

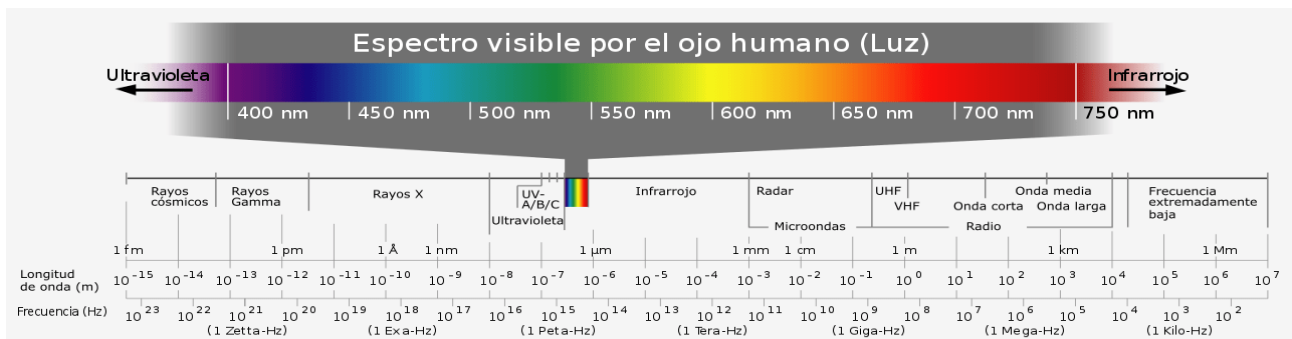
T06 COMPOSICION DE BANDAS Y USO DE LAS IMAGENES

INTRODUCCIÓN

Una de las potencialidades de la Teledetección aplicadas al estudio del medio que nos rodea, es la capacidad de discriminar diferentes cubiertas vegetales, usos de suelo, masas de agua, o la detección de fenómenos naturales o provocados por la actividad humana. Esto puede analizarse gracias a la existencia **de las diferentes bandas multispectrales** con las que cuentan los satélites de hoy día.¹

Se recomienda repasar clases 4 y 5.

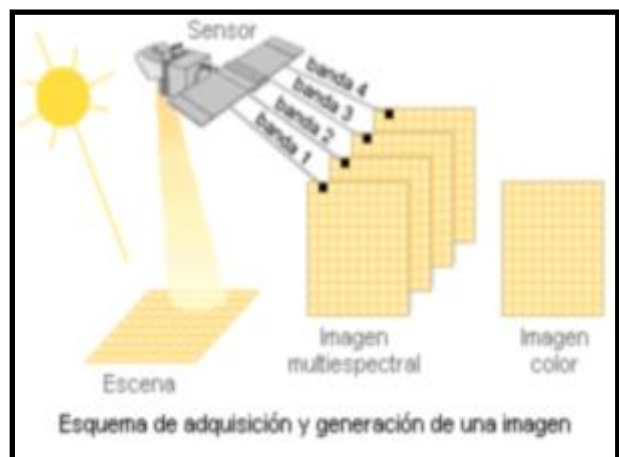
Los datos captados por los satélites de Teledetección se registran en **diferentes bandas** del espectro electromagnético.



La técnica de composición de imágenes RGB consiste en que **cada banda multispectral** representada en niveles de grises, es pasada por los **canales rojo, verde y azul (RGB)** adquiriendo este tipo de color. Antes de pasar por los canales **RGB la imagen es monocroma**, y la podemos visualizar en escala de grises con una paleta de 256 tonos. Cada pixel de la imagen puede contener un valor que oscila entre el negro (valor 0) y el blanco (valor 256).

El paso de cada banda por un canal u otro RGB, permitirá teñir de colores los elementos que ofrezcan mayor o menor reflexión de longitudes de onda. Las diferentes tonalidades de los elementos dependen de la **respuesta de los mismos frente a las longitudes de onda**.

La visualización de una imagen captada por un satélite es más representativa cuando se realiza **con una composición de colores, ya que el ojo humano percibe mejor las diferencias de color que de niveles o tonos de gris**.



¹ <https://mappinggis.com/2019/05/combinaciones-de-bandas-en-imagenes-de-satelite-landsat-y-sentinel/>

Se debe citar la nomenclatura de la imagen **RGB** secuenciando el número de las bandas que son introducidas por cada canal de color.

Por ejemplo, una composición RGB843 indica que la banda 8 del satélite trabajado ha sido introducida por el canal rojo (R), la banda 4 por el canal verde (G) y la banda 3 por el canal azul (B). De esta forma podemos tener composiciones RGB a falso color jugando con infinidad de bandas y alternando su orden.

En definitiva, los filtros o composiciones RGB de imágenes satélite, son una de las técnicas de análisis en la teledetección que se utilizan para identificar elementos territoriales como la vegetación, masas de agua, explosiones de algas o presencia de incendios entre las opciones más tradicionales.

Composición de bandas:

Banda 1 (Costera – Aerosoles 0.435 – 0.451 μm , resolución: 30 m).- detecta azules y violetas profundas. La luz azul es difícil de recoger del espacio porque se dispersa fácilmente por pequeños trozos de polvo y agua en el aire, e incluso por las propias moléculas de aire. Esta es una razón por la que las cosas muy distantes (como las montañas en el horizonte) aparecen azules, y por la que el cielo es azul.

Banda 2 (Azul 0.452 – 0.512 μm , resolución: 30 m).- es muy útil para mapear cuerpos de agua, diferenciación entre suelo y vegetación, diferenciación entre la vegetación conífera y decidua, su desventaja es la susceptibilidad a la dispersión atmosférica, es la banda “más ruidosa”.

Banda 3 (Verde 0.533 – 0.590 μm , resolución: 30 m).- diseñada para evaluar el vigor de la vegetación sana, diferenciar tipos de rocas y medir la calidad de agua.

Banda 4 (Rojo 0.636 – 0.673 μm , resolución: 30 m).- permite determinar la absorción de clorofila, por ello muy útil para la clasificación de la cubierta vegetal, agricultura y uso del suelo.

Banda 5 (Infrarrojo cercano (NIR) 0.851 – 0.879 μm , resolución: 30 m).- mide el infrarrojo cercano, o NIR. Esta parte del espectro es especialmente importante para la ecología porque las plantas saludables lo reflejan – el agua en sus hojas dispersa las longitudes de onda hacia el cielo.

Banda 6 (Infrarrojo de onda corta 1 (SWIR 1) 1.566 – 1.651 μm , resolución: 30 m).- cubre diferentes cortes del infrarrojo de onda corta o SWIR. Es particularmente útil para diferenciar la tierra húmeda de la seca, y para la geología: rocas y suelos que parecen similares en otras franjas a menudo tienen fuertes contrastes en SWIR.

Banda 7 (Infrarrojo de onda corta 2 (SWIR 2) 2.107 – 2.294 μm , resolución: 30 m).- tiene aplicaciones similares a la banda 6.

Banda 8 (Pancromática 0.503 – 0.676 μm , resolución: 15 m).- es la pancromática – o simplemente panchromática – banda. Funciona como una película en blanco y negro: en vez de coleccionar colores visibles por separado, los combina en un solo canal.

Banda 9 (Cirrus 1.363 – 1.384 μm , resolución: 30 m).- es la que muestra menos, pero es una de las características más interesantes de Landsat 8. Cubre una rebanada muy fina de longitudes de onda: sólo 1370 ± 10 nanómetros. Pocos instrumentos espaciales recogen esta parte del espectro, porque la atmósfera absorbe casi todo.

Banda 10 ((TIR 1) 10.60 – 11.19 μm , resolución: 100 m).- está en el infrarrojo térmico, o TIR lo que le permite ver el calor. En lugar de medir la temperatura del aire, como lo hacen las estaciones meteorológicas, informan en el suelo mismo, que a menudo es mucho más caliente.

Banda 11 ((TIR 2) 11.50 – 12.51 μm , resolución: 100 m).- cumple funciones similares a la banda 10.

COMBINACIONES DE BANDAS MÁS COMUNES PARA LANDSAT 8

- Color natural 4 3 2
- Falso color (urbano) 7 6 4
- Color infrarrojo (vegetación) 5 4 3
- Agricultura 6 5 2
- Penetración atmosférica 7 6 5
- Vegetación saludable 5 6 2
- Tierra/agua 5 6 4
- Natural con remoción atmosférica 7 5 3
- Infrarrojo de onda corta 7 5 4
- Análisis de vegetación 6 5 4

En la práctica, se continúa con la COMPOSICION DE BANDAS CON QGIS...