



Inteligencia artificial en inocuidad y calidad

Taller - **Cuadernillo de ejercicios**

Carlos Chiang equipo@neurotry.com

Ejercicios y casos prácticos paso a paso en OpenAI y Relevance AI

Plan de acción para no conformidad de auditoría

Caso 1

Obtener la información a procesar

Paso 1 de 3

La empresa

La empresa 'Jugos y procesados SA de CV' produce jugos de frutas.

Está certificada ante SQF.

Tuvo recientemente una auditoría.

No conformidad

Generada por el auditor.

El contrato del proveedor del saborizante carece de especificaciones relacionadas con la inocuidad, procedimiento de fabricación y condiciones de entrega.

Código sobre inocuidad de los alimentos: Fabricación de alimentos SQF

Requisito 2.3.3 Fabricantes por contrato

2.3.3.1 Se deberán especificar, documentar, acordar e implementar métodos y responsabilidades para asegurar que se especifiquen los acuerdos con fabricantes por contrato relacionados con la inocuidad alimentaria, los requisitos del producto del cliente, la elaboración y la entrega.



Análisis de causas raíz

Paso 2 de 3

Objetivo

- Identificar las posibles causas-raíz de la no conformidad encontrada en la auditoría relacionada con el requisito 2.3.3 y el sub requisito 2.3.3.1 del Código SQF.

Instrucciones

- **Contextualización:** Presentar el escenario en el que se encuentra la empresa 'Jugos y procesados SA de CV', enfocándose en la no conformidad identificada y en el rol de un consultor de calidad e inocuidad.
- **Análisis del requisito:** Explicar y analizar el requisito 2.3.3 y sub requisito 2.3.3.1 de SQF.
- **Identificación de la no conformidad:** Describir la no conformidad específica encontrada en el contrato del proveedor del saborizante.
- **Generación de causas-raíz:** Utilizar la información proporcionada para generar una lista de 5 posibles causas-raíz de la no conformidad.

Análisis de causas-raíz

Datos y entradas

No conformidad
auditoría

Contexto empresa

Detalle del **requisito**
SQF 2.3.3.1 Código
sobre inocuidad de los
alimentos: Fabricación
de alimentos.

Modelos fundacionales

Solicitar 5 causas
raíz

**Prompt
engineering**

Resultado paso 1

**5 causas raíz de
la no
conformidad**

Prompt 1

Eres una experta en la certificación de SQF en alimentos para pequeñas y medianas empresas, y estás asesorando a la empresa 'Jugos y procesados SA de CV', que produce jugos de frutas.

La empresa enfrenta una no conformidad en su última auditoría, relacionada con el requisito 2.3.3 y el sub requisito 2.3.3.1 del Código SQF sobre inocuidad de los alimentos: Fabricación de alimentos.

El requisito indica que 'se deben especificar, documentar, acordar e implementar métodos y responsabilidades para asegurar acuerdos con fabricantes por contrato en relación a la inocuidad alimentaria, los requisitos del producto del cliente, la elaboración y la entrega'.

La no conformidad identificada es que 'el contrato del proveedor del saborizante carece de especificaciones relacionadas con la inocuidad, procedimiento de fabricación y condiciones de entrega'.

Basándote en esta información, genera una lista de 5 posibles causas raíz de esta no conformidad.

Plan de acción

Paso 3 de 3

Objetivo

- Crear un posible plan de acción detallado para abordar la no conformidad identificada, tomando en cuenta las posibles causas-raíz.

Instrucciones

- 1.Contextualización:** Presentar el escenario en el que se encuentra la empresa 'Jugos y procesados SA de CV' y en el rol de un consultor de calidad e inocuidad.
- 2.Revisión de requisitos y no conformidad:** Revisar nuevamente el requisito 2.3.3 y sub requisito 2.3.3.1 de SQF, y la descripción de la no conformidad.
- 3.Análisis de causas-raíz:** Considerar las causas-raíz identificadas en el Ejercicio 1.
- 4.Desarrollo del plan de acción:** Basado en el análisis previo, elaborar un plan de acción detallado que incluya pasos específicos para resolver la no conformidad.

Plan de acción

Datos y entradas

No conformidad
auditoría

Contexto empresa

Detalle del **requisito**
SQF 2.3.3.1 Código
sobre inocuidad de los
alimentos: Fabricación
de alimentos.

**5 causas raíz de la no
conformidad**

Modelos fundacionales

Generar plan de
acción

**Prompt
engineering**

Resultado paso 1

Plan de acción

Prompt 2

Considerando que eres una experta en certificación de SQF en alimentos, y tomando en cuenta la situación de 'Jugos y procesados SA de CV', donde se encontró una no conformidad en su auditoría de SQF relacionada con el requisito 2.3.3 y el sub requisito 2.3.3.1 y se hallaron diversas causas raíz.

Analiza el requisito SQF: 'Requisito 2.3.3 Fabricantes por contrato Sub requisito 2.3.3.1: 2.3.3.1 Se deberán especificar, documentar, acordar e implementar métodos y responsabilidades para asegurar que se especifiquen los acuerdos con fabricantes por contrato relacionados con la inocuidad alimentaria, los requisitos del producto del cliente, la elaboración y la entrega.'

Analiza la no conformidad encontrada por el auditor SQF: 'El contrato del proveedor del saborizante carece de especificaciones relacionadas con la inocuidad, procedimiento de fabricación y condiciones de entrega.'

Analiza las posibles causas raíz: '**Causas-raíz**'

Desarrolla un plan de acción detallado. Este plan debe abordar la no conformidad, considerando las causas raíces previamente identificadas, e incluir pasos específicos para la implementación.

Ejercicios y casos prácticos en Relevance AI y OpenAI

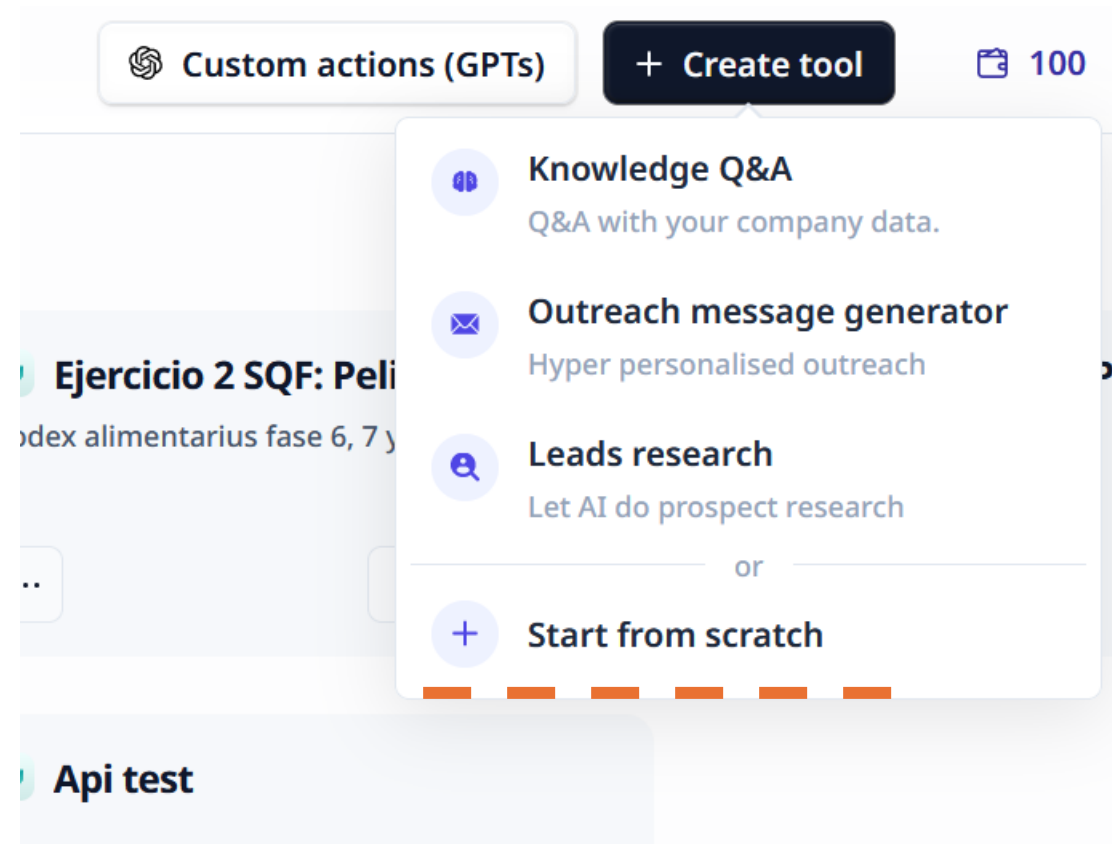
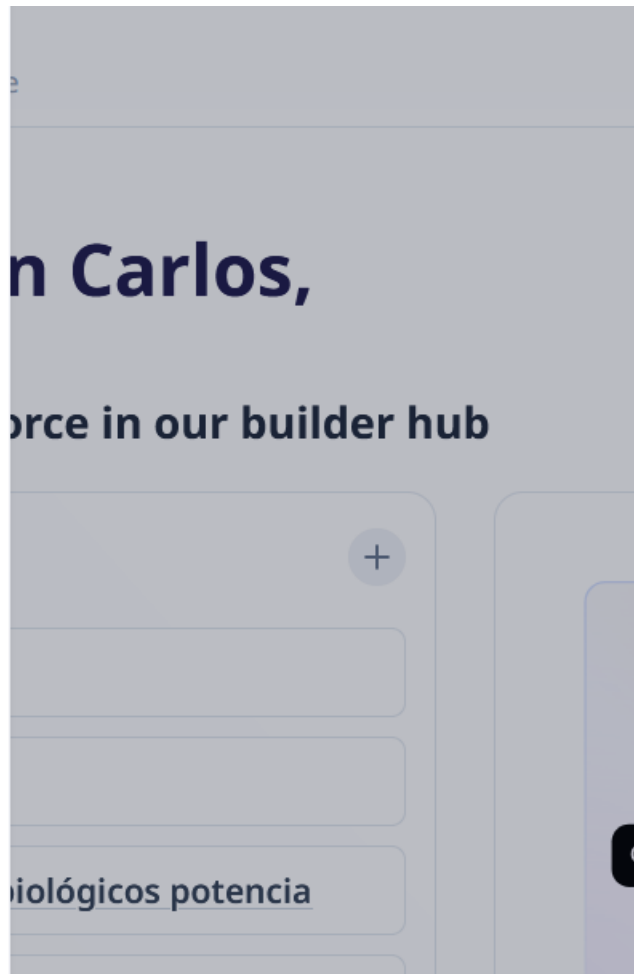
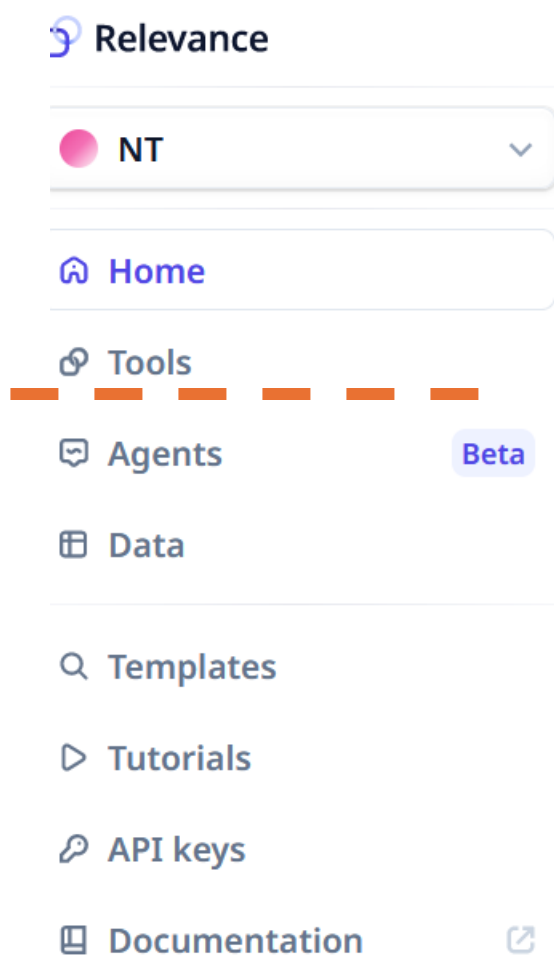
Plan de acción para no conformidad de auditoría

Caso 1

Preparar datos de entrada

Paso 1 de 3

Crea una nueva herramienta



Entradas o inputs del usuario

Ejercicio 1 SQF: Plan de acción y causas raíz

Enter description here...

Knowledge

Upload data to teach LLMs in this tool about a topic

+ Add data

[Learn more](#)

User inputs

Define what information the user should provide this tool

You have access to these inputs in your tool steps, eg. {{ requisito }}.

Selecciona el requisito

Esta es una lista de requisitos SQF, tomados del Código sobre inocuidad de los alimentos

Default value

[Set current value](#)

Make input into an agent setting ☒

Allow this input to be configured in agent settings.
This input is hidden on the shareable app.

Dropdown options

"Requisito 2.1.1 Responsabilidad de la"

"Requisito 2.1.1 Responsabilidad de la"

"Requisito 2.1.1 Responsabilidad de la"

"Requisito 2.1.1 Responsabilidad de la"

Entradas o inputs del usuario

- Requisito 2.3.3 Fabricantes por contrato Sub requisito 2.3.3.1 Se deberán especificar, documentar, acordar e implementar métodos y responsabilidades para asegurar que se especifiquen los acuerdos con fabricantes por contrato relacionados con la inocuidad alimentaria, los requisitos del producto del cliente, la elaboración y la entrega.
- Requisito 2.1.1 Responsabilidad de la gerencia (Obligatorio) Sub requisito 2.1.1.4 La gerencia general de la planta deberá designar, para cada planta, un encargado del Sistema SQF primario y sustituto con responsabilidades y autoridad para lo siguiente: i. Supervisar el desarrollo, la implementación, la revisión y el mantenimiento del Sistema SQF. ii. Tomar las medidas adecuadas para garantizar la integridad del Sistema SQF. iii. Comunicar al personal correspondiente toda la información esencial para asegurar la implementación y el mantenimiento eficaces del Sistema SQF.
- Requisito 2.4.7 Despacho de productos (Obligatorio) Sub requisito 2.4.7.1 Se deberán documentar e implementar las responsabilidades y los métodos para liberar y despachar productos. Los métodos aplicados garantizarán que el producto sea despachado por personal autorizado; y una vez que todas las inspecciones y los análisis se completen y documenten exitosamente para verificar que se hayan cumplido los controles legislativos y otros controles de inocuidad alimentaria establecidos. Se deberán mantener registros de todos los productos despachados.

Entradas o inputs del usuario

⋮

Introduce datos de la no conformidad

Required

×

Deben estar relacionados con el requisito seleccionado.

Enter test value...

↳ noconformidad

T String

📦

⚙️

No conformidad

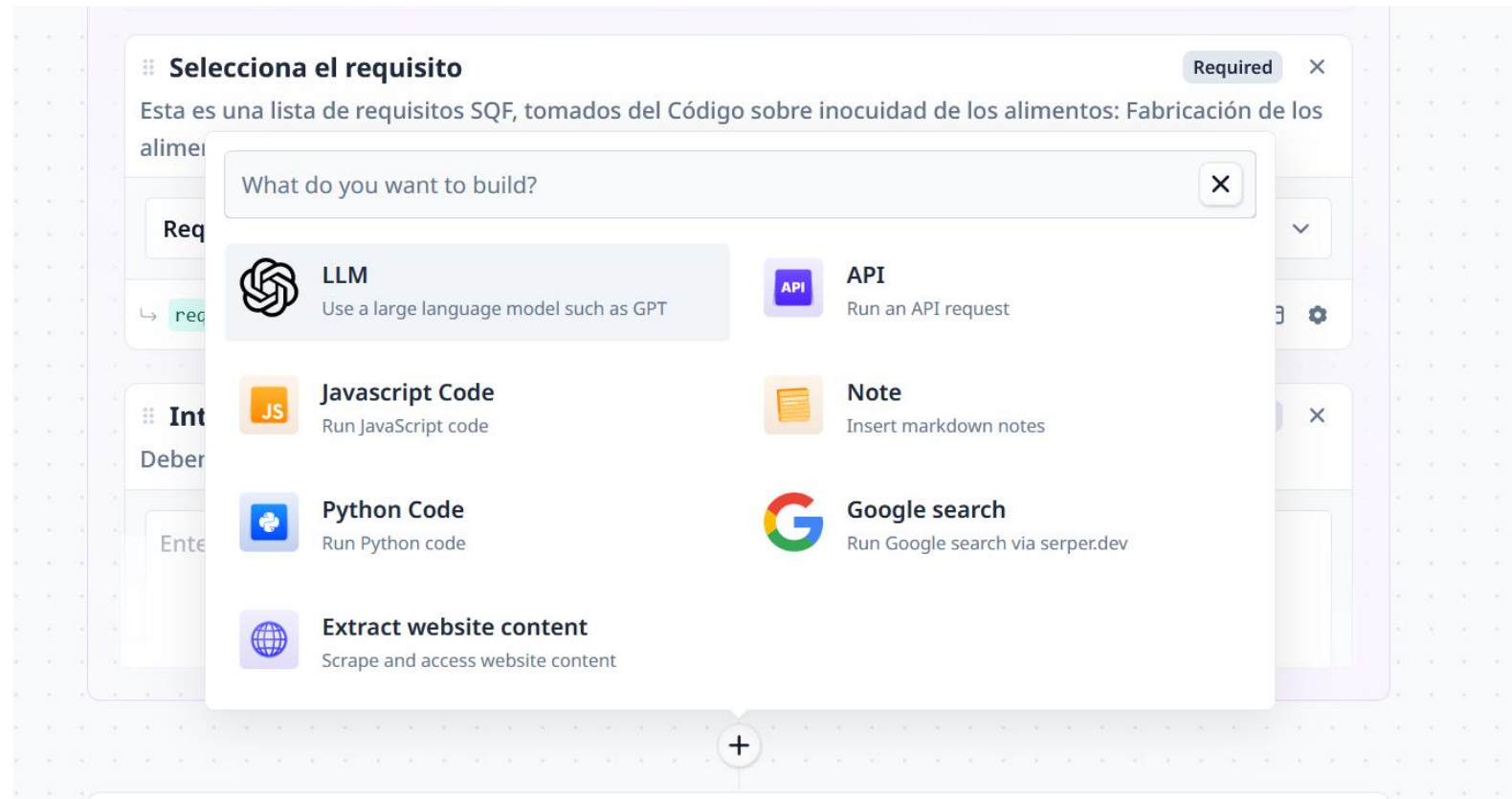
Generada por el auditor.

El contrato del proveedor del saborizante carece de especificaciones relacionadas con la inocuidad, procedimiento de fabricación y condiciones de entrega.

Análisis de causas raíz

Paso 2 de 3

Agregar LLM



Prompt 1

Analiza el requisito de SQF:

'{{requisito}}'

- Analiza la no conformidad encontrada en una auditoría por el consultor SQF

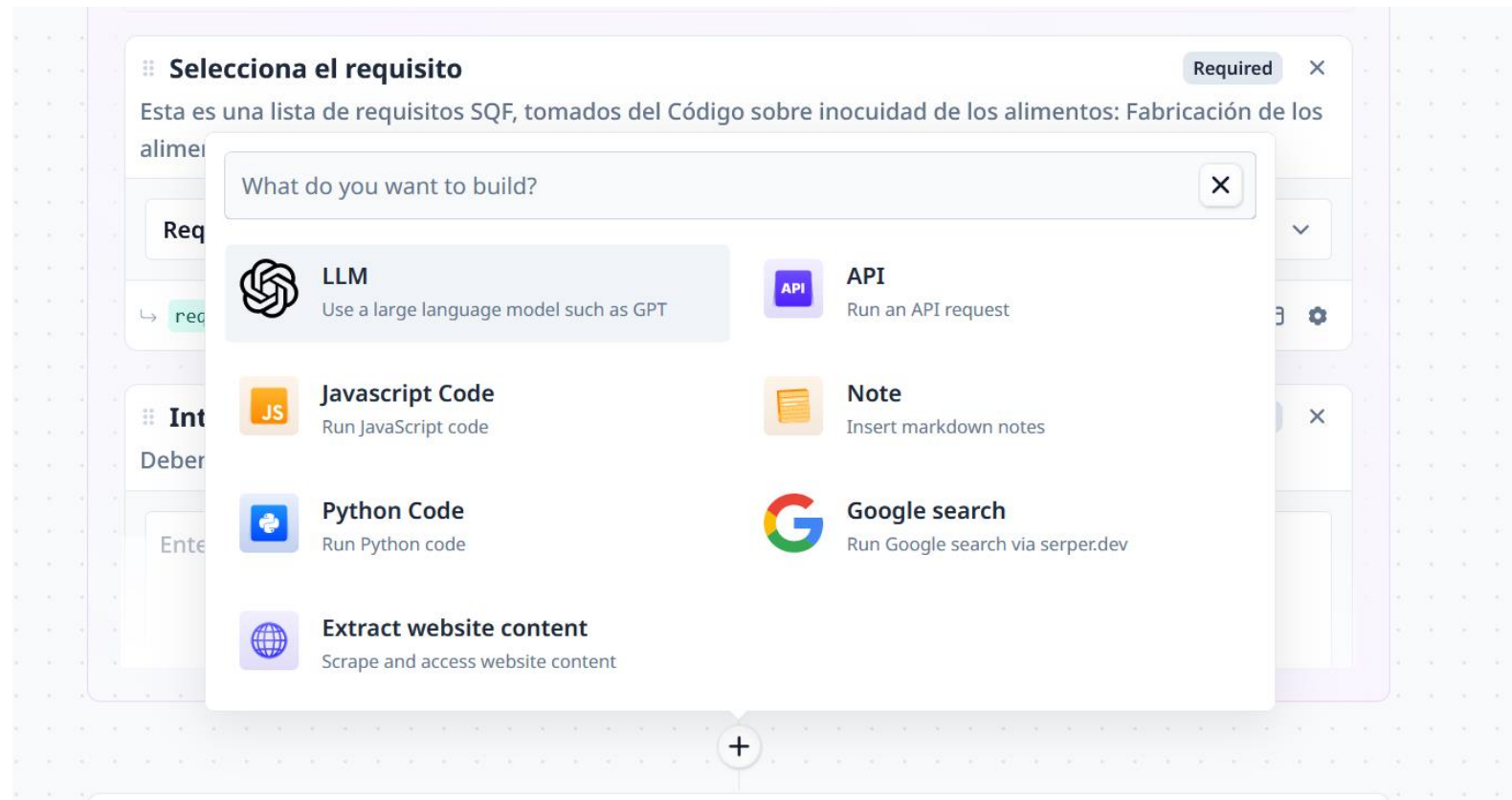
'{{noconformidad}} '

- Generar una lista de 5 posibles causas raíz de la no conformidad, fabricación y condiciones de entrega.'

Plan de acción

Paso 3 de 3

Agregar LLM



Prompt 2

Eres un experto en el código de SQF 'Código sobre inocuidad de los alimentos: Fabricación de alimentos', analiza uno de los requisitos para lograr la certificación:

'{{requisito}}'

Analiza la no conformidad encontrada por el consultor sqf:

'{{noconformidad}}'

Analiza las posibles causas raíz:

'{{causasraiz.answer}}'

Genera un plan de acción detallado para cubrir la no conformidad del requisito tomando en cuenta las posibles causas raíz.

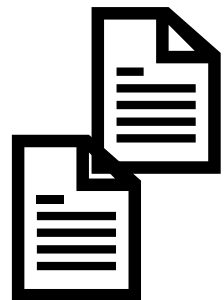
PREDICCIÓN DE LA CALIDAD EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN TIEMPO REAL

DEMO

Objetivo

- Entrenar un modelo de IA que nos permita **anticipar** si la **calidad del producto terminado** será mala, buena o excesiva.
- Poder realizar **acciones correctivas en tiempo real** para **mejorar la calidad** o para **ahorrar tiempo y dinero**.
- Empresa alimentos, calderas.

Datos



- 2 Datasets con casi 2 millones de registros.
- 5 Cámaras la cual cada una tiene 3 sensores de temperatura.
- 1 Sensor de medida o altura.
- 1 Sensor de humedad.
- Información cada minuto.
- Proceso de 1 hora.
- Resultado de calidad cada hora, después del proceso.



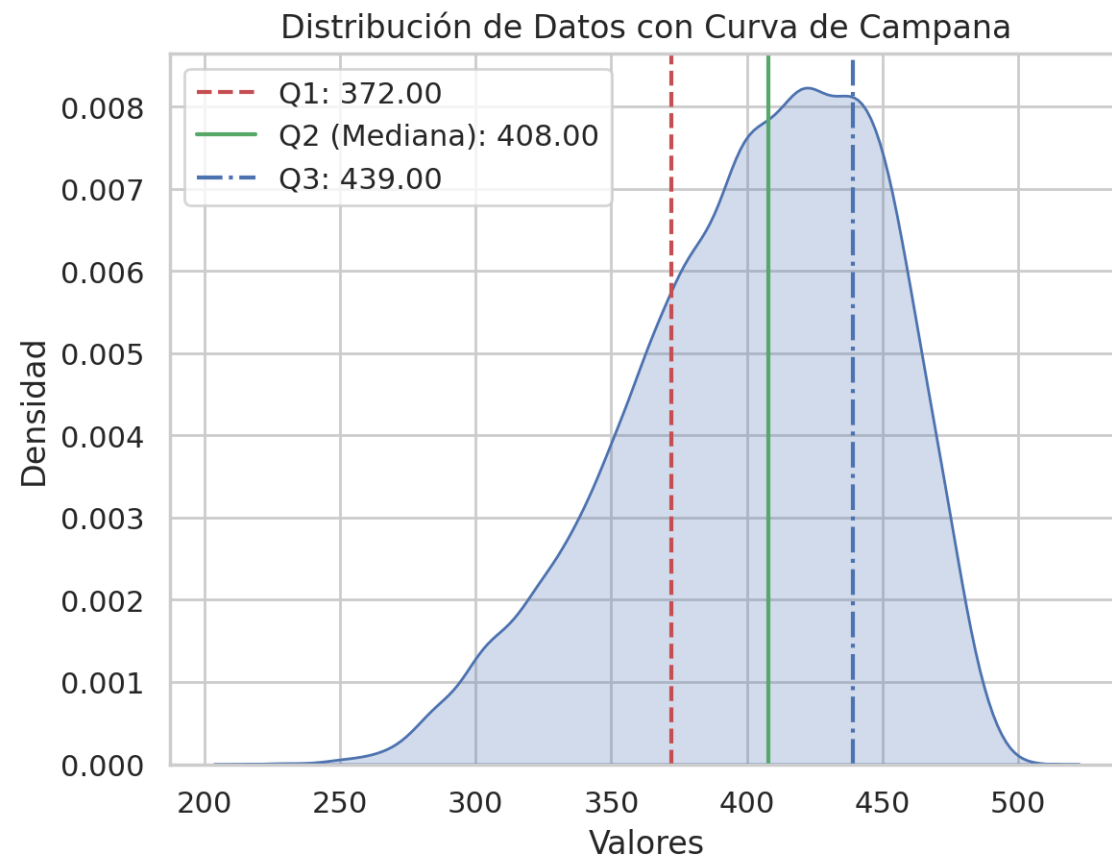
80% Entrenamiento

10% Validación

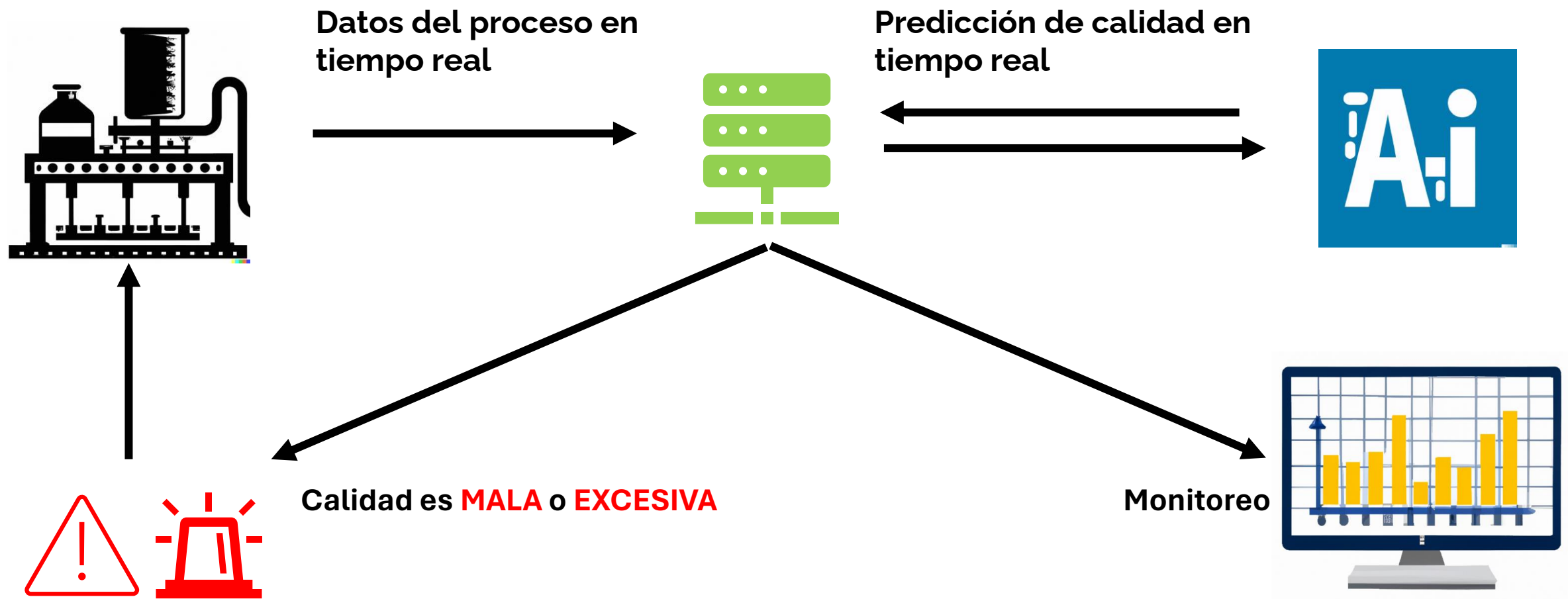
10% Test



**95%
Confiabilidad**



Funcionamiento



Análisis de informes microbiológicos

Caso 2

Objetivo

- Hacer más eficiente y obtener mejor información en el proceso de extracción y análisis de los datos de informes de laboratorio.

Preparar datos de entrada

Paso 1 de 2

La empresa

La empresa 'Grupo de Carnes México' procesa carne para hamburguesas.

Mandó a hacer 100 estudios microbiológicos a un laboratorio.

INFORME DE ENSAYO N°002-2016

Tipo de análisis	: Microbiológico
Nombre del cliente	: Dirección de Sanidad de la Municipalidad de Lima
Dirección del cliente	: Jirón de la Unión 300, Cercado de Lima
Muestra	: Alimentos preparados, hamburguesa de carne con ensalada
Procedencia	: Cafetín de la Ciudad Universitaria.
Presentación	: Envase de plástico estéril
Cantidad	: 200 gramos
Código	: H001
Condiciones de recepción	: Refrigerada, T° de 4°C aprox.
Fecha/Hora muestreo	: 04-02-2016 / 10:00 hrs
Fecha/Hora recepción	: 04-02-2016 / 14:00 hrs
Fecha de inicio de ensayo	: 04-02-2016 / 14:30 hrs
Fecha de término de ensayo	: 09-02-2016 / 18:00 hrs
Fecha de presentación de ensayo	: 16-02-2016 / 10:00 hrs

RESULTADOS

ANALISIS	RESULTADO	LIMITE PERMISIBLE*
1. Recuento en placa microorganismos aerobios mesófilos	27 x 10 ⁵ UFC/g	10 ⁵ UFC/g
2. Determinación de Coliformes	>11 x 10 ⁴ NMP/g	10 ⁴ NMP/g
3. Determinación de <i>Escherichiacoli</i>	240 NMP/g	10 NMP/g
4. Detección de <i>Salmonella</i>	Ausencia/25g	Ausencia/25g
5. Numeración de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positivos	6.2 NMP/g	10 NMP/g

* Según NTS N°071 MINSA/DIGESA-V.01. Alimentos preparados sin tratamiento térmico (Ensaladas crudas)

Métodos

1. Recuento de Microorganismo Aerobios mesófilos. ICMSF Vol. 1. 120-124. 2000.
2. NMP of *Escherichiacoli* and the Coliform Bacteria-FDA/BAM. Chapter 4. 2002
3. Detección de *Salmonella* ICMSF Vol. 1. 172-178. 2000
4. Numeración *Staphylococcus aureus* coagulasa positivos. FAD/BAM2000.

CALIFICACIÓN: NO CONFORME

Según la NTS N° 071 MINSA/DIGESA V.01. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo

Uno de los estudio

¿Cómo los interpretamos de forma ágil?

Extracción e interpretación de los datos del informe

Paso 2 de 2

Instrucciones

- **Contextualización:** Presentar el escenario en el que se encuentra la empresa 'Grupo de Carnes México', enfocándose en la interpretación de los datos del informe.
- **Obtención de datos:** Solicitar la extracción detallada de los datos del informe.
- **Interpretar los datos:** Solicitar la interpretación de los datos del informe y generar conclusiones.

Extracción de los datos

Datos y entradas

Informe microbiológico

Contexto empresa

Modelos fundacionales

Solicitar la
interpretación de
los datos

**Prompt
engineering**

AI vision

Resultado paso 1

**Conclusiones del
informe**

Prompt 1

Eres una experta en calidad e inocuidad en la industria de alimentos, y estás asesorando a la empresa 'Grupo de Carnes México' que procesa carne para hamburguesas.

La empresa mandó a realizar un estudio microbiológico de una muestra de la carne para hamburguesas y el laboratorio acaba de entregar el resultado en un informe.

Extrae de forma detallada la información del informe de laboratorio.

Basándote en esta información, interpreta el resultado del informe.



Inteligencia artificial en inocuidad y calidad

Taller - **Cuadernillo de ejercicios**

Carlos Chiang equipo@neurotry.com