



# CURSO

## Curso de ArcGIS Pro

### INTRODUCCIÓN

En el mundo moderno, la gestión y análisis de datos espaciales se ha vuelto esencial en una amplia variedad de campos, desde la planificación urbana hasta la gestión de recursos naturales. El Sistema de Información Geográfica (SIG) se erige 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 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

Geocientíficos, Geólogos, Ingenieros Geólogos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Geógrafos, Ingenieros catastrales y geodestas, Ingenieros Ambientales, Geógrafos, Arquitectos, estudiantes y población interesada en el tema.

## 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

Daniel Moreno, Geólogo UIS - Msc. Ingeniería ambiental y geotécnica, Universidad de ciencia y tecnología de Breslavia.

## SOFTWARE A USAR

ArcGIS Pro

# Contenido Detallado

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

### 1. Introducción a los sistemas de información geográfica y ArcGIS Pro [2 Hr]

En este ítem se explicarán los fundamentos esenciales de los SIG y la geoinformación. Comenzaremos abordando conceptos 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. Además, nos centraremos en 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 (Figura 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.

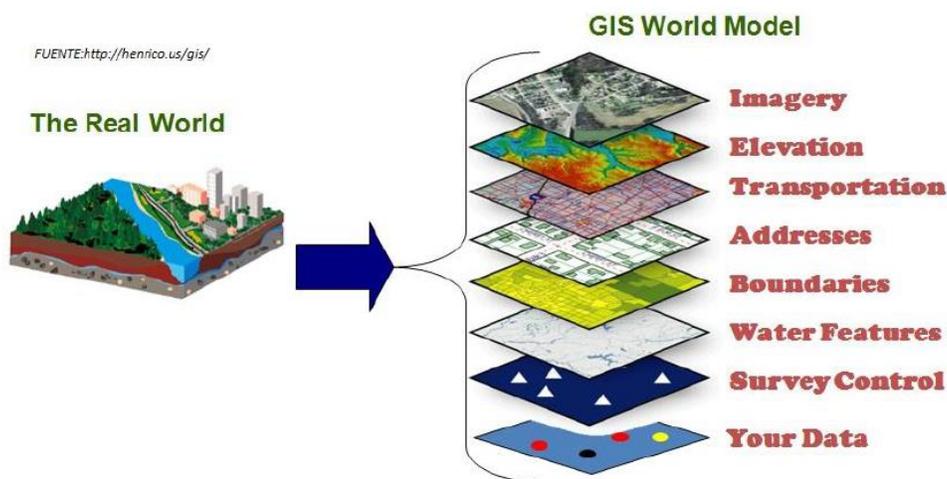


Figura 1

### 2. Los datos geográficos [4 Hrs]

En la segunda parte de este módulo se explorarán los principios fundamentales de la cartografía que constituyen la base de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Abordaremos conceptos como la localización de puntos a través de coordenadas, sistemas espaciales de referencia, proyecciones cartográficas y escalas. Este módulo proporcionará a los participantes una sólida comprensión de los elementos clave necesarios para trabajar con datos geográficos de manera precisa y eficiente en proyectos SIG (Figura 2), subrayando la importancia de la cartografía en la representación precisa de la información geoespacial.

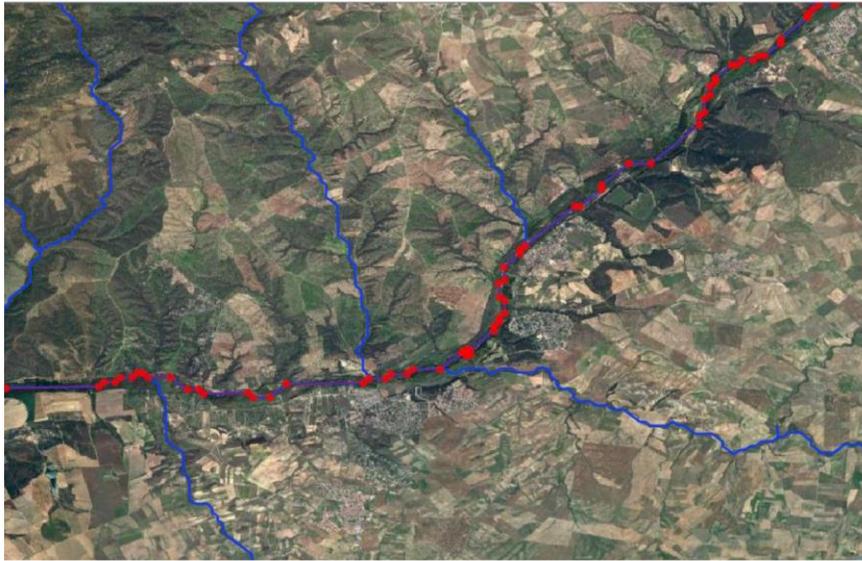


Figura 2

### 3. Bases de datos [4 Hrs]

En este ítem se explorará el papel fundamental que desempeñan las bases de datos en la gestión y organización de la información geoespacial. Profundizaremos en los conceptos clave relacionados con la estructuración y almacenamiento de datos geográficos (Figura 3), abordando temas como las relaciones espaciales. Además, se explicará como se pueden crear y modificar estas bases de datos en ArcGIS Pro.

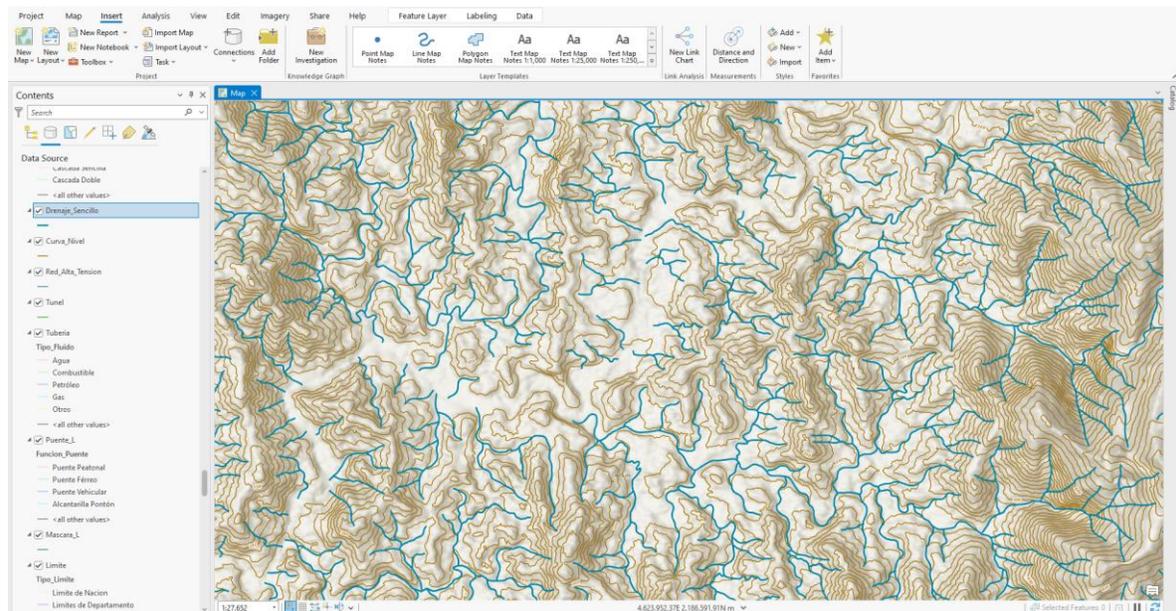


Figura 3



## MÓDULO 2 [8 Hrs] FUENTES DE DATOS

### 1. Digitalización de datos geográficos [4 Hrs]

En este ítem nos sumergiremos en el proceso esencial de transformar información analógica en formatos digitales, centrándonos en la digitalización de datos geográficos. Comenzaremos abordando la técnica fundamental de georreferenciación, que permitirá situar capas de datos en un contexto espacial preciso. A lo largo de este módulo, los participantes aprenderán no solo las técnicas prácticas de digitalización, como la captura de datos a partir de imágenes o mapas, sino también la importancia de la georreferenciación para garantizar la precisión y la coherencia en la representación de la información geográfica (Figura 4). Este conocimiento sienta las bases para la creación de datos digitales geográficamente precisos y su posterior integración en los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

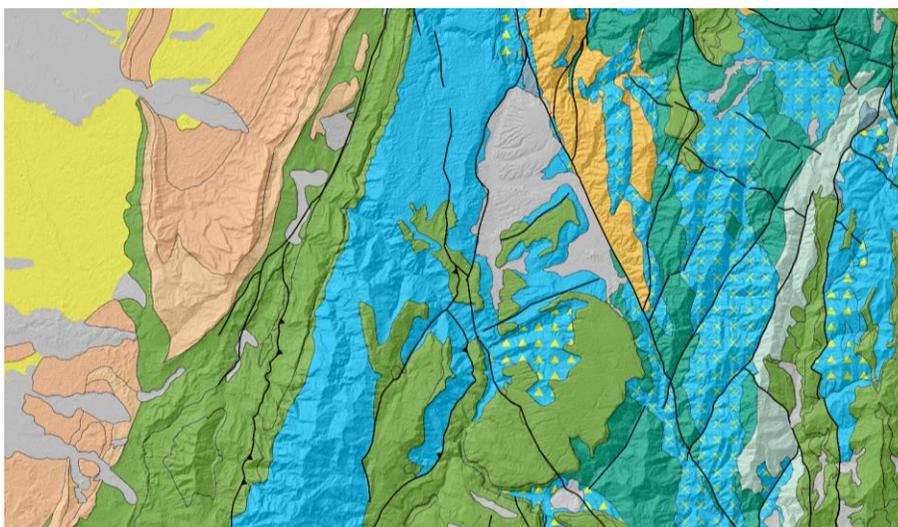


Figura 4

### 2. Fuentes de datos globales [2 Hrs]

En este ítem exploraremos las diversas fuentes disponibles para acceder a información geoespacial a escala mundial (Figura 5). Analizaremos las principales fuentes de datos geográficos, como satélites, sensores remotos, servicios web GIS y conjuntos de datos abiertos. Este módulo proporcionará a los participantes una comprensión integral de cómo obtener, evaluar y utilizar datos geográficos a nivel global. Además, se abordarán aspectos relacionados con la calidad de los datos, la actualización de la información y las consideraciones éticas en el uso de fuentes geográficas a nivel mundial. Al finalizar este módulo, los participantes estarán equipados para aprovechar



una variedad de fuentes de datos y enriquecer sus proyectos con información geográfica a escala global.

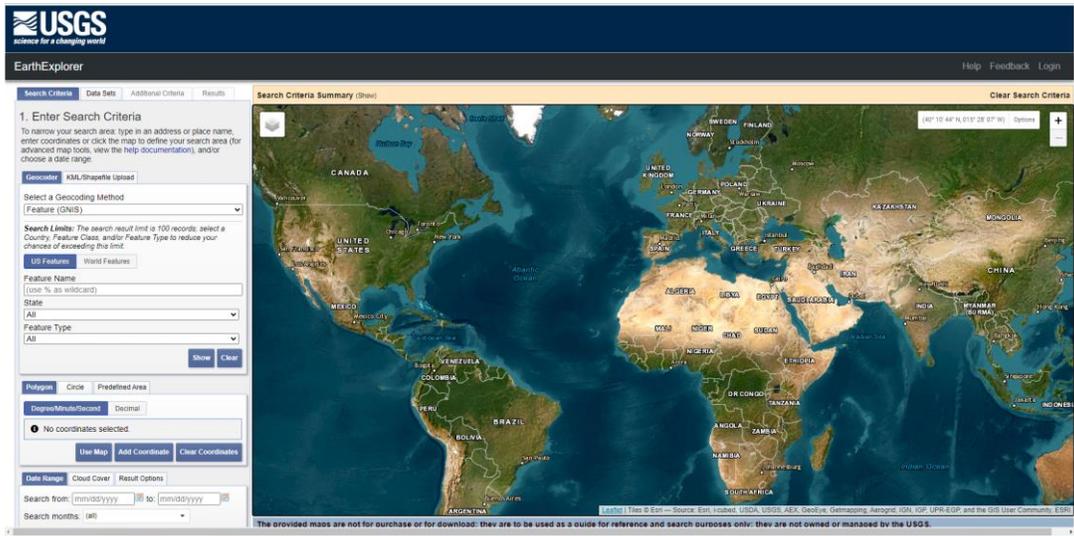


Figura 5

### 3. Fuentes de datos nacionales [2 Hrs]

En este ítem nos enfocaremos en la búsqueda y utilización de datos geospaciales a nivel nacional, con un énfasis particular en la exploración de entidades públicas. Exploraremos detenidamente cómo acceder y aprovechar datos proporcionados por organismos gubernamentales, instituciones internacionales y otras entidades de acceso público (Figura 6). Este módulo ofrecerá a los participantes la capacidad de navegar por diversos repositorios que albergan información geográfica relevante y les enseñará como descargarla y cargarla a ArcGIS Pro.

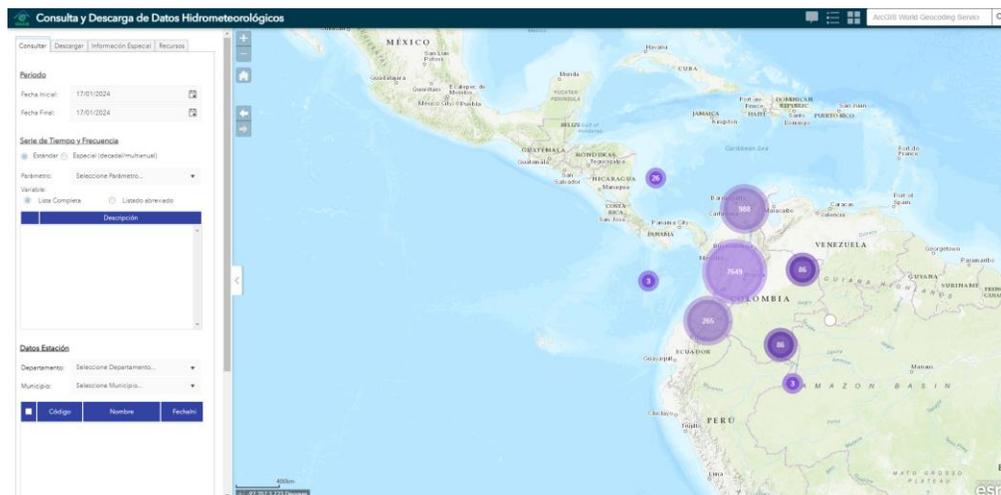


Figura 6



## MÓDULO 3 [8 Hrs] REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

### 1. Componentes 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 esenciales, como la escala, la leyenda, la rosa de los vientos, el título y la orientación, 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 efectivos. Este módulo sentará las bases para la creación de mapas informativos y visualmente atractivos, potenciando la capacidad de los participantes para comunicar de manera impactante información geoespacial

### 2. Clasificación de datos y Modelos de color [4 Hrs]

En este ítem exploraremos las técnicas esenciales para la clasificación efectiva de datos geográficos y la comprensión profunda de los modelos de color. Abordaremos diferentes métodos de clasificación y examinaremos cómo estos afectan la interpretación de la información geoespacial. Además, nos sumergiremos en los modelos de color, explorando su papel en la representación visual de datos cartográficos 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 de manera efectiva en la creación de mapas y representaciones visuales (Figura 7). Este módulo proporcionará una comprensión sólida de las técnicas clave para mejorar la presentación y análisis de datos geográficos.

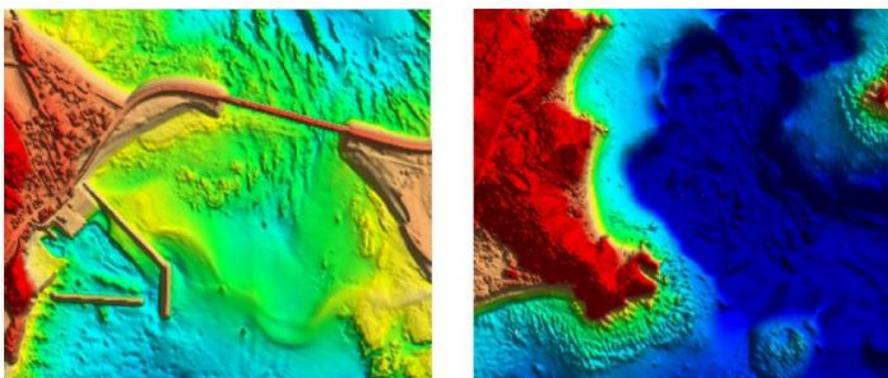


Figura 7

### 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 (Figura 8), 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.

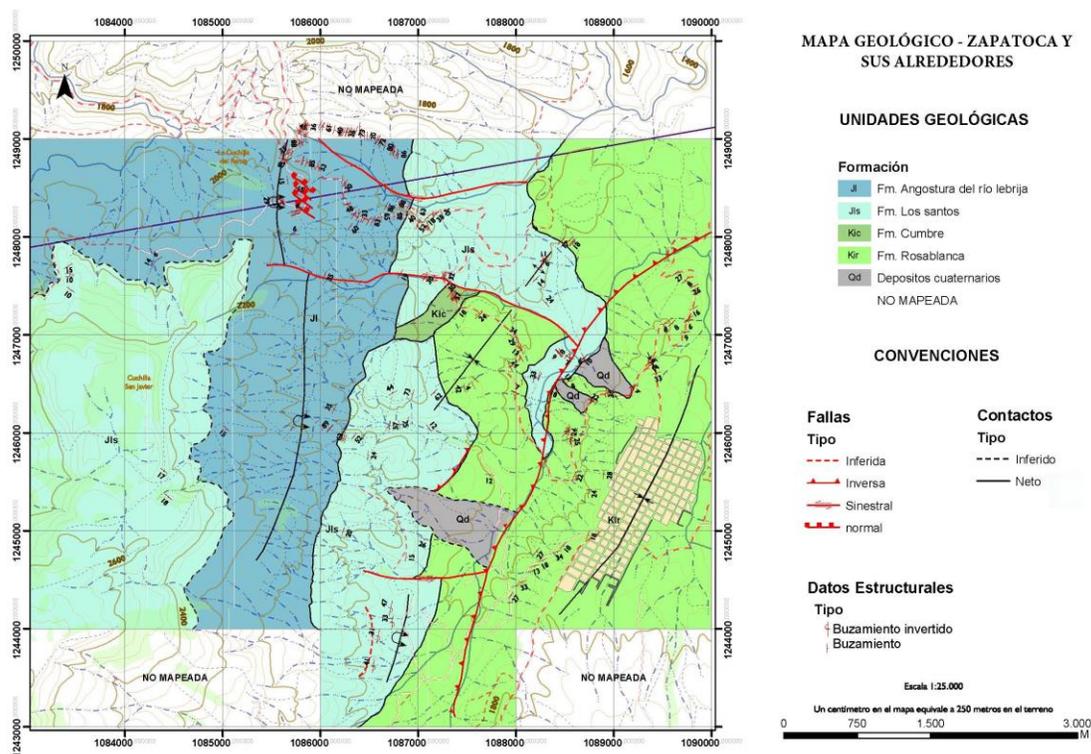


Figura 8

## MÓDULO 4 [8 Hrs] ANÁLISIS ESPACIAL VECTORIAL

### 1. Herramientas básicas de análisis espacial [4 Hrs]

En este ítem exploraremos las herramientas disponibles en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para analizar datos vectoriales. Abordaremos conceptos esenciales

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



como la superposición de capas, la generación de buffers y el análisis de proximidad. Este módulo 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, los participantes aprenderán a aplicar estas herramientas para resolver problemas del mundo real, potenciando así su capacidad para tomar decisiones informadas basadas en el análisis espacial.

## 2. Análisis espacial avanzado [6 Hrs]

En este ítem llevaremos la exploración de Sistemas de Información Geográfica (SIG) a un nivel más profundo, enfocándonos en técnicas avanzadas de análisis espacial vectorial. Profundizaremos en conceptos como la topología, la interpolación espacial y el 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 (Figura 9).

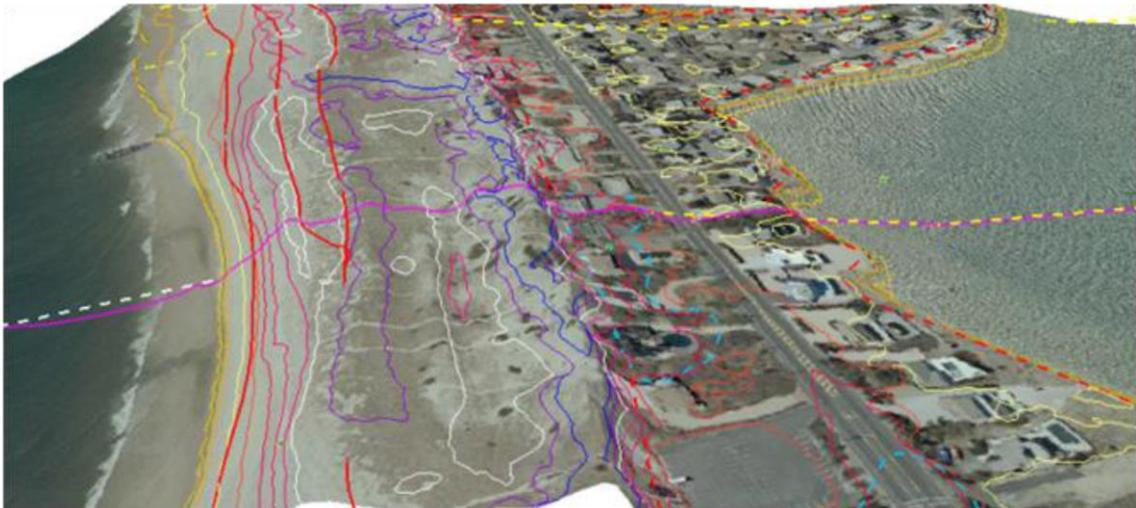


Figura 9



## **MÓDULO 5 [6 Hrs]** **ANÁLISIS ESPACIAL RASTER**

### **1. Análisis topográfico [4 Hrs]**

En este ítem nos sumergiremos en las herramientas y técnicas específicas de ARCGIS PRO para abordar análisis topográficos detallados. 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 geoespaciales.