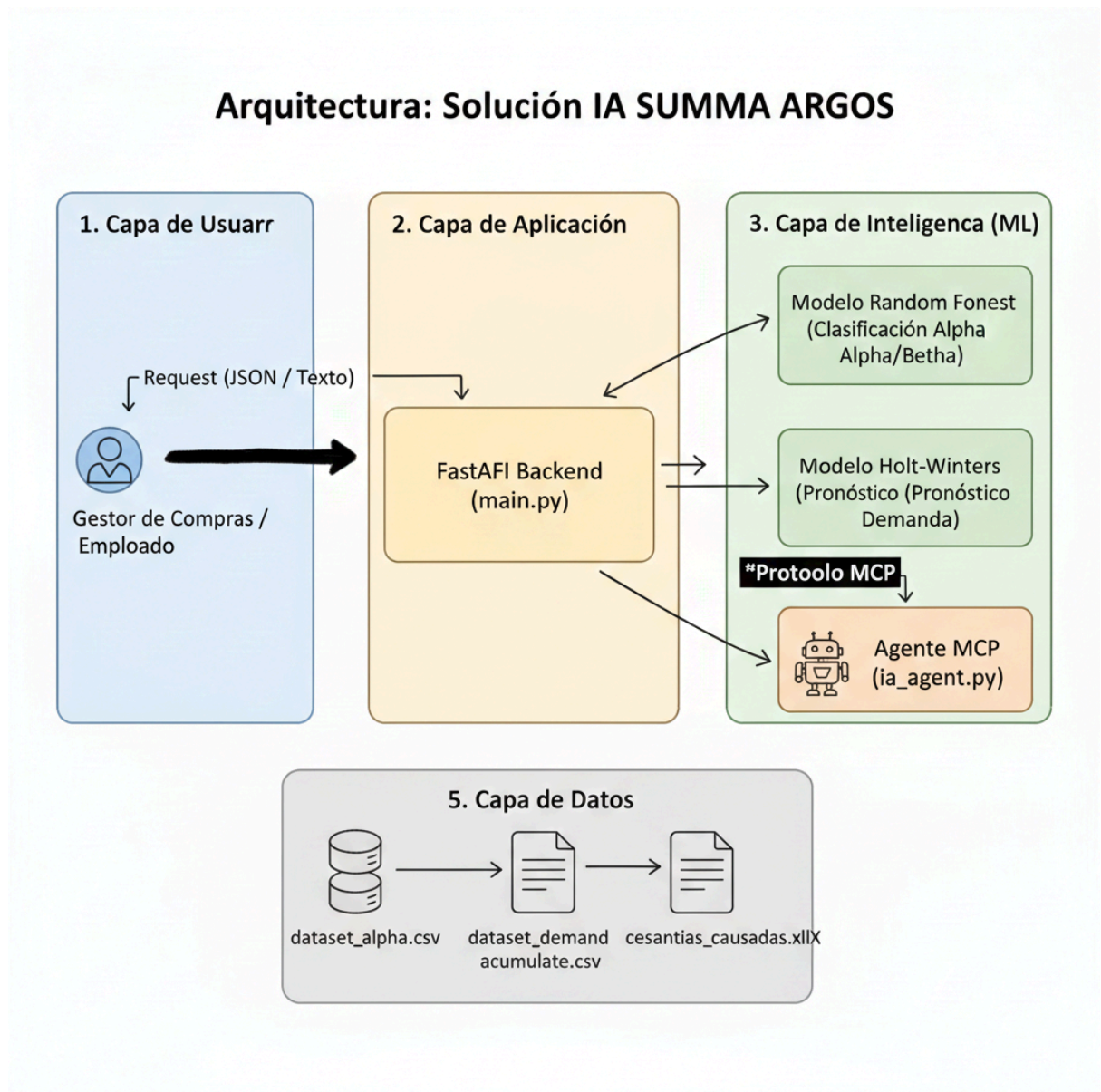


Sección 1: Arquitectura de la Solución:



- **Breve descripción:** Se diseñó una arquitectura modular donde **FastAPI** actúa como el orquestador central, comunicando la interfaz de usuario con modelos de Machine Learning (Random Forest para clasificación y Holt-Winters para series de tiempo) y un Agente de IA basado en el protocolo **MCP** para la consulta dinámica de datos externos.

Sección 2: Justificación del Modelo:

- **Elección del Modelo.** Se eligió **Random Forest Classifier (Accuracy: 80%)** para la clasificación debido a su robustez frente a datos desbalanceados y su excelente manejo de variables categóricas (como los servicios y métodos de pago).

- **Análisis de Demanda.** Para los registros faltantes, se aplicó un modelo de **Suavizamiento Exponencial (Holt-Winters)** sobre la serie de tiempo histórica (2017-2022), proyectando una demanda estable de ~1029 unidades para los meses de mayo, junio y julio de 2022.

Sección 3: Agente de IA y MCP:

- **Agente de IA y MCP.** El agente se diseñó bajo el estándar **Model Context Protocol (MCP)**, lo que permite desacoplar la lógica del LLM de los datos. El agente no conoce los saldos de cesantías de antemano; en su lugar, utiliza una herramienta para consultar el archivo Excel en tiempo real cuando el usuario lo solicita.