

# **PROYECTO FINAL**

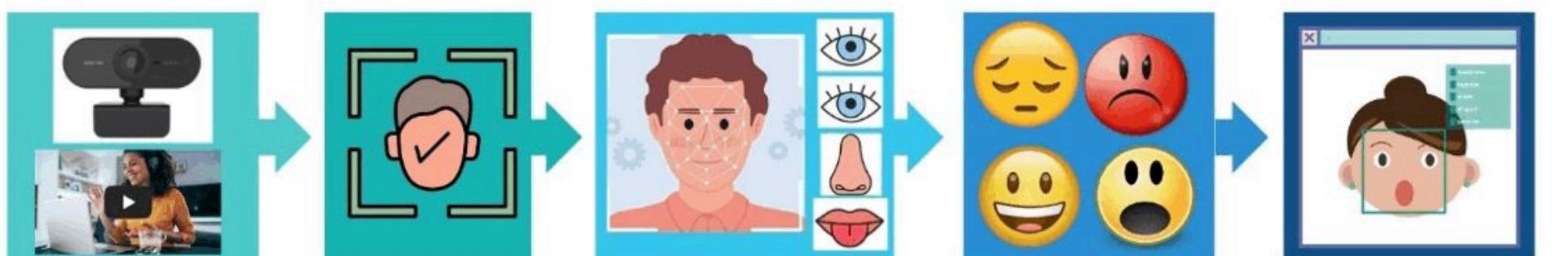
**Reconocimiento de Emociones Faciales**

por Justmary Anderson, Luisa Zuluaga



# OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal de nuestro proyecto es crear un sistema de reconocimiento de emociones capaz de identificar y visualizar las expresiones faciales en tiempo real, brindando herramientas útiles para aplicaciones educativas, de interacción humano-computadora y análisis emocional.



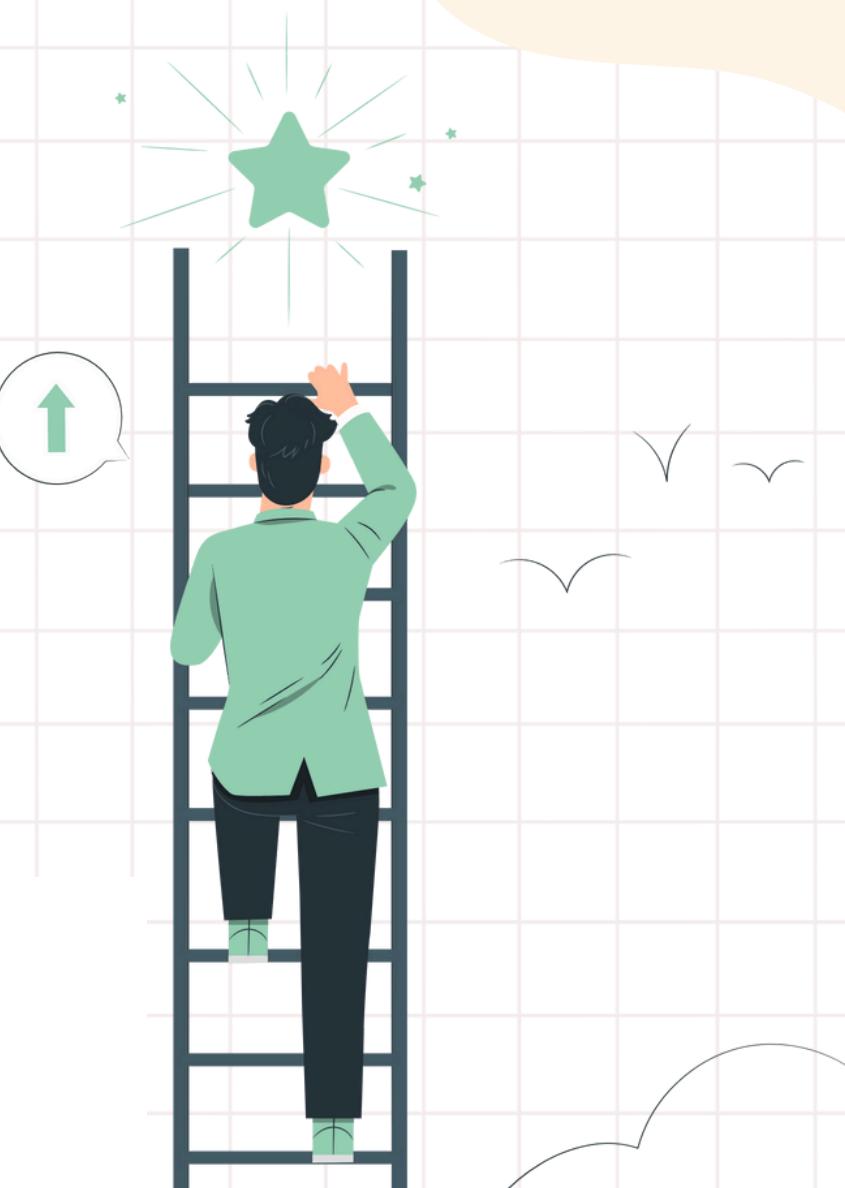
Entrada  
(Cámara Web  
o Vídeos)

Detección de  
Rostros  
(MediaPipe):  
Extracción de  
rostro

Preprocesamiento de Datos  
(extracción de  
funciones)

Clasificación  
de Emociones

Interfaz de  
Usuario con  
resultados



# DATASET UTILIZADO

Utilizamos el Face Expression Recognition Dataset de Kaggle, que contiene miles de imágenes preetiquetadas con emociones como felicidad, tristeza, sorpresa, enojo y desagrado. Este dataset fue clave para entrenar y validar nuestro modelo de aprendizaje automático.



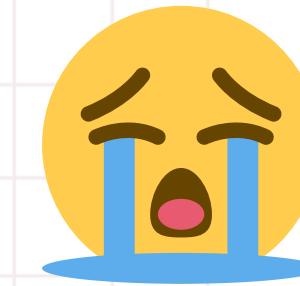
Angry



Disgust



Happy



Sad



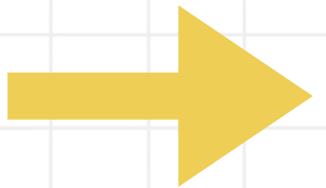
Surprise



# FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

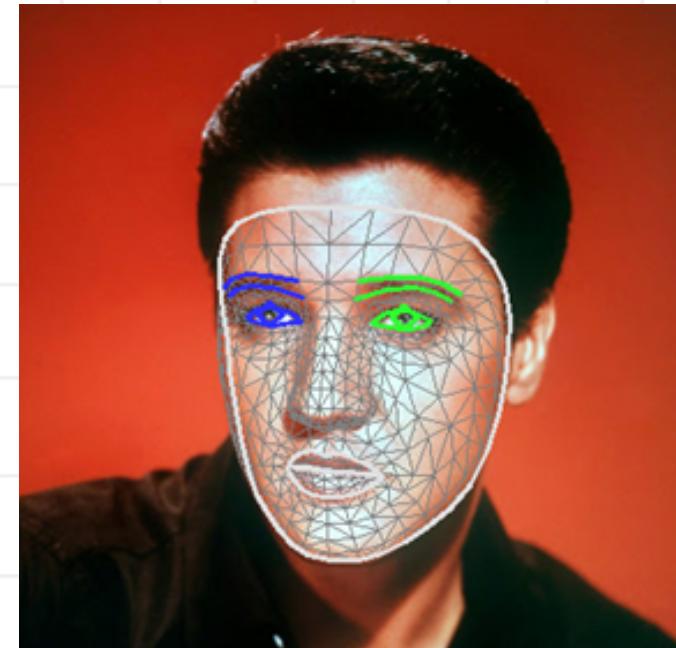
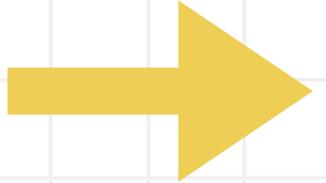
- **Captura de Rostros con la Cámara Web**

El sistema utiliza la biblioteca OpenCV para acceder a la cámara web y capturar fotogramas del video en tiempo real. Cada fotograma se procesa individualmente para analizar las expresiones faciales.



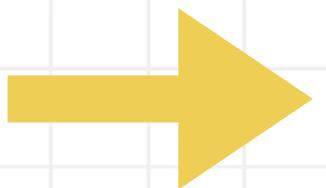
- **Detección de Rostros con MediaPipe**

MediaPipe identifica el rostro en el fotograma y detecta puntos clave del rostro, como ojos, nariz, y boca. Estos puntos son esenciales para entender la estructura del rostro y analizar las emociones.



- **Preprocesamiento de la Imagen**

El área del rostro detectado se recorta, se convierte a escala de grises y se redimensiona al tamaño esperado por el modelo (por ejemplo, 48x48 píxeles). Esto simplifica la información para que el modelo pueda procesarla eficientemente.



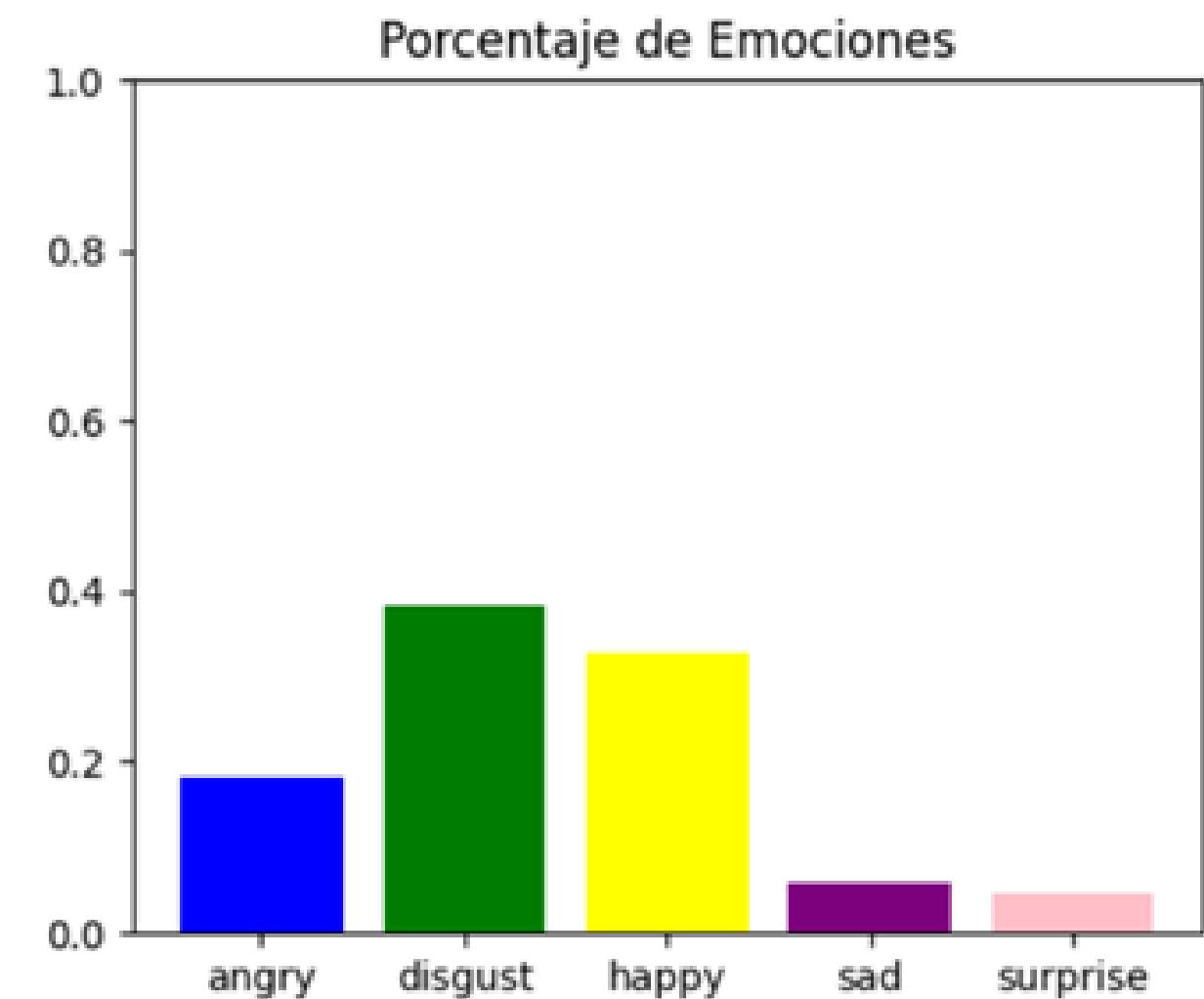
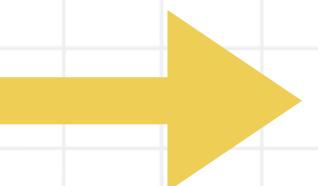
# PROCESO DEL FUNCIONAMIENTO

- **Clasificación con el Modelo Preentrenado**

El modelo de red neuronal convolucional (CNN) preentrenado recibe la imagen preprocesada del rostro. Luego, clasifica la emoción en una de las cinco categorías y devuelve las probabilidades para cada una.

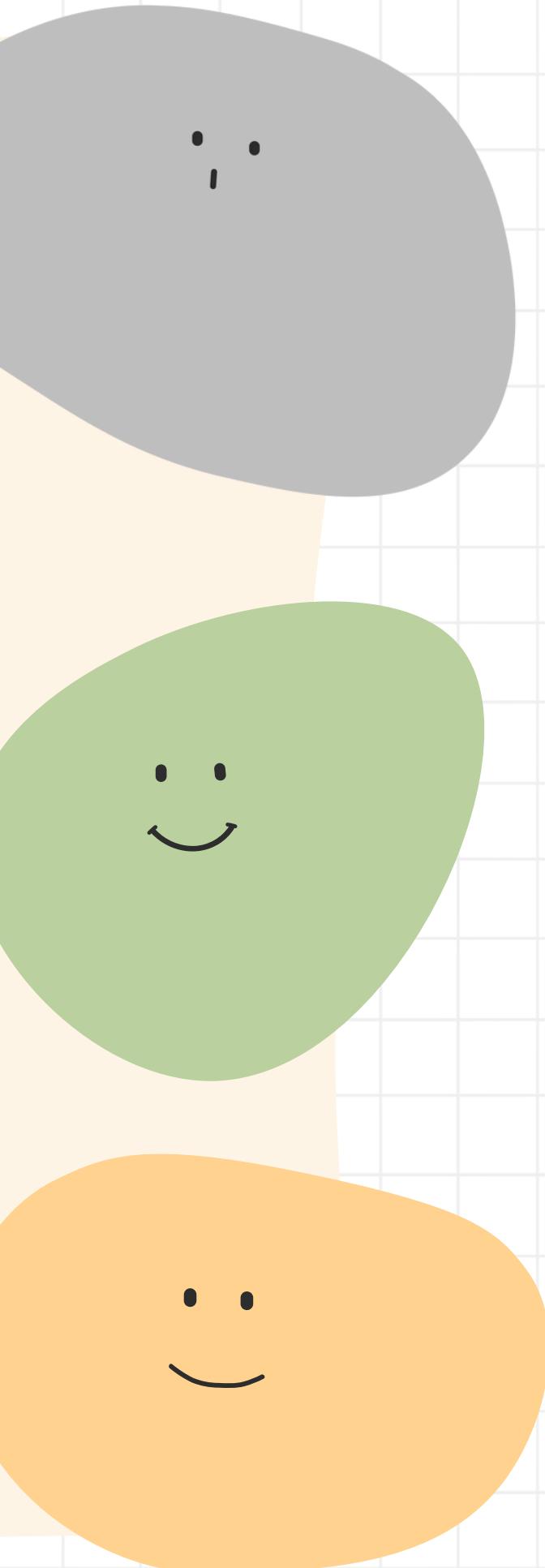
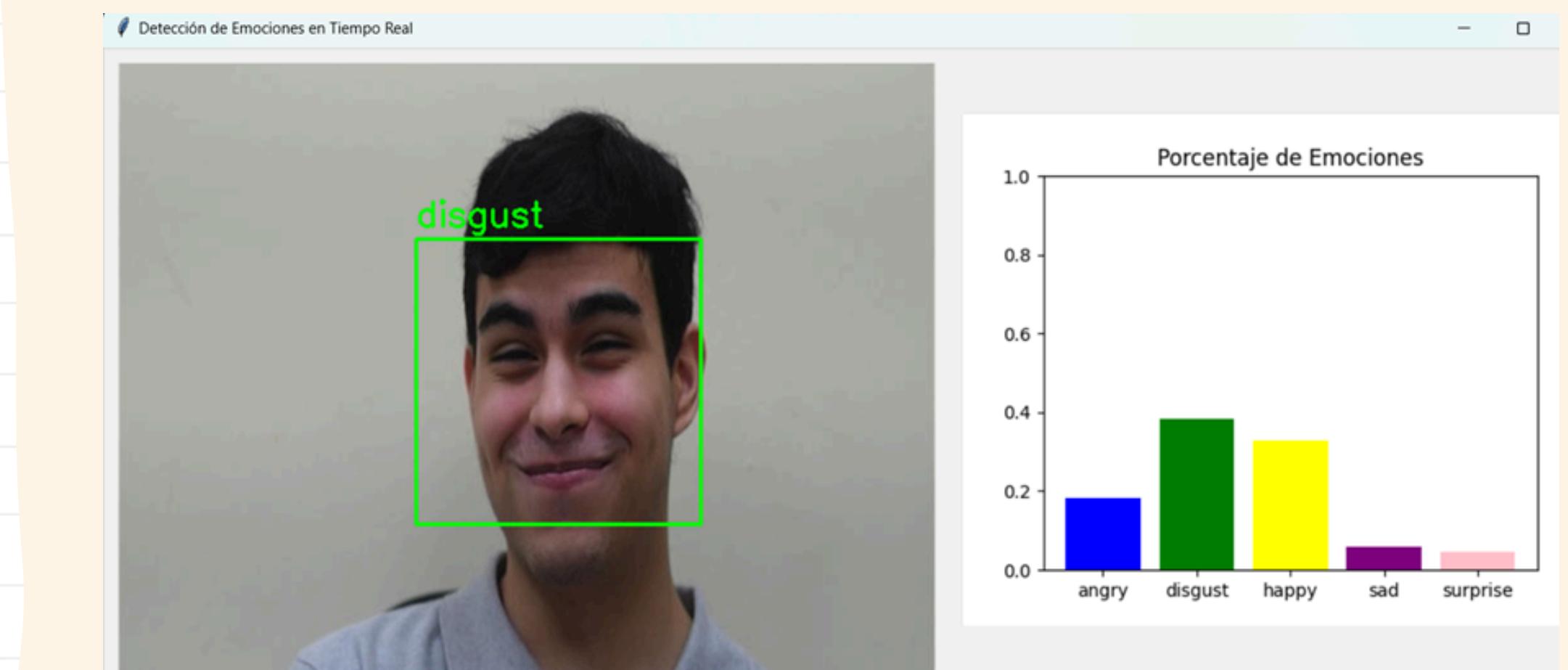
- **Visualización de Resultados en la Interfaz**

El sistema muestra el video en tiempo real con un cuadro alrededor del rostro, etiquetando la emoción detectada. Además, una gráfica de barras actualiza los porcentajes de las emociones, facilitando la visualización dinámica de los resultados.

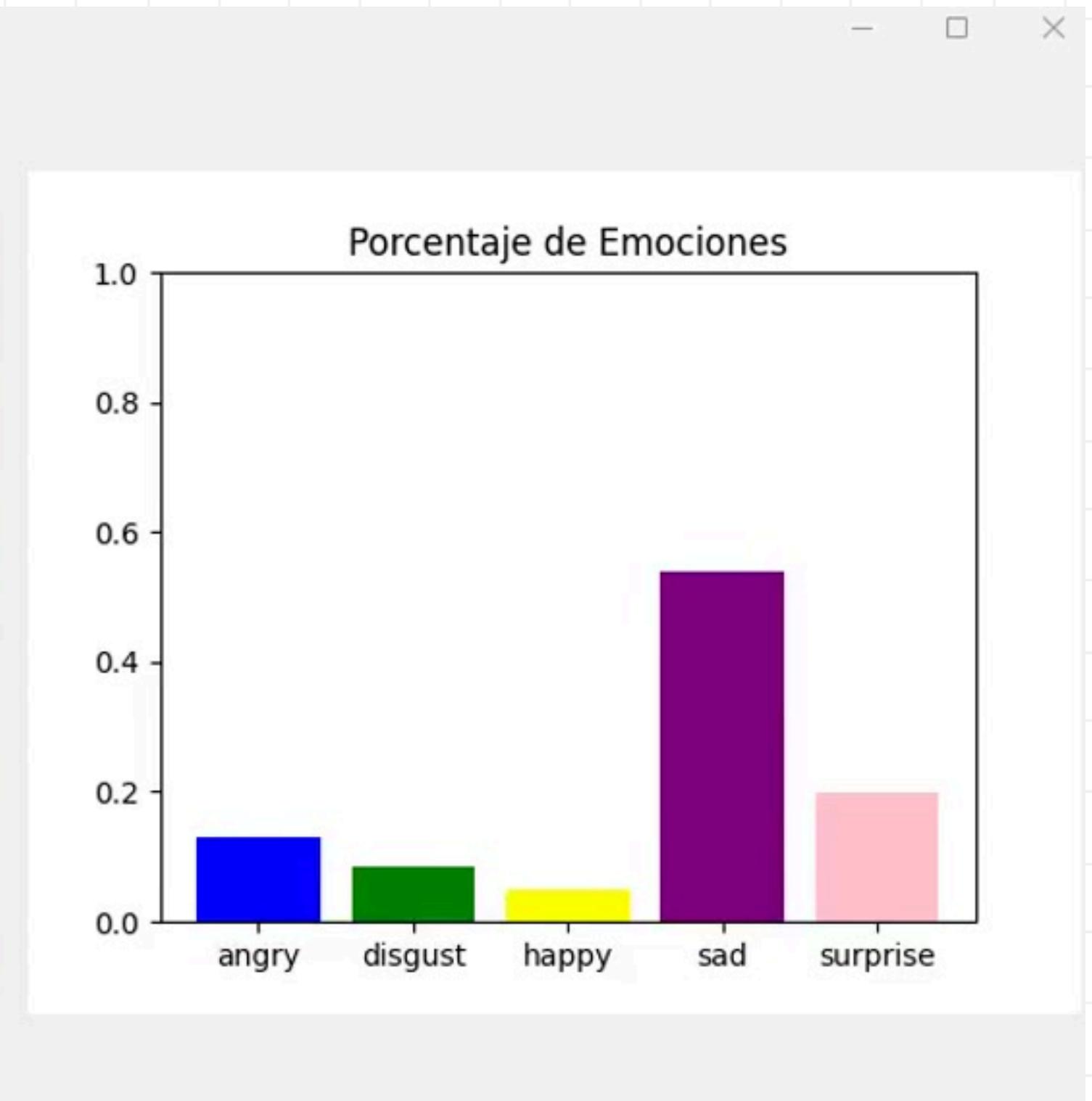
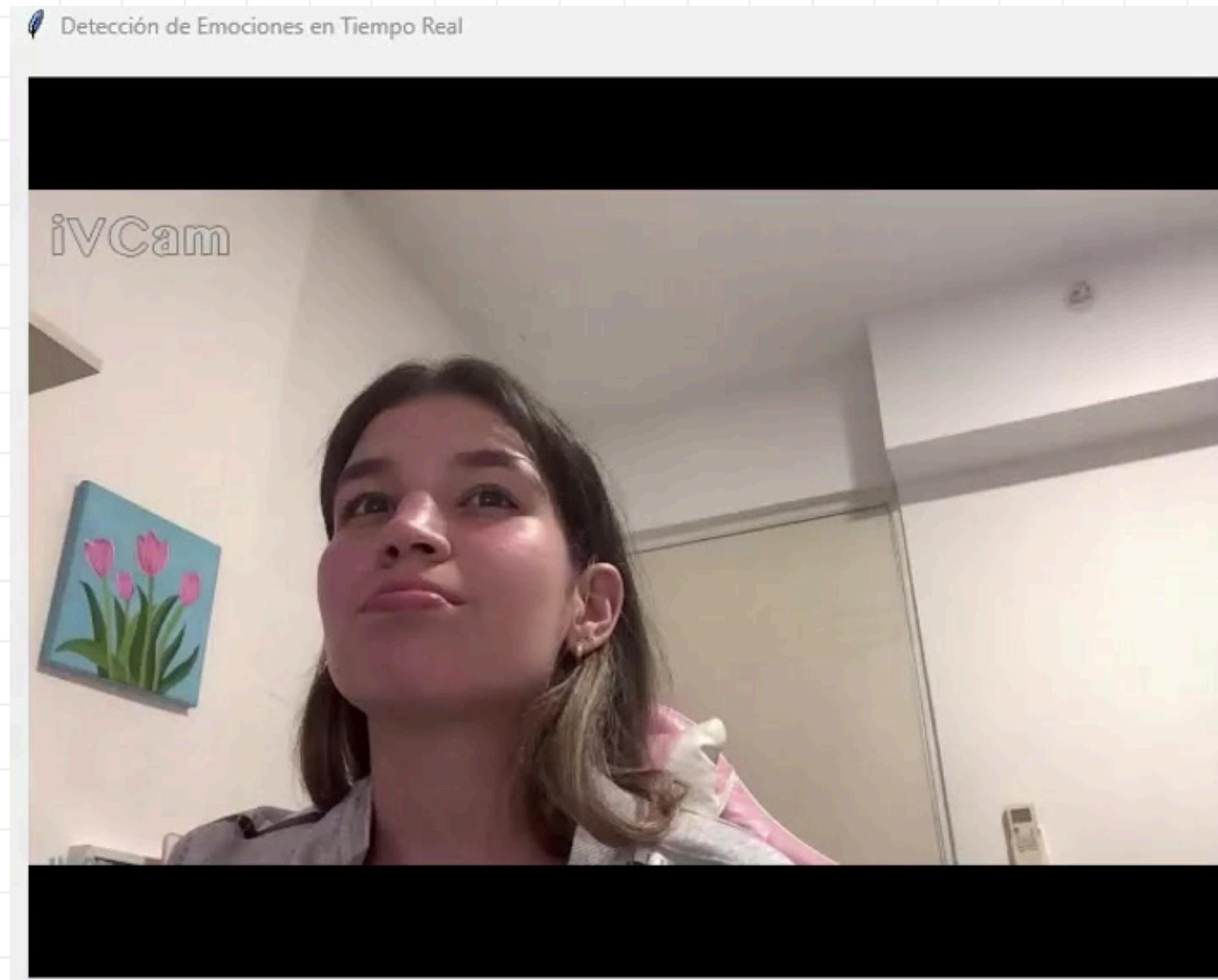


# INTERFAZ DEL PROGRAMA

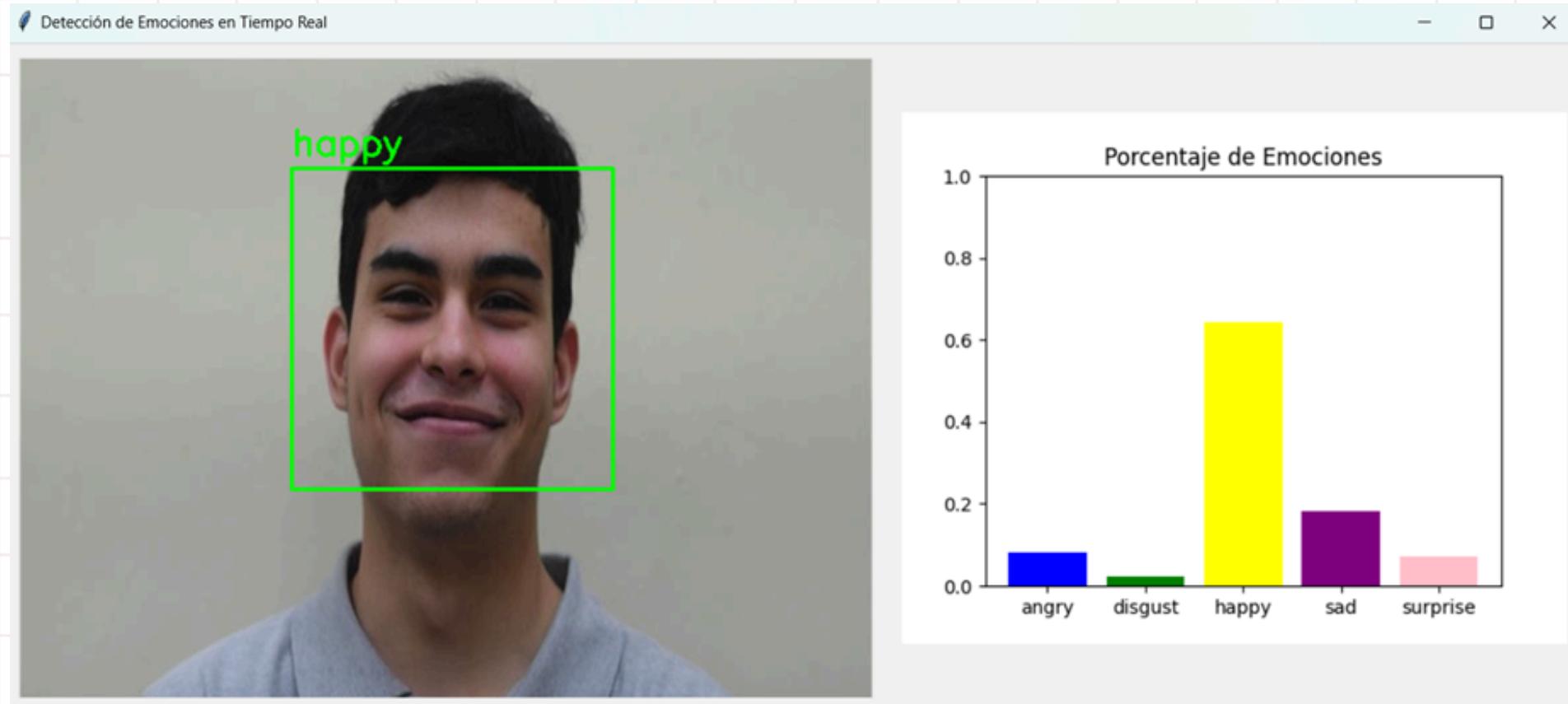
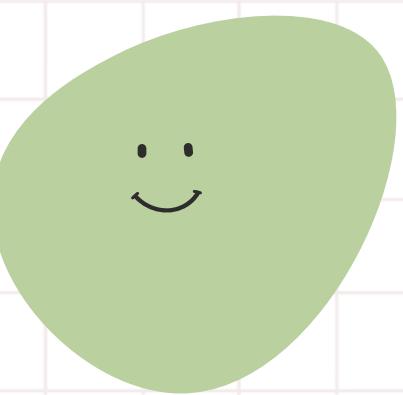
- La interfaz gráfica fue diseñada con Tkinter y muestra el video en tiempo real, con las emociones detectadas en cuadros sobre cada rostro. Además, un gráfico de barras actualiza continuamente los porcentajes de las emociones identificadas.



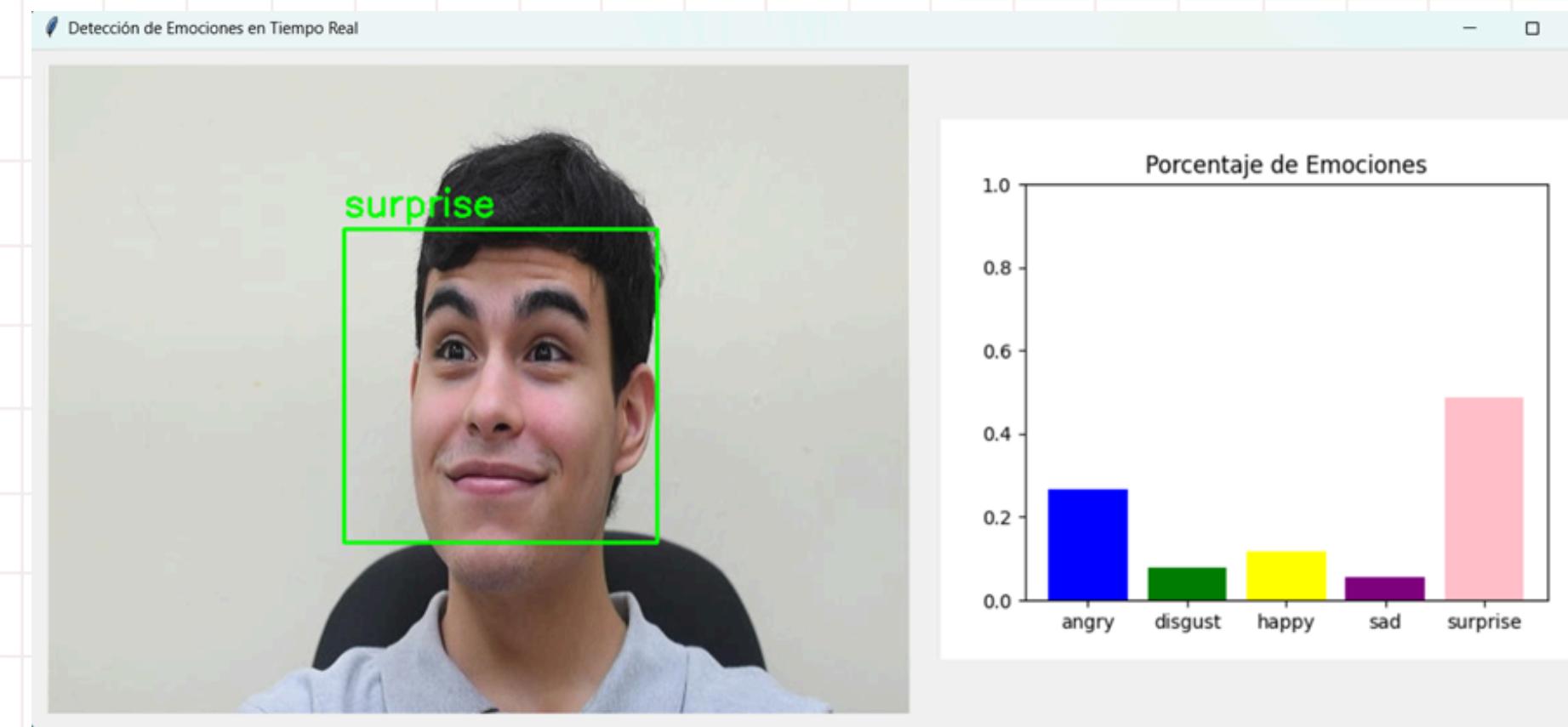
# EJECUCIÓN DEL PROGRAMA



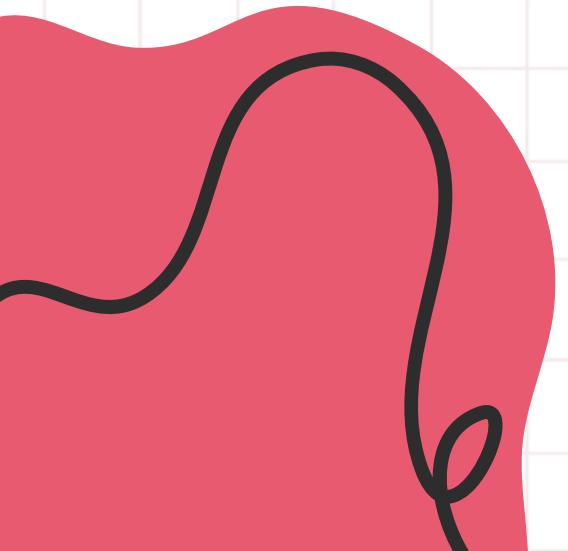
# PRUEBAS

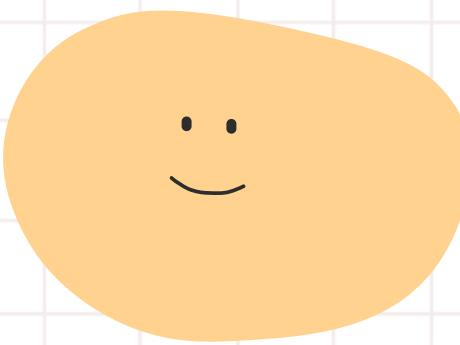


Happy

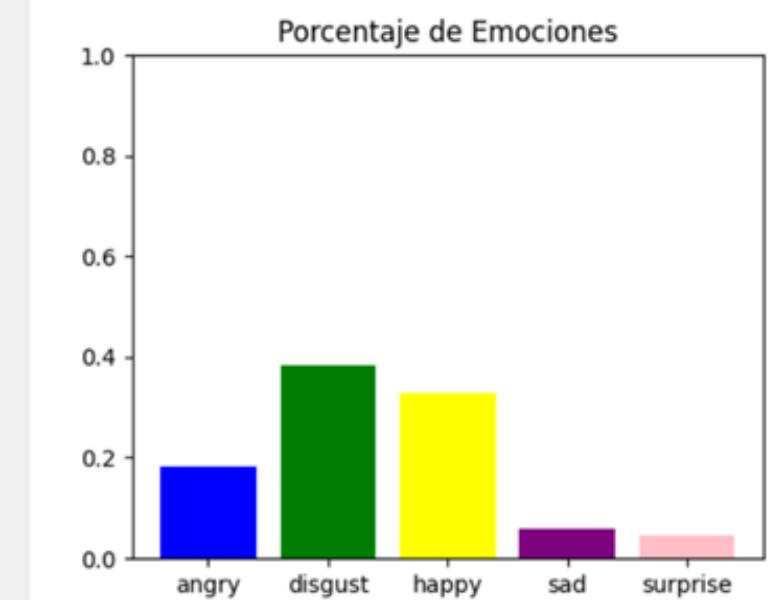
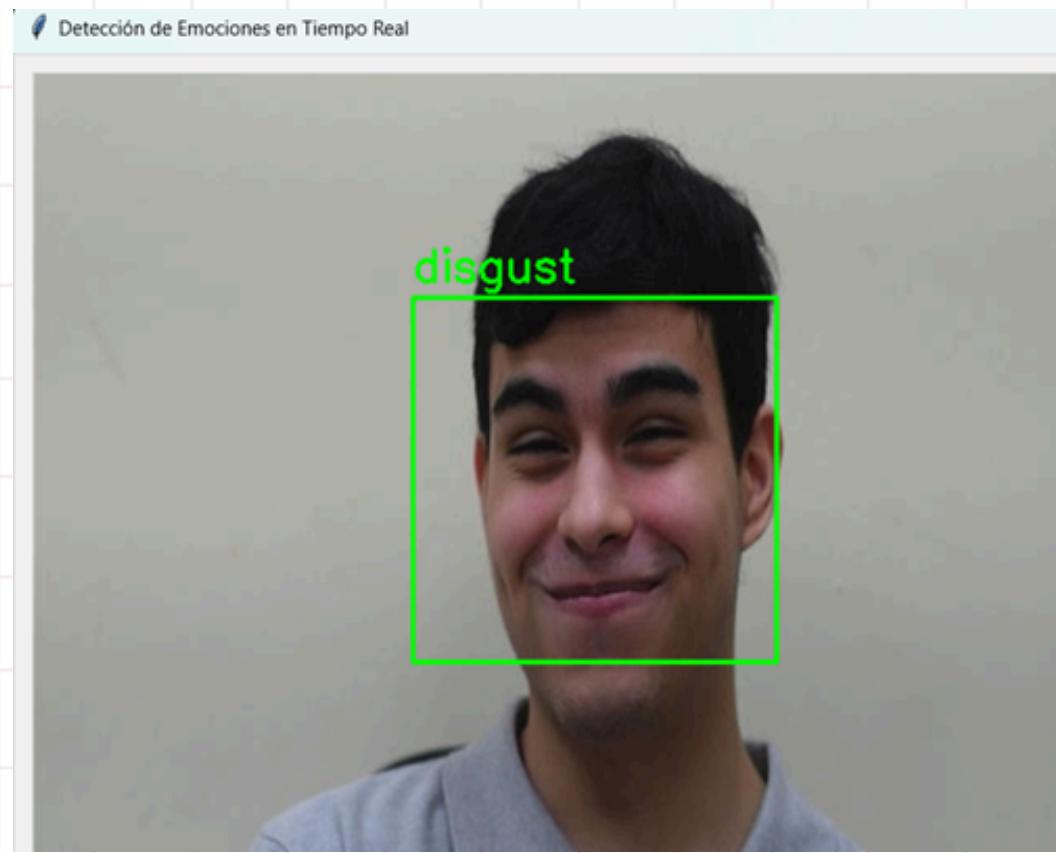


Surprise

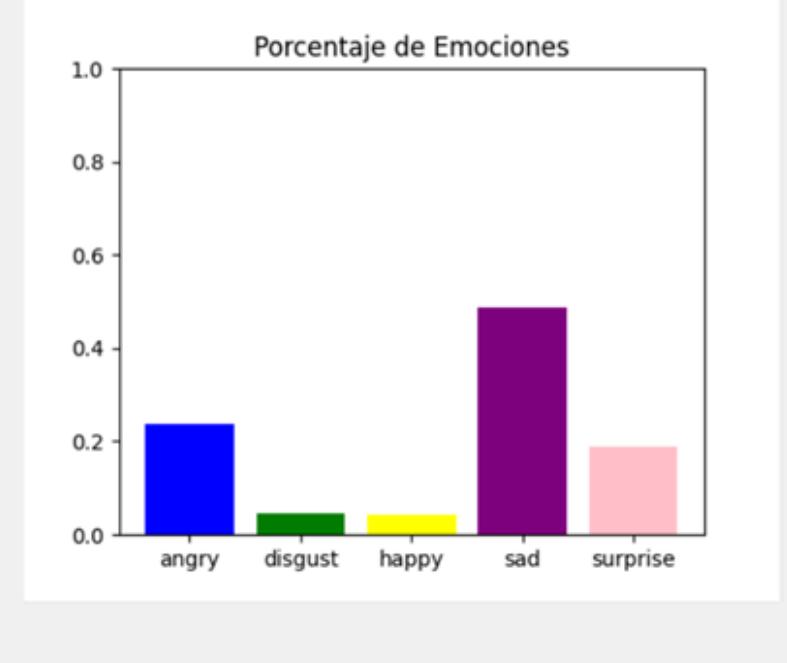
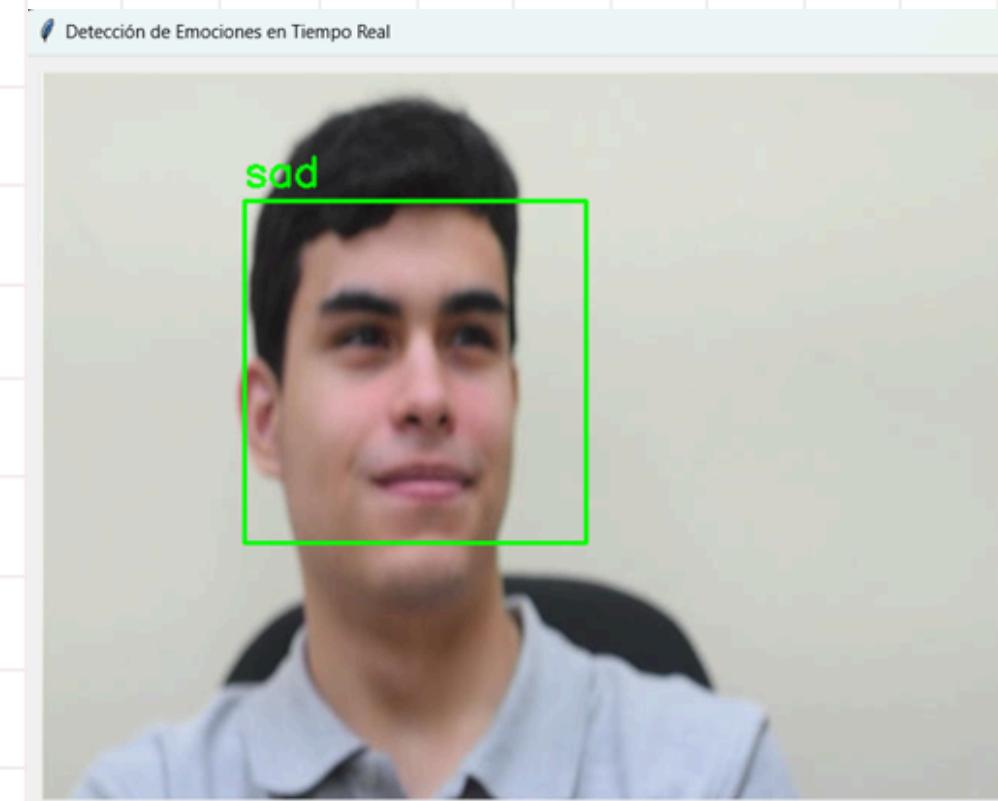




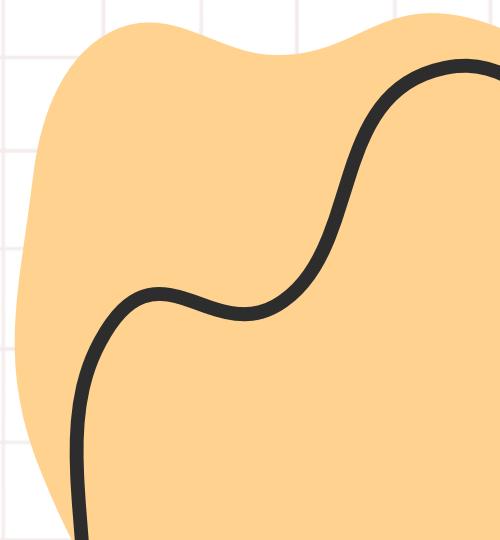
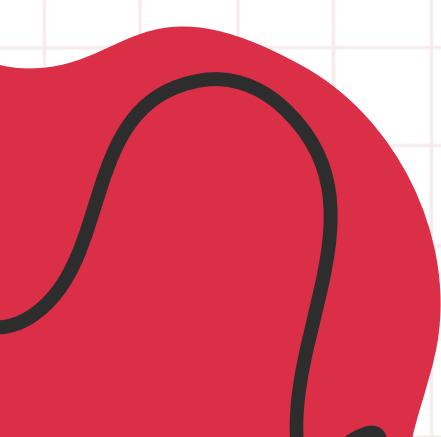
# PRUEBAS



Disgust



Sad



# CONCLUSIÓN

RESULTADO DE  
PRUEBAS DEL  
PROGRAMA:

Sujeto	Angry	Disgust	Happy	Sad	Surprise
0	✓	✗	✓	✗	✓
1	✓	✗	✓	✓	✗
2	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✗	✗
4	✓	✗	✓	✗	✗
5	✗	✓	✓	✓	✗
6	✗	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓	✓

# MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

