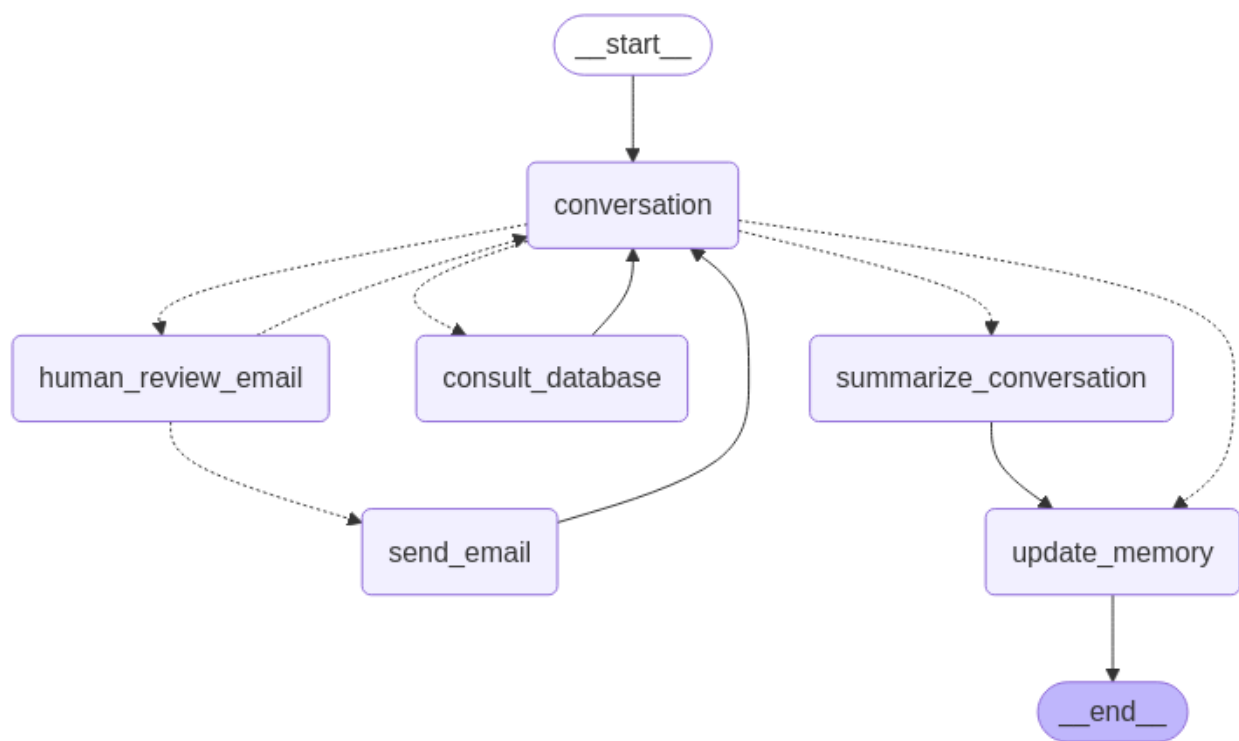


Chatbot Leyes Españolas.

Resumen de la herramienta.

Agente en forma de chatbot con interfaz gráfica, capaz de asistir con preguntas sobre las leyes españolas, como las que se encuentran en la Constitución Española, el Código Civil y el Código Penal. Este chatbot cuenta tanto con memoria dinámica a corto plazo como con memoria a largo plazo sobre características generales del usuario. Por último, también tiene la funcionalidad de enviar la información deseada por correo electrónico.



Diagrama

Parseo de Documentos.

Al tratarse de documentos altamente organizados y con jerarquias (estructura BOE) se ha hecho un parseo ad-hoc para respetar estas jerarquias por cada bloque de información que se extraiga. Cada chunk de información representa un artículo en su totalidad ya que es la unidad de texto más lógica tanto a nivel de contenido como en tamaño (no todos los artículos están relacionados por proximidad). Aunque gracias a mantener las jerarquias se podrían hacer todo tipo de sistemas más complejos durante el retrieval



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Constitución Española.

Cortes Generales
«BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1978
Referencia: BOE-A-1978-31229

ÍNDICE

<i>Preámbulo</i>	3
TÍTULO PRELIMINAR	3
TÍTULO I. De los derechos y deberes fundamentales	4
CAPÍTULO PRIMERO. De los españoles y los extranjeros.	5
CAPÍTULO SEGUNDO. Derechos y libertades	5
Sección 1.ª De los derechos fundamentales y de las libertades públicas	5
Sección 2.ª De los derechos y deberes de los ciudadanos	8
CAPÍTULO TERCERO. De los principios rectores de la política social y económica	10
CAPÍTULO CUARTO. De las garantías de las libertades y derechos fundamentales	12
CAPÍTULO QUINTO. De la suspensión de los derechos y libertades	12

Ejemplo índice Constitución Española

CAPÍTULO SEGUNDO

Derechos y libertades

Artículo 14.

Los españoles son iguales ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

Sección 1.ª De los derechos fundamentales y de las libertades públicas

Artículo 15.

Todos tienen derecho a la vida y a la integridad física y moral, sin que, en ningún caso, puedan ser sometidos a tortura ni a penas o tratos inhumanos o degradantes. Queda abolida la pena de muerte, salvo lo que puedan disponer las leyes penales militares para tiempos de guerra.

Artículo 16.

1. Se garantiza la libertad ideológica, religiosa y de culto de los individuos y las comunidades sin más limitación, en sus manifestaciones, que la necesaria para el mantenimiento del orden público protegido por la ley.
2. Nadie podrá ser obligado a declarar sobre su ideología, religión o creencias.
3. Ninguna confesión tendrá carácter estatal. Los poderes públicos tendrán en cuenta las creencias religiosas de la sociedad española y mantendrán las consiguientes relaciones de cooperación con la Iglesia Católica y las demás confesiones.

Ejemplo artículos Constitución Española

2	ID
	Codigo Civil#fcc2a7dd06596873d3892de645512bac6667e9e0102c40b7975f9e1317569c0f
SCORE 7.2923	FIELDS
	articulo: "Artículo 250."
	capitulo: "CAPÍTULO I"
	libro: "LIBRO PRIMERO"
	origen: "Código Civil"
	seccion: "SIN SECCION"
	text: "Código Civil\nlibro:LIBRO PRIMERO\ntitulo:TÍTULO XI\ncapitulo:CAPÍTULO I\nseccion:SIN SECCION\nArtículo 2...
	titulo: "TÍTULO XI"

Guardado metadata en Pinecone

Memoria.

Short-term memory.

Como memoria de corto alcance, el agente se alimenta de una base de datos SQLite (guardado de checkpoints usando el built-in SqliteSaver). Además, una vez superados los 10.000 tokens, se crea un resumen de forma dinámica, manteniendo completos únicamente los últimos 12 mensajes 'summarize_conversation'.

Long-term memory.

Al igual que en la memoria de corto plazo, se alimenta de una base de datos SQLite. Esta se encargará de almacenar los datos personales del usuario, como el nombre, el trabajo y el correo Gmail. Esta no utiliza la funcionalidad interna, por lo que ha sido necesario crear distintas funciones para extraer y guardar la información. Para el guardado, uno de los nodos 'update_memory', se encarga de identificar y actualizar la información del usuario en la base de datos.

Herramientas.

Consultar la base de datos vectorial.

Esta herramienta se le pasa al modelo como 'tool-calling' y la podrá utilizar cuando detecte que el usuario ha pedido información sobre leyes. Esta función se conecta con todo el sistema RAG y se le da libertad al modelo para ajustar parámetros como la propia query, los filtros de metadatos e incluso el parámetro alpha de la búsqueda híbrida para ponderar la búsqueda por keyword y la semántica. Este sistema RAG también incorpora un módulo de re-ranking para filtrar chunks no relevantes y modificar el orden que aparecen en el prompt.

Enviar email.

Esta también se le pasa como 'tool-calling' y se ejecutará siempre que el modelo detecte la intención de que el usuario quiere que se le envíe un correo con alguna información. Los parámetros que el modelo debe elegir son el asunto, la información que solicita el usuario y el correo del destinatario. Esta herramienta, al ejecutar una acción 'importante', tiene la particularidad de pasar por una verificación del usuario (human-in-the-loop) para comprobar si los parámetros son correctos. En caso de que el usuario responda 'sí', se enviará el correo; en caso de que el usuario solicite una modificación, se realizará el cambio y se preguntará nuevamente.

Interfaz

Se ha creado una sencilla interfaz gráfica en Gradio para que se pueda interactuar con el chatbot. Es posible añadir y seleccionar usuarios para aprovechar las capacidades de memoria del agente, y además cuenta con un botón de 'depuración' para mostrar todos los mensajes adicionales de 'tool-calling' que no se muestran al usuario.

Chatbot Leyes Españolas 🇪🇸

Seleccionar ID de Usuario
usuario1

Modo Depuración
☐ Activado ☒ Desactivado

Nuevo ID de Usuario (opcional)
Ingresa un ID o deja en blanco para uno aleatorio

Agregar Usuario

Chatbot

Interfaz de chat con selección de usuario y características de depuración.

Chatbot

Type a message...

Interfaz Gradio

Interfaz de chat con selección de usuario y características de depuración.

Chatbot

mi nombre es Edgar y trabajo como Data Scientist

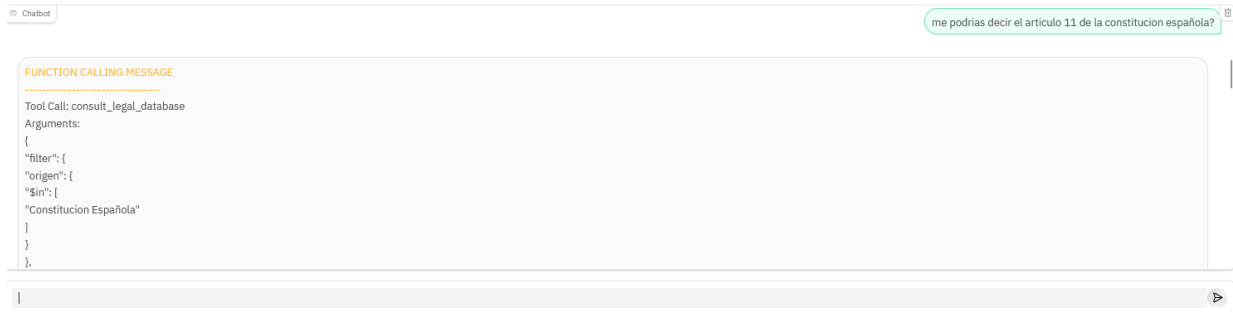
AI MODEL MESSAGE

Hola Edgar, encantado. ¿Hay alguna pregunta legal específica que tengas en mente, relacionada con tu trabajo como Data Scientist o algún otro tema?

TOOL MESSAGE

Tool Message:
Se han actualizado la información personal del usuario usuario1:
Nuevos valores: {'nombre': 'Edgar', 'profesion': 'Data Scientist', 'gmail': None}

Guardado de datos de usuario en memoria

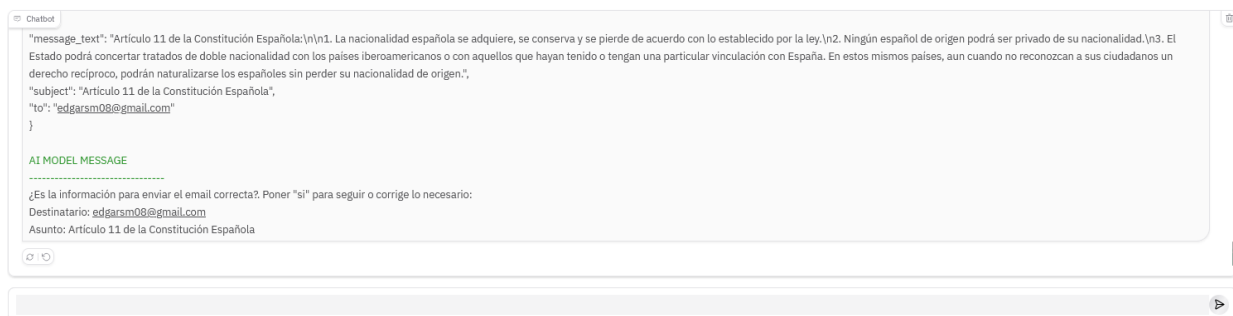


Ejemplo tool calling consulta en bbdd



Ejemplo tool calling envio de correo

Interfaz de chat con selección de usuario y características de depuración.



Ejemplo de interrupción 'human in the loop'

Chatbot

el correo esta mal, deberia de ser edgarsmmesa08@gmail.com

¿Es la información para enviar el email correcta? Poner "si" para seguir o corrige lo necesario:
Destinatario: edgarsmmesa08@gmail.com
Asunto: Artículo 11 de la Constitución Española

si

Perfecto, Edgar. El artículo 11 de la Constitución Española ha sido enviado a tu dirección de correo electrónico: edgarsmmesa08@gmail.com. ¿Hay algo más en lo que te pueda ayudar?

Envío de correo