

ASISTENTE DE AUDITORIAS DE CALIDAD BASADO EN IA

A. Torán⁽¹⁾, M. Bierzychudek⁽²⁾, H. Godín⁽²⁾ y S. Aued⁽²⁾

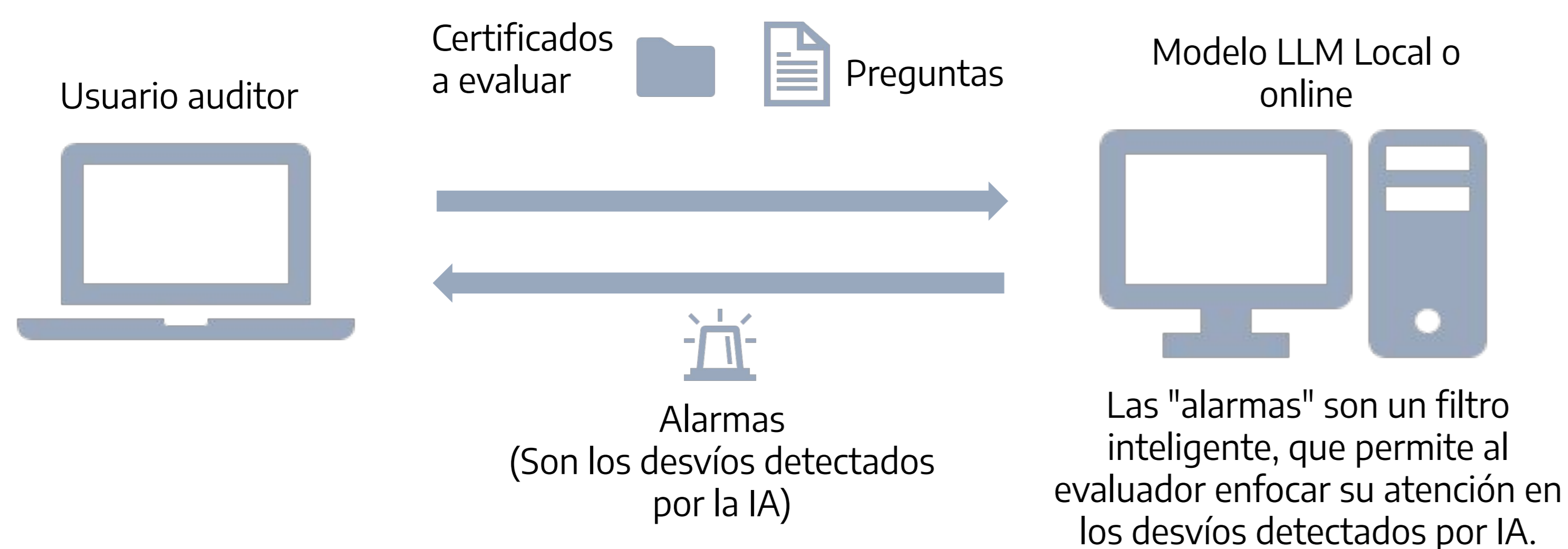
(1) Dpto. de Metrología Cuántica – D.T. Metrología Física – S.O. de Metrología Científica e Industrial, (2) D.T. Calidad – G.O. de Metrología y Calidad.
INTI, Av. Gral. Paz 5445, San Martín, Bs. As., Argentina | atoran@inti.gov.ar

1. Resumen

AIQA (Artificial Intelligence Quality Assistant) es una aplicación web, construida con Dash y Python, diseñada para realizar consultas masivas a documentos PDF utilizando modelos de lenguaje grandes (LLMs). La herramienta soporta tanto modelos locales (a través de LM Studio) como servicios remotos (OpenAI, Anthropic, Google, OpenRouter). La plataforma fue personalizada para verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 aplicables a certificados de calibración, permitiendo apoyar la evaluación de documentos de calidad, extraer información estructurada y analizar los resultados de manera visual e interactiva.

2. Auditorias asistidas por IA

El auditor carga en la aplicación los certificados a analizar junto con un conjunto de preguntas. El modelo LLM responde cada pregunta generando alarmas que son informadas al auditor.



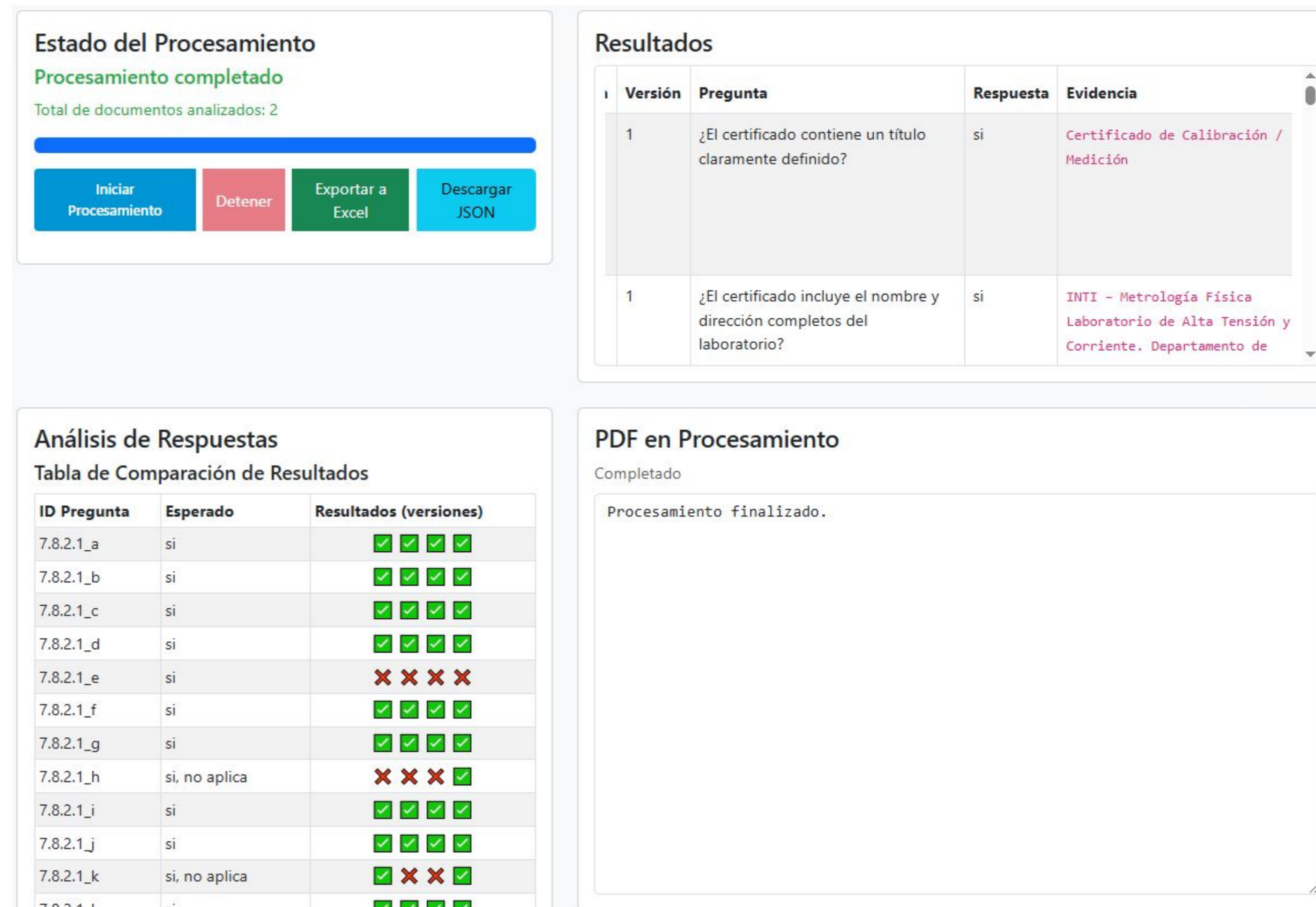
▪ Esquema de trabajo de la aplicación

3. Objetivos principales

- Asistir al auditor en la evaluación de documentos de sistemas de gestión de calidad: reducir el tiempo y el esfuerzo manual necesarios para verificar la conformidad de documentos (certificados) frente a requisitos normativos.
- Estandarizar la extracción de información: permitir la extracción de datos específicos de lotes de documentos en un formato estructurado (JSON).
- Interfaz Intuitiva: proporcionar una herramienta accesible para usuarios no técnicos, permitiéndoles configurar y ejecutar análisis complejos sin necesidad de escribir código.

5. Resultados alcanzados

La herramienta permite reducir drásticamente el tiempo de revisión y análisis de grandes volúmenes de documentos PDF, en particular certificados de calibración, garantizando una evaluación consistente y trazable mediante el uso de modelos de lenguaje grandes (LLMs). El uso de esta herramienta permitirá alcanzar resultados significativos en la automatización y mejora de los procesos de auditoría documental. Finalmente, la flexibilidad para operar con múltiples proveedores de LLMs (locales y en la nube) posibilitó la comparación del desempeño y precisión de distintos modelos, contribuyendo al objetivo general de optimizar la auditoría documental mediante inteligencia artificial.



Estado del Procesamiento
Procesamiento completado
Total de documentos analizados: 2

Botones: Iniciar Procesamiento, Detener, Exportar a Excel, Descargar JSON

Resultados

Versión	Pregunta	Respuesta	Evidencia
1	¿El certificado contiene un título claramente definido?	si	Certificado de Calibración / Medición
1	¿El certificado incluye el nombre y dirección completos del laboratorio?	si	INTI - Metrología Física Laboratorio de Alta Tensión y Corriente. Departamento de

Análisis de Respuestas
Tabla de Comparación de Resultados

ID Pregunta	Esperado	Resultados (versiones)
7.8.2.1_a	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_b	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_c	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_d	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_e	si	✗ ✗ ✗ ✗
7.8.2.1_f	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_g	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_h	si, no aplica	✗ ✗ ✗ ✗
7.8.2.1_i	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_j	si	✓ ✓ ✓ ✓
7.8.2.1_k	si, no aplica	✗ ✗ ✗ ✗
7.8.2.1_l	si	✓ ✓ ✓ ✓

PDF en Procesamiento
Completado
Procesamiento finalizado.

▪ Interfaz de la plataforma

4. Funcionalidades detalladas

Actualmente la plataforma permite tres modos de funcionamiento:

- **Modo 1 a 1:** se realiza una pregunta a un certificado para verificaciones rápidas.
- **Modo N a 1:** "N" preguntas a un certificado para asistir al auditor en la evaluación del mismo.
- **Modo N a N:** se realizan "N" preguntas a "N" archivos PDFs para evaluar lotes de certificados. El procesamiento por lotes se realiza en segundo plano. La interfaz muestra el progreso en tiempo real y permite seguir usando la aplicación mientras el trabajo se completa. La siguiente figura presenta el análisis de un grupo de certificados.

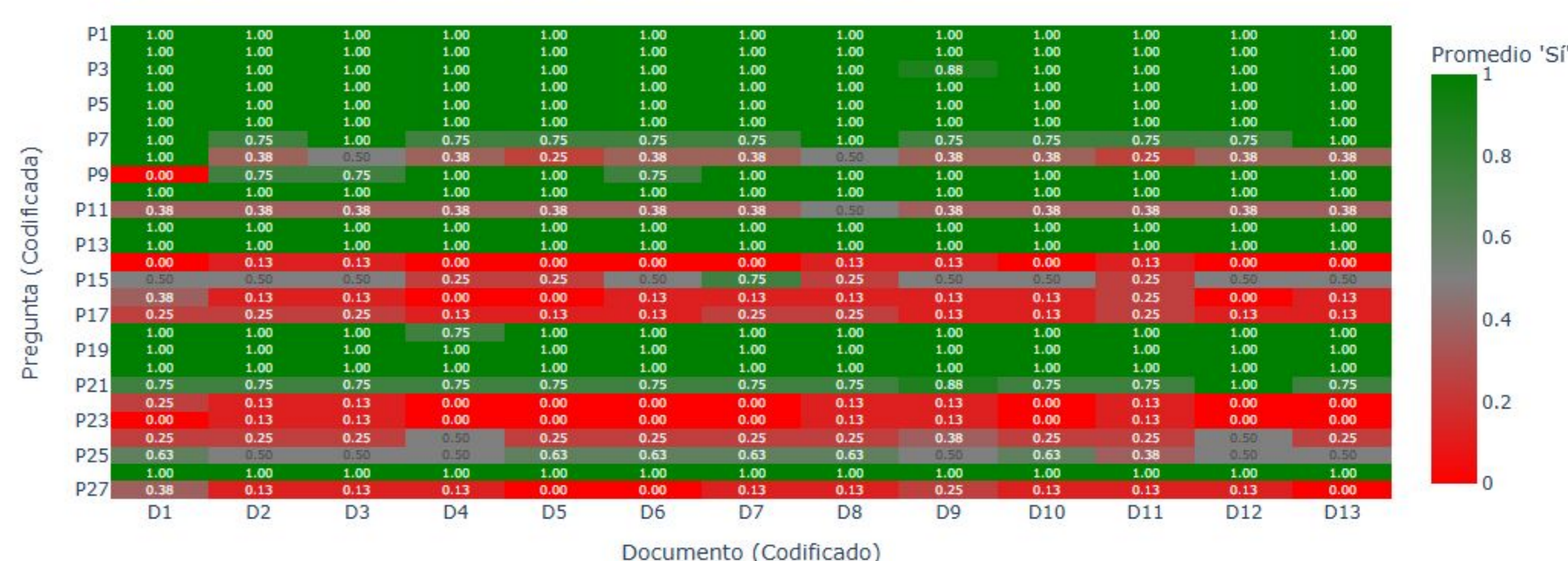
La plataforma incluye:

- Una pestaña dedicada que permite visualizar y editar los prompts del sistema y del usuario. Se puede previsualizar el prompt final que se enviará al LLM, incluyendo el contexto extraído del PDF y la pregunta.
- Un entorno de "playground" para probar la configuración actual del LLM y los prompts en una conversación directa, facilitando el refinamiento de las preguntas.
- Gran variedad de modelos LLM local (vía LM Studio) y servicios en la nube como OpenAI, Anthropic, Google y OpenRouter.

Los resultados del procesamiento se pueden descargar en formato .xlsx para análisis externos o en formato JSON. Los resultados se presentan en un dashboard de análisis consolidado para comparar resultados entre diferentes archivos, versiones de preguntas y configuraciones. La siguiente imagen presenta la visualización de un conjunto de preguntas (eje vertical) para trece certificados (eje horizontal).

Análisis de Consolidación

Mapa de Calor de Consistencia de Respuestas (Promedio de 'Sí')



▪ Visualización de respuestas consolidadas