

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



Asignatura: Visión por Computador

Tema: Avance 2

Estudiante: Camilo Jácome y Julián Jácome

Fecha de entrega: 25 de noviembre del 2025

PERÍODO ACADÉMICO - PAO 2025 B

Avance 2

1. Introducción

En esta primera etapa del proyecto se realizó la preparación completa del entorno de trabajo para el desarrollo del sistema de visión por computador orientado al reconocimiento de rostros específicos. Para garantizar un proceso ordenado y escalable, se definió una estructura de carpetas profesional, se configuró el entorno en Visual Studio Code y se instalaron las librerías principales que se utilizarán durante el proyecto.

Este avance corresponde a la fase de representación de objetos y organización inicial del proyecto, tal como se solicita en el trabajo final.

2. Preparación del entorno de trabajo

2.1 Instalación y configuración de Visual Studio Code

Se configuró Visual Studio Code como entorno principal de desarrollo debido a su integración con Python, herramientas de depuración y facilidad para organizar proyectos complejos.

Se instaló:

Extensión Python (Microsoft)

Extensión Pylance

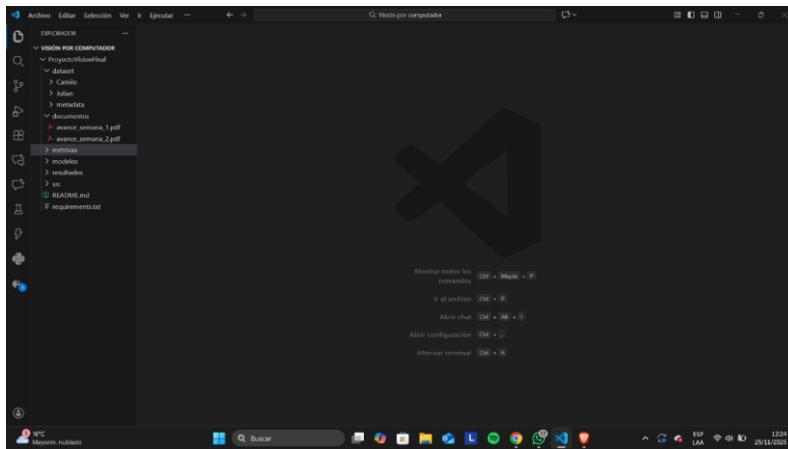
Extensión Jupyter

Extensión GitHub (para control de versiones)

3. Estructura de carpetas del proyecto

Se creó la estructura inicial del proyecto ProyectoVisionFinal, organizada para facilitar el manejo de dataset, modelos, código fuente, resultados y documentación.

Actualmente la estructura se encuentra así:



3.1 Finalidad de cada carpeta

dataset/ → Contiene las imágenes utilizadas para entrenamiento y pruebas.

Cada persona tiene su propia carpeta.

Subcarpetas:

sin_procesar: fotos originales.

procesadas: imágenes corregidas o alineadas.

segmentadas: máscaras o cortes de rostro si se requiere.

metadata: archivos CSV con descriptores o etiquetas.

src/ → Contendrá todo el código fuente organizado (detección, descriptores,

clasificación, GUI, etc.).

modelos/ → Aquí se guardarán los modelos entrenados (SVM, KNN, encodings).

resultados/ → Para almacenar métricas, gráficos, imágenes procesadas y videos.

documentos/ → Avances semanales y documentación del proyecto.

requirements.txt → Lista de librerías necesarias.

4. Instalación de librerías necesarias

Se creó un archivo requirements.txt e instalaron las librerías principales ejecutando:

```
pip install -r requirements.txt
```

4.1 Lista de librerías utilizadas

Estas librerías serán fundamentales para detección, reconocimiento y creación de la interfaz:

- opencv-python
- numpy
- matplotlib
- scikit-learn
- dlib
- face_recognition
- imutils
- tkintertable
- PyQt5
- pandas

4.2 Detalle de uso

OpenCV: procesamiento de imágenes, Canny, Hough, detección de rostros.

dlib + face_recognition: codificación de rostros y reconocimiento robusto.

scikit-learn: clasificación (SVM, KNN).

pandas: manejo de metadatos.

PyQt5 / Tkinter: creación de la interfaz gráfica

imutils: utilidades para manipulación de imágenes.

5. Organización del dataset

Se crearon las carpetas necesarias para almacenar las imágenes que se usarán para entrenar los clasificadores y el sistema de reconocimiento facial.

Cada persona del equipo tiene una carpeta identificable:

/dataset/Camilo

/dataset/Julian

Cada una conteniendo:

sin_procesar → Fotos tomadas directamente de la cámara.

procesadas → Imágenes recortadas, normalizadas y alineadas.

segmentadas → Rostros segmentados (opcional para más adelante).

6. Conclusión

En esta primera etapa se dejó completamente preparado el entorno de trabajo, con una estructura de proyecto ordenada, las librerías instaladas y las carpetas necesarias listas para comenzar el procesamiento de imágenes y la extracción de descriptores.

Este avance permite empezar la segunda etapa la próxima semana, que corresponde a:

- Extracción de descriptores
- Representación de objetos mediante Canny y Hough
- Documentación e implementación inicial de detectores