

# Documentación Técnica: Agente Recetario Inteligente

Proyecto Final de Sistemas de Inteligencia Artificial- Krabbe Valentina

Fecha: 10 de noviembre de 2025

# Visión General del Proyecto

El Agente Recetario Inteligente es un sistema integral de Inteligencia Artificial que consolida los tres pilares fundamentales de un sistema inteligente dentro de una aplicación web interactiva desarrollada con Streamlit.



Lógica



Búsqueda Avanzada

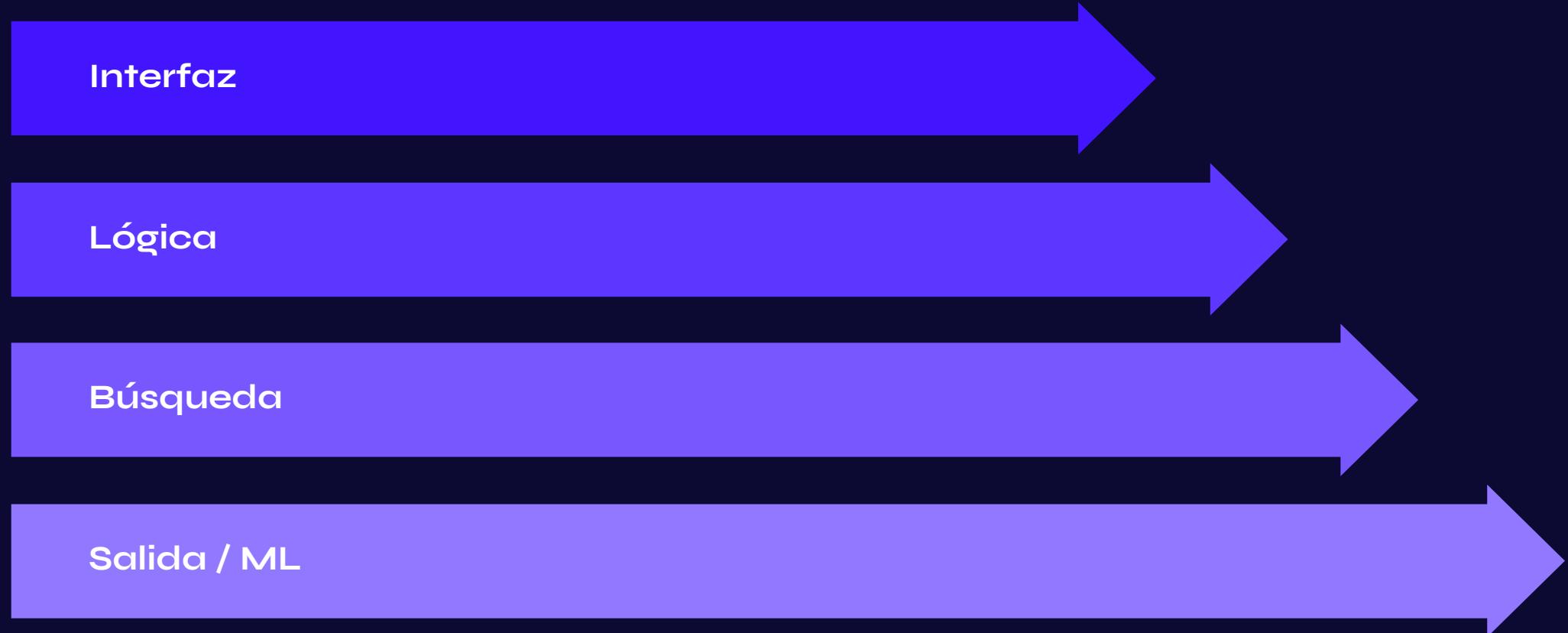


Machine Learning

El objetivo es guiar al usuario desde los ingredientes disponibles hasta obtener la receta más relevante, las instrucciones de preparación y recomendaciones personalizadas.

# Arquitectura Modular y Flujo de Datos

La aplicación sigue una arquitectura modular, garantizando la mantenibilidad y escalabilidad. Cada componente tiene una responsabilidad única.



El flujo de ejecución es secuencial, comenzando por la interfaz y terminando con la salida y las recomendaciones.

# Punto de Entrada: app.py (Interfaz y Orquestación)



## Funciones Clave

### → **Frontend (Streamlit)**

Proporciona la interfaz web interactiva para que el usuario ingrese ingredientes y restricciones.

### → **Orquestador (Backend)**

Coordina y ejecuta la secuencia lógica del agente entre los diferentes módulos.

### → **Integración Externa**

Genera el enlace codificado de Google Search para dirigir al usuario a las instrucciones de la receta.

# Fuente de Datos y Lógica de Negocio

`data/recetas_dataset.csv`



Contiene la base de datos de las recetas, incluyendo nombre, ingredientes, categoría y etiquetas booleanas para la Lógica de Negocio.

`src/services/business_logic.py (Pilar Lógica)`

Implementa la primera y más estricta capa de filtrado (Reglas de Negocio).

## Filtrado por Disponibilidad

Elimina recetas que usan ingredientes no disponibles en la lista del usuario.

## Aplicación de Restricciones

Aplica reglas booleanas seleccionadas por el usuario (ej., si "gluten" es falso, elimina recetas con gluten).

# Pilar Búsqueda: Ranqueo Avanzado con TF-IDF

El módulo `src/services/search_engine.py` gestiona el ranqueo avanzado de las recetas para optimizar la elección.



## Método TF-IDF

Utiliza Term Frequency-Inverse Document Frequency para ponderar la importancia de cada ingrediente.



**Similitud de Coseno** Mide la similitud entre los ingredientes disponibles del usuario y los de cada receta.



**Función de Priorización** Prioriza las recetas que mejor "encajan" con la lista de ingredientes, ordenando por `relevance_score`.



# Pilar Machine Learning: Recomendación Basada en Contenido

El módulo `src/models/recommender.py` representa la capa de Machine Learning, ejecutándose después de la selección inicial.

## Modelo: Recomendación Basada en Contenido

Este modelo sugiere recetas que son similares en perfil a la receta mejor ranqueada por el motor de búsqueda.

- Se basa en la similitud de categorías y restricciones dietéticas.
- Añade una capa de personalización post-decisión para mejorar la experiencia del usuario.



# Resumen del Valor del Sistema

El proyecto demuestra una integración robusta de múltiples tecnologías de IA para ofrecer una solución completa y práctica.



## Selección Estricta

Garantizada por la Lógica de Negocio y los filtros de disponibilidad.



## Optimización de Recursos

Lograda mediante el ranqueo avanzado con TF-IDF, maximizando el uso de ingredientes disponibles.



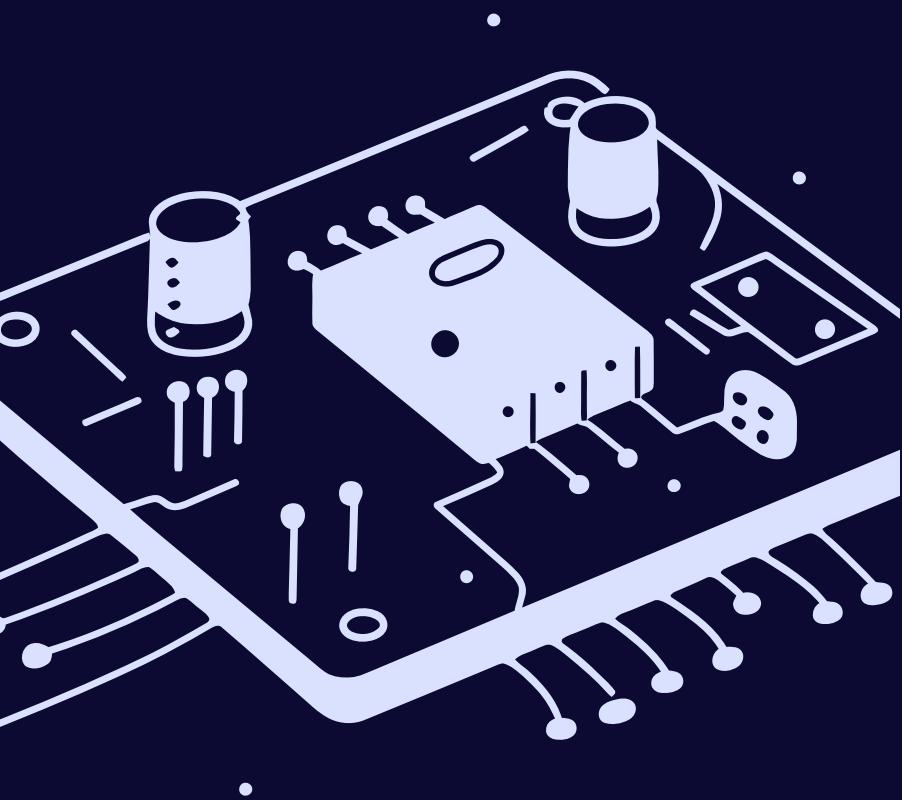
## Personalización Post-Decisión

Proporcionada por el modelo de Machine Learning basado en contenido.

# Integración de Pilares de IA

El Agente Recetario Inteligente es un ejemplo de cómo la combinación de diferentes enfoques de IA crea un sistema más potente y útil.





## Conclusión y Próximos Pasos

# Un Sistema Completo y Robusto

Este proyecto demuestra la capacidad de integrar múltiples tecnologías de IA para proporcionar una solución completa, desde la selección estricta hasta la personalización y la interacción real con la web.

El Agente Recetario Inteligente transforma la complejidad de la elección de recetas en una experiencia fluida y optimizada.