

Documentación Técnica: KINGDOM BARBER - Panel de Gestión (PI_NTP)

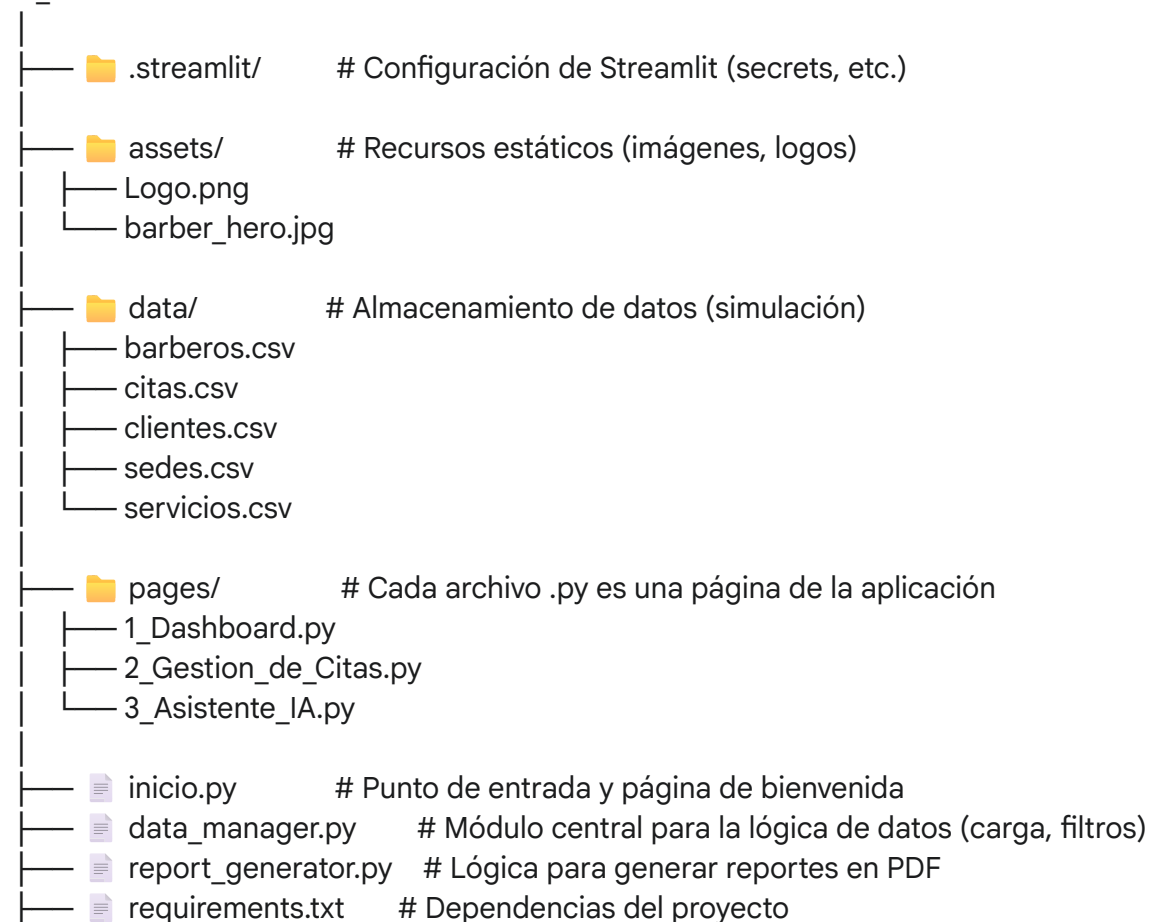
1. Resumen del Proyecto

El **Panel de Gestión de Kingdom Barber (PI_NTP)** es una aplicación web de análisis de datos y administración, desarrollada íntegramente en **Python** utilizando el framework **Streamlit**. Esta herramienta está diseñada para ofrecer a los administradores de la barbería una visión completa y profunda del rendimiento del negocio, facilitar la gestión de citas e integrar un innovador **Asistente de Inteligencia Artificial** para análisis avanzados, generación de reportes y automatización de tareas de marketing.

2. Arquitectura y Estructura de Carpetas

El proyecto se organiza en una estructura modular que separa la lógica de la presentación, facilitando su mantenimiento y escalabilidad.

PI_NTP/



3. Módulos Principales

La aplicación se divide en tres módulos accesibles desde la barra de navegación lateral.

1. Dashboard General

Ofrece una vista panorámica del rendimiento del negocio a través de métricas y gráficos interactivos.

- **Filtros Avanzados:** Un panel lateral permite segmentar los datos por **Sede, Barbero y Cliente**, aplicando los cambios a todo el dashboard en tiempo real.
- **Métricas Clave (KPIs):** Tarjetas de resumen que muestran **Ingresos Totales, Total de Citas, Servicio Más Popular** y el **Barbero con Mayores Ingresos**.
- **Análisis Visual:**
 - **Gráfico Circular:** Distribución de ingresos por servicio.
 - **Gráficos de Barras:** Comparativa de carga de trabajo e ingresos generados por barbero.
 - **Gráfico de Líneas:** Evolución del número de citas a lo largo del tiempo (vista diaria, semanal o mensual).
- **Inventario Externo:** Una tabla que muestra el inventario de productos, consumiendo datos desde una API externa.




2. Gestión de Citas

Herramienta operativa para la búsqueda y consulta detallada del historial de citas.



- **Búsqueda Detallada:** Filtros combinables por **Sede, Barbero, Cliente** y un **rango de fechas** específico.
- **Tabla de Resultados:** Muestra un listado paginado y ordenado de las citas que coinciden con los criterios de búsqueda.
- **Métrica de Ingresos Filtrados:** Un indicador que calcula y muestra la suma de los ingresos correspondientes únicamente a las citas visibles en la tabla.

3. Asistente de Inteligencia Artificial

Un centro de análisis avanzado que utiliza IA para potenciar la toma de decisiones.

-  **Generador de Reportes:** Crea informes ejecutivos en formato **PDF** a partir de los filtros seleccionados. Los reportes incluyen gráficos y un **análisis interpretativo generado por IA** que resume los hallazgos clave.
-  **Analista de Datos Interactivo:** Un **chatbot** que permite a los usuarios hacer preguntas en lenguaje natural sobre los datos (ej: "¿Quién fue el cliente que más gastó el mes pasado?") y recibir respuestas precisas.
-  **Asistente de Marketing:** Genera textos persuasivos para campañas de marketing. El

usuario selecciona la plataforma (WhatsApp, Instagram), el objetivo (promoción, fidelización) y la IA redacta el mensaje.

-  **Detector de Oportunidades:** Analiza patrones en los datos para identificar proactivamente **oportunidades de venta cruzada, clientes en riesgo de abandono y horas de baja demanda.**
-  **Asesor de Estilo Virtual:** Ofrece recomendaciones de estilo (cortes, barbas) basadas en descripciones textuales proporcionadas por el usuario (ej: forma de la cara, tipo de cabello).

4. Stack Tecnológico

- **Lenguaje:** Python
- **Framework Web:** Streamlit
- **Análisis de Datos:** Pandas, NumPy
- **Visualización de Datos:** Plotly, Matplotlib (integrados en Streamlit)
- **Generación de PDF:** FPDF, ReportLab
- **Inteligencia Artificial:** Integración con APIs de modelos de lenguaje grandes (LLMs) como GPT u otros.

5. Conceptos Clave

- **Streamlit:** Un framework de código abierto en Python que permite crear y compartir aplicaciones web para ciencia de datos y machine learning de forma rápida y sencilla, con componentes interactivos.
- **Reactividad:** La capacidad de Streamlit para re-ejecutar el script automáticamente cada vez que un usuario interactúa con un widget (como un filtro o un botón), actualizando la interfaz de forma instantánea.
- **DataFrames de Pandas:** La estructura de datos fundamental utilizada en todo el proyecto para almacenar, manipular y analizar la información de las citas, clientes y barberos.
- **Asistente IA (LLM):** Se refiere a la integración de un Modelo de Lenguaje Grande (Large Language Model) que provee las capacidades de comprensión de lenguaje natural, generación de texto y análisis interpretativo que potencian los sub-módulos del asistente.