

INFORME FINAL DEL PROYECTO

CHATBOT CON MEMORIA PARA MARKETING

“DesignBot”

Procesamiento del Habla – Unidad 5

Profesor/a: Mg. Ing. Cristina Infante de Ducca

Año: 2025

Integrantes: Argañaraz Gabriela , Castillo Nelson, Marcos Rocío, Santillán Mara, Velázquez Rocío

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente proyecto es **diseñar, simular y prototipar un Chatbot conversacional con memoria contextual**, siguiendo el nuevo paradigma del Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN).

El chatbot desarrollado, denominado **DesignBot**, brinda asistencia en el diseño de muebles personalizados mediante un diálogo guiado que mantiene coherencia entre cada paso gracias a la memoria conversacional y la memoria estructurada basada en estados.

Este asistente simula un escenario real de marketing donde un potencial cliente puede diseñar un producto personalizado antes de concretar una compra.

2. CASO DE USO SELECCIONADO

Caso de uso elegido: *Diseñador de Productos Personalizados (Muebles)*.

Objetivo de marketing:

Permitir que un usuario genere un diseño personalizado (tipo de mueble, material, color y dimensiones), obteniendo una cotización estimada y un proceso similar al de un asistente comercial.

Justificación del caso de uso:

- Es un escenario real del ámbito comercial.
- Requiere memoria conversacional para mantener las decisiones del usuario.
- Es lo suficientemente simple y acotado para centrarse en PLN.
- Permite integrar intenciones, entidades y flujo conversacional.
- Estimula la personalización, clave en marketing digital.

3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El chatbot está compuesto por los siguientes módulos:

3.1. Prompt del sistema

Rol del asistente:

“Eres DesignBot, un asistente especializado en diseño de muebles personalizados.”

3.2. Modelo LLM personalizado (DesignBotLLM)

Implementado utilizando **LangChain**, simula un modelo de lenguaje que procesa el texto del usuario y toma decisiones basadas en:

- intenciones detectadas
- entidades identificadas
- estado actual del diseño
- memoria previa del chat

Este módulo articula:

- *Extracción del input relevante del usuario*
- *Ejecución del flujo conversacional (finite-state machine)*
- *Generación de respuestas coherentes*

3.3. Módulo de Memoria Interna (DisenoManager)

Se implementa como una **máquina de estados**, garantiza coherencia en secuencias conversacionales complejas:

- Tipo de mueble
- Material
- Color
- Dimensiones
- Confirmación
- Datos de contacto

Además, calcula automáticamente la **cotización** utilizando precios base y multiplicadores.

3.4. Memoria Conversacional (ConversationBufferMemory)

Implementada mediante **LangChain BufferMemory**.

Guarda el historial textual completo de la sesión → permite:

- recordar el nombre del usuario
- reconocer referencias a mensajes anteriores
- mantener continuidad del diálogo

3.5. Cadena del Chatbot (DesignBotChain)

Usuario -> Prompt -> Memoria -> Modelo LLM personalizado

Además, detecta cuándo un pedido está completo y lo guarda en **session_state**.

3.6. Interfaz (Streamlit)

Se desarrolló una interfaz funcional con:

- Chat conversacional
- Panel lateral con configuraciones
- Sección para visualizar y filtrar pedidos
- Exportación de pedidos a CSV

4. INTENCIones Y ENTIDADES

Intenciones implementadas:

1. Saludo y reconocimiento del usuario.
2. Inicio del flujo de diseño.
3. Selección de mueble, material, color y dimensiones.
4. Confirmación del diseño.
5. Envío de información de contacto.
6. Diseño de otro mueble o finalización.

Entidades reconocidas:

- Nombre propio.
- Tipo de mueble.
- Material, color, dimensiones y datos de contacto.

5. PROMPTS UTILIZADOS

El chatbot utiliza un **PromptTemplate** compuesto por:

- System Prompt: rol y comportamiento.
- Historal previo: memoria conversacional.
- Input actual del usuario.

Este diseño asegura coherencia y permite que el modelo mantenga el contexto a lo largo de la conversación.

6. IMPLEMENTACIÓN DE LA MEMORIA

Se implementan dos memorias complementarias:

1. Memoria interna (DisenoManager): basada en estado del diseño, permite al bot recordar elecciones específicas.
2. Memoria conversacional: mediante BufferMemory, conserva el diálogo completo, permite recordar el nombre del usuario y anteriores respuestas, aporta coherencia y continuidad al diálogo.

3. Relación entre ambas: La memoria interna es estructurada y funcional, y la memoria conversacional es narrativa.

7. DEMOSTRACIÓN DEL CHATBOT



DesignBot - Asistente de Diseño de Muebles



Conversación con DesignBot



Hola



¡Hola! Soy DesignBot, tu asistente para diseño de muebles. ¿Cómo te llamas?



Me llamo Carla



¡Hola Carla! ¿Qué tipo de mueble te gustaría diseñar? Tenemos: silla, mesa, sofá, estantería.



Me gustaría diseñar un mesa



¡Excelente elección! ¿Qué material prefieres: madera noble, MDF, metal o vidrio?



En Madera noble



Perfecto. Ahora elige el color: natural, blanco, negro o madera oscura.



De color Blanco



Muy bien. Por último, selecciona las dimensiones: pequeño, estándar o grande.



En tamaño Grande



RESUMEN DE TU DISEÑO

- 💡 Tipo de mueble: MESA
- 🔧 Material: MADERA_NOBLE
- 🎨 Color: BLANCO
- 📏 Dimensiones: GRANDE
- 💵 Cotización estimada: \$89,600.0

💵 Cotización estimada: \$89,600.0 ¿Confirmás este diseño? (responde 'sí' o 'no')



si



¡Perfecto! Para finalizar, ¿cuál es tu email o teléfono para contactarte?



3856895478



🎉 ¡DISEÑO CONFIRMADO! 🎉

- 💡 Tipo de mueble: MESA
- 🔧 Material: MADERA_NOBLE
- 🎨 Color: BLANCO
- 📏 Dimensiones: GRANDE
- 💵 Cotización estimada: \$89,600.0

📍 Contactaremos a Mara en: 3856895478

¿Te gustaría diseñar otro mueble? Responde 'sí' para continuar o 'no' para finalizar.



no



¡Entendido Mara! Fue un placer ayudarte a diseñar tus muebles. 😊

Si en el futuro necesitas diseñar otro mueble, ¡estaré aquí para ayudarte! ¡Hasta pronto!

8. CONCLUSIONES

El chatbot desarrollado cumple los requisitos planteados por la consigna.

Implementa memoria contextual mediante LangChain.

- Mantiene la memoria estructurada mediante una máquina de estados.
- Utiliza intenciones y entidades del dominio del marketing.
- Se implementó un prototipo completamente funcional en Streamlit.
- El flujo conversacional es coherente, guiado y personalizado.
- Se emplean herramientas modernas de PLN (LangChain, conceptos de LLMs).

DesignBot constituye un prototipo realista de un asistente comercial capaz de acompañar a un usuario durante un proceso complejo de personalización, siendo una herramienta didáctica aplicable a escenarios reales de marketing digital.

9. BIBLIOGRAFÍA Y HERRAMIENTAS

- LangChain Documentation (2024)
- Pydantic Documentation
- Streamlit Documentation
- Plotly Express
- Google Colab
- Python 3.10
- Hugging Face – Conceptos de Transformers