

¿Qué nos muestran las imágenes satelitales?

El uso de imágenes satelitales tiene muchas aplicaciones. Permite el monitoreo del caudal de los diferentes cursos de agua, determinar áreas sembradas según cultivo, evaluar cambios territoriales en cuanto a la relación urbano/periurbano, realizar el seguimiento de áreas afectadas por fuego, entre otras.

Marisa Domenech y Jimena Berriolo

El conjunto de conocimientos y tecnologías utilizadas para la observación, el análisis y la interpretación de fenómenos terrestres se lo puede agrupar en lo que se conoce como teledetección. Este proceso involucra la interacción entre la radiación incidente y los objetos de interés. Un ejemplo son las imágenes satelitales, las cuales resultan de la interacción entre tres elementos: una fuente de energía, un objetivo o escena y un captador o sensor transportado en un satélite.

Los objetos de interés (suelo, vegetación, agua, etc) reflejarán la radiación incidente de forma diferente permitiendo su identificación a través de la medición de la radiación reflejada para cada uno.

Un ejemplo de imagen satelital son las Landsat, las cuales poseen información en diferentes longitudes de onda, denominadas "bandas espectrales" (Tabla 1). La interpretación de la imagen consiste en atribuirle un color (rojo, verde o azul) a cada banda.

Tabla 1. Descripción Bandas Landsat 8

BANDA	ANCHO (µm)	PERMITE VER
Banda 1 Aerosol	0.43 - 0.45	Agua poco profunda, partículas de polvo
Banda 2 Azul	0.45 - 0.51	Agua profunda, atmósfera
Banda 3 Verde	0.53 - 0.59	Vegetación
Banda 4 Rojo	0.64 - 0.67	Puentes, edificios, vegetación
Banda 5 Infrarojo cercano	0.85 - 0.88	Costas, vegetación
Banda 6 Infrarojo onda corta 1	1.57 - 1.65	Humedad de suelo y vegetación
Banda 7 Infrarojo onda corta 2	2.11 - 2.29	Humedad de suelo y vegetación
Banda 8 Pancromática	0.50 - 0.68	Imágenes en blanco y negro, detallada
Banda 9 Cirros	1.36 - 1.38	Nubes tipos cirros
Banda 10 y 11 Infrarojo térmico	10.6 - 11.10	Representación térmica

Las bandas 2, 3 y 4 (azul, verde y roja) componen el espectro de luz visible para el ojo humano. Utilizando la combinación de bandas Color natural (Fig. 1), la vegetación aparece en diversos tonos de verde y los suelos en

colores marrones o tostados. Otra composición posible es utilizar un falso color resultando en la combinación de bandas más adecuadas para destacar las masas de agua (Fig. 2) y zonas urbanas (Fig. 3).



Figura 1. Color natural (4,3,2)

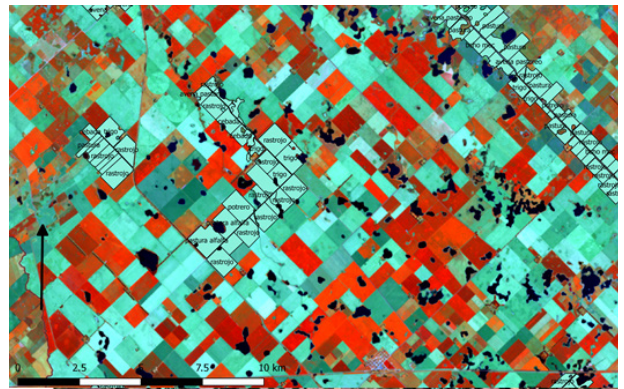


Figura 2. Cuerpos de agua (5,6,4)



Figura 3. Zonas urbanas (7,6,4)

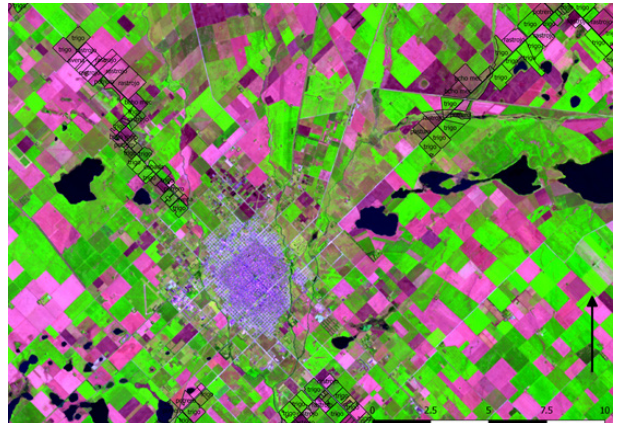


Figura 4. Vegetación (6,5,4)

Para la identificación de la vegetación, la combinación de bandas más apropiada para Landsat 8 es 654. Un color verde intenso es indicativo de vegetación sana y vigorosa; mientras que una coloración rosada indicaría lotes en barbecho presenten. Los grises identifican zona urbana, y por último, colores oscuros condicen con zonas de agua profunda.

Un modo de aplicación de las imágenes satelitales al estudio de la cobertura de suelo es mediante el relevamiento de lotes por transectas, definidas como tramos o segmentos de aproximadamente 10 kilómetros a lo largo de un camino vecinal (**Fig. 5**). En la imagen se pueden observar las distintas coberturas, como por ejemplo trigo, cebada, rebrotes, barbechos mecánicos, avena, potreros y pasturas.

Actualmente, se dispone de imágenes satelitales gratuitas, con distinta frecuencia temporal (diaria, semanal, quincenal) y con diferente nivel de detalle.

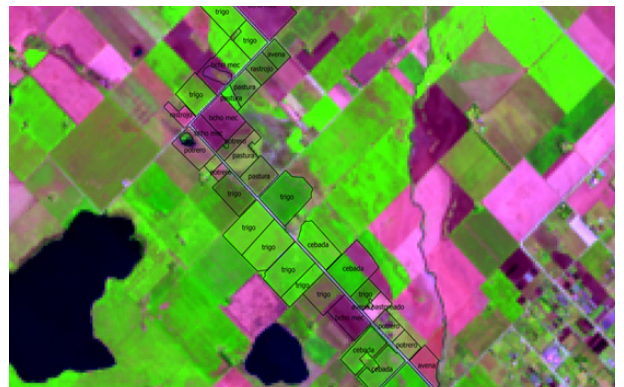


Figura 5. Detalle de cobertura de suelo mediante transectas

NOTA: Para acceder a tutoriales que hacen referencia a la descarga y procesamiento de imágenes, dirigirse a los siguientes links:

<https://www.youtube.com/watch?v=zwRVngmNNIM>

<https://www.youtube.com/watch?v=Aadj8yWN9Io>