



39. Desarrollo de un asistente virtual de consultas como apoyo a la difusión de prácticas de Ciencia Abierta en América Latina: diseño y primeros resultados

Lic. Patricia A. Loto¹, Dr. Emanuel Irrazábal²

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste
patricialoto@comunidad.unne.edu.ar - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1849-6916>

² Grupo de Investigación en Calidad de Software, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste.
eirrazabal@exa.unne.edu.ar - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2096-5638>

1. Resumen

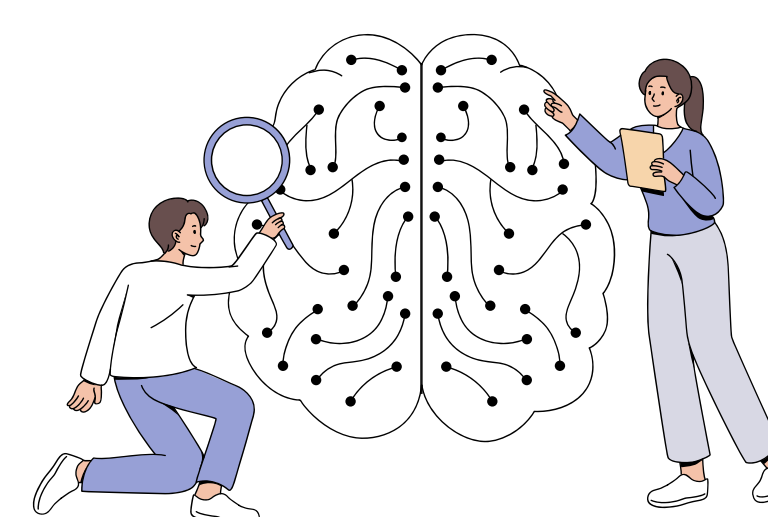
La región latinoamericana enfrenta desafíos estructurales significativos para la implementación sistemática de prácticas de Ciencia Abierta, incluyendo:

- limitaciones presupuestarias
- déficits en infraestructura tecnológica
- resistencias institucionales arraigadas

En consonancia con la Recomendación sobre Ciencia Abierta publicada por la UNESCO en 2021 y las directrices emergentes en política científica regional, esta propuesta plantea el desarrollo de un asistente virtual inteligente como apoyo a la comprensión, adopción e implementación de prácticas de Ciencia Abierta en el contexto latinoamericano.

2. Objetivo General

Desarrollar un asistente virtual inteligente basado en grandes modelos de lenguaje (LLM) que permita incrementar la accesibilidad, comprensión e implementación de prácticas, políticas y recomendaciones de ciencia abierta.



¿A quién
está
dirigido?

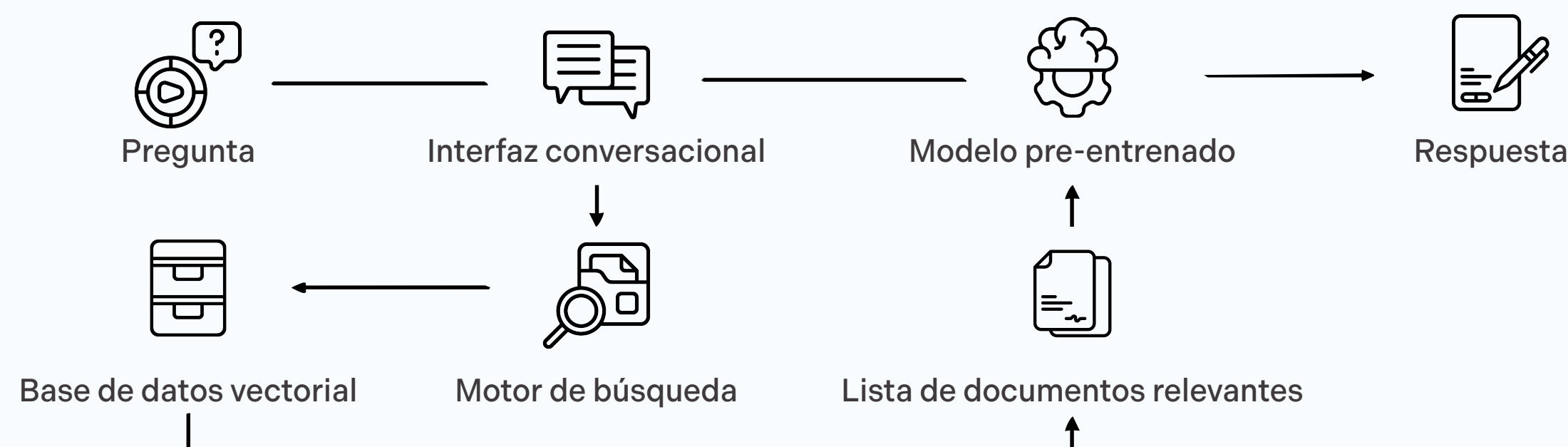
- Investigadores
- Académicos
- Centros de investigación de América Latina
- Directivos de instituciones de educación superior

3. Metodología

Arquitectura Utilizada

La implementación del sistema se fundamenta en una arquitectura híbrida que integra un **Modelo de Lenguaje de Gran Tamaño (Large Language Model, LLM)** con la técnica de **Generación Aumentada por Recuperación (Retrieval-Augmented Generation, RAG)**. Esta configuración permite el enriquecimiento contextual de las respuestas mediante la incorporación de información especializada almacenada en bases de datos vectoriales.

Flujo de procesamiento en la arquitectura híbrida LLM-RAG



Proceso Metodológico



4. Resultados

El presente proyecto se encuentra en fase de desarrollo activo, habiendo alcanzado resultados preliminares que sugieren la viabilidad técnica y metodológica de la propuesta. Los avances obtenidos durante esta etapa inicial abarcan múltiples dimensiones del sistema proyectado.

Construcción del Corpus Documental Especializado

Este proceso incluyó la identificación, descarga y primera selección de documentos académicos en formato PDF, los cuales constituyen el núcleo inicial de la base de conocimientos del sistema.

Integración de Corpus Especializado

Se incorporó al sistema una pequeña muestra curada de documentos (pdfs) actualizados y específicamente relacionados con la temática en cuestión, estableciendo los fundamentos documentales para la implementación de la arquitectura RAG.

Análisis Técnico Comparativo de Frameworks y LLMs para el Sistema de Ciencia Abierta

Actualmente, el proyecto se encuentra en la etapa de análisis técnico comparativo de diferentes marcos tecnológicos disponibles, evaluando específicamente modelos de lenguaje desarrollados por OpenAI y Mistral AI. El objetivo es determinar cuál genera mejores métricas de acuerdo con las características específicas del proyecto de Ciencia Abierta. Esta evaluación abarca tres criterios principales: rendimiento computacional, precisión en respuestas sobre terminología especializada en Ciencia Abierta y viabilidad de implementación considerando las limitaciones de infraestructura en el contexto latinoamericano. Los resultados de esta fase permitirán identificar las configuraciones tecnológicas óptimas para el desarrollo del asistente.

Referencias bibliográficas:

[1] UNESCO. (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

[2] Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 9459-9474.

[3] Taipalus, T. (2024). Vector database management systems: Fundamental concepts, use-cases, and current challenges. *Cognitive Systems Research*, 85, 101216. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2024.101216>

[4] SciELO. (2023). Taxonomía de la ciencia abierta: revisada y ampliada. <https://www.scielo.br/j/eb/a/xHbBtHsq56VKNyNCsz9fVcb/?lang=es>

[5] D. De Filippo y M. G. D'Onofrio. "Alcances y limitaciones de la ciencia abierta en Latinoamérica: análisis de las políticas públicas y publicaciones científicas de la región," *Hipertext.net*, vol. 19, pp. 32-48, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2019.i19.03>

[6] Beigel, M. F. (2022). El proyecto de ciencia abierta en un mundo desigual. Universidad Autónoma de Madrid. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/203575>

[7] Guan, Y., Wang, D., Chu, Z., Wang, S., Ni, F., Song, R., Li, L., Gu, J., & Zhuang, C. (2023). Intelligent virtual assistants with LLM-based process automation. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2312.06677>

[8] Piñeiro-Martin, A., García-Mateo, C., Docío-Fernández, L., & López-Pérez, M. d. C. (2023). Ethical Challenges in the Development of Virtual Assistants Powered by Large Language Models. *Electronics*, 12(14), 3170. <https://doi.org/10.3390/electronics12143170>

