



CloudShelves

Tutora
Mercedes

Jorge
Trejo

Desarrollo
de Aplicaciones
Multiplataforma
2ºB

Licencia
Mit

Version 0.1
10/11/2025

Enlaces



Enlaces

[GitHub](#)

[Trello](#)

[Figma](#)

Contenidos

Contenidos	2
Explicacion	3
Beneficios a la industria extremeña	4
Benchmark	5
ODS	5
Historias de Usuario	6
ADR-001: Elección de almacenamiento de PDFs	9
Contexto	9
Decisión	9
Alternativas consideradas	9
¿Por qué se eligió Google Drive?	10
Consecuencias	10
ADR-002: Arquitectura del backend	11
Contexto	11
Decisión	11
Alternativas consideradas	11
¿Por qué el monolito?	11
Consecuencias	11
Requisitos No Funcionales (RNF)	13
RNF-001 — Comunicaciones seguras (TLS)	13
RNF-002 — Autenticación y almacenamiento de credenciales	13
RNF-003 — Latencia del visor y paginación	13
RNF-004 — Persistencia y consistencia de notas	14
RNF-005 — Listado y etiquetado (latencia y filtrado)	14
RNF-006 — Eliminación y trazabilidad de borrado	14
RNF-007 — Metadatos y etiquetas (consistencia) 12 11 10 9 8 7 6 5	15
RNF-010 — Integración con Google Drive (interoperabilidad)	15

Explicacion

Este proyecto desarrolla una solución multiplataforma (aplicación de escritorio y versión web conceptual) para que estudiantes gestionen, visualicen y anoten sus documentos PDF almacenados en la nube. La propuesta facilita un acceso unificado a los archivos personales, mejora la productividad mediante un cliente de escritorio y ofrece acceso rápido y sencillo desde la web.

Problema / Oportunidad

- Problema: los estudiantes usan múltiples herramientas (gestores de archivos, visores PDF, servicios en la nube) sin una experiencia integrada, lo que complica la organización y anotación de documentos.
- Oportunidad: ofrecer una herramienta ligera y multiplataforma que centralice PDFs y notas, reduciendo la fricción entre dispositivos y mejorando la productividad del usuario.



Beneficios a la industria extremeña

Este proyecto se alinea con la estrategia de digitalización de pymes y centros educativos en Extremadura. Al centralizar la gestión documental y facilitar la toma de notas vinculadas a PDFs, aporta beneficios prácticos para distintos entornos locales:

- **Centros formativos:** simplifica el acceso de alumnado y profesorado a materiales docentes, facilita la revisión de trabajos y la creación de apuntes compartidos.
- **Administraciones y oficinas pequeñas:** reduce la fragmentación documental y agiliza procesos administrativos (consultas, archivo y búsqueda de expedientes).
- **Pequeñas empresas tecnológicas y consultoras:** mejora la productividad al unificar herramientas de lectura, anotación y búsqueda sobre documentos técnicos y propuestas.
- **Impacto regional:** contribuye a la modernización digital de organizaciones locales, apoyando el teletrabajo y reduciendo dependencias de múltiples herramientas externas.



Benchmark

Producto	Enlace	Pros	Contras
Google Drive	https://drive.google.com	Integración total con ecosistema Google; alta fiabilidad y escalabilidad.	Interfaz genérica; limitada personalización a nivel de UX/funcionalidad específica.
Dropbox	https://www.dropbox.com	Sincronización automática sencilla; buena UX para usuarios no técnicos.	Límite de espacio gratuito; menos enfoque en anotación/visualización avanzada.
Notion	https://www.notion.so	Gestión combinada de texto, bases de datos y archivos; versátil para documentación.	Menos centrado en almacenamiento puro; no es un visor/gestor PDF especializado.

ODS

ODS	Descripción	Relación con el proyecto
ODS 9	Industria, innovación e infraestructura	Fomenta la digitalización de infraestructuras documentales y la innovación en procesos de trabajo en pymes y centros formativos.
ODS 4	Educación de calidad	Mejora el acceso a recursos educativos y herramientas de aprendizaje (anotación, organización y búsqueda de documentos), favoreciendo la calidad educativa.

Historias de Usuario

HU	Descripcion	Prioridad	Valor	Criterios D/C/E
HU-001	Registro básico de usuario	Imprescindible	Permitir que cada usuario tenga acceso individualizado a la aplicación.	Dado que soy un nuevo usuario, Cuando accedo al registro, Entonces puedo crear una cuenta con email y contraseña.
HU-002	Inicio de sesion	Imprescindible	Acceder a mi espacio documental de forma segura.	Dado que tengo una cuenta, Cuando introduzco credenciales válidas, Entonces accedo a mi panel personal.
HU-003	Subida de documentos PDF	Imprescindible	Permitir gestionar archivos propios en el sistema.	Dado que estoy autenticado, Cuando selecciono un archivo PDF, Entonces puedo subirlo y visualizarlo en mi lista de documentos.
HU-004	Visualización de PDFs en el visor	Imprescindible	Consultar documentos sin necesidad de apps externas.	Dado un PDF subido, Cuando lo abro, Entonces se muestra en el visor integrado.

HU	Descripcion	Prioridad	Valor	Criterios D/C/E
HU-005	Creación de notas asociadas a PDFs	Imprescindible	Tomar apuntes vinculados directamente a cada documento.	Dado que estoy viendo un PDF, Cuando agrego una nota, Entonces queda almacenada y asociada a ese documento.
HU-006	Lista de notas de un documento	Imprescindible	Consultar y organizar mis apuntes.	Dado un documento con notas, Cuando abro su panel de notas, Entonces veo todas las notas ordenadas por fecha.
HU-007	Búsqueda de documentos por nombre	Importante	Permitir gestionar archivos propios en el sistema.	Dado mis documentos, Cuando escribo un texto en el buscador, Entonces se listan solo los PDFs que coinciden con la búsqueda.
HU-008	Edición de notas	Imprescindible	Mantener actualizados mis apuntes.	Dado que tengo una nota creada, Cuando la edito, Entonces sus cambios quedan guardados.

HU	Descripcion	Prioridad	Valor	Criterios D/C/E
HU-009	Eliminación de notas	Importante	Mantener el espacio organizado..	Dado una nota existente, Cuando la elimino, Entonces desaparece de la lista de notas.
HU-010	Eliminación de documentos	Importante	Gestionar correctamente el espacio de trabajo.	Dado un documento propio, Cuando lo elimino, Entonces desaparece junto con sus notas vinculadas.
HU-011	Paginado o scroll continuo del visor	Deseable	Mejor experiencia de lectura.	Dado un PDF, Cuando avanzo por el documento, Entonces puedo desplazarme entre páginas sin recargar.
HU-012	Etiquetas para organizar documentos	Deseable	Mejor clasificación según asignaturas o proyectos.	Dado varios documentos, Cuando asigno etiquetas, Entonces puedo filtrar por ellas.

ADR-001: Elección de almacenamiento de PDFs

Estado: Aprobado

Fecha: 2025-10-14

Autor: Jorge Trejo Preciado

Contexto

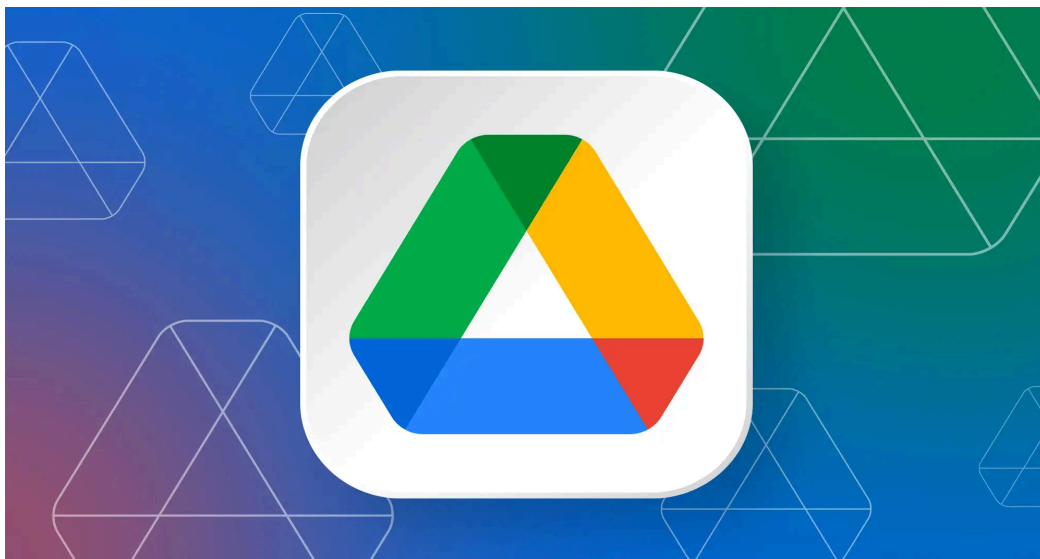
El sistema debe permitir que los estudiantes almacenen, visualicen y gestionen sus PDFs. Existen varias opciones técnicas para el almacenamiento: usar la API de Google Drive (integración con cuentas del usuario), usar un bucket S3/MinIO propio (almacenamiento centralizado) o mantener archivos localmente en el cliente. La elección implica autorización, experiencia de usuario y requisitos legales.

Decisión

Elegi optar por Google Drive como la mejor opcion para el almacenamiento en la nube y uso generalizado. A futuro (implementación real) se mantiene la opción de soporte alternativo mediante S3/MinIO si se requiere almacenamiento centralizado.

Alternativas consideradas

- Google Drive (elegida para documentación / integración.
- S3 / MinIO (almacenamiento centralizado propio)
- Almacenamiento local (solo cliente)



¿Por qué se eligió Google Drive?

- Ventajas: acceso directo a los ficheros del usuario, amplia adopción entre estudiantes, gestión de permisos por parte del usuario (revocación desde su cuenta), no requiere desplegar infraestructura de almacenamiento para la demo/documentación.
- Para la memoria es más intuitivo documentar este flujo (OAuth2 → Drive API) que diseñar e implementar un servidor de ficheros completo en E1.

Consecuencias

Positivas:

- La demo/documentación muestra un flujo realista y aplicable en entornos educativos.
- Menor coste infra para prototipo (no se necesita un servidor S3 en la demo).

Negativas:

- Requiere OAuth2 y consentimiento del usuario (implica pantallas y pasos adicionales).
- Dependencia y cuotas del proveedor (Google).¹
- Si se quisiera un servicio institucionalizado (p. ej. centralizado para una universidad), Google Drive puede no ser suficiente o deseable por temas de control de datos y conservación.

¹ Posiblemente esto haga que se modifique a futuro, cuando he revisado más a profundidad, los requisitos que pide para poder usar la api de Google Drive me parece demasiado enrevesados

ADR-002: Arquitectura del backend

Estado: Aprobado

Fecha: 2025-10-15

Autor: Jorge Trejo

Contexto

Se debe decidir la arquitectura del backend que sirve la aplicación (API que gestiona metadatos, notas, orquesta llamadas a Drive, etc.). Opciones: un único backend monolítico en Java (único servicio), una arquitectura de microservicios, o una solución serverless (funciones).

Decisión

He optado por una arquitectura monolítica en Java (único servicio backend) para el proyecto. Sin embargo, es posible la refactorización hacia microservicios o serverless es posible en fases posteriores si la carga y los requisitos lo requieren.

Alternativas consideradas

- Monolito Java
- Microservicios
- Serverless

¿Por qué el monolito?

- Menor complejidad inicial — fácil para prototipado y demostración documental.
- Menos necesidad de orquestación
- Sin requisitos de escalado intenso.
- Familiaridad con el lenguaje

Consecuencias

Positivas:

- Desarrollo más rápido y menor coste de integración para la entrega E1.
- Simplicidad en despliegue y pruebas locales.
- Menos overhead operativo (una única base de código despliegue).

Negativas:

- Menor modularidad: si el sistema crece puede complicarse mantener y escalar.
- Posible mayor coste al migrar a microservicios en el futuro



Requisitos No Funcionales (RNF)

RNF-001 — Comunicaciones seguras (TLS)

- Descripción: Todas las comunicaciones cliente ↔ backend ↔ servicios externos deben realizarse mediante TLS.
- Métrica: % de conexiones con TLS \geq 1.2.
- Umbral: 100 % de peticiones externas e internas usan TLS 1.2+ (o TLS 1.3).
- Método de verificación: revisión de configuración (servidor/cliente), inspección de trazas HTTP y prueba automática que intenta establecer conexiones no-TLS (deben fallar). Informe de comprobación.
- Vinculado a: HU-001 (Registro), HU-002 (Inicio de sesión)

RNF-002 — Autenticación y almacenamiento de credenciales

- Descripción: Las credenciales locales (si aplica) deben almacenarse con hashing fuerte; las integraciones con Google Drive usarán OAuth2 tal como documenta ADR-001.
- Métrica: Algoritmo de hashing (bcrypt/argon2) configurado con coste mínimo (bcrypt cost \geq 12 o argon2 con parámetros recomendados). % de rutas de acceso a Drive usando OAuth2.
- Umbral: 100 % de accesos a Drive via OAuth2; hashing configurado según umbral.
- Método de verificación: revisión de código/config → comprobar uso de librerías y parámetros; flujo de autorización simulado (documentado).
- Vinculado a: HU-001 (Registro), HU-002 (Inicio de sesión), ADR-001.

RNF-003 — Latencia del visor y paginación

- Descripción: El visor de PDFs debe ofrecer experiencia fluida (carga de páginas y desplazamiento/paginado aceptable).
- Métrica: 95º percentil del tiempo para renderizar una página PDF tras solicitud.
- Umbral: \leq 700 ms (95p) para páginas normales con conexión de prueba (simulada: 10 Mbps, latencia 50 ms). Para la navegación/paginado mantener $<$ 300 ms al cambiar de página ya cargada.
- Método de verificación: pruebas con prototipo: medir tiempos de renderizado con herramientas de medición (scripts o navegador), capturas y tabla de resultados.
- Vinculado a: HU-004 (Visualización de PDFs), HU-011 (Paginado/scroll).

RNF-004 — Persistencia y consistencia de notas

- Descripción: Las notas creadas/ editadas deben persistir y mostrarse de forma consistente sin pérdida de datos.
- Métrica: % de operaciones create/edit que se reflejan correctamente en lectura posterior.
- Umbral: 100 % en pruebas funcionales (scripts o paso a paso documental para E1). Tiempo entre guardar nota y visibilidad ≤ 2 s (en prototipo).
- Método de verificación: pruebas funcionales manuales o automatizadas: crear/editar nota \rightarrow refrescar vista \rightarrow comprobar contenido. Informe con pasos y resultados.
- Vinculado a: HU-005 (Creación de notas), HU-008 (Edición de notas).

RNF-005 — Listado y etiquetado (latencia y filtrado)

- Descripción: Listado de notas/documentos y filtrado por etiquetas debe ser rápido y completo.
- Métrica: Tiempo medio de respuesta al filtrar/listar y exactitud de filtrado (precision).
- Umbral: Respuesta ≤ 300 ms bajo carga leve (hasta 50 documentos); precision de filtrado $\geq 99\%$.
- Método de verificación: pruebas con dataset de prueba (n documentos/etiquetas), medición de tiempos y verificación de resultados devueltos.
- Vinculado a: HU-006 (Lista de notas), HU-012 (Etiquetas).

RNF-006 — Eliminación y trazabilidad de borrado

- Descripción: Cuando un usuario elimina una nota o documento, la operación se realiza correctamente y queda trazada (para la demo: registro de evento).
- Métrica: % de operaciones delete que ejecutan eliminación lógica/registro de evento, y tiempo entre solicitud y efecto.
- Umbral: 100 % de deletes reflejados y log de evento creado; efecto visible en la UI en ≤ 2 s.
- Método de verificación: pruebas manuales: borrar nota y documento \rightarrow comprobar ausencia en UI y existencia de entrada en log/audit (archivo de prototipo).
- Vinculado a: HU-009 (Eliminación de notas), HU-010 (Eliminación de documentos).

RNF-007 — Metadatos y etiquetas (consistencia)

- Descripción: Las etiquetas asignadas a documentos deben almacenarse y permitir filtrado fiable.
- Métrica: % de operaciones de etiquetado que se persistieron correctamente y aparecen en filtros.
- Umbral: 100 % persistencia en pruebas; latencia de filtrado ≤ 300 ms.
- Método de verificación: pruebas CRUD sobre etiquetas y filtrado con dataset de prueba.
- Vinculado a: HU-012 (Etiquetas), HU-007 (Búsqueda)

RNF-010 — Integración con Google Drive (interoperabilidad)

- Descripción: Las operaciones con Google Drive deben respetar la API y los scopes mínimos (compatibilidad con v3).
- Métrica: % de endpoints Drive usados en conformidad con especificación; éxito de llamadas de ejemplo (listar/descargar).
- Umbral: 100 % de flujos de demo documentados y validados con llamadas simuladas o ejemplos.
- Método de verificación: pruebas de integración documentadas (capturas y logs de respuesta), checklist de scopes y endpoints usados.
- Vinculado a: HU-003 (Subida de documentos), ADR-001 (Elección Google Drive).