



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Face Recognition





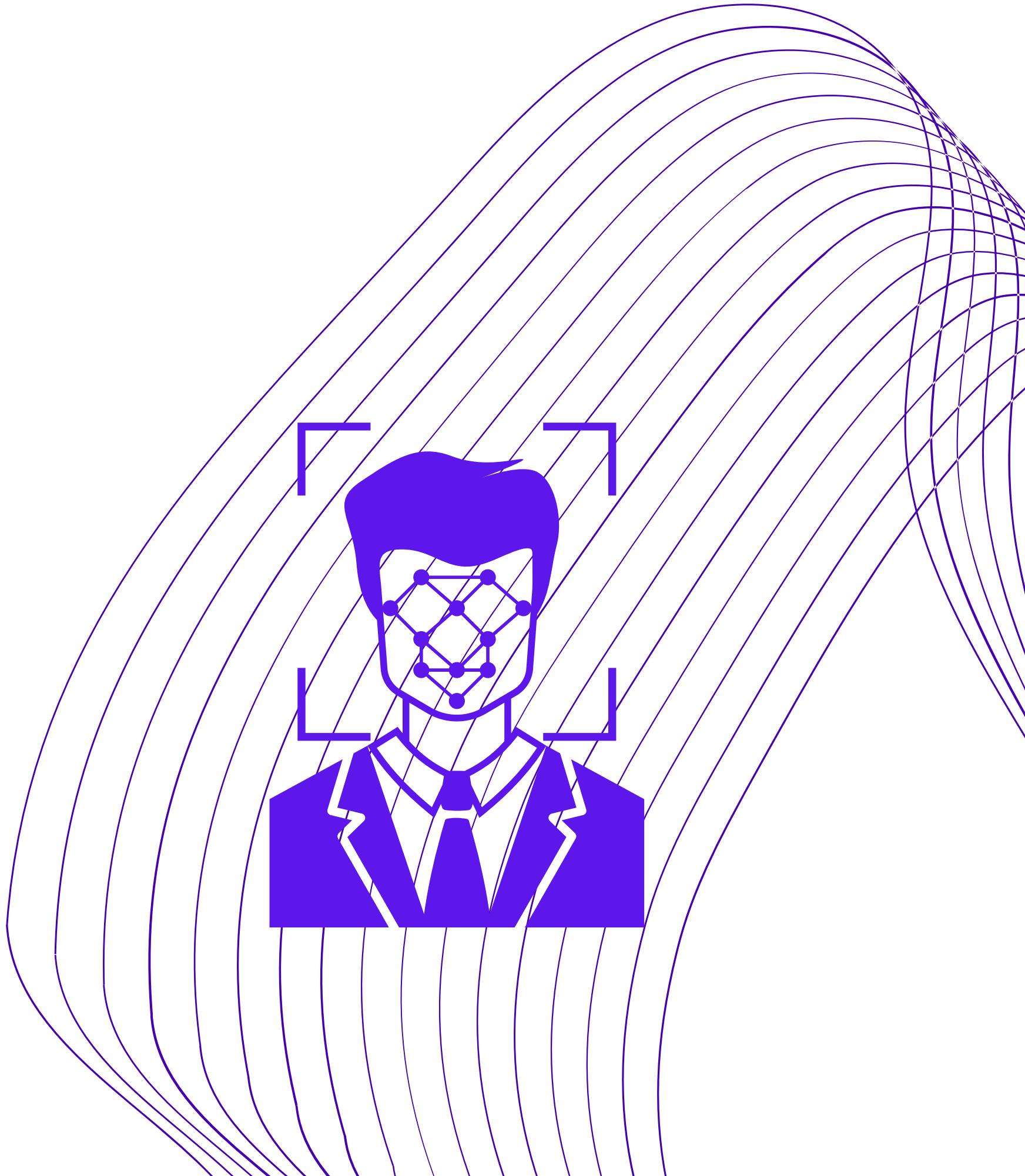
Universidad
Nacional
de Loja



Grupo Carpenter

- Córdova Sandro
- Cueva Camila
- Espinoza Jonnathan
- Quito Luis

Introducción a la detección de rostros



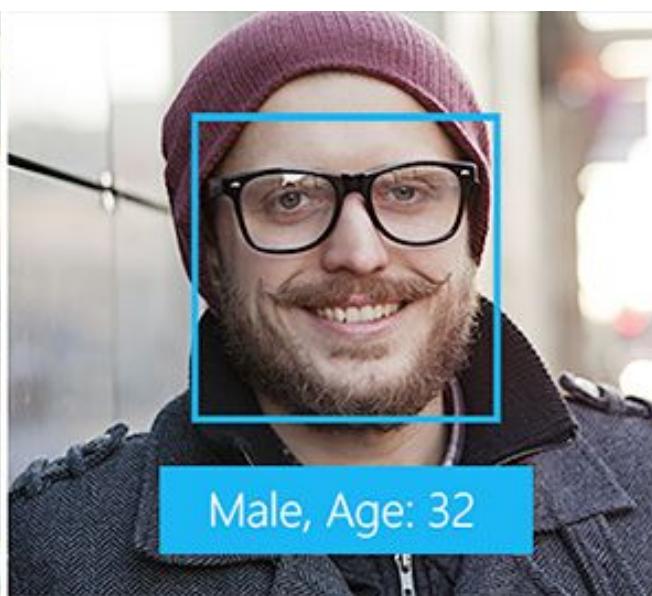
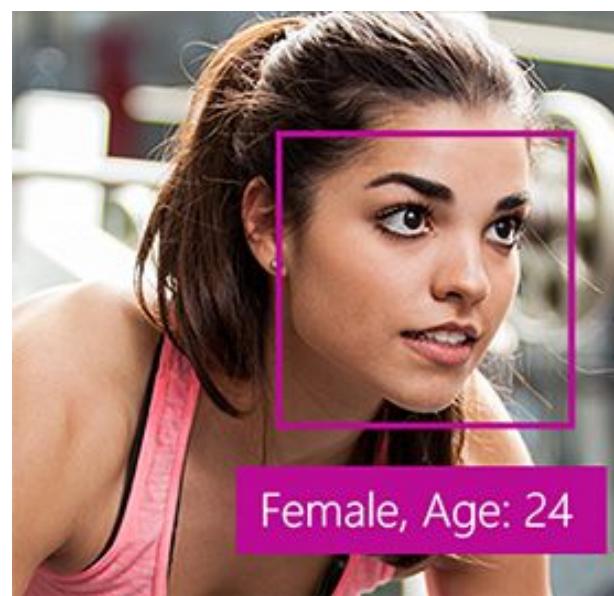
El reconocimiento facial se ha convertido en una de las aplicaciones más prometedoras de la visión por ordenador. La detección de rostros puede considerarse una parte sustancial de las operaciones de reconocimiento facial. El método de detección de rostros en las imágenes es complicado porque las caras humanas son muy diferentes entre sí. Pueden tener diferentes poses, expresiones, posición y orientación, color de piel, tener gafas o vello facial o no, etc. También hay diferencias en la ganancia de la cámara, las condiciones de iluminación y la resolución de la imagen.



¿Qué es la detección de rostro?



Acción de localizar caras humanas en una imagen y, opcionalmente, devolver diferentes tipos de datos relacionados con la cara.



¿Cómo detectar caras?



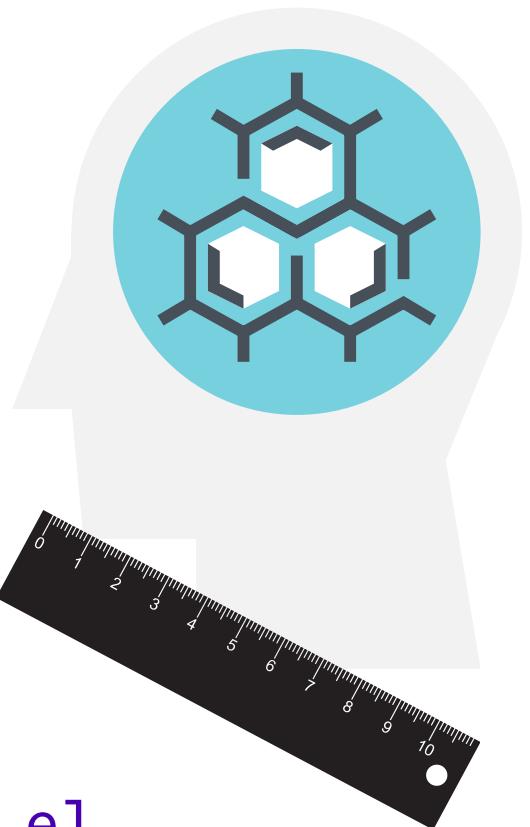
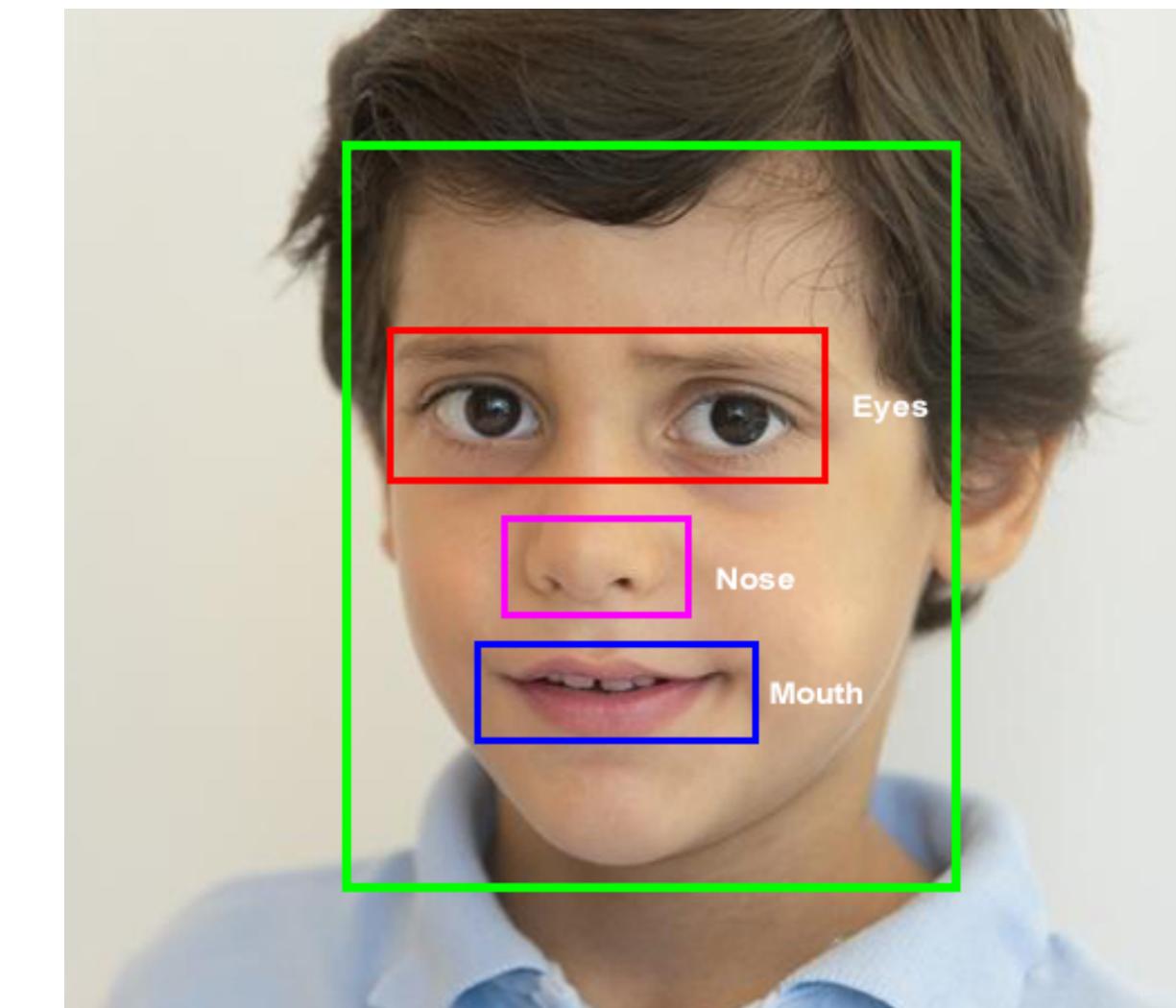
Basado en el
conocimiento



Basado en
características

Basada en el conocimiento

Depende de un conjunto de reglas y se basa en el conocimiento humano para detectar las caras.



Pros y Contras

PRO



- Es fácil crear reglas simples
- Basándose en las reglas codificadas, se extraen primero los rasgos faciales en una imagen de entrada, y se identifican los candidatos faciales.

CONTRA

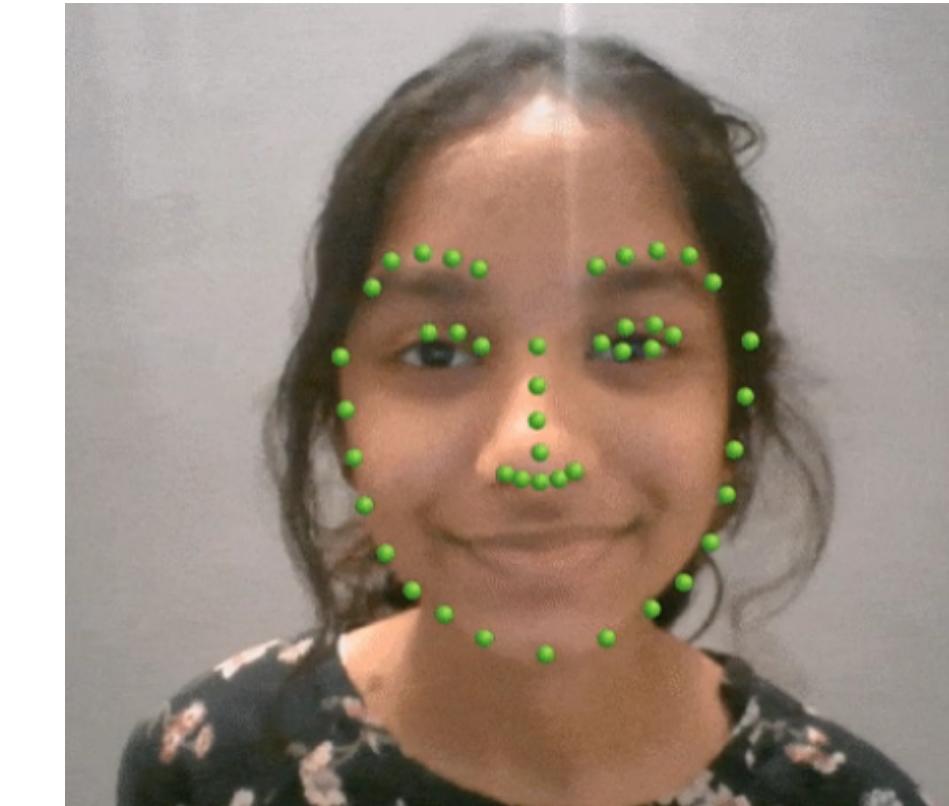


- Es difícil traducir con precisión el conocimiento humano en reglas.
 - Las reglas detalladas no detectan las caras como si hubiera dos ojos en una persona: De acuerdo con esto, ningún rostro será identificado en esta imagen.
 - Las reglas generales pueden encontrar muchos falsos positivos: Como si hubiera un ojo en una cara. De acuerdo con esto, la cara será identificada en este tatuaje de un ojo de aspecto similar.
- Este enfoque por sí solo es insuficiente e incapaz de encontrar muchos rostros en múltiples imágenes.



Basada en características

Utiliza lo que se conoce como puntos de referencia de cara para detectar el rostro. Los puntos de referencia faciales son un conjunto de puntos fáciles de encontrar en una cara, como las pupilas o la punta de la nariz. De forma predeterminada, hay 68 puntos de referencia predefinidos



Pros y Contras

PRO



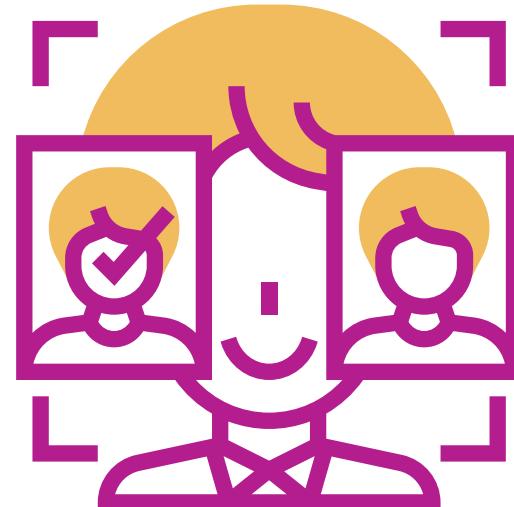
- Los rasgos son invariables en la postura y el cambio de orientación.
- Este método tiene una mayor probabilidad de detección de rostros.



CONTRA

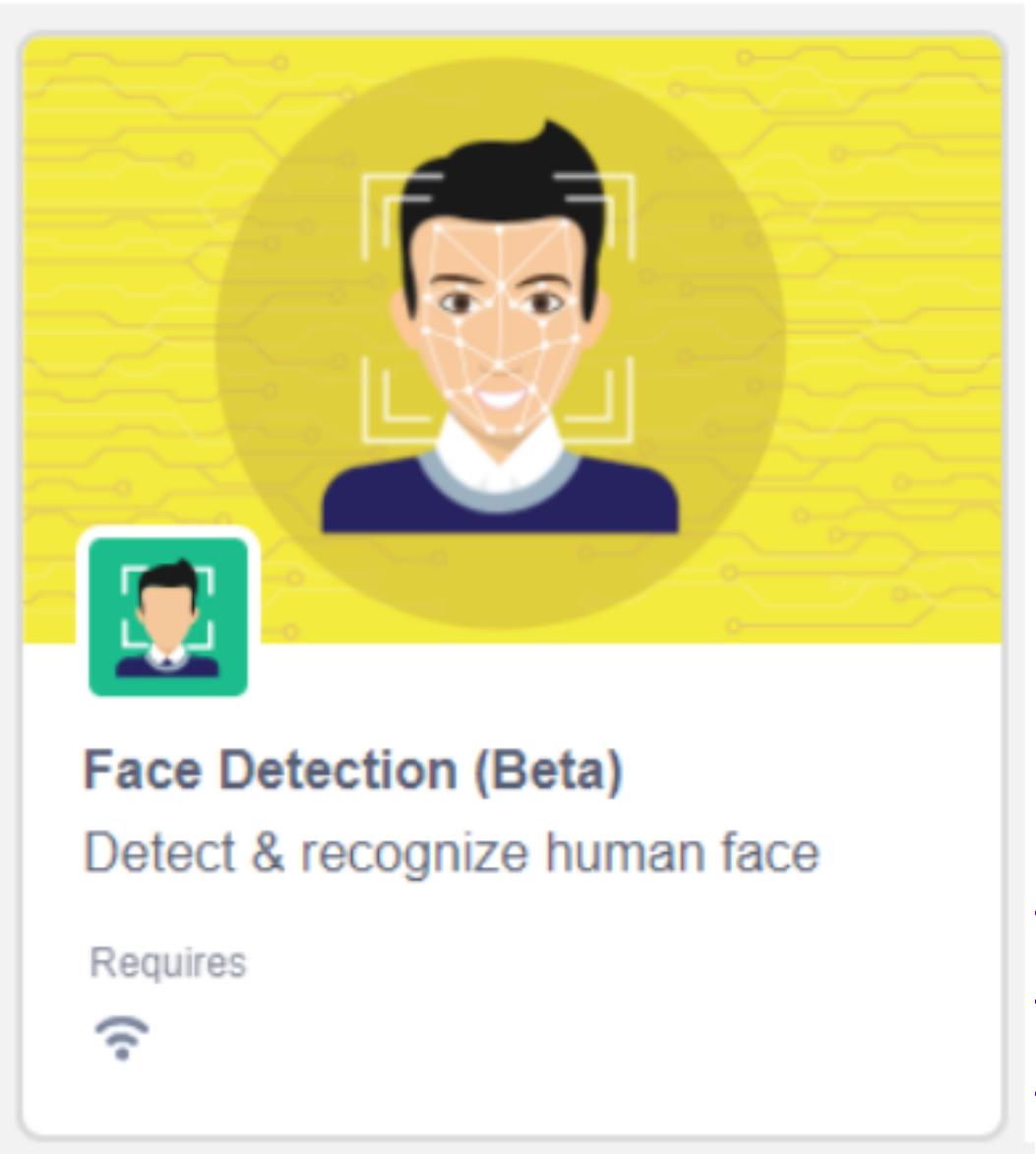


- Es difícil localizar los rasgos faciales debido al ruido en las imágenes.
- Este enfoque por sí solo es insuficiente e incapaz de encontrar muchos rostros en múltiples imágenes.



Face Detection Blocks in PictoBlox

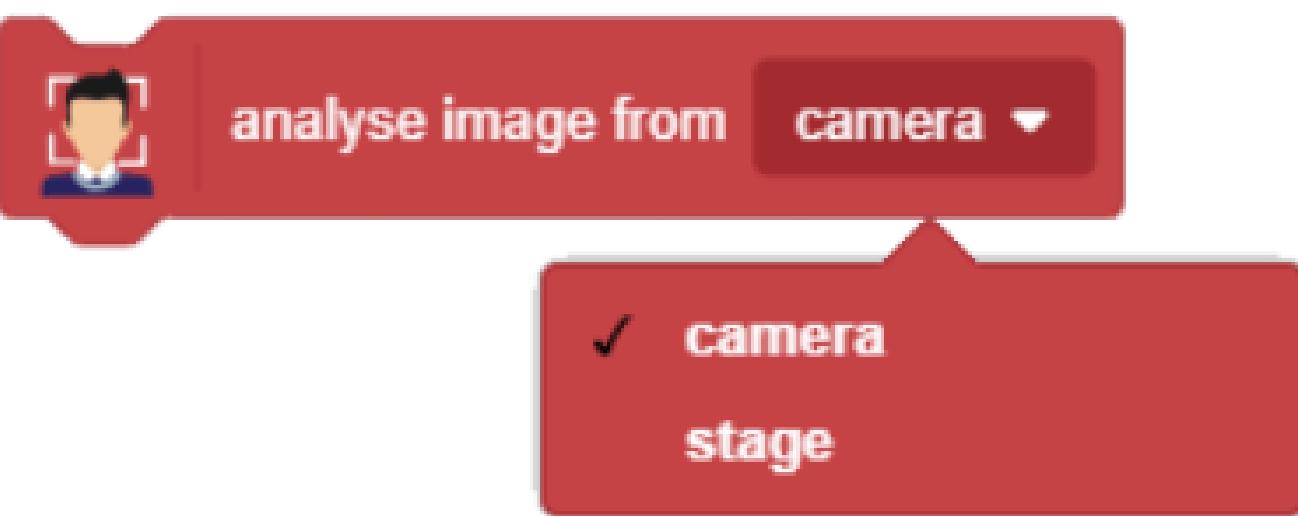
La extensión de detección de rostros en PictoBlox tiene bloques dedicados para la detección de rostros.



Facial Detection Block

Este bloque analiza la imagen y guarda la información de la cara de forma local, a la que se puede acceder utilizando otros bloques similares a la visión por computadora.

Se debe ejecutar este bloque cada vez que se quiera analizar una nueva imagen desde la cámara o el escenario.



Controlling camera feed

Puede controlar la alimentación de la cámara en el escenario usando

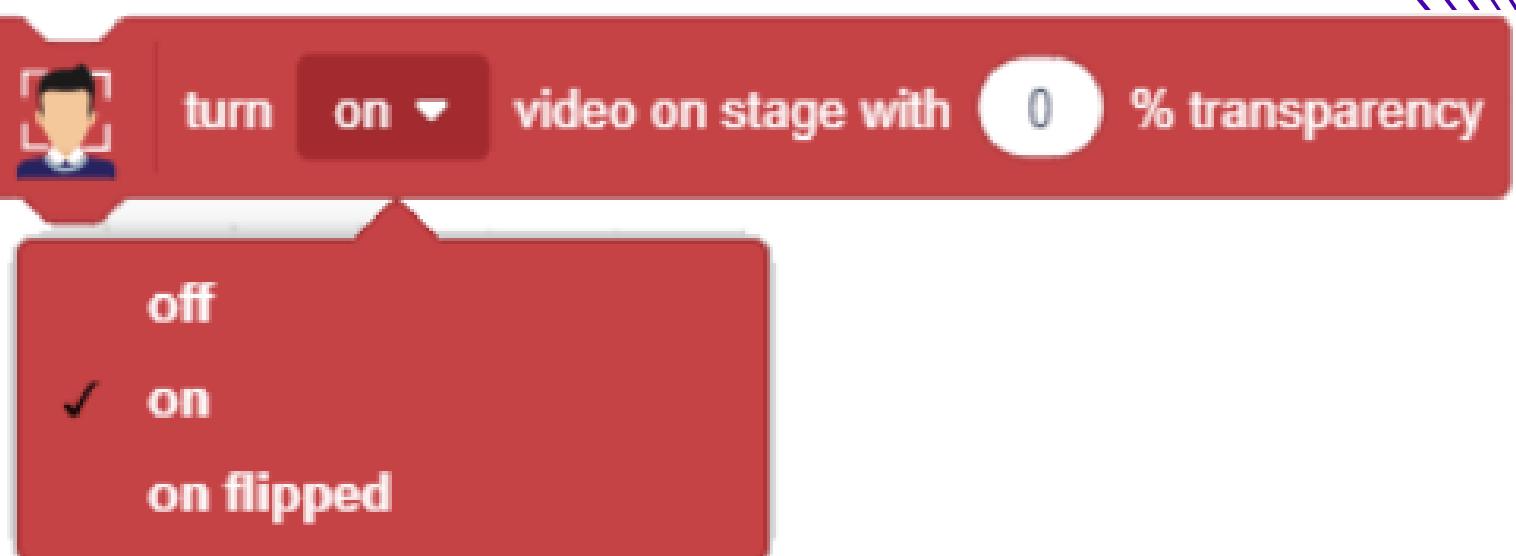
Estado de la cámara:

APAGADO: la transmisión de video en el escenario se detendrá.

ON: se iniciará la transmisión de video en el escenario.

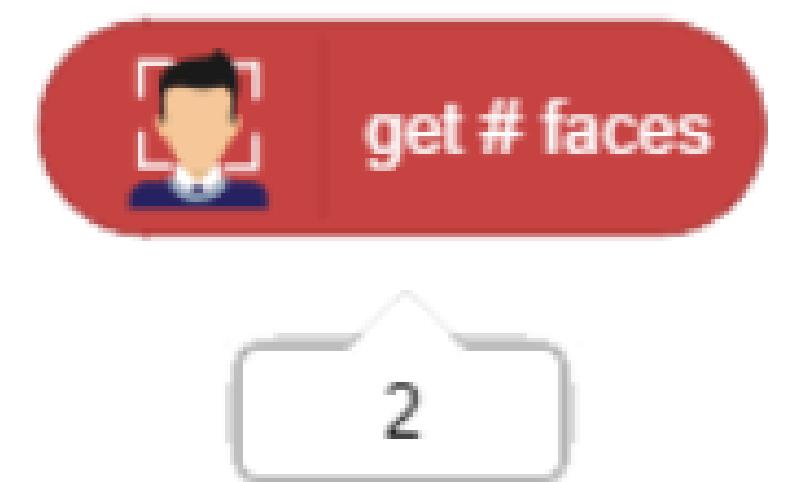
ON filpped: la transmisión de video en el escenario comenzará con el video reflejado.

Transparencia: este parámetro hace que el video sea translúcido. 0 se define como la señal de la cámara se mostrará en el escenario y 100 es el video se desvanecerá completamente del escenario.



Get # faces

El bloque get # faces se usa para obtener el número de caras reconocidas en la imagen o video.



Get expression of face

Este bloque informa la expresión reconocida de la cara seleccionada. Si no se detecta la cara seleccionada, informa NULL.

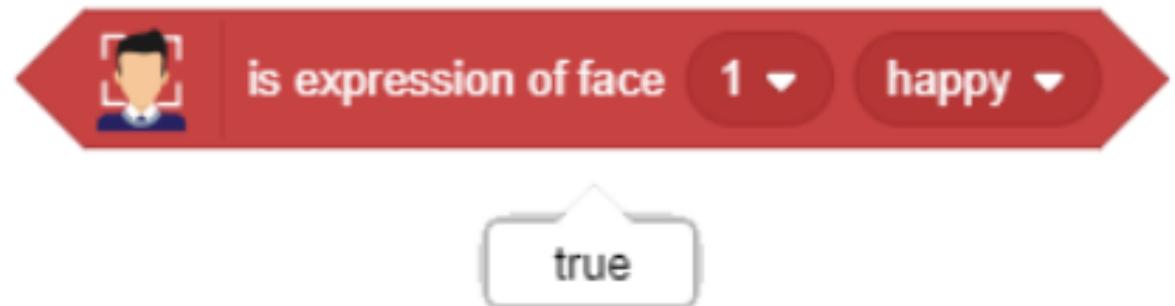


Is expression of face

Este bloque comprueba si la cara seleccionada tiene una emoción particular o no. Si la emoción coincide, el bloque devuelve verdadero, de lo contrario falso.



angry
disgusted
fear
✓ happy
neutral
sad
surprised



Get of face

Este bloque informa los siguientes atributos de la imagen:

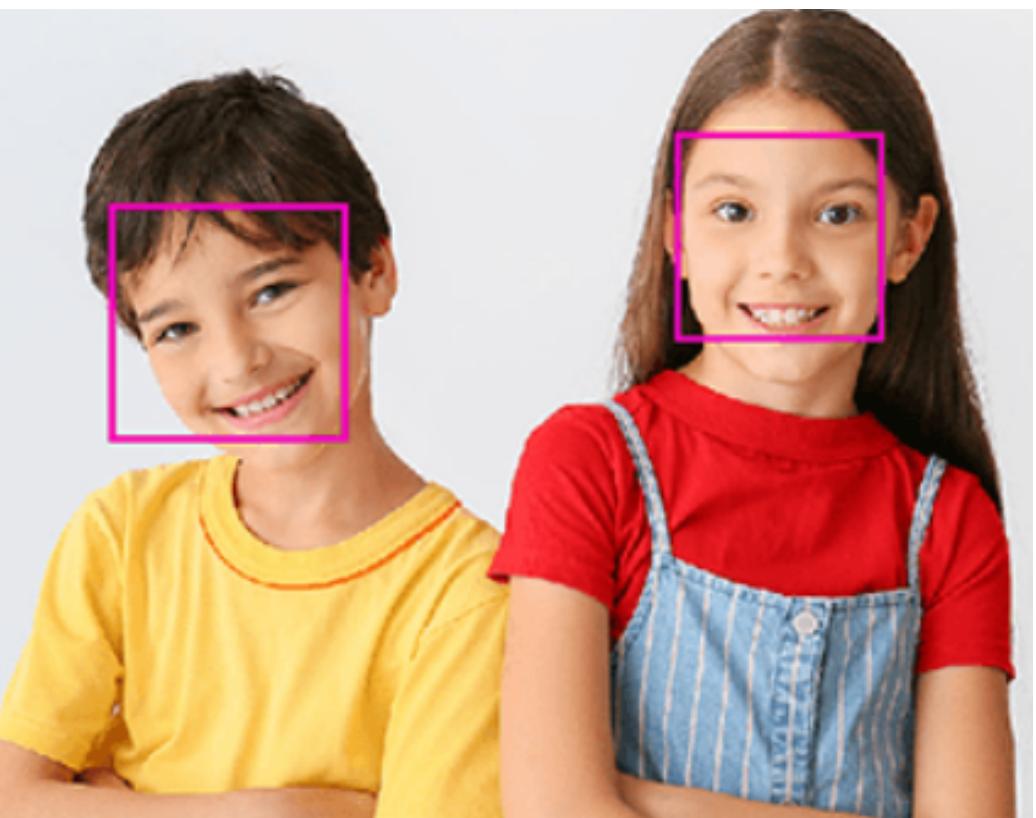
Posición X: coordenada X del centro de la imagen en el escenario

Posición Y: coordenada Y del centro de la imagen en el escenario

Ancho: Ancho de la cara

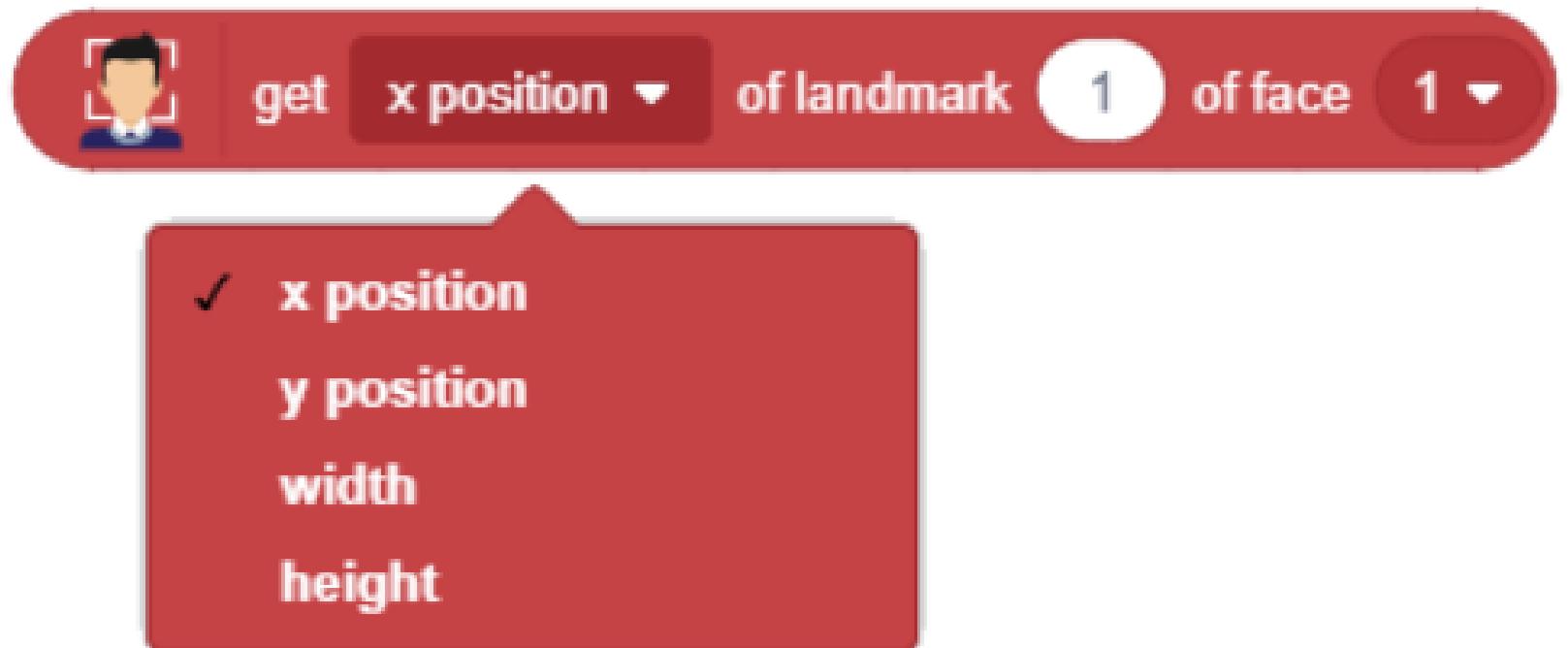
Altura: altura de la cara

Con este bloque, puede hacer que el cuadro delimitador para la cara sea así:



Get position of landmark of face

Este bloque informa la posición x e y de la marca seleccionada (número de 1 a 68) de la cara seleccionada.

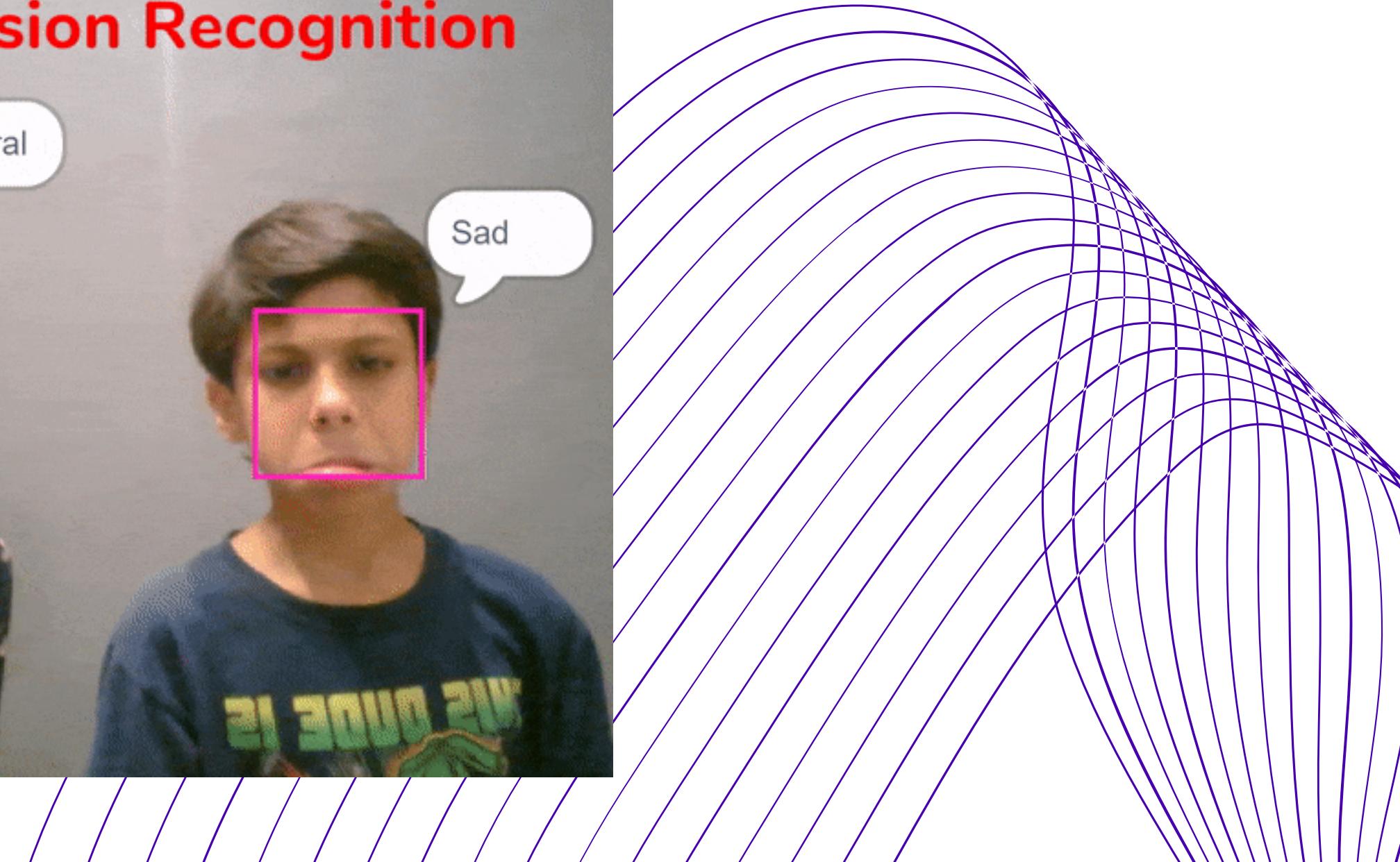
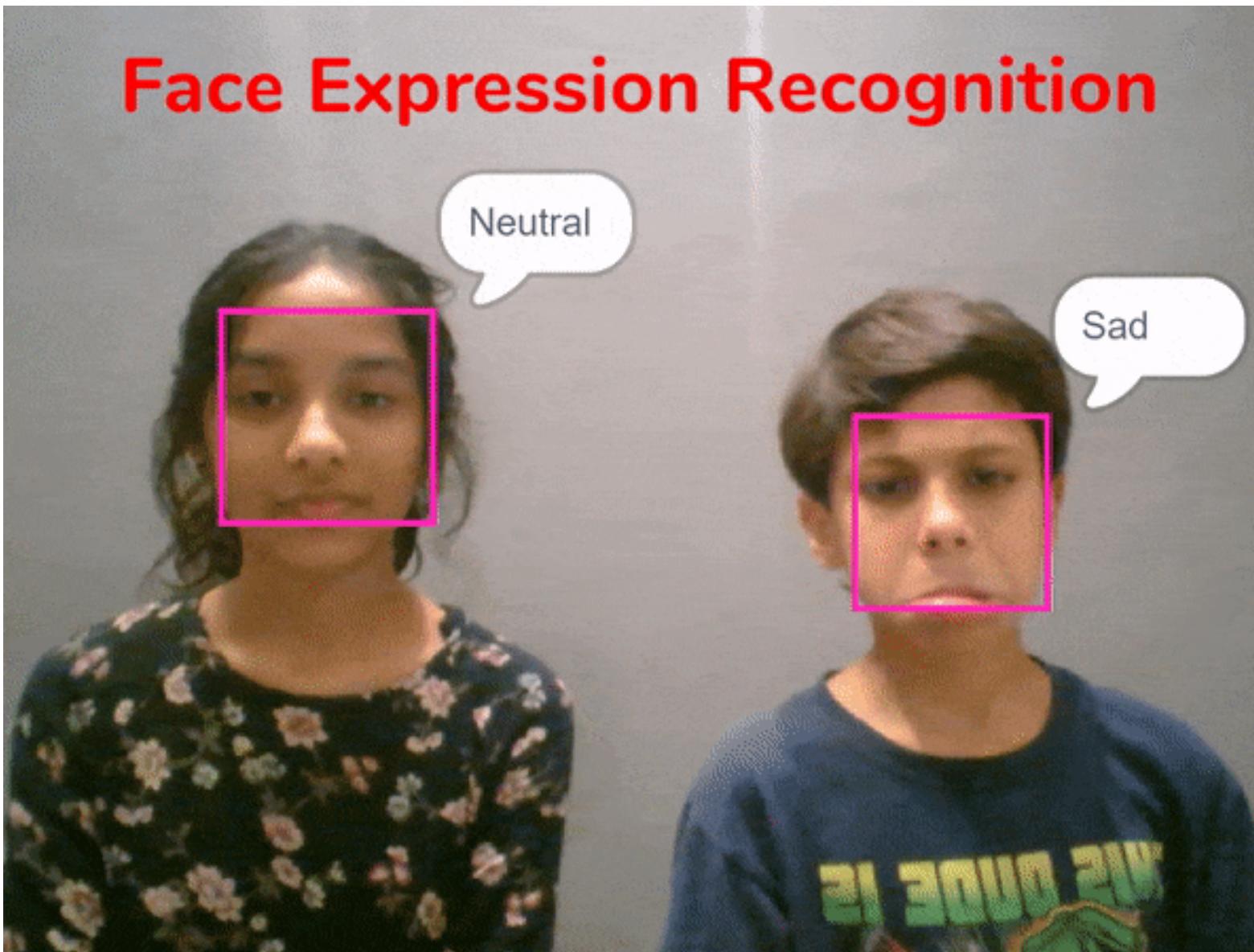


Con este bloque, puede dibujar los puntos de referencia en el escenario de esta manera:



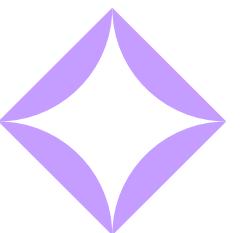
Detector de expresión facial

El proyecto consiste en detectar el rostro mediante la cámara y reportar la expresión de todos los rostros detectados en el escenario.

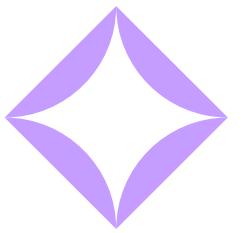


Preparar el escenario

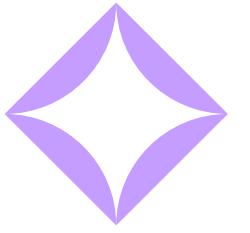
Agregar un nuevo sprite.



Crear el evento para
iniciar el programa.

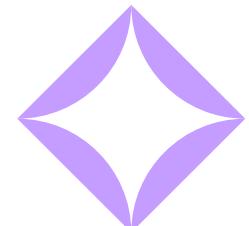


Agregar el bloque para
llamar la cámara al
escenario.

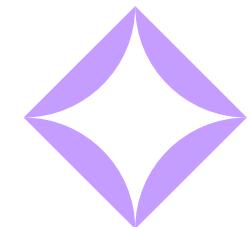


Reconocer imagen

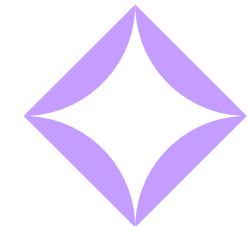
Agregar un bucle indefinido.



Agregar el bloque para
analizar la imagen.



Colocar la cámara como
fuente de alimentación.

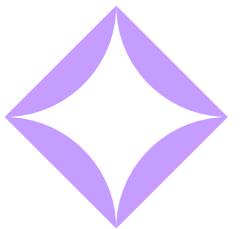
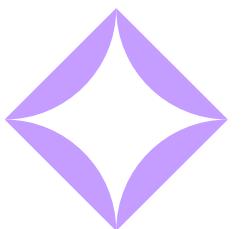
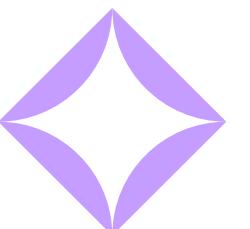


Bucle de cada cara

Crear variable "cara".

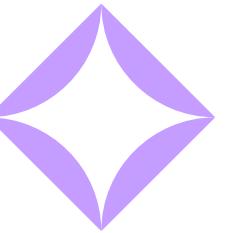
Obtener el número de rostros detectados y almacenarlos en la variable cara.

Crear un bucle que obtenga el estado de todos los rostros detectados.

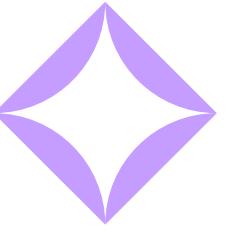


Cuadro delimitador de pantalla

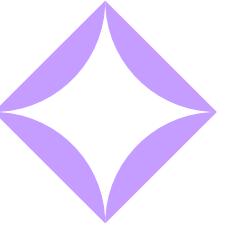
Obtener la posición X y Y de cada rostro.



Obtener la expresión del rostro desde la variable cara.



Mostrar la expresión junto con el cuadro limitador de cada rostro.

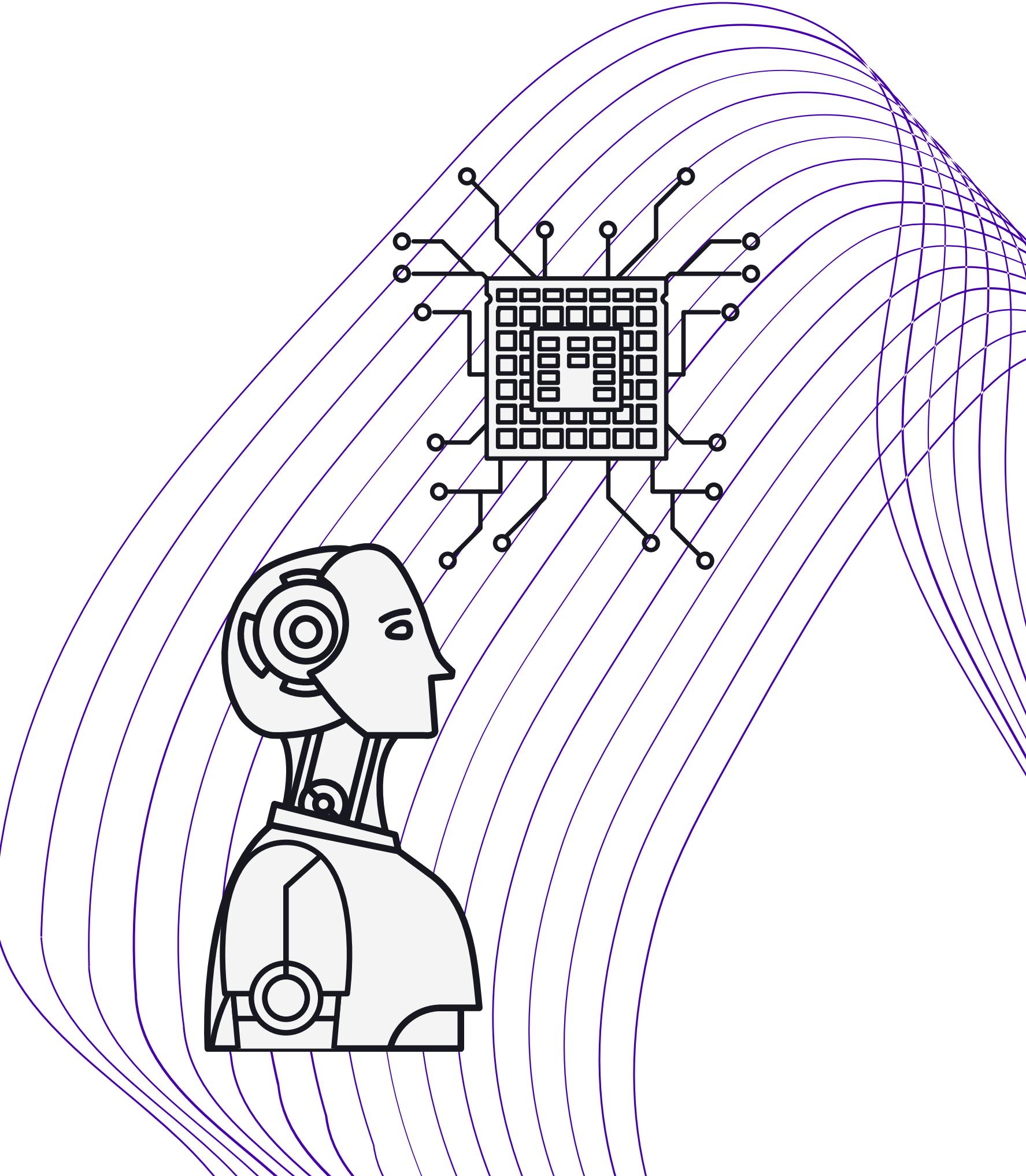




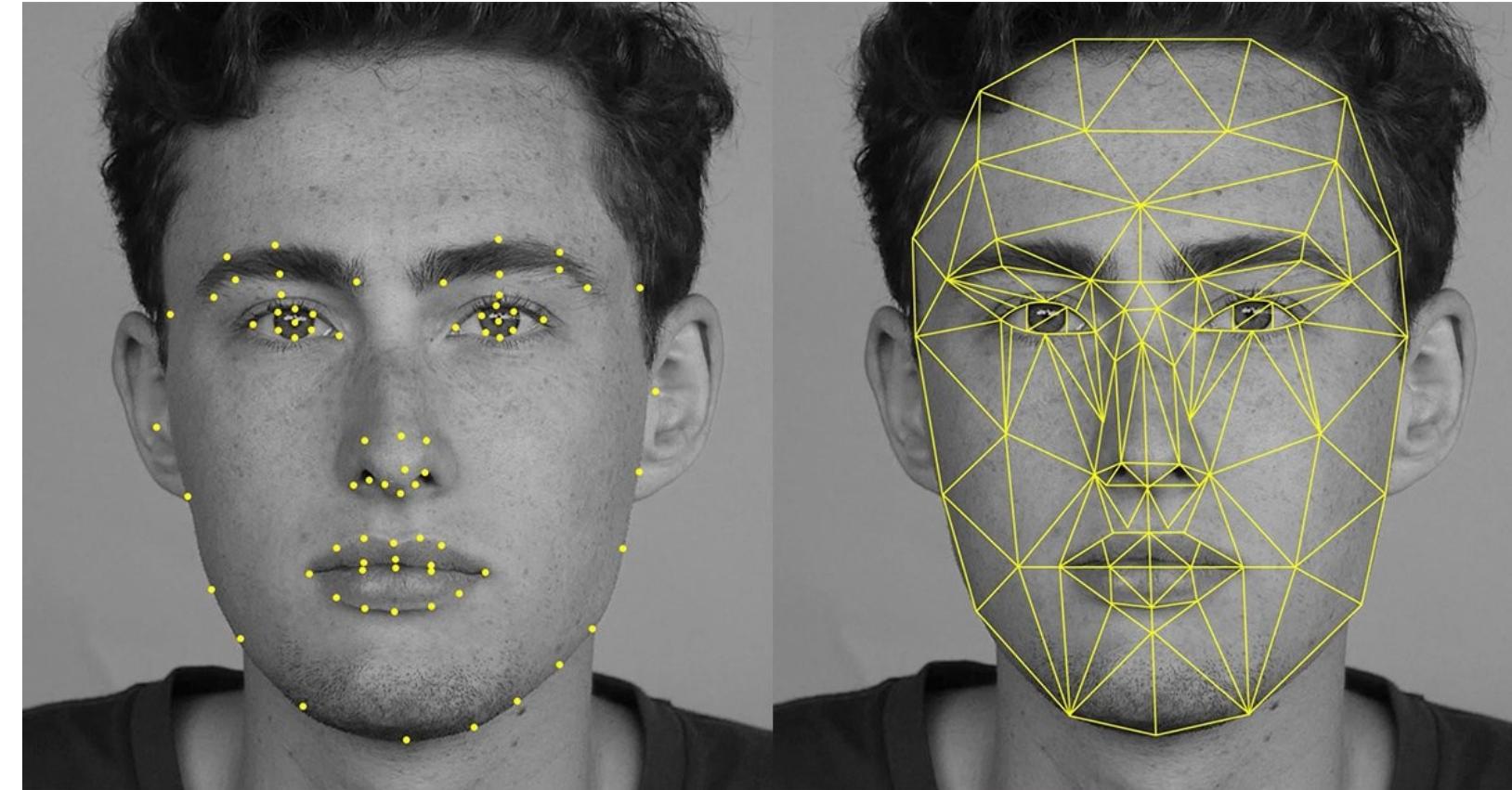
Eliminar los clones

Para poder reconocer el estado de varios rostros en una misma captura se crea clones, el siguiente paso es eliminar los clones cuyo estado ha sido mostrado para evitar una creación indefinida de los mismos.

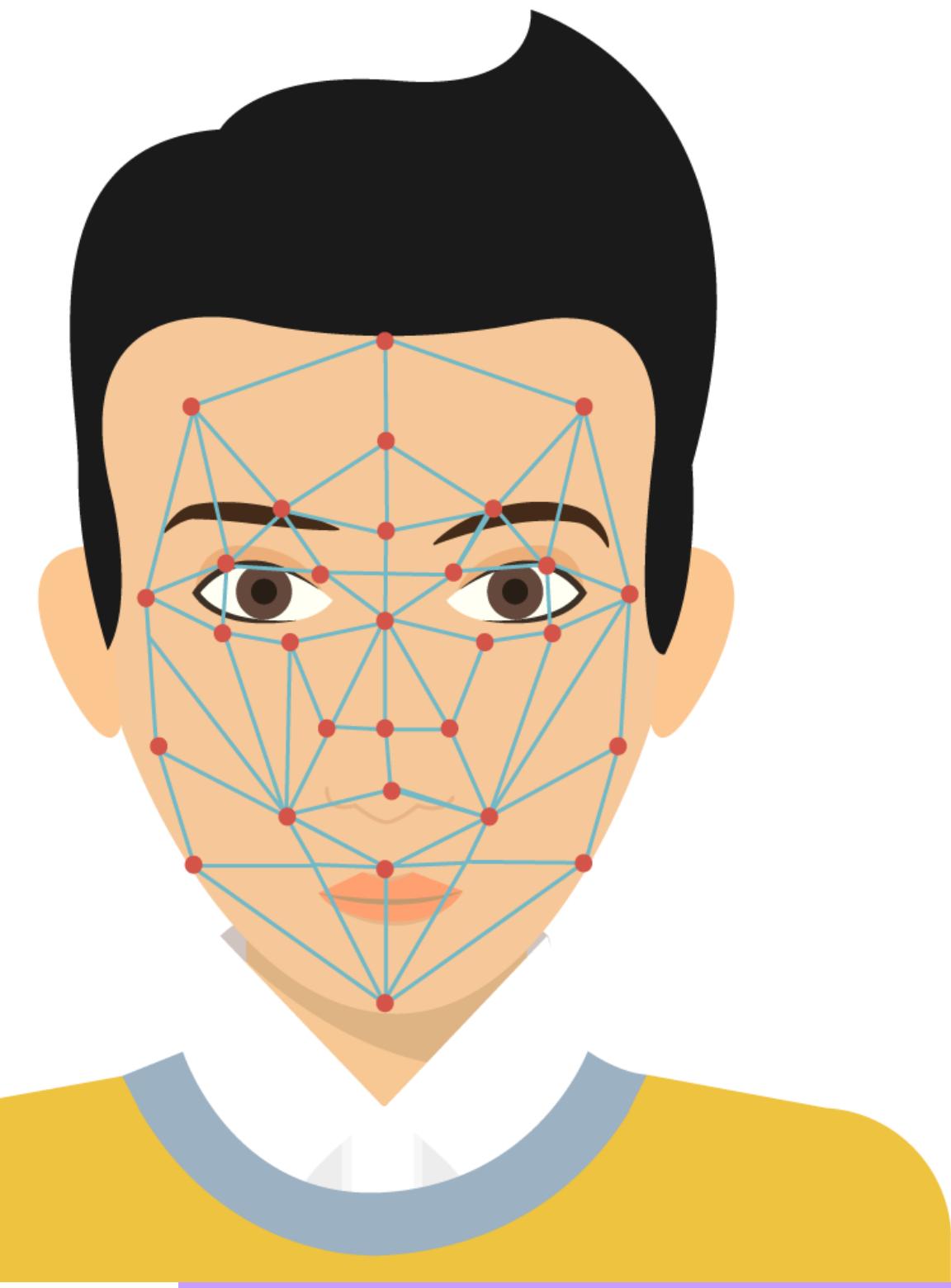
Cómo funciona el reconocimiento facial



Reconocimiento facial



Los sistemas de reconocimiento facial permiten que los programas identifiquen a una persona analizando los puntos de referencia del rostro de su rostro en una imagen digital.



CAPTURING

The foremost requirement is to capture the image and that can be done by scanning existing images or using cameras.

EXTRACTING

Unique facial data is then extracted from the sample.

COMPARING

The data is then Compared with the database.

MATCHING

The software then decides whether the sample matches any picture in the database or not.

1. Cuando se analiza una cara, se obtienen sus propiedades geométricas, tamaño y posición.
2. Se genera una estructura que forma un patrón que luego se almacena en una base de datos.
3. Una vez almacenado, el registro facial del usuario se compara con las características biométricas de cada rostro que se escanea y permite agregar nuevas plantillas para que el reconocimiento sea más efectivo.
4. Si la imagen coincide con una búsqueda, el sistema nos alertará de que se ha encontrado una coincidencia.

Aplicación de reconocimiento facial





1

El reconocimiento facial se utiliza para detectar rostros en tiempo real para vigilancia y seguimiento de personas u objetos.



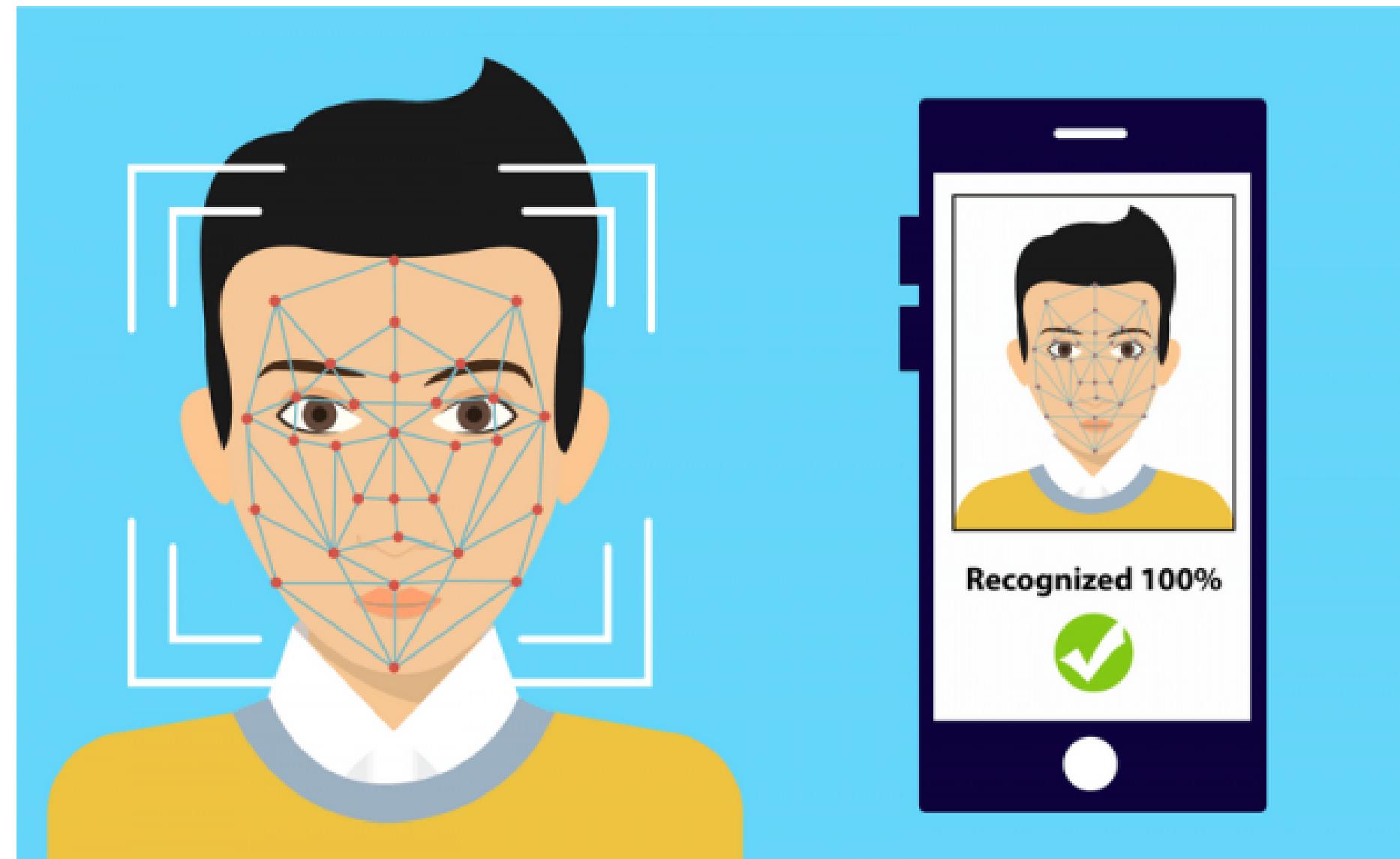
2

Se usa ampliamente en cámaras para identificar múltiples apariencias dentro de un marco, como en cámaras de teléfonos móviles y DSLR.



3

Facebook también utiliza un algoritmo de detección de rostros para detectar rostros en las imágenes y reconocerlos.



4

Los teléfonos modernos tienen una función de desbloqueo facial que reconoce el rostro y comprueba si está autorizado para el acceso o no.