

Propuesta de Implementación de un Asistente Virtual de IA para la Gestión de Información en el Hospital Barros Luco



22 de septiembre de 2025

Integrantes

Catalina Aguilar

Fernando Pavez

**Índice**

1. **Resumen Ejecutivo**
2. **Descripción de la Organización y Problemática**  
   *2.1. La Organización: Hospital Barros Luco*  
   *2.2. Identificación del Desafío*
3. **Objetivos de la Intervención**
4. **Fundamentación Técnica: Por qué Agentes de IA, LLMs y RAG**
5. **Arquitectura de la Solución Propuesta**
6. **Datos y Consideraciones Éticas**  
   *6.1. Fuentes de Datos*  
   *6.2. Restricciones y Cum*

***1. Resumen Ejecutivo***

*El Hospital Barros Luco, como institución de salud pública de alta complejidad en Santiago de Chile, se enfrenta al desafío constante de optimizar la entrega de información a pacientes y visitantes. La saturación de los canales tradicionales genera demoras, insatisfacción usuaria y una carga operativa significativa para el personal. Esta propuesta presenta el diseño e implementación de un asistente virtual inteligente, basado en un pipeline de****Recuperación y Generación Aumentada (RAG)****, que permitirá automatizar respuestas a consultas frecuentes. La solución busca mejorar la eficiencia operacional, liberar recursos humanos para tareas de mayor valor y elevar la calidad de la experiencia del usuario, todo ello garantizando el estricto cumplimiento de los protocolos médicos y la normativa de protección de datos.*

***2. Descripción de la Organización y Problemática***

***2.1. La Organización: Hospital Barros Luco***

*El Hospital Barros Luco es un establecimiento de salud público de gran tamaño, referente en la atención de la comunidad de Santiago. Con una amplia gama de especialidades médicas, servicios de urgencia, hospitalización y apoyo diagnóstico, atiende a una volumetría de miles de pacientes mensualmente. Su misión se centra en brindar una atención de calidad, accesible y oportuna.*

***2.2. Identificación del Desafío***

*El flujo masivo de usuarios genera una demanda repetitiva de información administrativa y general, tales como:*

* *Horarios de atención de especialidades y servicios.*
* *Protocolos para visitas y acompañantes.*
* *Procedimientos administrativos (obtención de horas, consulta de resultados).*
* *Información sobre seguros y pagos.*
* *Orientación general sobre servicios disponibles.*

*Actualmente, esta demanda es absorbida por el personal administrativo y de recepción, lo que conlleva a:*

* ***Demoras en la respuesta:****Los usuarios deben esperar en filas o al teléfono.*
* ***Sobrecarga del personal:****El tiempo dedicado a estas tareas repetitivas podría reasignarse a funciones más críticas.*
* ***Riesgo de inconsistencia:****La información entregada puede variar dependiendo de la persona consultada.*
* ***Baja satisfacción usuaria:****Frustración por la dificultad para acceder a información clara y rápida.*

***3. Objetivos de la Intervención***

*El proyecto tiene como metas específicas:*

* ***Objetivo Principal:****Implementar un asistente virtual basado en IA que responda consultas médicas generales y administrativas de forma automática, precisa y empática.*
* ***Objetivos Específicos:***
  1. *Mejorar en un [X]% los tiempos de respuesta a consultas frecuentes.*
  2. *Reducir la carga del personal administrativo en un [Y]% en la gestión de consultas repetitivas.*
  3. *Garantizar que el 100% de las respuestas generadas estén fundamentadas en los protocolos y documentos oficiales del hospital.*
  4. *Evaluar la calidad de las respuestas mediante métricas objetivas de****fidelidad****(coherencia con la fuente),****relevancia****(utilidad para el usuario) y****precisión contextual****(adaptación al escenario hospitalario).*

***4. Fundamentación Técnica: Por qué Agentes de IA, LLMs y RAG***

*La arquitectura propuesta, que combina Agentes de IA, Modelos de Lenguaje Grande (LLMs) y la técnica RAG, es la más idónea por las siguientes razones:*

* ***RAG (Retrieval-Augmented Generation):****Esta técnica supera las limitaciones de los LLMs genéricos, que pueden "alucinar" información o carecer de conocimientos específicos de la organización. RAG permite recuperar, de una base de conocimiento interna y actualizada, los documentos más relevantes (protocolos, horarios, etc.) para enriquecer la respuesta del LLM. Esto asegura que la información proporcionada sea****fiel y esté actualizada****.*
* ***Agentes de IA:****Permiten orquestar flujos complejos. Un agente puede decidir cuándo es necesario buscar información, cuándo derivar la consulta a un humano o cómo formular la pregunta de búsqueda para obtener los mejores resultados.*
* ***LLMs (como GPT de OpenAI):****Son el motor de generación de lenguaje natural, capaz de sintetizar la información recuperada y producir respuestas coherentes, claras y con un tono empático apropiado para el contexto de la salud.*

*Esta combinación permite una solución****escalable, precisa y adaptable****, que se nutre directamente de la fuente de verdad del hospital.*

***5. Arquitectura de la Solución Propuesta***

***Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.***

***Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.***

***Descripción del Pipeline:***

1. ***Consulta del Usuario:****Un paciente ingresa una pregunta a través de una interfaz web amigable (ej. desarrollada con Streamlit).*
2. ***Orquestación por Agente:****El agente recibe la consulta y activa el módulo de búsqueda RAG.*
3. ***Búsqueda Semántica (RAG):****La consulta se transforma en un vector (embedding) y se compara con la base de datos vectorial que contiene los documentos internos del hospital (previamente procesados y vectorizados). Se recuperan los fragmentos de texto más similares semánticamente.*
4. ***Generación de Respuesta (LLM):****Los documentos recuperados se inyectan como contexto en un prompt optimizado para el LLM. El modelo genera una respuesta natural, precisa y citando la fuente de información cuando es relevante.*
5. ***Evaluación Automática (Opcional):****Un módulo independiente puede analizar la respuesta final comparándola con el contexto recuperado y la consulta original, generando métricas de calidad para monitoreo.*
6. ***Entrega:****La respuesta generada se presenta al usuario de forma inmediata.*

***6. Datos y Consideraciones Éticas***

***6.1. Fuentes de Datos***

* ***Documentos Internos del Hospital:****Protocolos médicos, guías de procedimiento, horarios de atención, organigramas de servicios, información de farmacia y documentos administrativos. Para el desarrollo y las pruebas, todos los datos serán****anonimizados y simulados****para proteger la privacidad.*
* ***Registros de Consultas Frecuentes:****Histórico de preguntas realizadas por usuarios para entrenar y afinar el sistema de recuperación.*

***6.2. Restricciones y Cumplimiento Normativo***

* ***Privacidad:****Estricto cumplimiento de la Ley de Protección de Datos Personales de Chile. El sistema no almacenará consultas que contengan información personal de salud identificable.*
* ***Alcance Funcional:****El asistente está diseñado para ofrecer****información y orientación general****. Bajo ninguna circunstancia proporcionará diagnósticos médicos, tratamientos o sustitirá la consulta con un profesional de la salud. Incluirá descargos de responsabilidad claros.*
* ***Alineación con Protocolos:****Las respuestas siempre estarán acotadas a los protocolos y políticas internas oficiales del Hospital Barros Luco.*

***7. Conclusión***

*La implementación de un asistente virtual basado en IA con arquitectura RAG representa una oportunidad estratégica para el Hospital Barros Luco de modernizar sus servicios al público. Esta solución aborda directamente el problema de la gestión ineficiente de la información, apuntando a una mejora tangible en la experiencia del usuario y la optimización de los recursos humanos. El enfoque propuesto, técnicamente robusto y éticamente responsable, sienta las bases para una herramienta escalable que puede adaptarse a futuras necesidades, consolidando el compromiso del hospital con la innovación y la calidad de la atención.*

***8. Referencias***

*Duoc UC. (2024). Guía para el uso ético de Inteligencia Artificial. Recuperado de*[*https://bibliotecas.duoc.cl/ia*](https://bibliotecas.duoc.cl/ia)

*LangChain. (2024). LangChain Documentation.*[*https://docs.langchain.com/*](https://docs.langchain.com/)

*OpenAI. (2024). OpenAI API Documentation.*[*https://platform.openai.com/docs/api-reference*](https://platform.openai.com/docs/api-reference)

*Hospital Barros Luco. (2024). Información Pública. [URL de la página oficial del hospital, si está disponible].*

1. *plimiento Normativo*
2. **Conclusión**
3. **Referencias**