



CCMASTERS
EDUCATION®

COATZADRONE

AERIALTECHNOLOGY

An aerial photograph of a large pile of gravel or aggregate material. The pile is outlined with a dashed orange line. Inside the pile, several solid red contour lines are drawn, representing different elevation levels. The entire image has a semi-transparent red overlay. In the background, there is a body of water on the left, a rocky shoreline, and some industrial buildings and equipment on the right.

CÁLCULO DE VOLÚMENES Y CLASIFICACIÓN DE NUBE DE PUNTOS

COATZADRONE
AERIAL TECHNOLOGY

Introducción



PIX4Dmapper es el software de fotogrametría líder para la cartografía profesional con drones. Es utilizado para crear modelos 3D precisos, generar información 2D como: Ortomosaicos, curvas de nivel, modelos digitales de superficie, terreno y cálculos de volumen. Teniendo relevancia en áreas como: topografía, minería, inspección, construcción entre otras.

Objetivo General

En este TALLER aprenderán a clasificar una nube de puntos por grupos de puntos, exportar de manera independiente los puntos de su interés, realizar cálculos de volumen a partir de procesos fotogramétricos realizados en PIX4Dmapper, y verificar compatibilidad de exportables en software como Global Mapper, Autodesk Recap y CIVIL 3D.

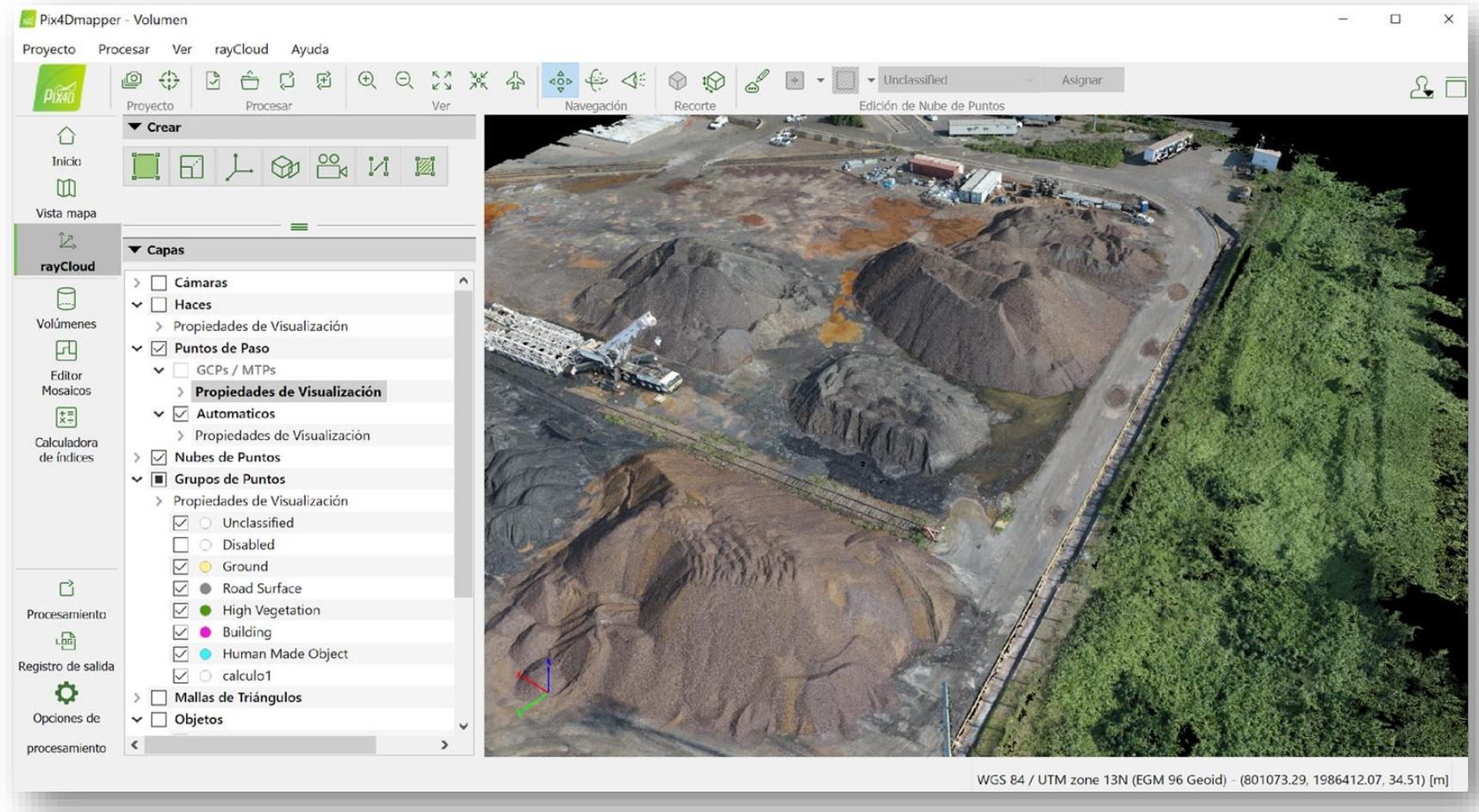


Point Cloud

Una nube de puntos es un conjunto de vértices en un sistema de coordenadas tridimensional.

Estos vértices se identifican habitualmente como coordenadas X, Y y Z.

Las nubes de puntos se crean habitualmente con un láser escáner tridimensional.

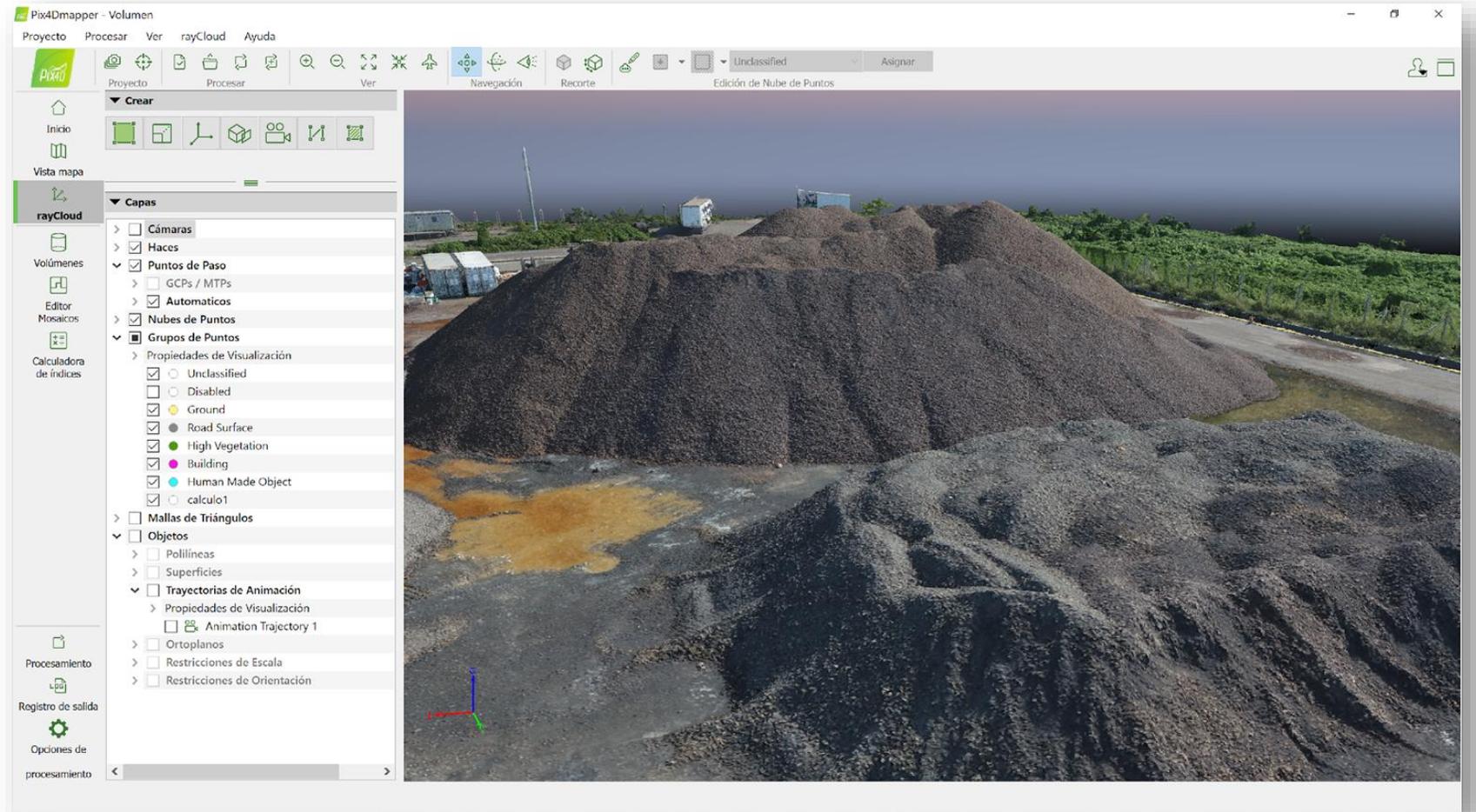


Formatos : PNTS/LAS/PLY/PCD/S3MB/XYZ/LAZ

Aplicaciones

- Obtención de **gemelo digital**
- **Documentación *as built***
- **Levantamientos topográficos**
- Levantamiento de **infraestructuras** de gran dimensionado
- **Inspección** y control de instalaciones industriales
- Detección de **interferencias**.

La nube de puntos nos ayuda a **crear y obtener recreaciones en 3D** de espacios y volúmenes.



Formatos : PNTS/LAS/PLY/PCD/S3MB/XYZ/LAZ

Cálculo de Volumen

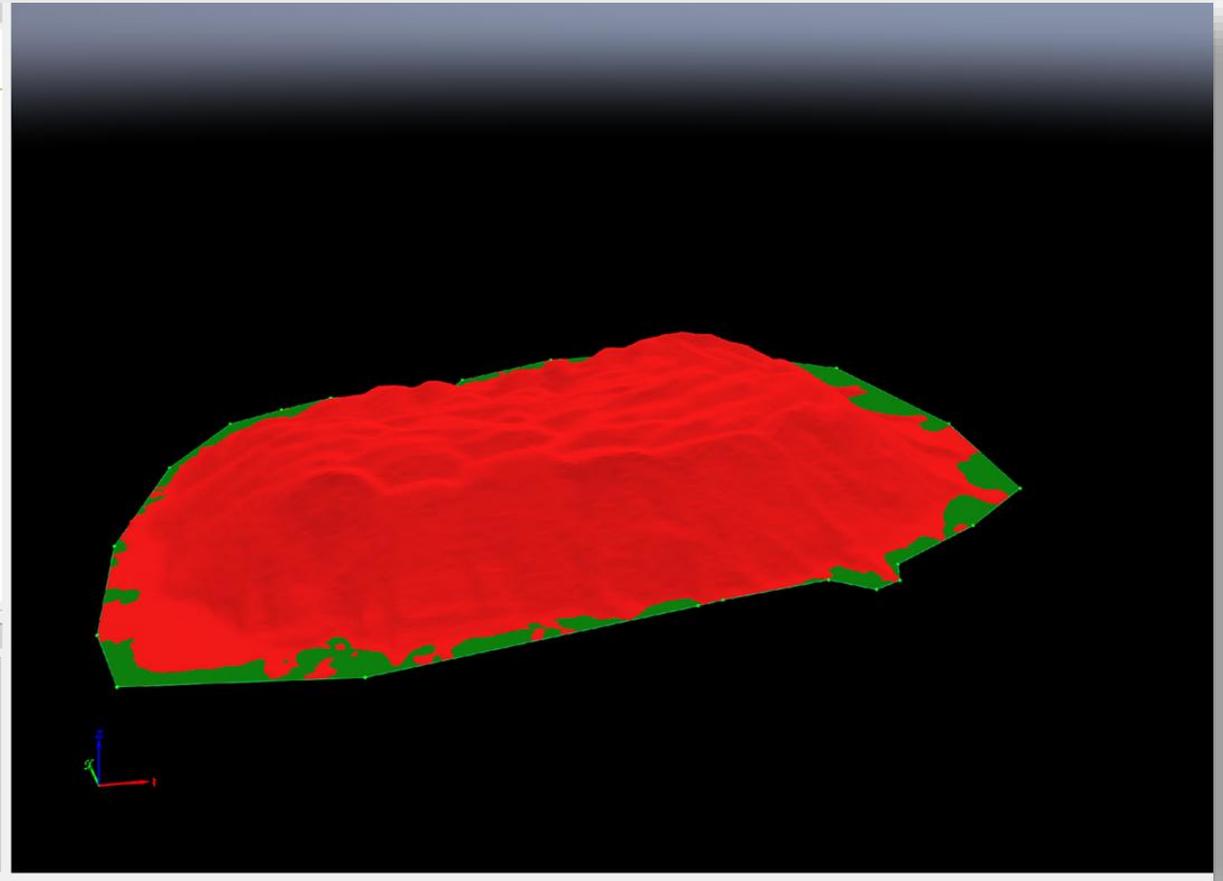
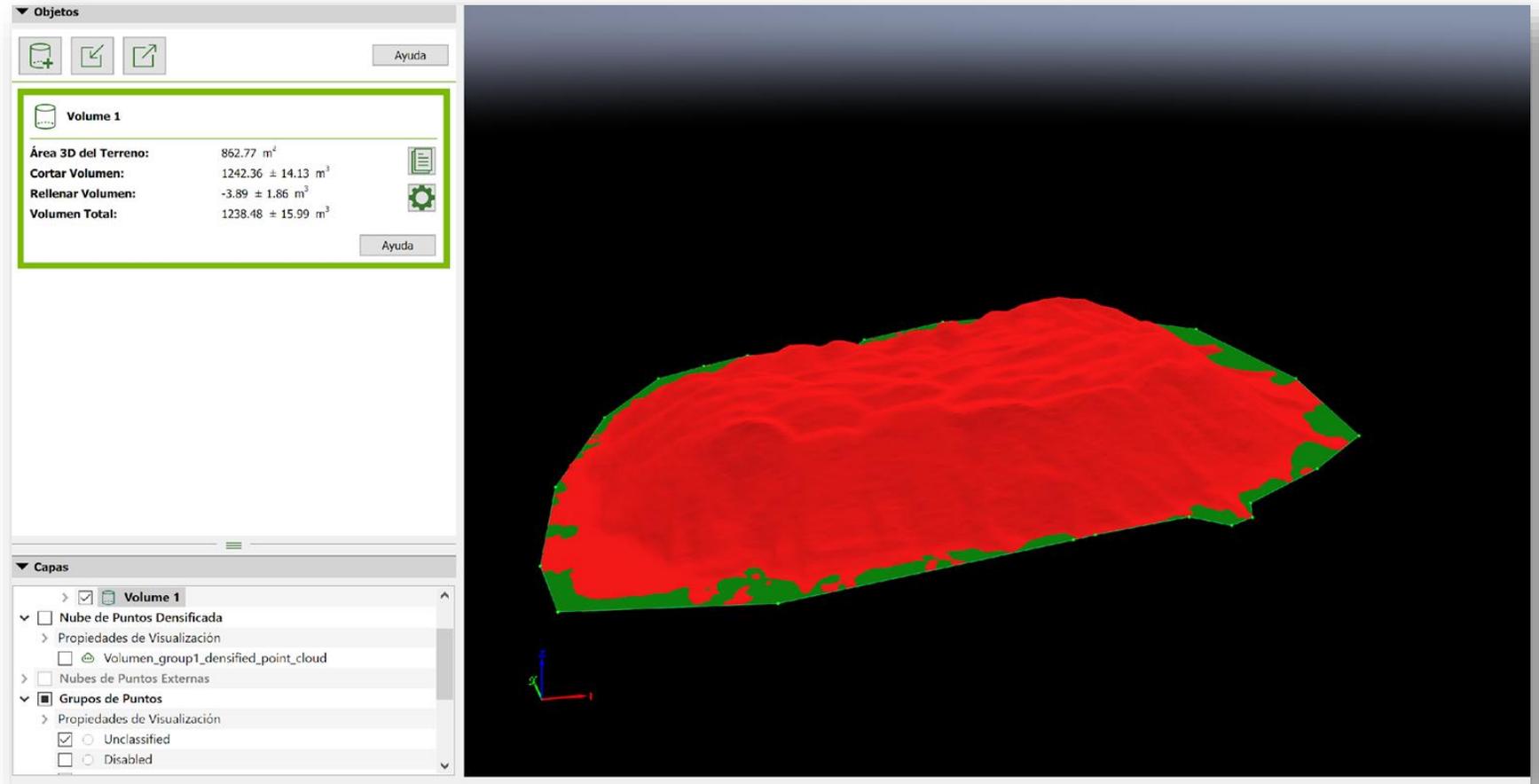
Para poder calcular el volumen, es necesario tener procesado el vuelo, ya que éste se determina a partir de la nube de puntos densificada.

Del lado izquierdo de la pantalla del software existe un icono, llamado Volúmenes que lleva a una nueva solapa del trabajo en la que aparece la nube de puntos del proyecto realizado.



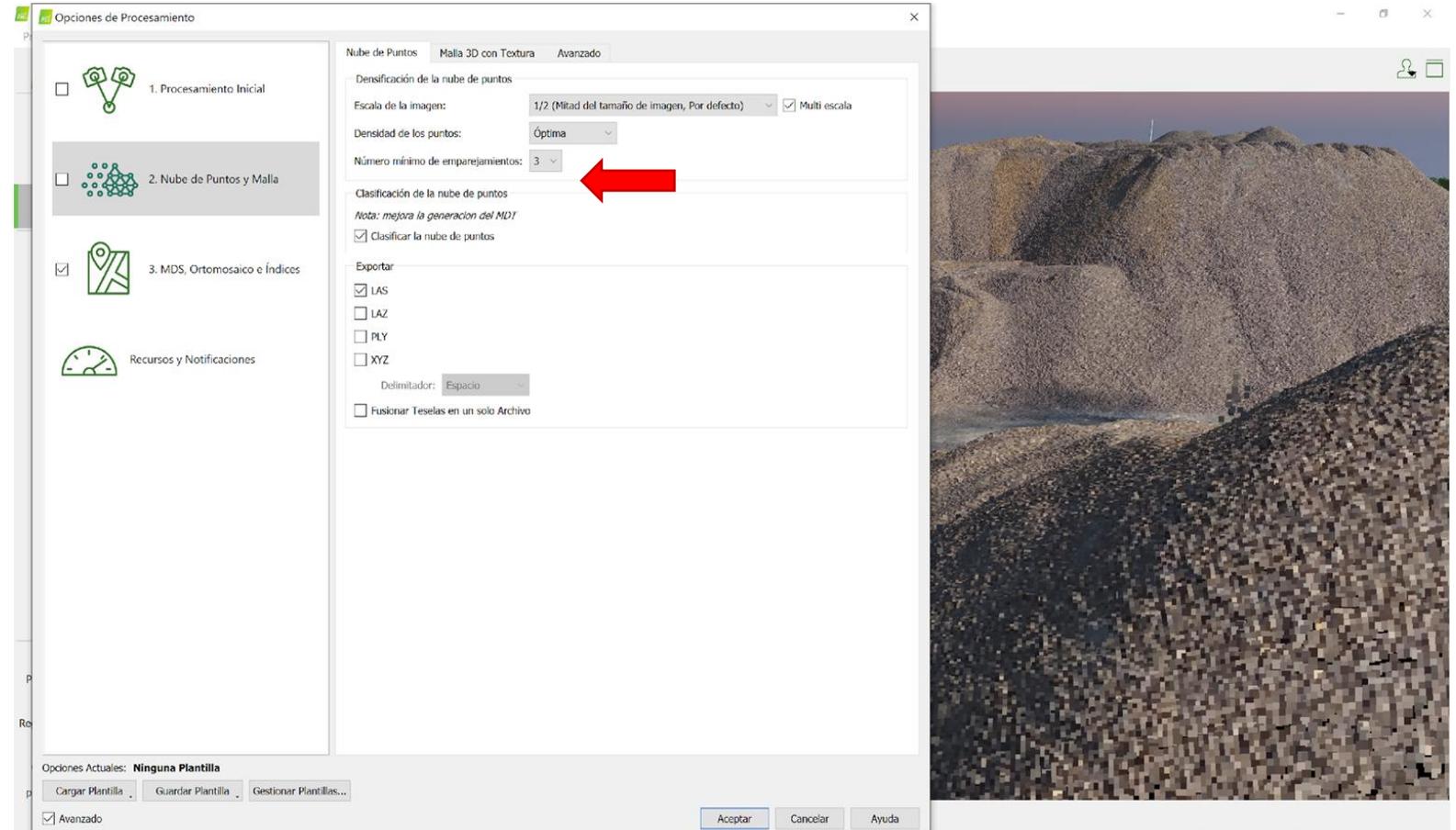
Cálculo de Volumen

Para definir la superficie en la que se quiere calcular el volumen, se recorre la nube de puntos y se seleccionan los vértices del polígono.



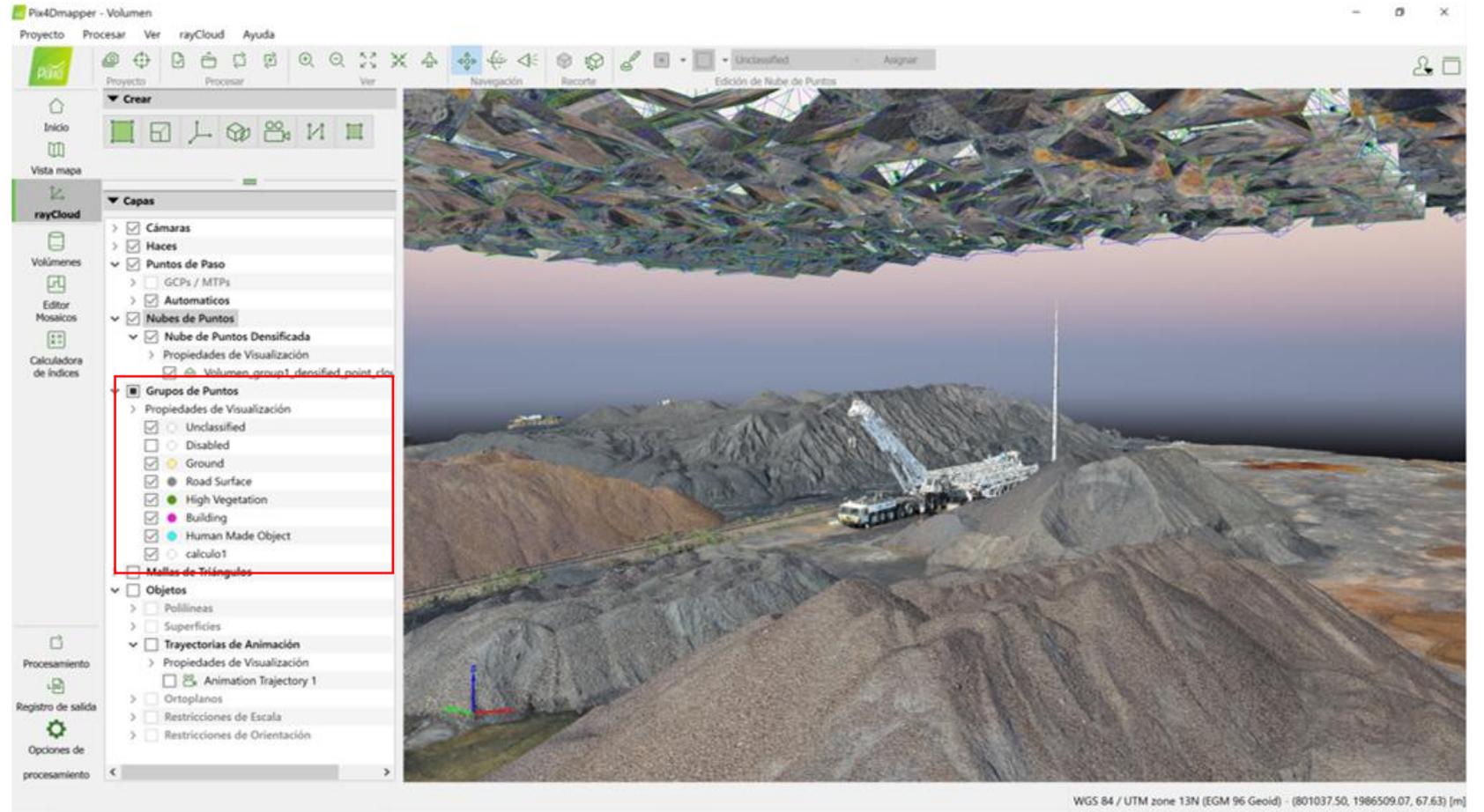
Clasificación

La clasificación de la nube de puntos se basa en técnicas de aprendizaje automático. Tanto la geometría como la información de color se utilizan para asignar los puntos de la nube de puntos densificada en uno de los grupos predefinidos.



El proceso funciona bien para entornos similares a los de los conjuntos de datos utilizados para entrenar al algoritmo, como áreas rurales, de construcción y de vegetación. La vegetación alta y los edificios están bien detectados y clasificados pero esto no significa que no sea necesaria una clasificación manual para mejorar los resultados.

Hay que tener en cuenta que solo se podrán clasificar de esta manera los proyectos que estén georreferenciados y que la calidad también dependerá del tamaño del GSD o píxel proyectado en el terreno (el algoritmo funciona mejor en proyectos con un GSD de menos de 5 cm).

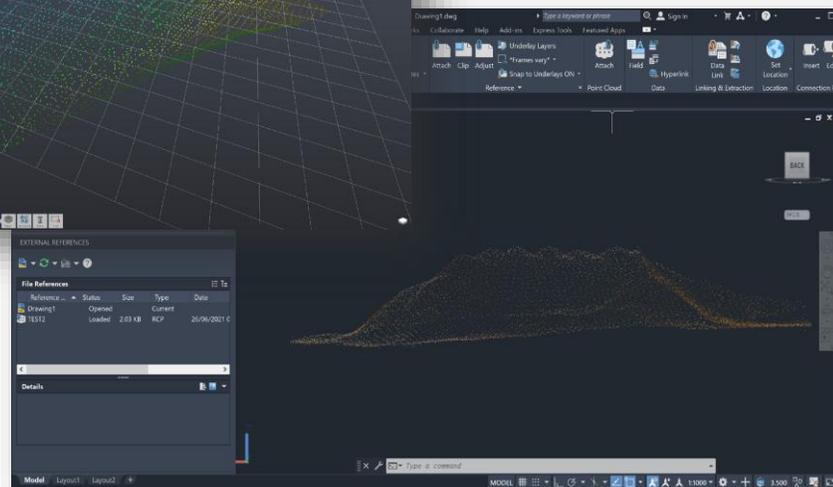
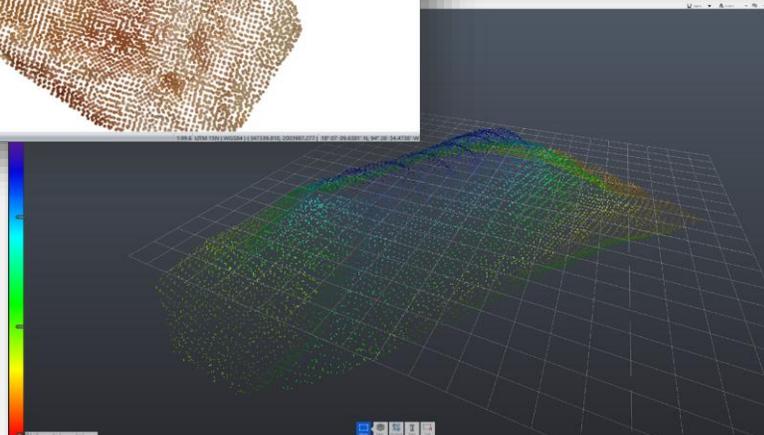


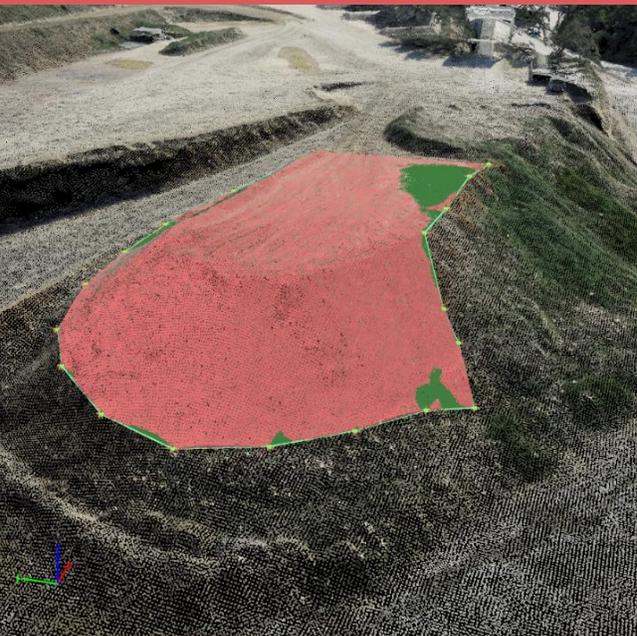
Se trata de una nueva herramienta y por lo tanto aún falta entrenar al algoritmo con diversos conjuntos de datos para que la clasificación sea correcta, pero es un avance para la automatización de este proceso.

PRÁCTICA

EDICIÓN Y CÁLCULO:
PIX4Dmapper

VISUALIZACIÓN DE DATOS:
GLOBAL MAPPER
RECAP





Cálculos de Volumen

<https://www.pix4d.com/es/blog/pix4dmapper-de-volumen-de-existencias-de-mineria-con-dron>

Como hacer el cálculo de volumen en Pix4Dmapper

<https://support.pix4d.com/hc/en-us/articles/202559239-How-Pix4Dmapper-calculates-the-Volume>