

Universidad del Valle de Guatemala  
Facultad de ingeniería  
Ingeniería de Software 1  
Catedrático: Cristián Muralles



# Proyecto Evolucionaria



Nelson Eduardo García Bravatti 22434  
Andre Marroquin Tarot 22266  
Joaquín André Puente 22296  
Sergio Alejandro Orellana 221122  
Gabriel Paz Gonzalez 221087

Guatemala, 14 de febrero de 2024

## Definición del problema

El problema central identificado se centra en la falta de un sistema de gestión documental que sea intuitivo, seguro y altamente integrable con otras herramientas empresariales. Este sistema debería facilitar la colaboración en tiempo real y ser lo suficientemente escalable para adaptarse a las necesidades en constante evolución de las organizaciones en un entorno digital. La dificultad radica en que muchas soluciones actuales no abordan estos aspectos de manera efectiva, lo que resulta en eficiencias operativas reducidas, seguridad de datos comprometida y una adopción limitada por parte del usuario final debido a interfaces complejas y falta de personalización.

## Restricciones

- **Usabilidad y seguridad:** El sistema debe ser fácil para todos los usuarios, independientemente de sus conocimientos técnicos, sin poner en riesgo la seguridad de los datos.
- **Integración con las herramientas existentes:** Debe integrarse sin problemas en el software de la organización para no perturbar los flujos de trabajo actuales.
- **Escalabilidad:** Capacidad para crecer y ajustarse a demandas crecientes y cambios organizativos.
- **Trabajo en equipo en tiempo real:** Permitir que los usuarios trabajen juntos en los documentos al mismo tiempo, sin importar dónde se encuentren.

## Tipos de usuarios

- **Usuarios finales:** Incluyen empleados y gerentes que interactúan diariamente con el sistema para la gestión documental.
- **Usuarios de IT:** Personal técnico que se encargará de la implementación, mantenimiento y soporte del sistema.
- **Usuarios extremos:** Aquellos en entornos de alta regulación o con necesidades de seguridad avanzadas, asegurando que el sistema sea robusto y versátil para cumplir con estos requisitos críticos.

## Generación de ideas en forma individual.

### Idea - Sergio Orellana

- **Idea 1: Integración sin fisuras con herramientas existentes**

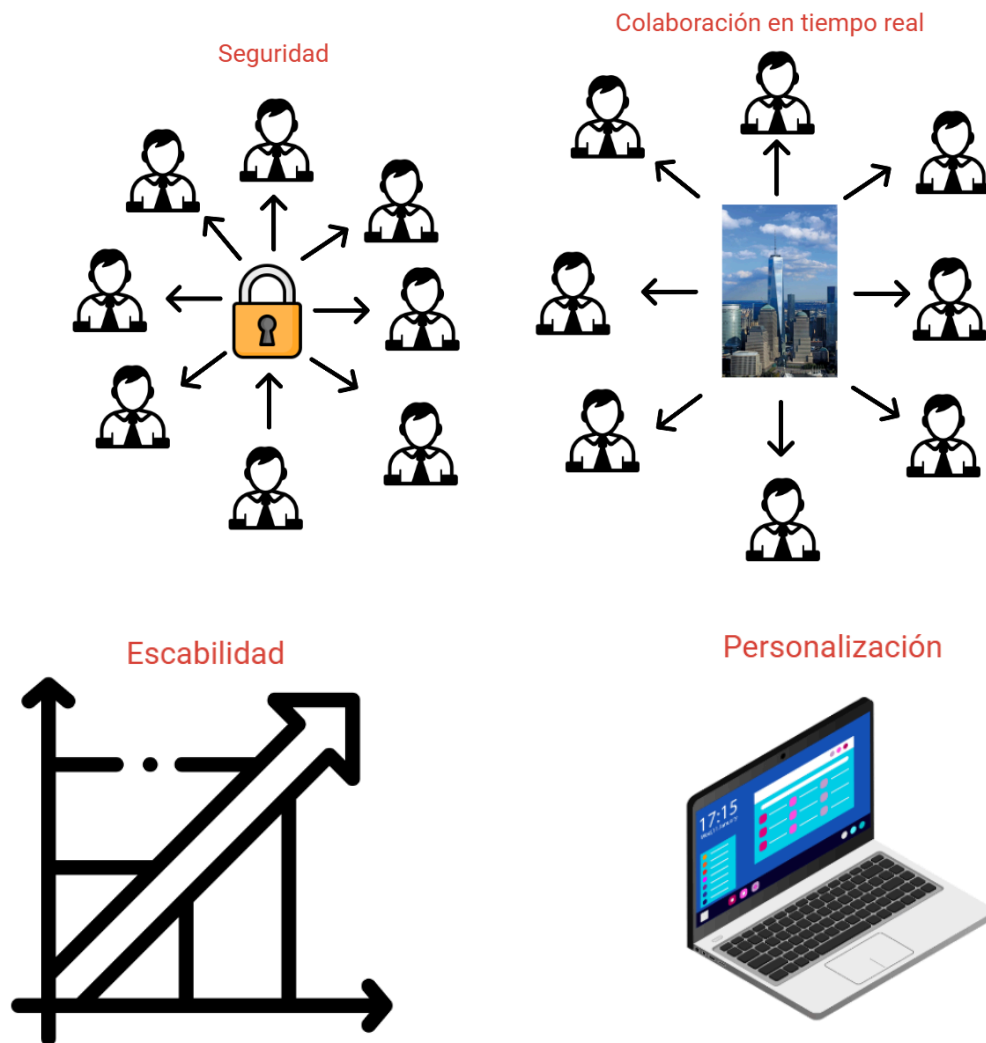
Esta idea se enfoca en desarrollar APIs y plugins que permitan una integración fluida del sistema de gestión documental con plataformas de uso común en las organizaciones, como sistemas de correo electrónico, herramientas de colaboración, CRM y ERP. Esto facilitará el acceso a los documentos y su gestión dentro de las herramientas ya integradas en los flujos de trabajo diarios de los usuarios, mejorando la eficiencia y la adopción del sistema.

- **Idea 2: Colaboración en tiempo real**

Esta solución propone un espacio de colaboración basado en la nube, donde los usuarios puedan editar y compartir documentos en tiempo real. Incluiría funcionalidades como control de versiones, seguimiento de revisiones y permisos de usuario para garantizar la seguridad y eficacia de la colaboración. Además, se ofrecerían aplicaciones móviles para facilitar el acceso y la colaboración desde cualquier lugar.

### Boceto

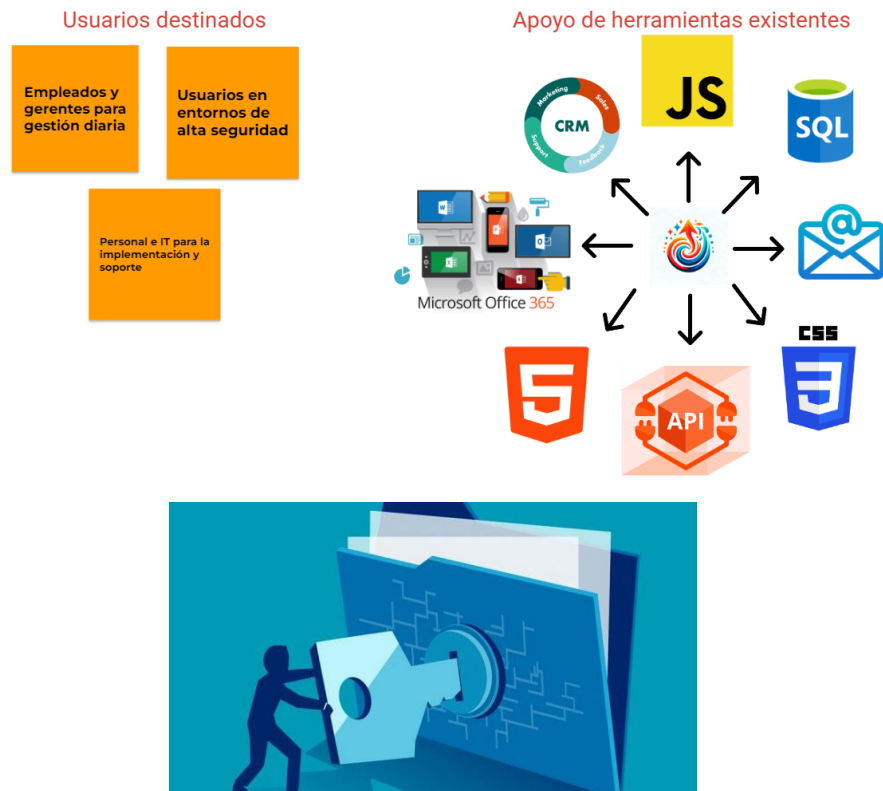




**Idea - Andre Marroquin:**

- **Idea: Área de Colaboración Documental Segura**

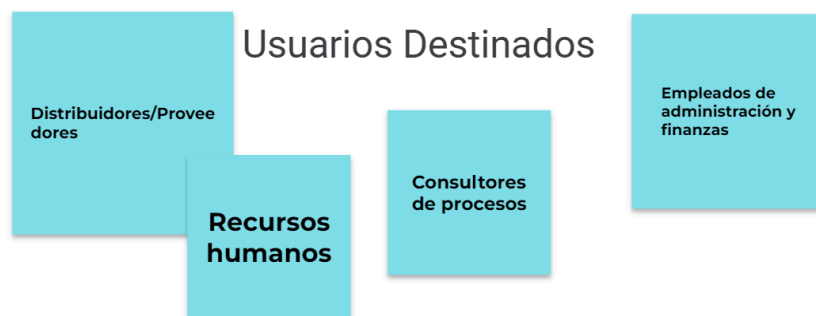
Crear un área colaborativa que no solo se centre en la gestión documental, sino también en la interacción segura entre los usuarios. Este sistema estaría diseñado para facilitar la colaboración en tiempo real, con una encriptación de extremo a extremo para garantizar la seguridad de los datos. Además, ofrecería una integración con herramientas de comunicación y gestión de proyectos, convirtiéndolo en una solución para las necesidades empresariales.

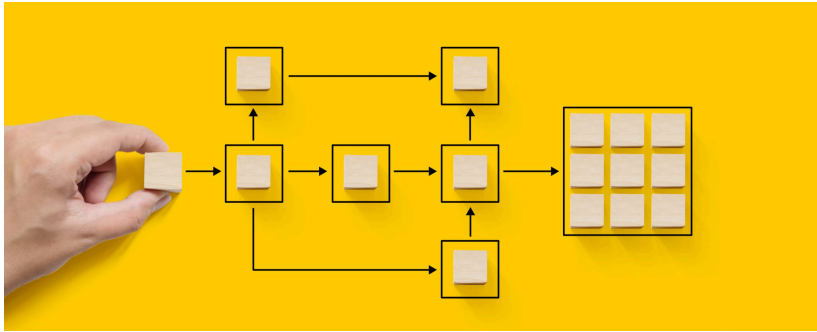


### Idea - Nelson García:

- **Idea: Plantillas personalizadas para flujos de trabajo**

Para el área de flujos de trabajo se desarrollaría una funcionalidad que permita a los usuarios diseñar, implementar y modificar plantillas de flujo de trabajo que se adapten a los procesos específicos de su trabajo. Esta herramienta debe ofrecer flexibilidad y control para la creación de plantillas que correspondan con las diversas necesidades de los usuarios, mejorando así la eficiencia y la precisión en la gestión de documentos.





### **Idea - Joaquín Puente**

- **Idea: Encriptación de documentos y roles de usuario**

La solución ideada consiste en desarrollar un gestor de documentos con un sistema de flujos de trabajo integrado. Para poder asegurar la seguridad de los documentos se propone encriptar los documentos en el sistema de archivos que se vaya a utilizar, además el sistema debe incluir un sistema de roles de usuario para especificar los permisos de cada operación que cada usuario tiene.

### **Idea - Gabriel Paz**

- **Idea: Asistente Virtual Inteligente para Gestión Documental (GPT)**

Se basaría en desarrollar un asistente virtual utilizando inteligencia artificial que facilite la gestión de documentos. Este asistente podría integrarse con el sistema de gestión documental y ser accesible a través de interfaces conversacionales, como chatbots. Su función principal sería ayudar a los usuarios a encontrar rápidamente documentos específicos, responder preguntas relacionadas con políticas de gestión documental, y ofrecer sugerencias para la clasificación y el archivado de nuevos documentos. Este asistente podría aprender de las interacciones para mejorar sus respuestas y sugerencias con el tiempo, simplificando la gestión documental y haciéndola más accesible para todos los usuarios, independientemente de su nivel de habilidad técnica.

### **Presentación y crítica**

#### **Idea - Sergio Orellana:**

La idea propuesta se enfoca en desarrollar una integración fluida con plataformas ya utilizadas en las organizaciones, como sistemas de correo electrónico y herramientas de CRM, a través de APIs y plugins. Facilita el acceso y la gestión de documentos dentro de flujos de trabajo diarios, mejorando la eficiencia.

#### **Idea - Sergio Orellana:**

Esta idea consta de una interfaz de usuario intuitiva y personalizable para el sistema de gestión documental, con tutoriales interactivos y soporte en tiempo real, asegurando que las funcionalidades claves sean fácilmente accesibles y comprensibles para todos los usuarios.

#### **Idea - Andre Marroquin:**

La idea se centra en un ecosistema de colaboración documental que prioriza la seguridad y la integración fluida con herramientas empresariales existentes. Este enfoque innovador propone una plataforma que no solo permite la colaboración en tiempo real en documentos con una encriptación de extremo a extremo.

#### **Idea - Joaquín Puente:**

La idea propuesta consiste en desarrollar un software donde se le ponga mucha atención al área de seguridad por parte de ataques externos. Y además, la seguridad en cuanto a las operaciones que cada usuario puede realizar, pudiendo crear y personalizar roles de usuario con sus correspondientes permisos.

#### **Idea - Nelson García:**

La idea sugiere que se implementen plantillas para los flujos de trabajo, que los usuarios puedan realizar diferentes configuraciones de plantillas, tomando en cuenta roles, permisos, casos, etc. y posibilidad de nuevas implementaciones para cada caso de flujo.

#### **Idea - Gabriel Paz:**

La idea de un asistente virtual inteligente busca facilitar la interacción de los usuarios con el sistema mediante texto. Aunque podría ser una mejor experiencia para el usuario, enfrenta desafíos como la necesidad de actualizaciones constantes para adaptarse a las necesidades cambiantes y también la comprensión del lenguaje que el usuario utilice.

#### **Crítica - Sergio Orellana**

- ¿Cómo garantizar que las API y los plugins sean mantenibles a largo plazo, especialmente considerando la evolución constante de las plataformas de terceros?
- ¿Cómo se abordan las diferentes preferencias y necesidades de los usuarios finales en diversas industrias? ¿Se realizarán pruebas de usabilidad para validar la efectividad de los tutoriales interactivos y el soporte en tiempo real?
- ¿Cómo abordar los posibles problemas de latencia y los desafíos de trabajar con documentos grandes en tiempo real, especialmente en regiones con conectividad limitada?

- ¿Cómo asegurar que el sistema pueda escalar sin sacrificar el rendimiento, especialmente cuando se manejan grandes volúmenes de datos y un número creciente de usuarios?

#### **Crítica - Andre Marroquin**

- ¿Cómo se manejará la complejidad técnica y los costos asociados con la integración de la solución con una amplia gama de herramientas empresariales existentes?
- ¿Cómo se asegurará que la solución sea intuitiva y accesible para todos los usuarios?
- ¿Cómo se garantizará la escalabilidad de la solución ante las crecientes demandas y la variabilidad en el volumen de uso, especialmente en momentos de alta demanda?

#### **Crítica - Joaquín Puente**

- ¿Cómo podemos encriptar sin perjudicar el rendimiento de la aplicación?
- ¿Cómo garantizamos que la aplicación se pueda escalar a millones de documentos?
- ¿Cómo aseguramos la estabilidad de la aplicación?

#### **Crítica - Nelson García**

- ¿Cómo se equilibrará la flexibilidad de las plantillas personalizadas con la complejidad que podría añadir a la experiencia del usuario?
- ¿Cómo aseguraremos que la interfaz siga siendo intuitiva para todos los niveles de habilidad técnica?
- ¿Las plantillas podrán integrarse con otras herramientas y sistemas ya en uso dentro de la organización, como CRM, ERP, o sistemas de correo electrónico?

#### **Crítica - Gabriel Paz**

- ¿Cómo nos asegurariamos que el asistente virtual inteligente comprenda y procese de manera eficaz el lenguaje natural en diversos contextos e industrias?
- ¿Cuál sería el plan para mantener y actualizar el asistente virtual para garantizar su compatibilidad con sistemas y plataformas cambiantes?
- ¿Cómo garantizaríamos que el asistente virtual sea intuitivo y fácil de usar para todos los usuarios, independientemente de su habilidad técnica?

#### **Respuestas - Sergio Orellana**



- Mi estrategia para abordar esto es el desarrollo de una capa de abstracción que minimice la dependencia directa con las API específicas de cada herramienta. Esto facilitará la adaptación a cambios sin necesidad de rediseñar el sistema completo.
- Mi plan es realizar pruebas de usabilidad con un grupo diverso de usuarios finales para recoger sus opiniones y adaptar la interfaz y las funcionalidades de acuerdo a sus necesidades. Esto garantizará que los tutoriales interactivos y el soporte en tiempo real sean efectivos y accesibles para todos.
- Para mitigar estos problemas, se implementarán técnicas de optimización y compresión de datos, y utilizar redes de entrega de contenido (CDN) para mejorar la accesibilidad y el rendimiento en dichas regiones.
- Para abordar esto, se podría diseñar un sistema con una arquitectura basada en microservicios y contenedores. Esto permitirá que el sistema escale de manera eficiente, asegurando que se puedan manejar el aumento de volumen de datos y el número de usuarios sin degradar la experiencia del usuario.

### **Respuestas - Andre Marroquin**

- La solución sería utilizando APIs y plugins personalizados para facilitar la integración. Esto implica una inversión inicial en desarrollo y una asignación continua de recursos para el mantenimiento y la actualización de estas integraciones, asegurando compatibilidad y seguridad.
- La solución planea incorporar una interfaz de usuario altamente intuitiva, diseñada con principios de experiencia de usuario (UX) centrados en el humano, que se adapta a las necesidades y preferencias de los usuarios individuales. La capacitación y los recursos de soporte, como tutoriales interactivos y asistencia en línea, serán fundamentales para facilitar la transición de los usuarios a la nueva plataforma.
- La solución se construirá sobre una infraestructura en la nube que permite una escalabilidad dinámica, ajustando automáticamente los recursos disponibles según la demanda. Esto se complementará con una arquitectura de microservicios, que permite la escalabilidad y la mantenibilidad de los componentes individuales sin afectar el sistema en su conjunto.

### **Respuestas - Joaquín Puente**

- Definitivamente al encriptar y desencriptar se perjudica el rendimiento de una aplicación, por lo que yo recomendaría que el backend de la aplicación no se haga con NodeJS sino que con un lenguaje de programación muy rápido tal como lo puede ser Rust el cual está agarrando popularidad en backends por su alta velocidad comparado a NodeJS

- Debemos crear la arquitectura de las bases de datos de la mejor forma posible, sacando provecho de una base de datos orientada a objetos podemos mitigar el problema de la escalabilidad a los millones.
- Para que la aplicación no se mantenga estable la montamos en AWS para depender de sus equipos los cuales están siempre estables y funcionales y no de nuestros propios equipos

### **Respuestas - Nelson García**

- Implementar una arquitectura modular en la que los usuarios puedan seleccionar y ensamblar componentes predefinidos para crear sus plantillas. Esto permite complejidad cuando es necesaria, pero mantiene la simplicidad para usuarios menos técnicos. Se podría también ofrecer asistentes de configuración o plantillas base que los usuarios pueden personalizar paso a paso, con recomendaciones y ayuda en línea para guiarlos.
- Podríamos realizar pruebas de usabilidad continuas para garantizar que la interfaz se mantenga intuitiva y fácil de usar para todos los niveles de habilidad técnica. También crear un bucle de retroalimentación con los usuarios finales para mejorar constantemente la interfaz basada en sus experiencias reales y sugerencias.
- Construir la funcionalidad de plantillas sobre estándares abiertos para asegurar una integración fluida con una amplia gama de software. Trabajar en colaboración con proveedores de CRM, ERP y sistemas de correo electrónico para crear plugins o extensiones que permitan una integración profunda y directa.

### **Respuestas - Gabriel Paz**

- Implementaríamos un enfoque de aprendizaje continuo para el asistente virtual, utilizando tecnologías avanzadas de IA y procesamiento de lenguaje natural. Esto incluiría la recopilación y análisis de datos de interacción para mejorar constantemente la comprensión y respuesta a las consultas de los usuarios
- Dedicaríamos recursos específicos para el monitoreo constante de las interacciones y compatibilidades del asistente virtual. Utilizaremos una arquitectura flexible que permita actualizaciones rápidas y eficientes.
- La experiencia del usuario será nuestra prioridad. Por eso diseñaremos el asistente virtual con una interfaz amigable y realizaremos pruebas de usabilidad frecuentes.

### **Ideas más repetidas incluidas en nuestro producto.**

1. Seguridad en el sistema
2. Personalización para los permisos y las acciones de usuario
3. Efectivo y eficiente

### **Idea mejorada - Sergio Orellana / Joaquín Puente**

## **Sistema de gestión documental centrado en el usuario con integración dinámica**

### **Descripción de la Solución:**

La solución propuesta es un sistema de gestión documental avanzado que no solo prioriza una interfaz de usuario intuitiva y personalizable, sino que también se enfoca en una integración dinámica y sostenible con herramientas empresariales existentes por medio del uso de una API expuesta para integrar con software de terceros. Esta solución incorpora una capa de abstracción que permite adaptarse rápidamente a los cambios en las API de terceros, garantizando así la longevidad y flexibilidad de las integraciones. Además, el sistema utiliza técnicas avanzadas de optimización y compresión de datos para mejorar la colaboración en tiempo real, incluso en áreas con conectividad limitada, asegurando que todos los usuarios, independientemente de su ubicación o la industria en la que trabajen, puedan colaborar de manera eficaz. Además, se implementará un visor documental para poder ver los tipos de archivos más comunes desde un visor web sin necesidad de descargar el documento por seguridad.

### **Detalles Clave:**

- **Capa de abstracción para integraciones:** Permite una rápida adaptación a los cambios en las herramientas de terceros, minimizando el impacto en el sistema global.
- **Interfaz de usuario personalizable:** Con tutoriales interactivos y asistencia en tiempo real adaptados a las necesidades y capacidades de los usuarios finales.
- **Optimización y compresión de datos:** Para facilitar la colaboración en tiempo real, incluso en entornos de baja conectividad.
- **Arquitectura basada en microservicios:** Garantiza la escalabilidad y el rendimiento del sistema, permitiendo la integración sin interrupciones de nuevas funcionalidades.

**Idea Mejorada - Nelson García / Andre Marroquín**

## **Sistema de gestión documental innovador en colaboración y seguridad documental**

### **Descripción de la Solución:**

La solución propuesta es una plataforma compacta que combina plantillas de flujo de trabajo personalizables con colaboración documental segura, todo ello mientras se integra sin problemas con herramientas empresariales existentes. Destaca por su encriptación de extremo a extremo, asegurando la máxima protección de datos durante la colaboración en tiempo real. Simplifica la gestión de procesos y refuerza la seguridad, elevando la productividad y la innovación organizacional.

### **Detalles Clave:**

- **Personalización Profunda:** Permite a los usuarios diseñar plantillas de flujo de trabajo que se adaptan a las necesidades específicas de cada equipo, considerando roles y permisos únicos para cada caso.
- **Encriptación de Extremo a Extremo:** Cada documento está protegido con una encriptación, asegurando que la información sensible permanezca privada y segura contra accesos no autorizados.
- **Compatibilidad con Herramientas Empresariales:** La plataforma se integra de manera eficiente con el ecosistema de aplicaciones empresariales existente, facilitando una transición suave y sin interrupciones en los flujos de trabajo.

## Idea Grupal

Nuestra solución es una plataforma que ofrece una experiencia fluida para los usuarios identificados en el área de gestión documental y flujos de trabajo. La herramienta permite una alta personalización de las configuraciones de los flujos de trabajo y niveles de permisos para cada usuario. Además, provee una alta versatilidad al exponer una API para poder integrar con otras aplicaciones empresariales. Cabe destacar que la plataforma ofrece un alto nivel de seguridad y también encriptación de los documentos para que sean almacenados de forma segura.

## Detalles claves:

### 1. Interfaz de usuario personalizable

- a. Incorporar tutoriales interactivos y asistencia en tiempo real adaptados a las necesidades, funcionalidades y capacidades que son deseados por los usuarios finales.
- b. Permitir a los usuarios diseñar plantillas de flujo de trabajo que se adapten a las necesidades de cada grupo de usuarios finales, considerando roles y permisos.

### 2. Colaboración segura

- a. Utilizar un método de encriptación para proteger cada uno de los documentos cargados a la plataforma, garantizando privacidad y seguridad de la información incorporada en el documento.
- b. Ofrecer una plataforma robusta y compacta que permita simplificar la gestión de procesos y reforzar la seguridad, aumentando la productividad y la eficacia organizacional.

### 3. Integración de herramientas empresariales

- a. Incorporar una capa de abstracción para adaptarse rápidamente a los cambios de las API de terceros, disminuyendo el impacto negativo que pueda surgir en el programa. Además de exponer una API para integrar con otros programas
- b. Se aplicará de manera eficiente con el ecosistema de aplicaciones empresariales, facilitando una transición cómoda y sin interrupciones.

## **Pruebas de efectividad**

### **1. Usabilidad**

- a. Realizaremos pruebas con usuarios para poder evaluar la facilidad de uso, la eficacia de la personalización y las herramientas de colaboración.
- b. Recopilaremos comentarios, sugerencias y críticas de los usuarios para poder realizar de una mejor manera los ajustes y mejoras necesarias.

### **2. Seguridad**

- a. Realizaremos un escenario de amenaza o ataque al sistema para poder evaluar la resistencia con la que cuenta la plataforma contra estos posibles ataques y vulnerabilidades que podría tener.
- b. Realizaremos auditorías de seguridad informática para poder garantizar la protección de datos mediante encriptación.

### **3. Integración**

- a. Probaremos la integración de diferentes herramientas empresariales en entornos simulados y reales.
- b. Verificaremos la capacidad de adaptación de la plataforma a los cambios en las API de terceros mediante pruebas de integración dinámica.

## **Resultados esperados**

Esperamos que nuestra solución proporcione una experiencia mejorada y única de gestión documental y colaboración de forma segura para las organizaciones, aumentando la eficiencia operativa, protegiendo información sensible y valiosa, fomentando la innovación en toda la empresa.

## **Dibujo de la solución**

## **Iterar**

## **Historias de Usuario**