

Contador Calórico: Análisis de Alimentos con Visión por IA

Utilizando OpenAI Vision para análisis nutricional automatizado

Presentado por: **Erik I. Osornio Botello**
Septiembre 2025



El Problema que Resolvemos



Desafíos Actuales

Millones de personas luchan diariamente con el seguimiento nutricional preciso. Leer etiquetas, calcular porciones y registrar manualmente cada comida consume tiempo valioso y genera errores frecuentes.

Nuestra solución: Una aplicación inteligente que analiza automáticamente cualquier alimento mediante una simple fotografía, proporcionando información nutricional instantánea y reportes descargables.

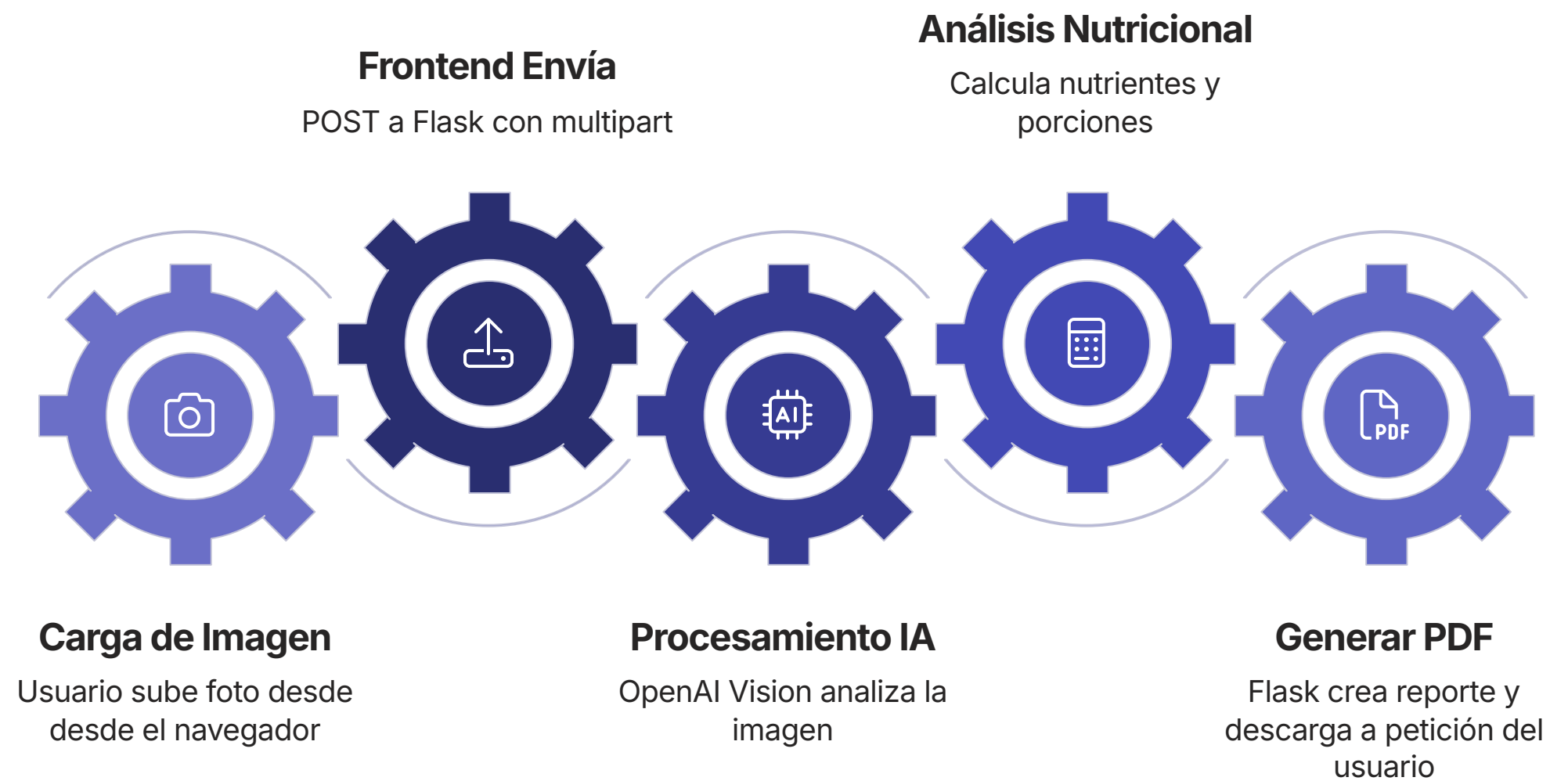
Objetivos Principales

- Automatizar el análisis nutricional
- Democratizar el acceso a información nutricional
- Simplificar el seguimiento dietético

Tecnologías Core

- Flask para backend
- OpenAI Vision API
- ReportLab para PDFs
- Vuetify para UX

Arquitectura de la Aplicación



01

Captura de Imagen

Usuario carga fotografía del alimento usando interfaz web responsiva construida con Vuetify

02

Procesamiento IA

OpenAI Vision API analiza la imagen identificando alimentos, porciones e ingredientes (<https://platform.openai.com/docs/guides/images-vision?api-mode=responses&format=base64-encoded>)

03

Análisis Nutricional

Como resultado del análisis, se obtienen respuestas en formato **JSON** que son utilizadas para presentar los datos en forma tabular mediante HTML o para la generación de un reporte PDF.

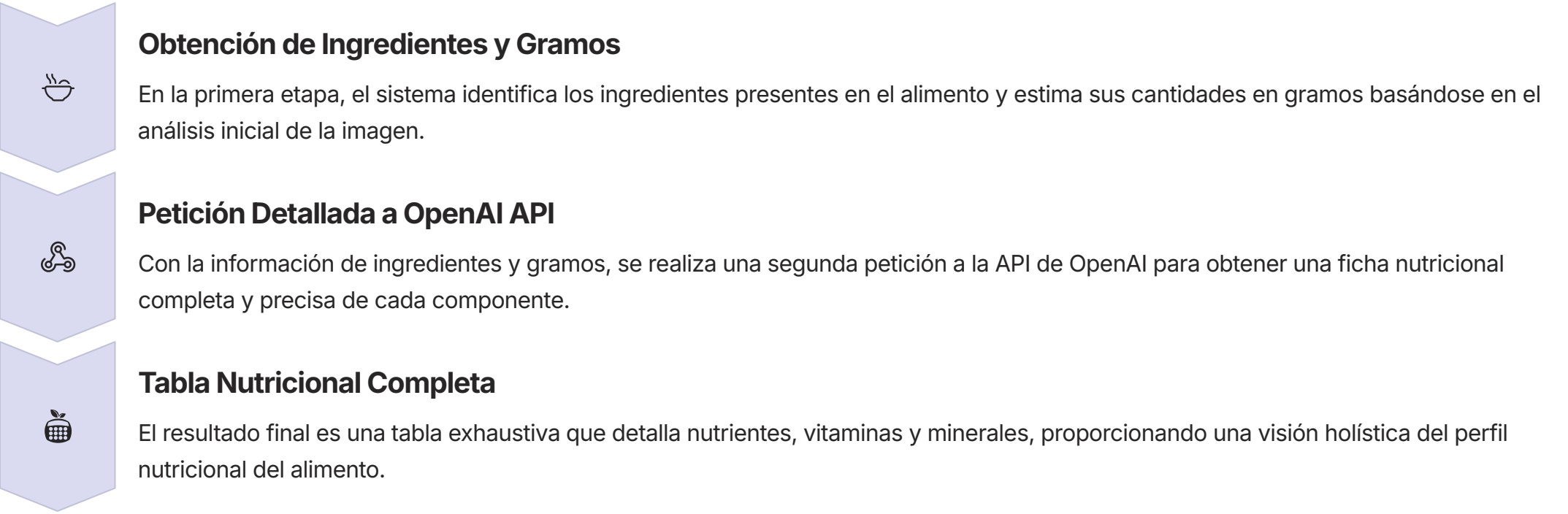
04

Generación de Reporte

ReportLab crea PDF profesional con análisis completo y visualizaciones

Flujo de Análisis Nutrimental de Ingredientes

Cuando el usuario selecciona "ANALIZAR INGREDIENTES", se desencadena un proceso de dos etapas diseñado para asegurar la máxima precisión en el análisis nutricional. Este enfoque detallado nos permite obtener una comprensión exhaustiva de la composición de cada alimento.



Ingredientes del platillo			
Ruffles Queso (papas fritas onduladas sabor queso)			
Ingrediente	Peso estimado	Confianza	Acciones
Papa	210g	High	VER NUTRICIÓN
Aceite vegetal	60g	Medium	VER NUTRICIÓN
Saborizante artificial a queso	10g	Medium	VER NUTRICIÓN
Sal	8g	High	VER NUTRICIÓN
Colorante artificial	2g	Low	VER NUTRICIÓN

Identificación de ingredientes del platillo.

Papa(210g)		X
Nutriente		Cantidad
Calorías		162 kcal
Proteínas		4.3g
Carbohidratos		37.2g
Grasas		0.2g
Azúcares		2.1g
Fibra		4.4g
Colesterol		0mg
Sodio		13mg
Vitaminas		
Vitamina		Cantidad
Vitamin C (mg)		28.1mg
Vitamin B6 (mg)		0.5mg
Folate (mcg)		38.6mcg
Minerales		
Mineral		Cantidad
Potassium (mg)		969mg
Phosphorus (mg)		108.2mg
Magnesium (mg)		50.4mg
Calcium (mg)		22.1mg
Iron (mg)		1.6mg

Demostración de la Interfaz

Contador de Calorías

Análisis de Alimentos con Visión por IA - OpenAI API

Desarrollado por:
Erik I. Osornio Botello
Septiembre 2025

Analizar imagen de comida

Selecciona una imagen de comida

comida_chatarra1.jpg

1 archivo (66.7 KB en total)

ANALIZAR NUTRICIÓN

ANALIZAR INGREDIENTES

Ingredientes del platillo			
Ruffles Queso			
Ingrediente	Peso estimado	Confianza	Acciones
Papa	175g	High	VER NUTRICIÓN
Aceite vegetal (maíz, girasol o mezcla)	85g	Medium	VER NUTRICIÓN
Saborizante de queso (queso en polvo, suero de leche en polvo, grasa vegetal, colorantes, potenciadores de sabor)	25g	Medium	VER NUTRICIÓN
Sal	5g	High	VER NUTRICIÓN

Contador de Calorías

Análisis de Alimentos con Visión por IA - OpenAI API

Desarrollado por:
Erik I. Osornio Botello
Septiembre 2025

Analizar imagen de comida

Selecciona una imagen de comida

comida_chatarra1.jpg

1 archivo (66.7 KB en total)

ANALIZAR NUTRICIÓN

ANALIZAR INGREDIENTES

Ingredientes del platillo

Ruffles Queso

Ingrediente	Peso estimado	Confianza	Acciones
Papa	175g	High	VER NUTRICIÓN
Aceite vegetal (maíz, girasol o mezcla)	85g	Medium	VER NUTRICIÓN
Saborizante de queso (queso en polvo, suero de leche en polvo, grasa vegetal, colorantes, potenciadores de sabor)	25g	Medium	VER NUTRICIÓN
Sal	5g	High	VER NUTRICIÓN

Papa(175g)		×
Nutriente	Cantidad	
Calorías	134.8 kcal	
Proteínas	3.6g	
Carbohidratos	30.1g	
Grasas	0.2g	
Azúcares	1.4g	
Fibra	2.6g	
Colesterol	0mg	
Sodio	10.5mg	
Vitaminas		
Vitamina	Cantidad	
Vitamin C (mg)	19.8mg	
Vitamin B6 (mg)	0.4mg	
Folate (mcg)	31.5mcg	
Niacin (mg)	1.7mg	
Minerales		
Mineral	Cantidad	
Potassium (mg)	867mg	
Phosphorus (mg)	80.5mg	
Magnesium (mg)	37.6mg	
Calcium (mg)	14mg	
Iron (mg)	1.4mg	

Analizar imagen de comida

Selecciona una imagen de comida

comida_chatarra1.jpg

1 archivo (66.7 KB en total)

ANALIZAR NUTRICIÓN

ANALIZAR INGREDIENTES

Información nutricional		DESCARGAR PDF
Ruffles Queso		
100g		
Nutriente	Cantidad	
Calorías	524 kcal	
Proteínas	6g	
Carbohidratos	54g	
Grasas	32g	
Azúcares	1.5g	
Fibra	3g	
Colesterol	0g	
Sodio	900g	
Vitamina A	75g	
Vitamina C	13g	
Calcio	40g	
		Confianza: High

Experiencia de Usuario Optimizada

La interfaz principal presenta un diseño limpio y funcional que guía al usuario a través del proceso de análisis en tres pasos simples.

Además, la aplicación **desglosa la información nutricional por cada ingrediente individualmente**, permitiendo a los usuarios comprender a fondo el aporte de cada componente en su comida.

- Subida de Imagen

Input de selección de imagen con vista previa instantánea

- Análisis en Tiempo Real

Indicador de progreso con feedback visual durante procesamiento

- Resultados

Visualización inmediata con opción de descarga **PDF** para los datos del alimento. Los resultados se presentan en **formato tabular** organizado, facilitando la lectura y comprensión de la información nutricional tanto del plato completo como de cada ingrediente individual.

El flujo de usuario está optimizado para minimizar la fricción: desde la captura hasta la obtención del reporte completo en menos de 30 segundos, manteniendo la precisión y profundidad del análisis nutricional.

Reportes PDF Profesionales

(anonymous)


1 / 2100%PDF

DownloadPrint

Análisis Nutricional

Ruffles Queso

Porción: 100g



Nutriente	Cantidad
Calorías	524 kcal
Proteínas	6g
Carbohidratos	54g
Grasas	32g
Azúcares	1.5g
Fibra	3g
Colesterol	0g
Sodio	900g
Vitamina A	75g
Vitamina C	13g
Calcio	40g

Nivel de confianza: High

Informes Detallados

Cada análisis de alimento o producto puede generar un reporte PDF utilizando ReportLab, proporcionando información nutricional.

Información Nutricional

Calorías, macronutrientes, vitaminas, minerales y fibra.

Prompt de Visión por IA: La Base del Análisis Nutricional

La clave para una identificación precisa de ingredientes reside en las instrucciones claras y detalladas que proporcionamos a la API de OpenAI Vision. El siguiente "prompt" es el lenguaje que guía a nuestra inteligencia artificial, permitiéndole entender y desglosar la composición de cualquier platillo con una fotografía.

```
ingredients_analysis_prompt = """
# Tarea de Análisis de Ingredientes de Platillo

## Contexto
Eres un experto en gastronomía y nutrición analizando imágenes de platillos para identificar sus ingredientes.

## Instrucciones
Analiza el platillo en la imagen y proporciona una lista detallada de los ingredientes que lo componen con su peso estimado.

## Entrada
- Una imagen de un platillo

## Salida
Proporciona la siguiente información:
- dish_name (string, nombre del platillo)
- ingredients (array de objetos con nombre y peso estimado de cada ingrediente)

Cada ingrediente debe incluir:
- name (string, nombre del ingrediente)
- weight_grams (float, peso estimado en gramos)
- confidence (string: 'High', 'Medium', o 'Low' para nivel de confianza)

**IMPORTANTE:** Responde ÚNICAMENTE con un objeto JSON que contenga TODOS estos campos. No incluyas ningún otro texto, explicaciones o disculpas. Si no puedes estimar un valor, usa `null`.

Ejemplo de respuesta JSON válida:
{
  "dish_name": "Ensalada César con Pollo",
  "ingredients": [
    {
      "name": "Pechuga de pollo",
      "weight_grams": 120.0,
      "confidence": "High"
    },
    {
      "name": "Lechuga romana",
      "weight_grams": 80.0,
      "confidence": "High"
    },
    {
      "name": "Crutones",
      "weight_grams": 25.0,
      "confidence": "Medium"
    },
    {
      "name": "Queso parmesano",
      "weight_grams": 15.0,
      "confidence": "Medium"
    },
    {
      "name": "Aderezo César",
      "weight_grams": 30.0,
      "confidence": "Medium"
    }
  ]
}
```

Este prompt estructurado garantiza que la IA no solo identifique los componentes, sino que también cuantifique sus pesos y exprese la confianza en sus estimaciones, proveyendo un resultado JSON que es fácilmente procesable por nuestra aplicación.

Prompt para el Análisis Nutricional Detallado

Una vez que la IA ha identificado los ingredientes y estimado sus pesos, se activa un segundo "prompt" clave. Este se encarga de solicitar a la API de OpenAI la información nutricional específica para cada ingrediente, garantizando la precisión en el cálculo total de calorías y nutrientes. Este es el motor que transforma una simple lista de ingredientes en una ficha nutricional completa.

```
ingredient_nutrition_prompt = """
# Tarea de Análisis Nutricional de Ingrediente Específico

## Contexto
Eres un experto en nutrición analizando un ingrediente específico para proporcionar información nutricional detallada.

## Instrucciones
Proporciona información nutricional detallada para el siguiente ingrediente, teniendo en cuenta su peso estimado.

## Entrada
- Nombre del ingrediente: {ingredient_name}
- Peso estimado: {ingredient_weight} gramos

## Salida
Proporciona la siguiente información nutricional estimada para el ingrediente con el peso especificado:
- ingredient_name (string, nombre del ingrediente)
- weight_grams (float, peso en gramos)
- calories (float, calorías)
- fat_grams (float, gramos de grasa)
- protein_grams (float, gramos de proteína)
- carbohydrate_grams (float, gramos de carbohidratos)
- sugar_grams (float, gramos de azúcar)
- fiber_grams (float, gramos de fibra)
- cholesterol_mg (float, miligramos de colesterol)
- sodium_mg (float, miligramos de sodio)
- vitamins (objeto con vitaminas relevantes en miligramos/microgramos)
- minerals (objeto con minerales relevantes en miligramos)

**IMPORTANTE:** Responde ÚNICAMENTE con un objeto JSON que contenga estos campos. No incluyas ningún otro texto, explicaciones o disculpas. Si no puedes estimar un valor, usa `null`.

Ejemplo de respuesta JSON válida:
{{
  "ingredient_name": "Pechuga de pollo",
  "weight_grams": 120.0,
  "calories": 198.0,
  "fat_grams": 4.3,
  "protein_grams": 37.2,
  "carbohydrate_grams": 0.0,
  "sugar_grams": 0.0,
  "fiber_grams": 0.0,
  "cholesterol_mg": 97.8,
  "sodium_mg": 78.0,
  "vitamins": {{
    "vitamin_b6_mg": 0.6,
    "vitamin_b12_mcg": 0.3,
    "niacin_mg": 11.8
  }},
  "minerals": {{
    "phosphorus_mg": 196.0,
    "potassium_mg": 220.0,
    "selenium_mcg": 27.6
  }}
}}
```

Este prompt garantiza que la aplicación obtenga una descomposición nutricional exhaustiva y estructurada de cada componente del platillo, permitiendo una visión completa del perfil de macronutrientes, micronutrientes y otros valores relevantes.