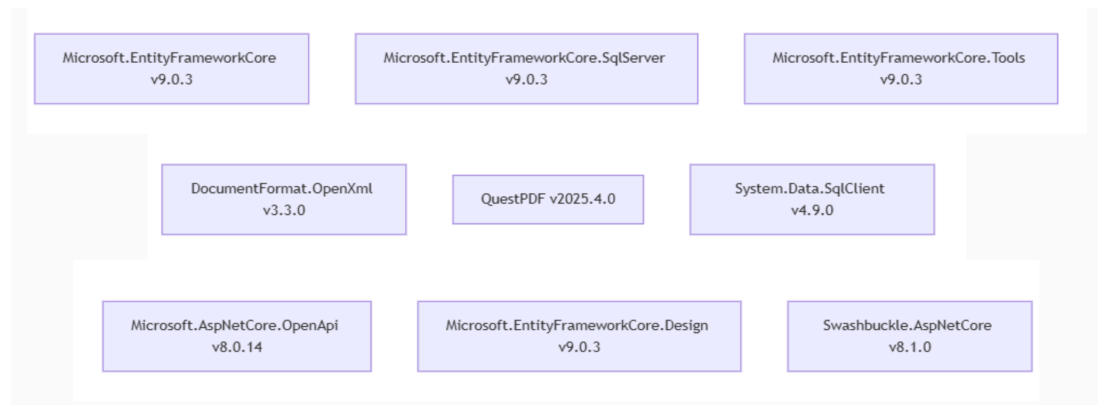
Docente: Un profesor o coordinador académico que utiliza la herramienta para evaluar la calidad de la documentación en los proyectos de los estudiantes y para enseñar buenas prácticas de modelado de datos.

Administrador del Sistema: El responsable técnico de mantener la plataforma funcionando correctamente. Generalmente, uno de los desarrolladores del proyecto.

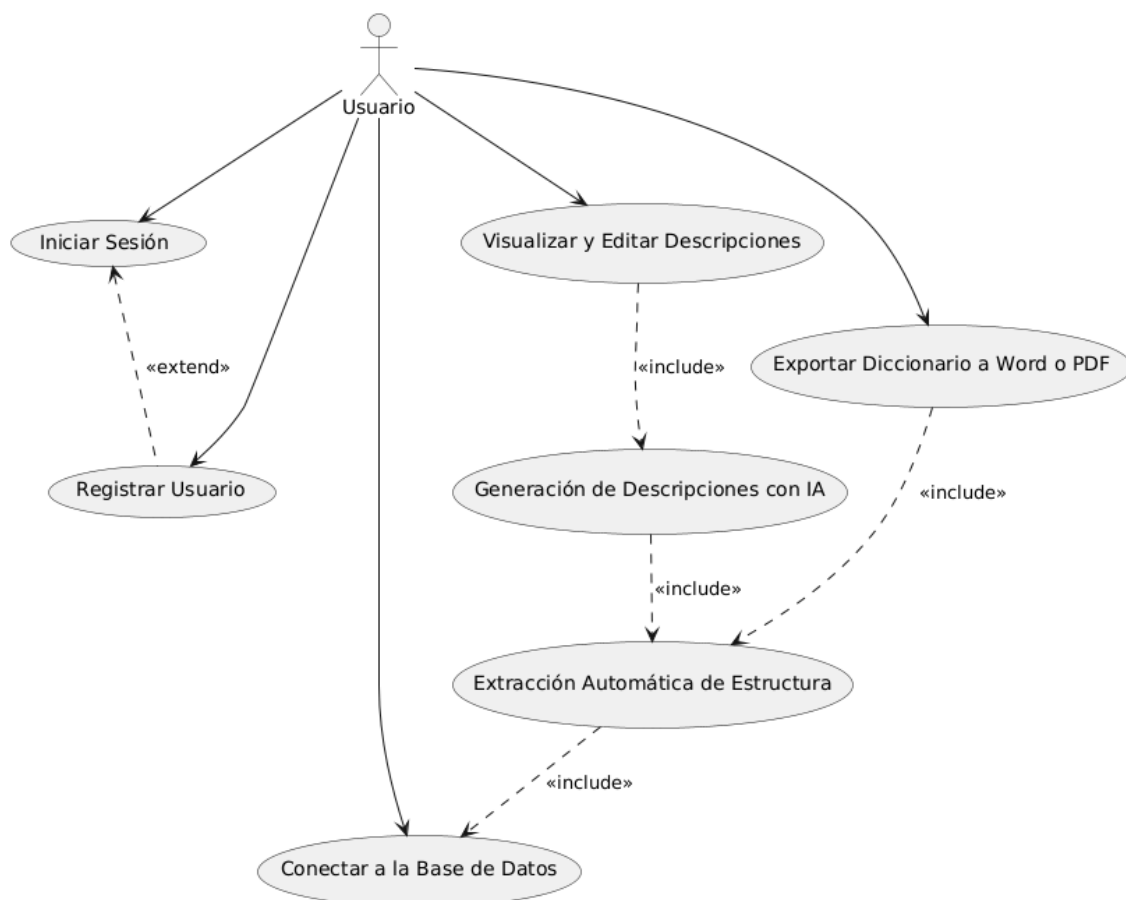


2. Modelo Conceptual

a. Diagrama de Paquetes



b. Diagrama de Casos de Uso





c. Escenarios de Caso de Uso (narrativa)

Caso de uso	Extraer Estructura Automáticamente
Actores	Usuario
Propósito	Automatizar la lectura del esquema de una base de datos para generar un diccionario técnico completo, ahorrando al usuario el esfuerzo de la documentación manual.
Tipo	Principal
Descripción	Una vez establecida la conexión, el usuario inicia el proceso de extracción. El sistema se comunica con la base de datos para leer la lista de tablas, y para cada tabla, extrae sus columnas, tipos de datos, claves primarias y foráneas. Finalmente, compila toda esta información en un diccionario técnico estructurado.
Precondición	El usuario ha establecido una conexión exitosa con la base de datos externa.
Curso normal de eventos	
Acciones de actores	Acciones de la app móvil
1. Presiona el botón	2. Recibe la solicitud y utiliza



"Generar Diccionario".	las credenciales para conectar a la base de datos.
	3. Si la conexión es exitosa: Solicita la lista de todas las tablas.
	4. Itera sobre cada tabla para leer su estructura (columnas, tipos de datos, claves, etc.).
	5. Compila toda la información extraída y genera el diccionario técnico.
	6. Muestra el diccionario generado en la interfaz del usuario.
	7. Si la conexión falla: Muestra un mensaje de error de conexión.

Caso de uso	Generar Descripciones con IA
Actores	Usuario
Propósito	Enriquecer el diccionario de datos técnico con descripciones y objetivos funcionales generados por una IA, mejorando la comprensión del esquema sin esfuerzo manual.



Tipo	Principal
Descripción	El usuario activa la función de generación por IA. El sistema analiza el nombre y las columnas de cada tabla extraída y envía esta información a un servicio de inteligencia artificial. La IA devuelve una descripción y un objetivo sugeridos para cada tabla, que se presentan al usuario para su revisión y confirmación.
Precondición	El sistema ha extraído la estructura básica de la base de datos.
Curso normal de eventos	
Acciones de actores	Acciones de la app móvil
1. Presiona el botón "Generar Descripciones y Objetivos".	2. Inicia el proceso de generación para las tablas extraídas.
	3. Para cada tabla, envía su nombre y estructura de columnas al servicio de IA.
	4. Recibe la descripción y objetivo generados por la IA.
	5. Muestra en la interfaz la descripción y objetivo sugeridos para cada tabla.



6. Revisa las descripciones y presiona "Confirmar" o "Guardar".	7. Almacena las descripciones y objetivos confirmados como parte del diccionario de datos.
---	--

Caso de uso	Visualizar y Editar Descripciones
Actores	Usuario
Propósito	Permitir al usuario revisar, personalizar y refinar las descripciones y alias dentro del diccionario de datos, asegurando que la documentación final sea precisa y útil.
Tipo	Principal
Descripción	El usuario selecciona una tabla del diccionario para ver sus detalles. Puede activar un "modo de edición" para modificar campos de texto como la descripción de la tabla, su objetivo o los alias de las columnas. Finalmente, puede guardar los cambios o descartarlos.
Precondición	Se ha generado un diccionario de datos (con o sin descripciones de IA).



Curso normal de eventos	
Acciones de actores	Acciones de la app móvil
1. Selecciona una tabla para ver sus detalles.	2. Muestra la información completa de la tabla en modo de solo lectura.
3. Presiona el botón "Editar".	4. Habilita los campos de texto descriptivos para que puedan ser modificados.
5. Modifica el contenido de las descripciones y/o alias.	
6. Opción A: Presiona el botón "Guardar".	7. Persiste los cambios en la base de datos de la aplicación, muestra un mensaje de éxito y bloquea nuevamente los campos.
8. Opción B: Presiona el botón "Cancelar".	9. Descarta los cambios no guardados, revierte la vista a su estado anterior y bloquea los campos.

Caso de uso	Exportar Diccionario a Documento
Actores	Usuario



Propósito	Proporcionar al usuario un documento portátil y profesional (Word o PDF) del diccionario de datos final para compartir, archivar o imprimir.
Tipo	Principal
Descripción	El usuario elige exportar el diccionario. El sistema recopila toda la información final (incluidas las ediciones del usuario), la formatea utilizando una plantilla predefinida y genera un archivo Word o PDF que se ofrece al usuario para su descarga.
Precondición	Existe un diccionario de datos completo y listo para ser exportado.
Curso normal de eventos	
Acciones de actores	Acciones de la app móvil
1. Selecciona el formato de exportación (Word o PDF) y solicita la exportación.	2. Recibe la solicitud y recopila la estructura completa del diccionario de datos.
	3. Formatea los datos según una plantilla profesional.
	4. Utiliza un generador de documentos para crear el



	archivo en el formato solicitado.
	5. Notifica al usuario que el documento está listo y habilita la opción de descarga.
6. Descarga el archivo generado.	

Caso de uso	Iniciar Sesión
Actores	Usuario
Propósito	Autenticar a un usuario registrado para otorgarle acceso seguro a las funcionalidades de la aplicación.
Tipo	Principal
Descripción	El usuario introduce sus credenciales (correo/usuario y contraseña). El sistema las valida contra su base de datos de usuarios. Si son correctas, se le concede acceso. Si no, se muestra un mensaje de error.
Precondición	El usuario posee una cuenta registrada en el sistema.



Curso normal de eventos	
Acciones de actores	Acciones de la app móvil
1. Ingresa su correo/usuario y contraseña.	
2. Presiona el botón "Iniciar Sesión".	3. Recibe y valida que los campos no estén vacíos.
	4. Consulta la base de datos para verificar si las credenciales coinciden con un usuario registrado.
	5. Si las credenciales son correctas: Permite el acceso y redirige a la página principal de la aplicación.
	6. Si las credenciales son incorrectas: Muestra un mensaje de error indicando "Credenciales incorrectas".

Caso de uso	Iniciar Sesión
Actores	Usuario
Propósito	Permitir a un nuevo usuario crear una cuenta personal para poder utilizar las funcionalidades de la



	aplicación.
Tipo	Principal
Descripción	Un nuevo usuario completa un formulario de registro. El sistema valida la unicidad del correo y el nombre de usuario, así como la seguridad de la contraseña. Si todas las validaciones son exitosas, se crea la cuenta y se le indica al usuario que puede iniciar sesión.
Precondición	El usuario no está autenticado en el sistema.
Curso normal de eventos	
Acciones de actores	Acciones de la app móvil
1. Ingresar sus datos (nombre, correo, contraseña) en el formulario de registro.	
2. Presiona el botón "Registrarse".	3. Recibe los datos y realiza varias validaciones en secuencia: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los campos no estén vacíos. - Verifica que el formato del correo sea válido. - Verifica que el correo no esté ya registrado. - Verifica que la contraseña cumpla



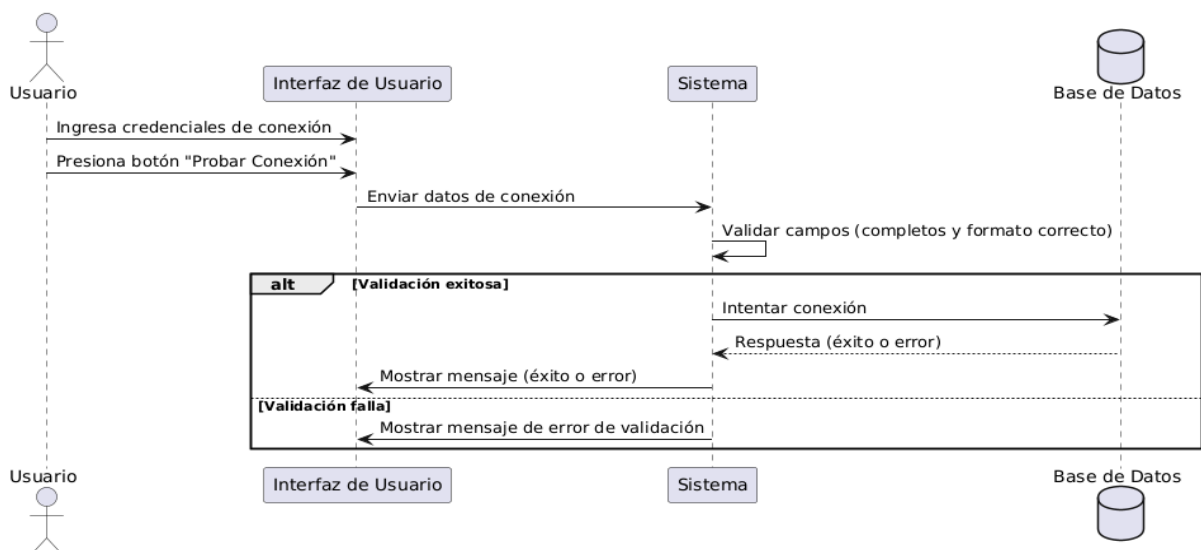
	los requisitos de seguridad.
	4. Si todas las validaciones son exitosas: Crea el nuevo usuario en la base de datos y muestra un mensaje de registro exitoso.
	5. Redirige al usuario a la página de inicio de sesión.
	6. Si alguna validación falla: Muestra un mensaje de error específico (ej. "El correo ya está en uso").

3. Modelo Lógico

a. Analisis de Objetos

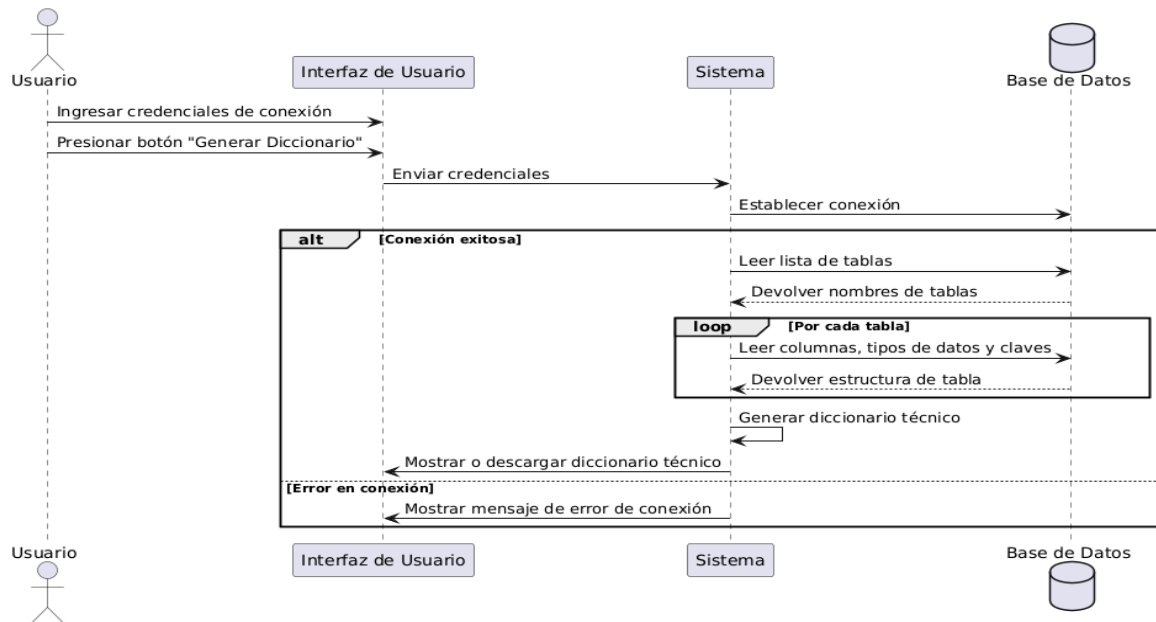
b. Diagrama de Secuencia

Conectar a la base de datos

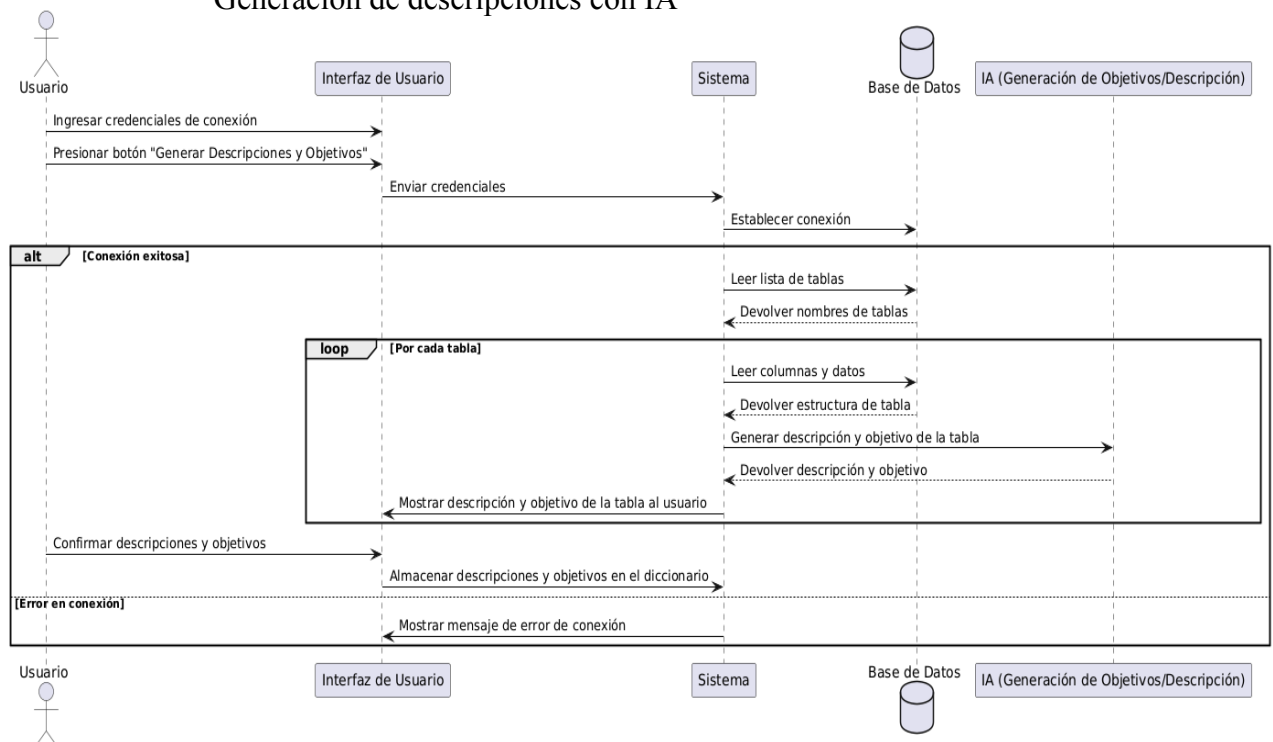




Extracción automática de estructura

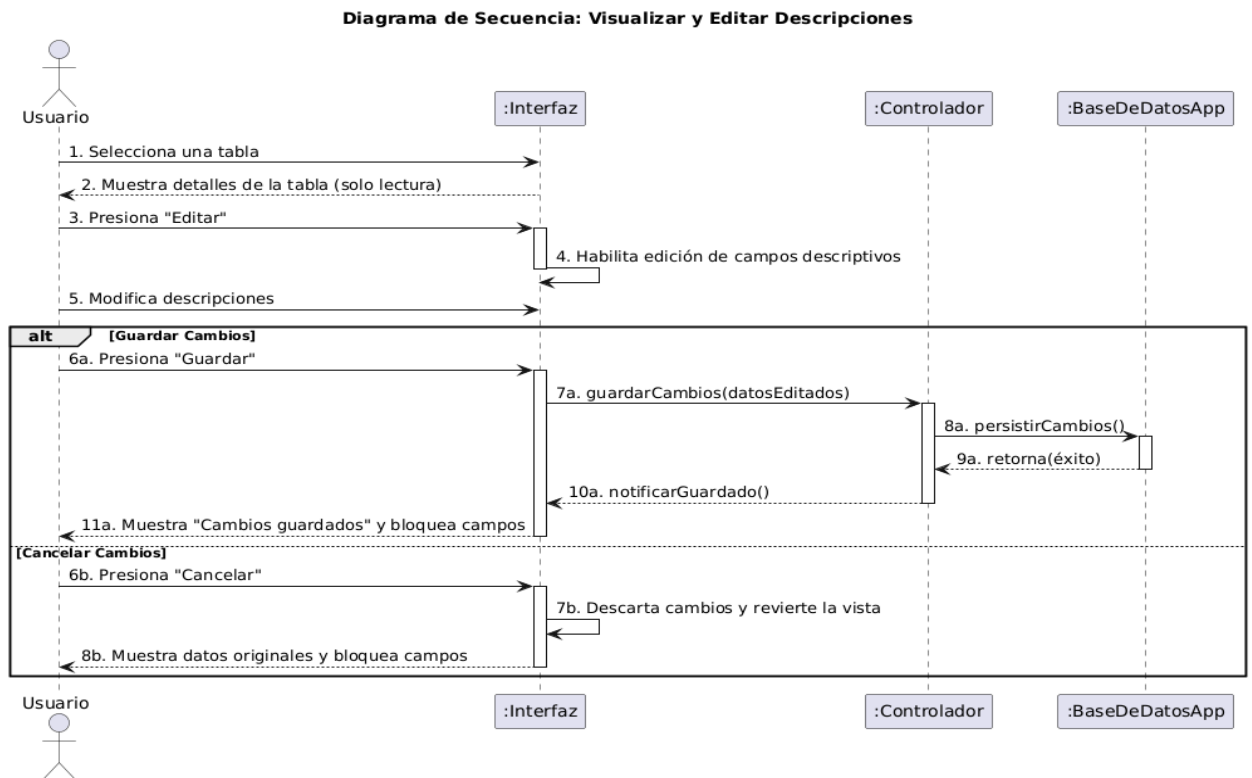


Generación de descripciones con IA

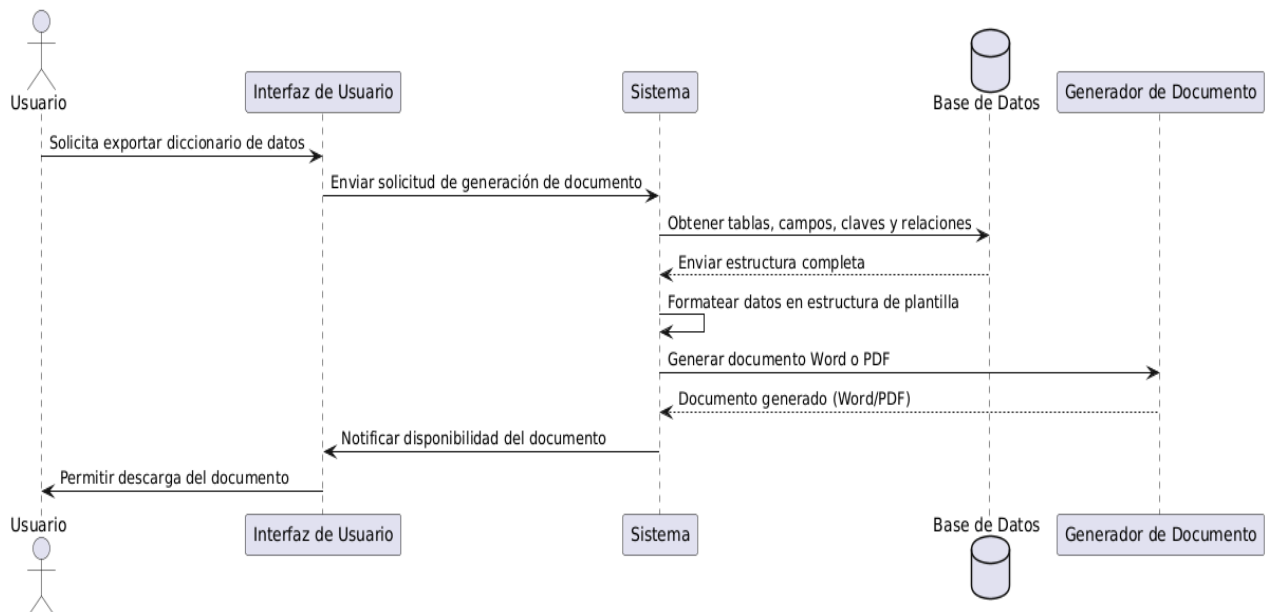




Visualizar y editar descripciones

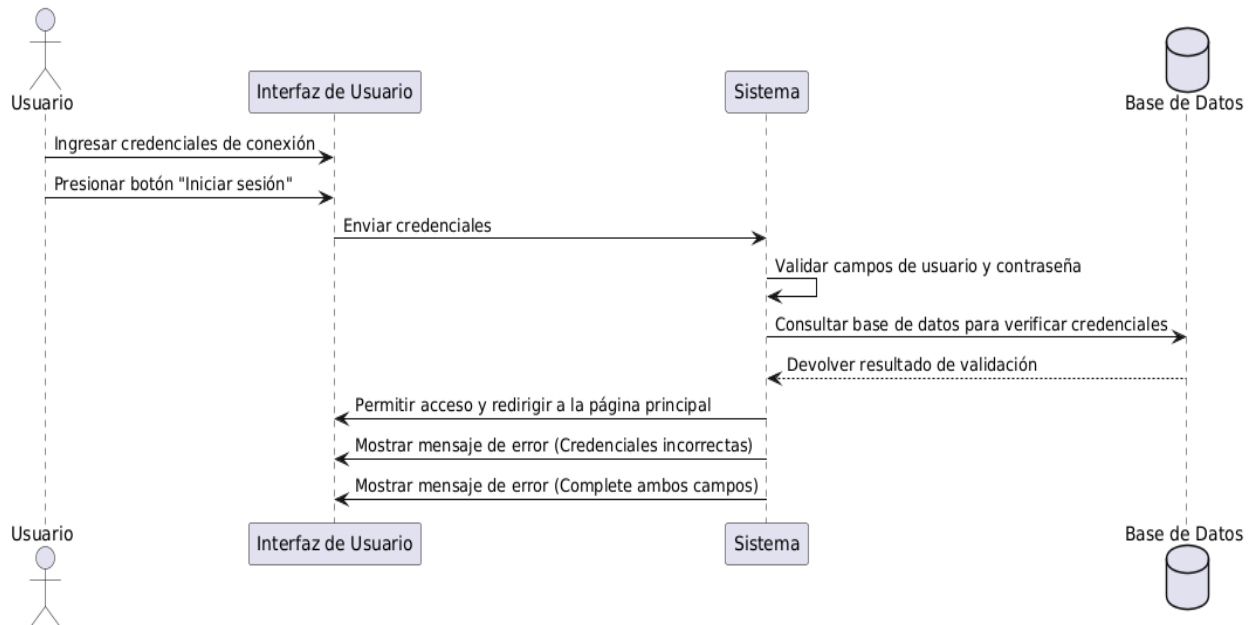


Exportación del diccionario a Word o PDF

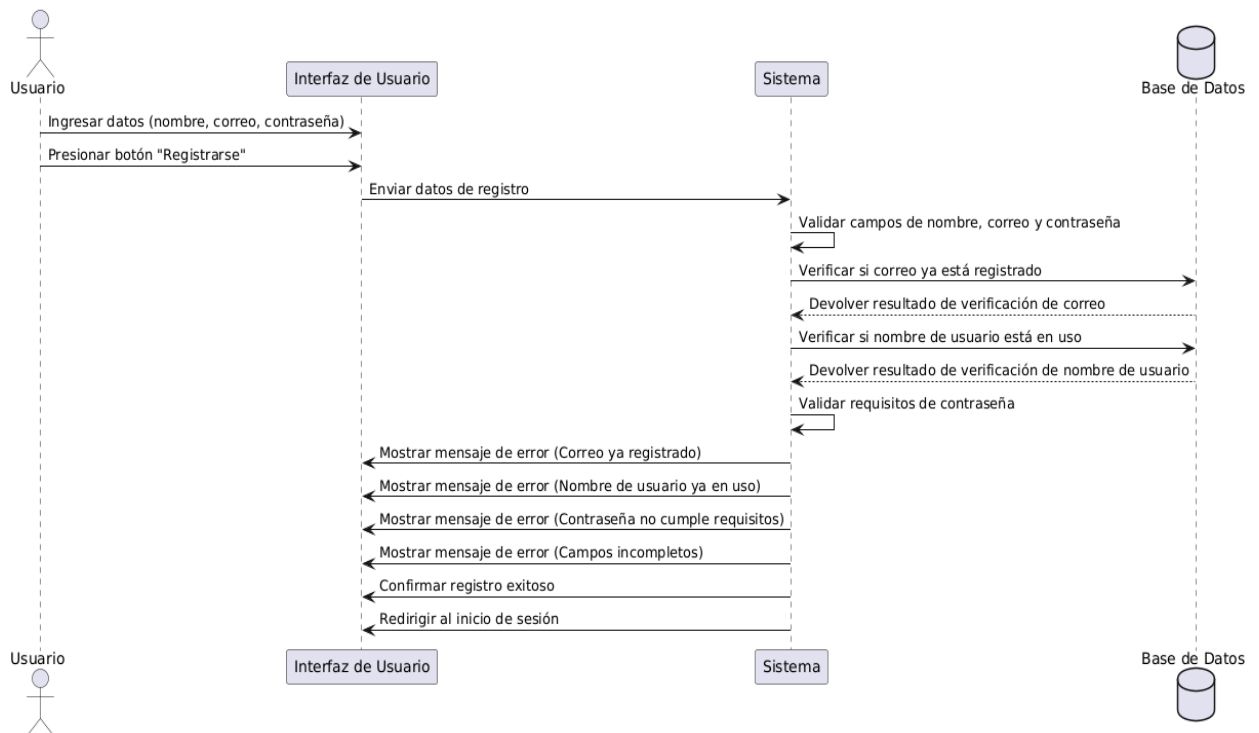




Inicio de sesión para usuarios

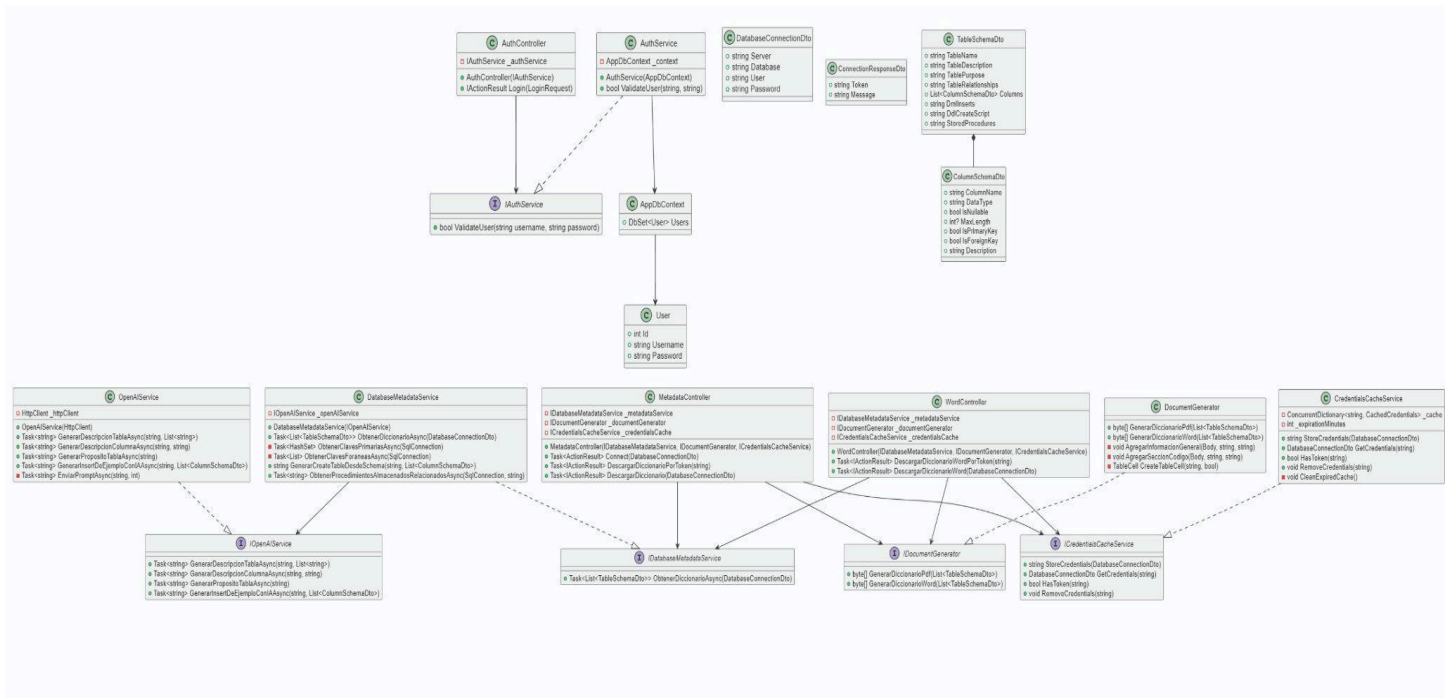


Registro de nuevos usuarios





c. Diagrama de Clases



CONCLUSIONES

- **Automatización efectiva de documentación:** La aplicación permite automatizar la generación de documentación técnica de bases de datos, lo que simplifica considerablemente su gestión, mantenimiento y análisis.
- **Utilidad académica y profesional:** El sistema representa una herramienta valiosa tanto para estudiantes como para profesionales, al facilitar la creación rápida y precisa de reportes documentados.
- **Visualización y comprensión mejorada:** La integración de herramientas de visualización y opciones de exportación contribuye significativamente a una mejor comprensión de las estructuras y relaciones en las bases de datos.
- **Escalabilidad asegurada:** La arquitectura del sistema permite incorporar nuevas funcionalidades en el futuro, garantizando su crecimiento y adaptación a nuevas necesidades o tecnologías.



RECOMENDACIONES

- Optimizar rendimiento en bases de datos extensas: Es recomendable refinar los algoritmos de extracción y procesamiento para asegurar un rendimiento estable en entornos con grandes volúmenes de datos.
- Implementar capacitación y tutoriales interactivos: Desarrollar materiales educativos, como guías paso a paso o tutoriales visuales, facilitará la adopción por parte de nuevos usuarios sin experiencia previa.
- Fortalecer la seguridad del sistema: Se recomienda realizar auditorías de seguridad periódicas y aplicar controles avanzados para prevenir vulnerabilidades y proteger la información confidencial.

BIBLIOGRAFÍA

Domínguez Vázquez, M. J. (2022). Estructura argumental del nombre: Generación automática Estudios de Lingüística, 55(110), 732–761.
<https://doi.org/10.4067/S0718-09342022000300732>

Rovira Esteva, S. (2024). Base de datos con información detallada sobre las características de 51 diccionarios digitales de chino en función de 34 parámetros de análisis. DataCite. <https://doi.org/10.34810/data1405>

WEBGRAFÍA

¿Qué es un diccionario de datos y por qué es importante?

<https://datos.gob.es/es/blog/que-es-un-diccionario-de-datos-y-por-que-es-importante>

¿Qué es un Data Dictionary?

<https://reveland.es/que-es-un-data-dictionary-definicion-y-ejemplos/>

¿Qué es un diccionario de datos y por qué es importante?

<https://datos.gob.es/es/blog/que-es-un-diccionario-de-datos-y-por-que-es-importante>