



**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Manual de Usuario**

**Herramienta de Georreferenciación de Plantas de Café**

**Jose Antonio Retana Corrales 2020144743**

**Asesor: Luis Alberto Chavarría Zamora**

**Semestre I 2025**

## Introducción

Este documento explica el uso de la herramienta desarrollada para convertir coordenadas de detección de plantas de café en capas georreferenciadas compatibles con QGIS. La herramienta puede utilizarse mediante una interfaz interactiva por consola o directamente desde la línea de comandos con argumentos.

## Requisitos del Sistema

- Python 3.8 o superior
- Instalar las librerías necesarias por medio del siguiente comando:

```
pip install pandas rasterio geopandas shapely questionnaire
```

## Estructura de Archivos Esperada

- Carpeta de imágenes .tif georreferenciadas
- Carpeta de archivos .csv con las coordenadas de las plantas de cada imagen de la carpeta de imágenes, obtenidas de la herramienta de Shakime Richards. Estas tienen que tener el mismo nombre que las imágenes.

## Modos de Uso

- **Modo Interactivo (menú por consola)**

Ejecutar el archivo main.py sin argumentos:

```
python main.py
```

El sistema mostrará un menú con las siguientes opciones:

1. **Importar datos:** permite seleccionar la carpeta con imágenes y la carpeta con CSVs.
2. **Preprocesar coordenadas:** convierte las coordenadas en georreferenciadas según los metadatos de las imágenes.
3. **Generar shapefiles:** exporta las coordenadas como archivos .shp para visualización en QGIS.

- **Modo Avanzado (uso directo con argumentos)**

Permite ejecutar todo el flujo de trabajo con un solo comando:

```
python main.py --images "ruta/a/imagenes" --csvs "ruta/a/csvs" --output "ruta/salida"
```

Este modo importa los archivos, preprocesa las coordenadas y genera un archivo .shp por cada imagen con el nombre correspondiente.

### **Resultados Esperados**

Al finalizar, en la carpeta de salida se crearán archivos .shp, .dbf, .shx, .prj, .cpg correspondientes a cada conjunto de coordenadas. Estos pueden ser cargados directamente en QGIS para su análisis geoespacial.