



# CURSO

## Curso de ArcGIS Pro

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad la gestión y análisis de información espacial se ha vuelto fundamental en una amplia variedad de campos, desde la planificación urbana hasta la gestión de recursos naturales. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se establecen como la herramienta fundamental que permite capturar, almacenar, analizar y visualizar datos geoespaciales de manera efectiva. En este contexto, ArcGIS Pro se presenta como una plataforma líder en la industria, que ofrece potentes capacidades para profesionales de diversas disciplinas, permitiéndoles realizar análisis espaciales y tomar decisiones informadas basadas en la ubicación.

El curso de Sistemas de Información Geográfica con enfoque en ArcGIS Pro tiene como objetivo proporcionar a los participantes una comprensión profunda de los conceptos fundamentales de los SIG y capacitarlos en el uso eficiente de ArcGIS Pro como herramienta principal. A lo largo del programa, los estudiantes explorarán las capacidades de este software, desde la importación y manipulación de datos geoespaciales hasta la creación de mapas temáticos y análisis avanzados. Se busca fomentar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, permitiendo a los participantes desarrollar habilidades sólidas y directamente aplicables a sus respectivos campos de trabajo.

El curso se desarrollará de manera dinámica, combinando sesiones teóricas con ejercicios prácticos que fortalecerán la comprensión de los participantes sobre los conceptos abordados. A través de casos de estudio reales y proyectos prácticos, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones del mundo real.

Este curso está diseñado tanto para estudiantes y profesionales en activo que buscan mejorar sus habilidades en el manejo de información geográfica como para estudiantes y entusiastas que desean adentrarse en el fascinante mundo de los Sistemas de Información Geográfica. No se requieren conocimientos previos en ArcGIS Pro, aunque cierta familiaridad con conceptos básicos de SIG será beneficiosa. El curso se presenta como una oportunidad única para ampliar horizontes, potenciar la toma de decisiones basada en la ubicación y, en última instancia, destacar en un mundo laboral cada vez más centrado en la información geoespacial.



## OBJETIVO GENERAL

Capacitar a los participantes en el manejo avanzado de ArcGIS Pro como herramienta principal de Sistemas de Información Geográfica (SIG), dotándolos de las habilidades y conocimientos necesarios para realizar análisis espaciales, crear mapas temáticos y aplicar soluciones prácticas a problemas geográficos específicos. A través de una combinación equilibrada de teoría y práctica, el curso tiene como propósito fundamental proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los conceptos fundamentales de los SIG, al tiempo que desarrollan una destreza sólida en el uso eficiente de ArcGIS Pro. Al finalizar el curso, los participantes estarán capacitados para aplicar estas habilidades en entornos profesionales diversos, contribuyendo así al mejoramiento de la toma de decisiones basada en la ubicación y consolidando su experiencia en el ámbito de la información geoespacial.

## PERFIL DEL ASISTENTE

Cualquier persona que quiere iniciar en el mundo de los SIG, desde estudiantes hasta profesionales en las diferentes disciplinas de las ingenierías como Ambientales, Civiles, Agrícolas, Geólogos, Geógrafos, y demás Geocientíficos.

## DURACIÓN

40 horas

## METODOLOGÍA

Las clases se dictan en vivo mediante la aplicación zoom, el asistente sigue en tiempo real todos los ejercicios del curso.

## PROFESOR

Carlos Eduardo Cáceres - Ing. Agrícola, Universidad Surcolombiana. Especialista en SIG, Universidad de Manizales. (C) Maestría en Geomática, Universidad Nacional de Colombia.

## SOFTWARE A USAR

ArcGIS Pro



# Contenido Detallado

## MODULO 1 - [10 Hrs] LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

### 1.1 Introducción a los sistemas de información geográfica y ArcGIS Pro [5 Hrs]

En esta unidad se presentan los fundamentos necesarios para entender de los SIG y la geoinformación, abordando temas clave como la naturaleza de los datos geoespaciales, la importancia de la ubicación en la toma de decisiones y la utilidad de los SIG en diversas disciplinas. Aclaremos los conceptos de escala, unidad mapeable (MUM), los sistemas de referencia y sus unidades. Además, se explora la interfaz del programa para entender cómo ArcGIS Pro, un software ampliamente utilizado en el ámbito de los SIG se convierte en una herramienta poderosa para visualizar, analizar y gestionar datos geoespaciales (Imagen 1).

A lo largo de este módulo, los participantes obtendrán una visión completa de la relevancia de los SIG en la actualidad, así como las habilidades necesarias para utilizar ArcGIS Pro de manera efectiva en sus proyectos y análisis geoespaciales.



Imagen 1

### 1.2 Los datos geográficos [5 Hrs]

En la segunda parte de este módulo se explora la manera de como representamos los elementos reales en diferentes tipos de datos y archivos propios a tratar en un software

FG TRAINING COLOMBIA SAS [www.fgtraining.com.co](http://www.fgtraining.com.co)

Capacitaciones para la Ciencia y la Ingeniería +57 314 2309724

Sede principal: Connecta Centro Empresarial, Avenida Calle 26, Bogotá, Colombia



SIG, importando, administrando y realizando la conversión entre algunos de ellos, como por ejemplo la localización de puntos a través de coordenadas y la exploración de datos abiertos que se pueden obtener de diferentes servicios de entidades públicas. Se dará un enfoque a las bases de datos espaciales (BDE o GDB por su lectura en inglés) y estructuración y construcción a partir de un modelo de datos, la importancia de éste y el papel fundamental que desempeñan en la gestión y organización de la información geoespacial. Finalmente, comprendemos la importancia de los metadatos y su obligación de diligenciamiento en todo proyecto SIG.

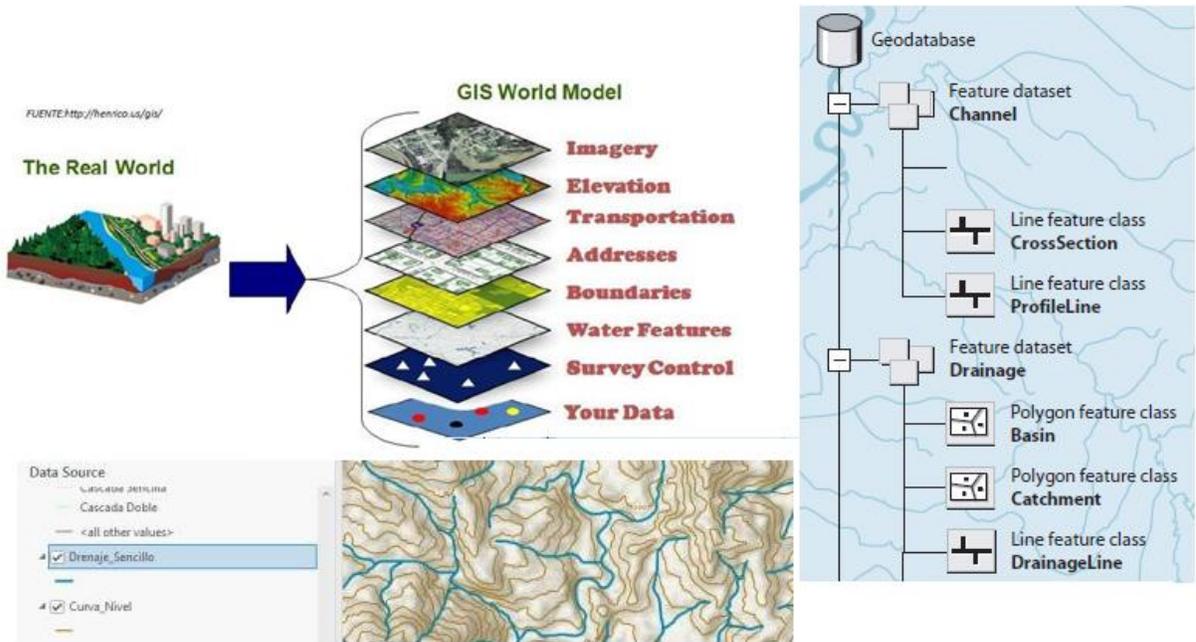


Imagen 2

Al final de este módulo los participantes tendrán una comprensión de los elementos clave necesarios para trabajar con datos geográficos de manera precisa y eficiente en proyectos SIG (Imagen 2), subrayando la importancia de la cartografía en la representación precisa de la información geoespacial.

## MÓDULO 2 [8 Hrs] EDICIÓN DE GEODATOS Y SELECCIONES ESPACIALES

### 2.1 Consultas, selecciones y relaciones [2 Hrs]

Una de las tareas de uso común en los SIG son las consultas, es decir, extraer información parcial de un conjunto de datos, comúnmente de una BDE. En esta sección aprenderemos a realizar diferentes tipos de selección y diversas maneras de hacerlo, desde procedimientos manuales hasta el uso de sentencias para agilizar los resultados de una búsqueda. Así mismo, entenderemos los conceptos de uniones y relaciones espaciales (Joins and relates) para interactuar con datos entre capas, entre tablas o entre tablas y capas (Imagen 3).

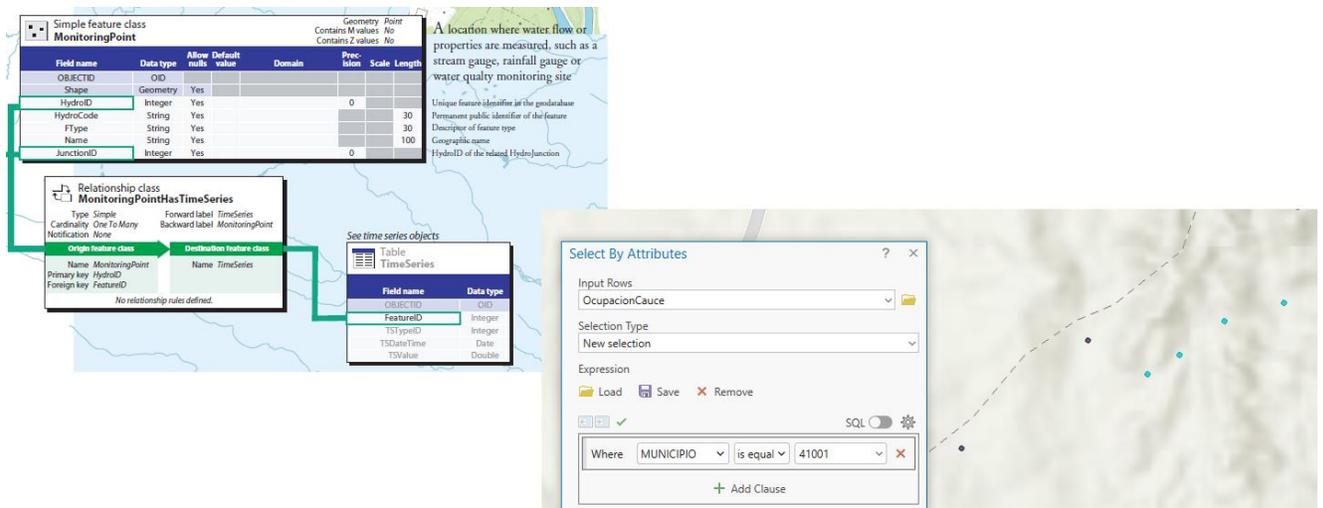


Imagen 3

### 2.2 Digitalización y edición básica de datos geográficos [6 Hrs]

En esta unidad haremos la tarea de transformar información analógica en formatos digitales, centrándonos en la digitalización tanto en sus componentes tanto espacial como temático. Comenzaremos abordando los conceptos y procedimientos de la georreferenciación de imágenes, para luego aplicar las herramientas básicas de edición de acuerdo con las necesidades de un proyecto (Imagen 4).

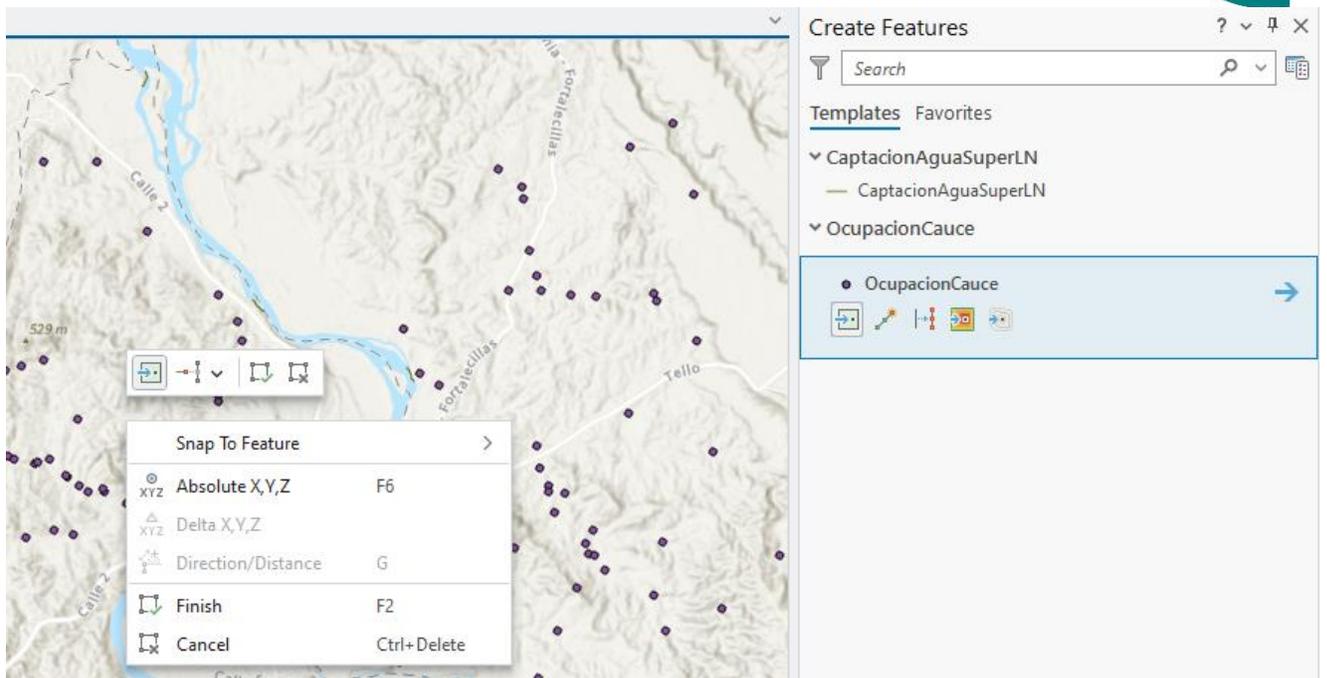


Imagen 4

## MÓDULO 3 [6 Hrs] REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

### 3.1 Elementos de un mapa [2 Hrs]

En este ítem exploraremos los elementos fundamentales que conforman un mapa y su importancia en la comunicación efectiva de información geográfica. Analizaremos detalladamente los componentes como los formatos, las convenciones, y de más elementos, destacando cómo cada uno contribuye a la comprensión clara y precisa de los datos geográficos representados. A través de ejemplos prácticos y actividades, los participantes adquirirán habilidades para diseñar mapas técnicos y de calidad, potenciando la capacidad de los participantes para comunicar de manera impactante información geoespacial.

### 3.2 Simbología, color y estilo [2 Hrs]

En este ítem exploraremos las técnicas para la clasificación por valores o rango de valores de manera efectiva de los datos geográficos y la comprensión de los modelos de color y su impacto en la percepción de la información. A través de ejemplos prácticos y ejercicios, los participantes adquirirán habilidades para aplicar clasificaciones apropiadas y utilizar modelos de color adecuados en la creación de mapas y representaciones visuales (Imagen 5).

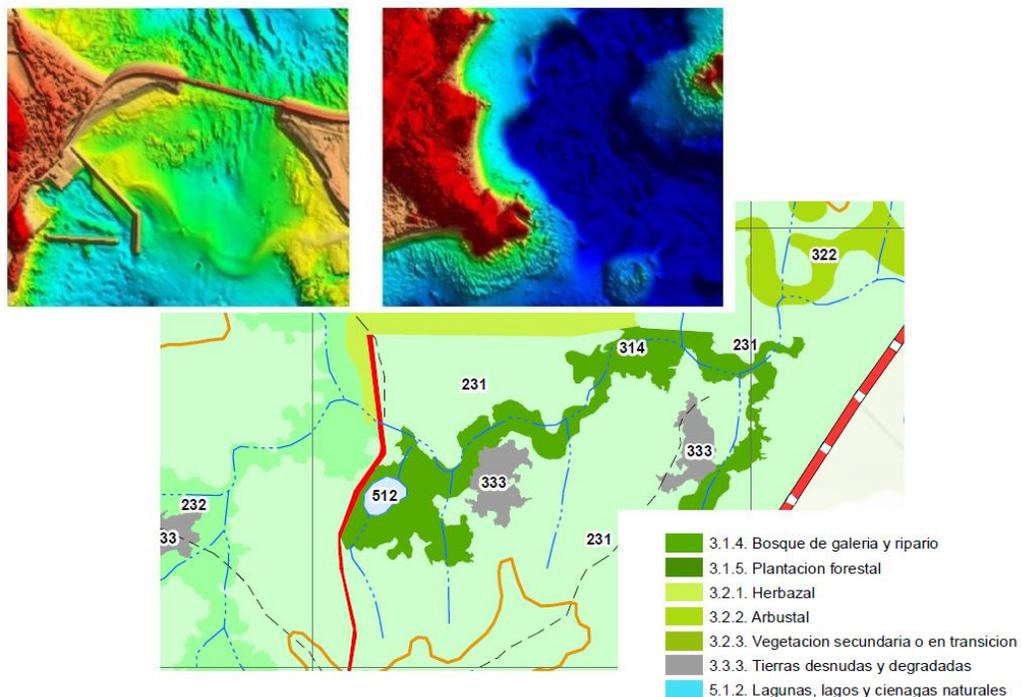


Imagen 5



### 3.3 Composiciones cartográficas en ArcGIS Pro [2 Hrs]

En este ítem exploraremos el arte de diseñar mapas atractivos y efectivos utilizando las herramientas disponibles en ArcGIS Pro. Abordaremos la creación de composiciones cartográficas equilibradas y visualmente atractivas, considerando elementos como la disposición de capas, la selección de colores, la elección de fuentes y la incorporación de leyendas claras. A través de ejemplos prácticos y casos de estudio, los participantes aprenderán a personalizar la apariencia de sus mapas para transmitir de manera impactante la información geográfica. Además, exploraremos las funcionalidades avanzadas de diseño de impresión en ArcGIS Pro (Imagen 6), permitiendo a los usuarios generar productos cartográficos listos para su presentación o publicación. Este módulo potenciará las habilidades de diseño cartográfico en ARCGIS PRO, capacitando a los participantes para comunicar de manera efectiva sus análisis geoespaciales a través de mapas visualmente atractivos.

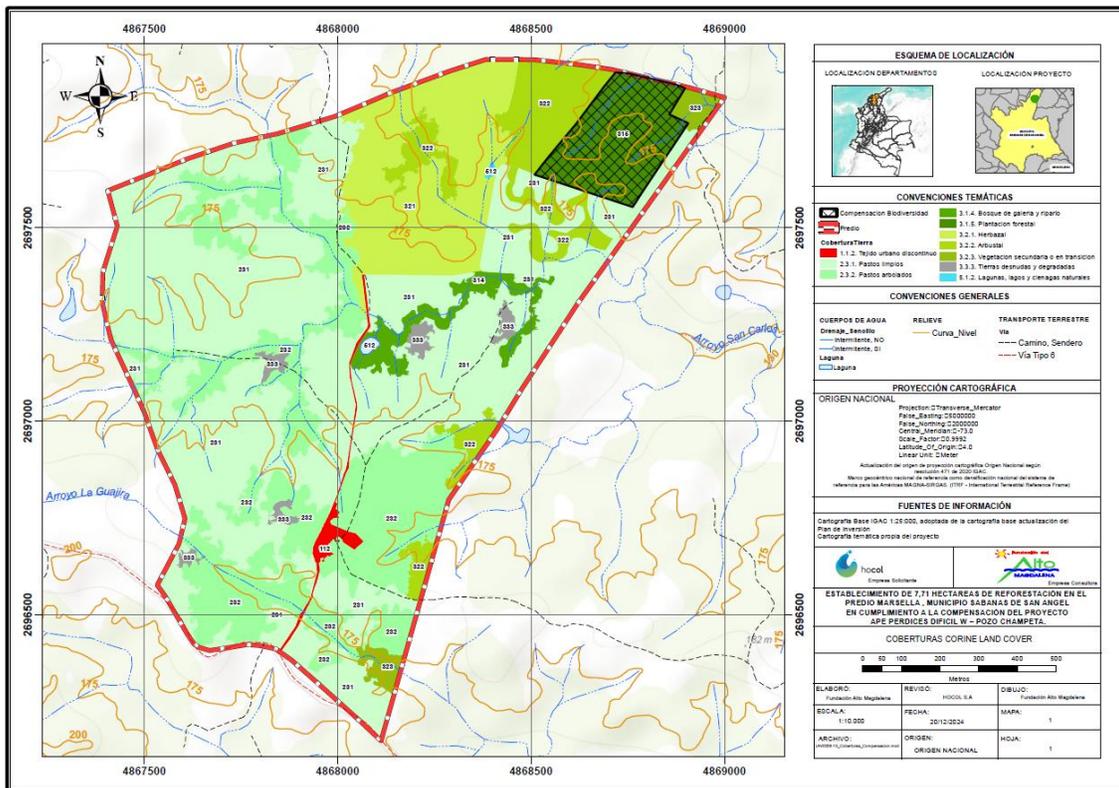


Imagen 6

## MÓDULO 4 [16 Hrs] GEOPROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESPACIAL

### 4.1 Herramientas básicas de geoprocесamiento y análisis espacial [2 Hrs]

En esta unidad entendemos las herramientas para geoprocесar y analizar datos vectoriales. Abordaremos conceptos de la superposición de capas, la generación de buffers y el análisis de proximidad. Este capítulo proporcionará a los participantes las habilidades necesarias para realizar análisis espaciales básicos, permitiéndoles extraer información valiosa a partir de datos geográficos vectoriales. A través de ejercicios prácticos aprenderán a aplicar estas herramientas para resolver problemas del mundo real, potenciando así su capacidad para tomar decisiones informadas basadas en el análisis espacial.

### 4.2 Análisis espacial avanzado [6 Hrs]

En este ítem llevaremos la exploración de Sistemas de Información Geográfica (SIG) a un nivel más profundo y aplicado, enfocándonos en técnicas avanzadas de análisis espacial vectorial. Profundizaremos en conceptos como la topología, algunos modelos de interpolación y estadísticas espaciales y una introducción al análisis de redes. A través de ejemplos prácticos y casos de estudio, los participantes desarrollarán habilidades avanzadas para abordar desafíos complejos en análisis geoespacial vectorial. Este módulo permitirá a los estudiantes ampliar su capacidad para realizar análisis sofisticados, facilitando la toma de decisiones informadas en contextos geográficos más complejos (Imagen 7).

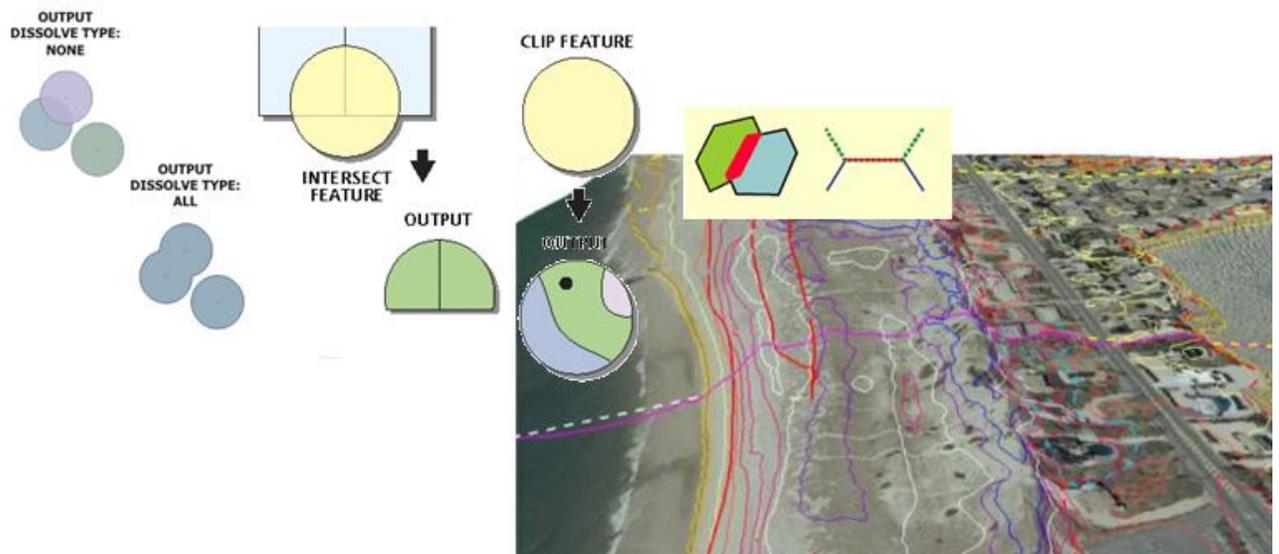


Imagen 7



## 4.3 Introducción a la teledetección [2 Hrs]

En esta unidad da a conocer aquellos fundamentos de la teledetección y el contexto de la captura de imágenes de un sensor remoto y las características y la composición de estas, para dejar claro los conceptos de resolución espacial, temporal, espectral y radiométrica (imagen 8).

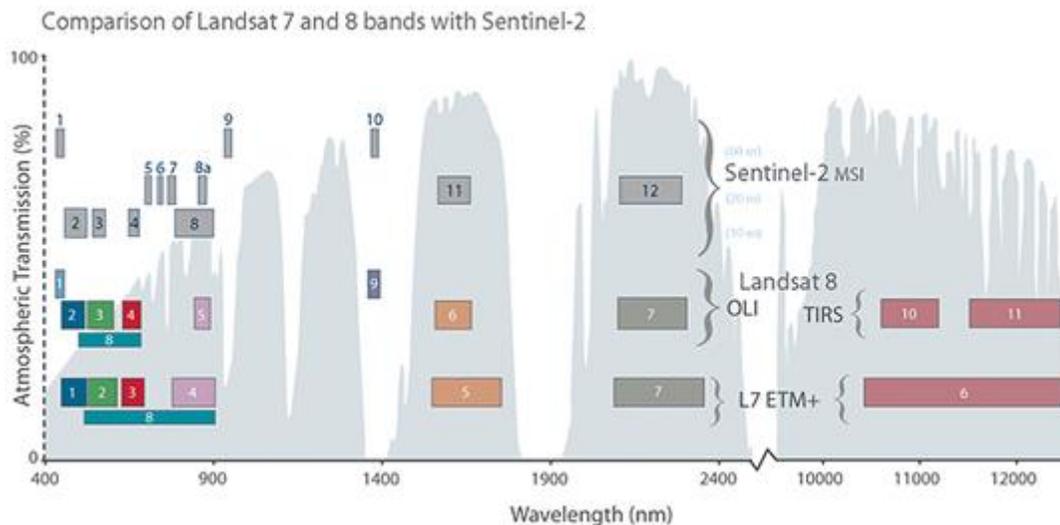
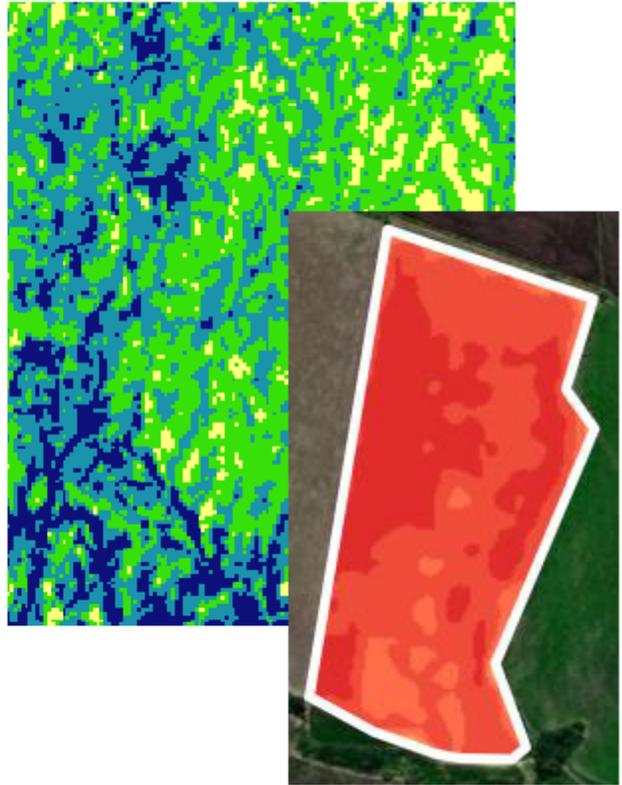
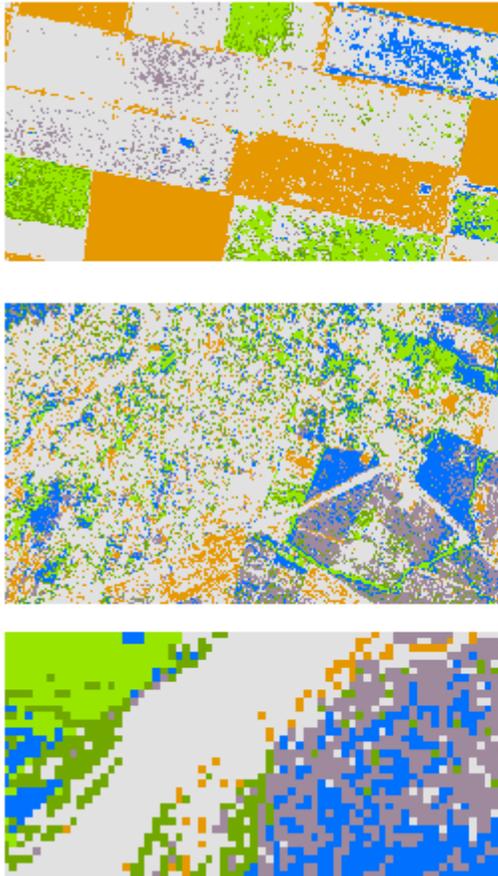


Imagen 8

## 4.4 Geoprocesamiento y análisis Raster [6 Hrs]

En este ítem nos sumergiremos en las herramientas y técnicas específicas de ARCGIS PRO para abordar análisis a partir de diferentes imágenes, particularmente las características topográficas. Exploraremos la utilización de modelos de elevación digital (DEM) y cartografía topográfica para realizar análisis de pendientes, orientación de terreno, sombreado y perfiles topográficos. A través de prácticas guiadas, los participantes adquirirán habilidades especializadas para evaluar la topografía del terreno y comprender su impacto en diversas aplicaciones, desde la planificación del uso del suelo hasta la gestión de recursos naturales. Este módulo proporcionará una comprensión sólida de cómo ARCGIS PRO puede ser una herramienta poderosa para el análisis detallado de la topografía, permitiendo a los participantes integrar eficazmente información topográfica en sus proyectos geospaciales (Imagen 9).



*Imagen 9*