

# Aplicación de Técnicas de IA y Modelos de Lenguaje para la Recuperación de Información en Colecciones Documentales Jurídicas

Osvaldo Sposito, Julio Bossero, Viviana Ledesma, Lorena Matteo, Sebastián Quevedo, Carlos Colombain, Luis Busnelli, Laura Conti, Gastón Procopio, Cecilia Gargano, Gerardo Frega, Sergio García.

## Resumen

Este trabajo aplica técnicas de IA para mejorar la recuperación de información en documentos judiciales mediante LLM, RAG y XAI. La propuesta incluye la preparación del corpus, la vectorización semántica y la recuperación contextual de normativa para generar respuestas basadas en evidencia verificable, con trazabilidad y control del contexto mediante protocolos como MCP. El sistema está diseñado para asistir, no reemplazar, el juicio del operador jurídico.

## Contexto

El proyecto se desarrolla en el marco de iniciativas orientadas al procesamiento automatizado de grandes volúmenes de documentos jurídicos y a la recuperación eficiente de información. En particular, se sustenta en los proyectos "Optimización de un Sistema de Recuperación de Información para Expedientes Digitalizados en la UNLaM" (C268 - 2025-2026) y "Desarrollo de una Plataforma basada en Agentes Inteligentes para el Análisis Automatizado de Expedientes Judiciales". Ambos forman parte del Programa de Incentivos para Docentes Investigadores (PROINCE).

## Línea de Investigación y Desarrollo

- Aplicación de técnicas de IA para la recuperación de información en grandes colecciones documentales.
- Desarrollo de herramientas basadas en LLM y agentes inteligentes para analizar, contextualizar y asistir el procesamiento de documentos complejos.

## Resultados Obtenidos/Esperados

### Avances Previos:

- ❑ Desarrollo de procesos de clasificación, estructuración documental y acceso mejorado a grandes corpus, aplicados a expedientes judiciales en proyectos anteriores.
- ❑ Implementación de métodos de limpieza, normalización y segmentación (chunking) para preparar corpus jurídicos extensos.
- ❑ Primeros prototipos de vectorización semántica mediante embeddings para medir similitud contextual en documentos jurídicos.

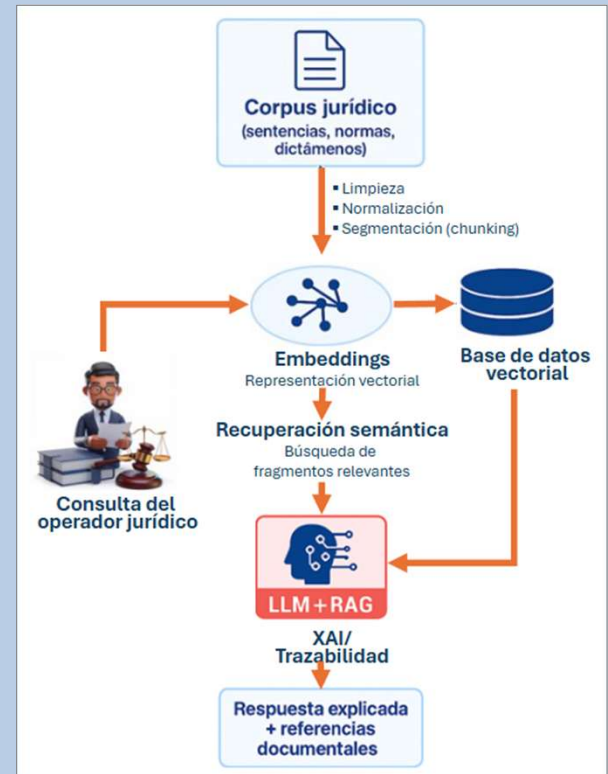
### Desarrollo Actual:

El proyecto se encuentra en su etapa inicial, centrada en:

- ❑ Diseño de una arquitectura basada en agentes inteligentes, donde cada componente cumple una función cognitiva dentro del análisis jurídico automatizado.
- ❑ Integración de módulos de embeddings + base vectorial para habilitar la recuperación semántica.
- ❑ Definición del flujo de recuperación de fragmentos relevantes ante consultas del operador jurídico.

### Lo Esperado:

- ❑ Integrar la recuperación semántica con un componente LLM + RAG para generar respuestas basadas en evidencia documental verificable.
- ❑ Incorporar mecanismos de explicabilidad (XAI):
  - referencias explícitas a fragmentos usados,
  - metadatos de trazabilidad,
  - verificación de coherencia normativa.
- ❑ Lograr un sistema que asista, sin reemplazar, al operador jurídico, garantizando supervisión humana significativa.
- ❑ Permitir la interacción entre agentes de forma desacoplada e iterativa, sobre todo en procesos de recuperación y explicabilidad.



Flujo de procesamiento del sistema basado en LLM + RAG

## Formación de Recursos Humanos

El equipo de investigación está compuesto por 14 integrantes con perfiles diversos, distribuidos en los dos proyectos en curso. Se destacan:

- ❑ Dos doctores en Ciencias Jurídicas.
- ❑ Cuatro investigadores en proceso de doctorado.
- ❑ Tres magísteres en Informática (UNLaM).
- ❑ Once investigadores formados y tres en formación en la Carrera Docente Investigador UNLaM.

Además, se impulsan capacitaciones y la incorporación de estudiantes, fortaleciendo la formación de futuros investigadores.