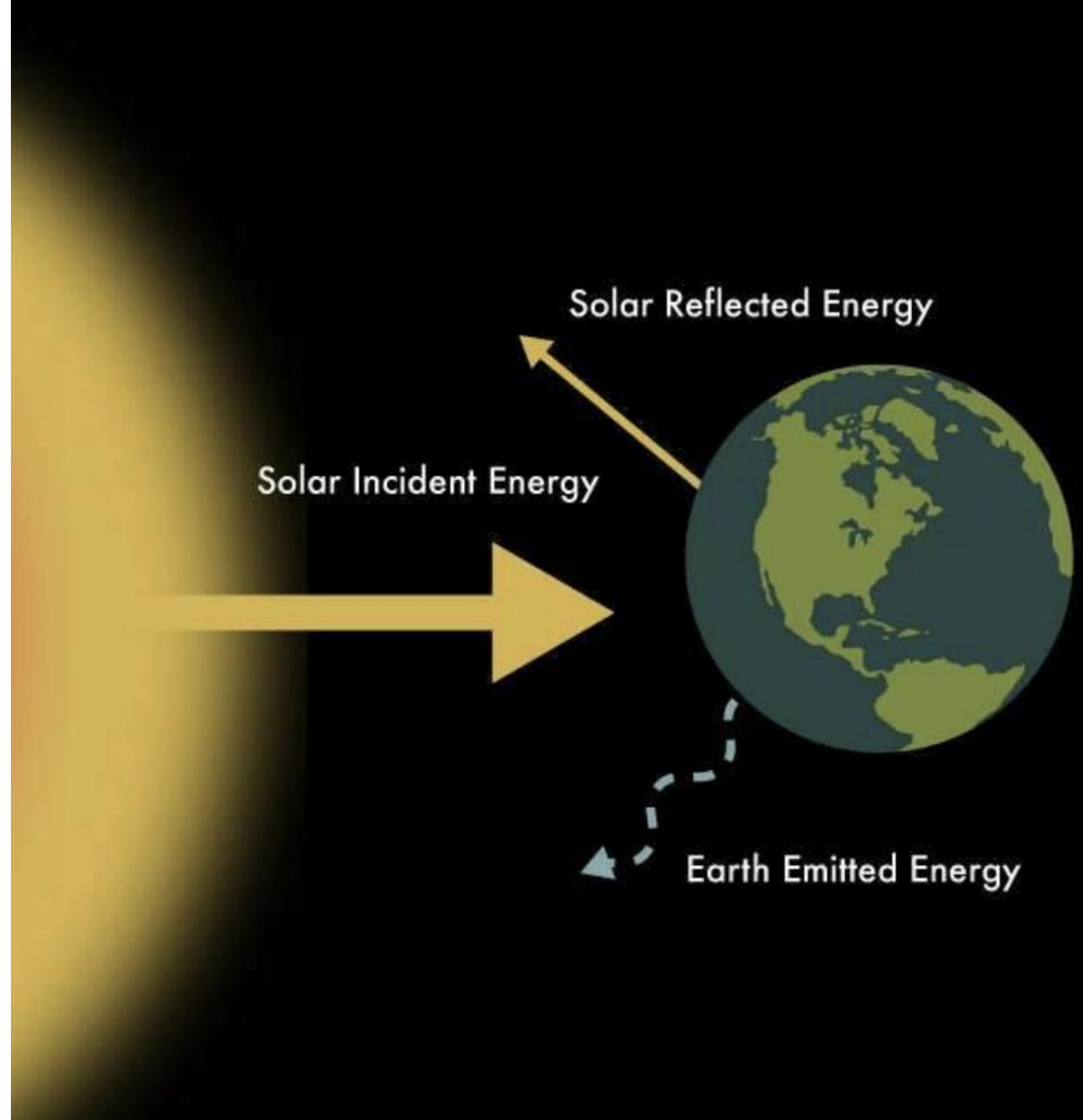
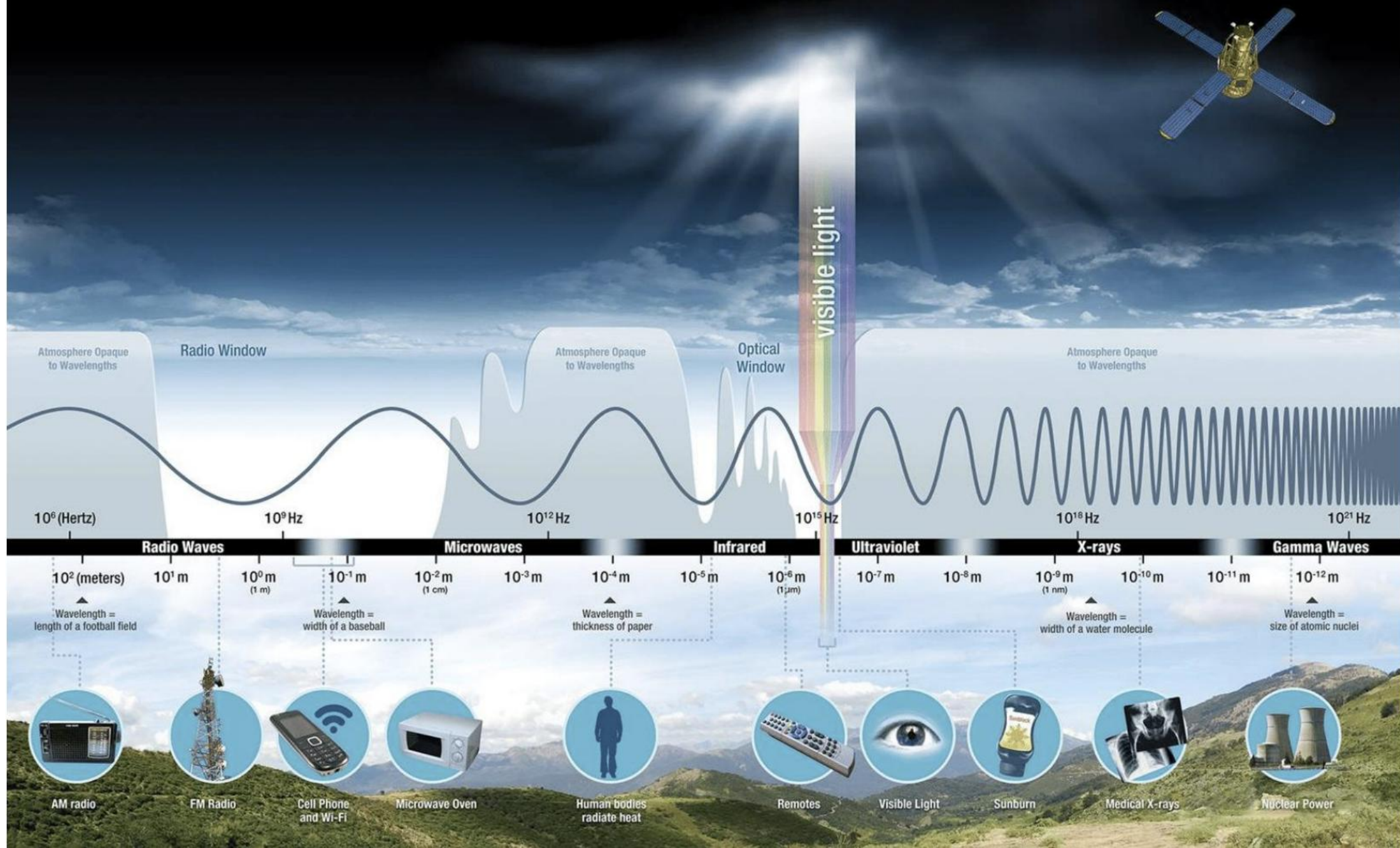


¿Qué es la teledetección?

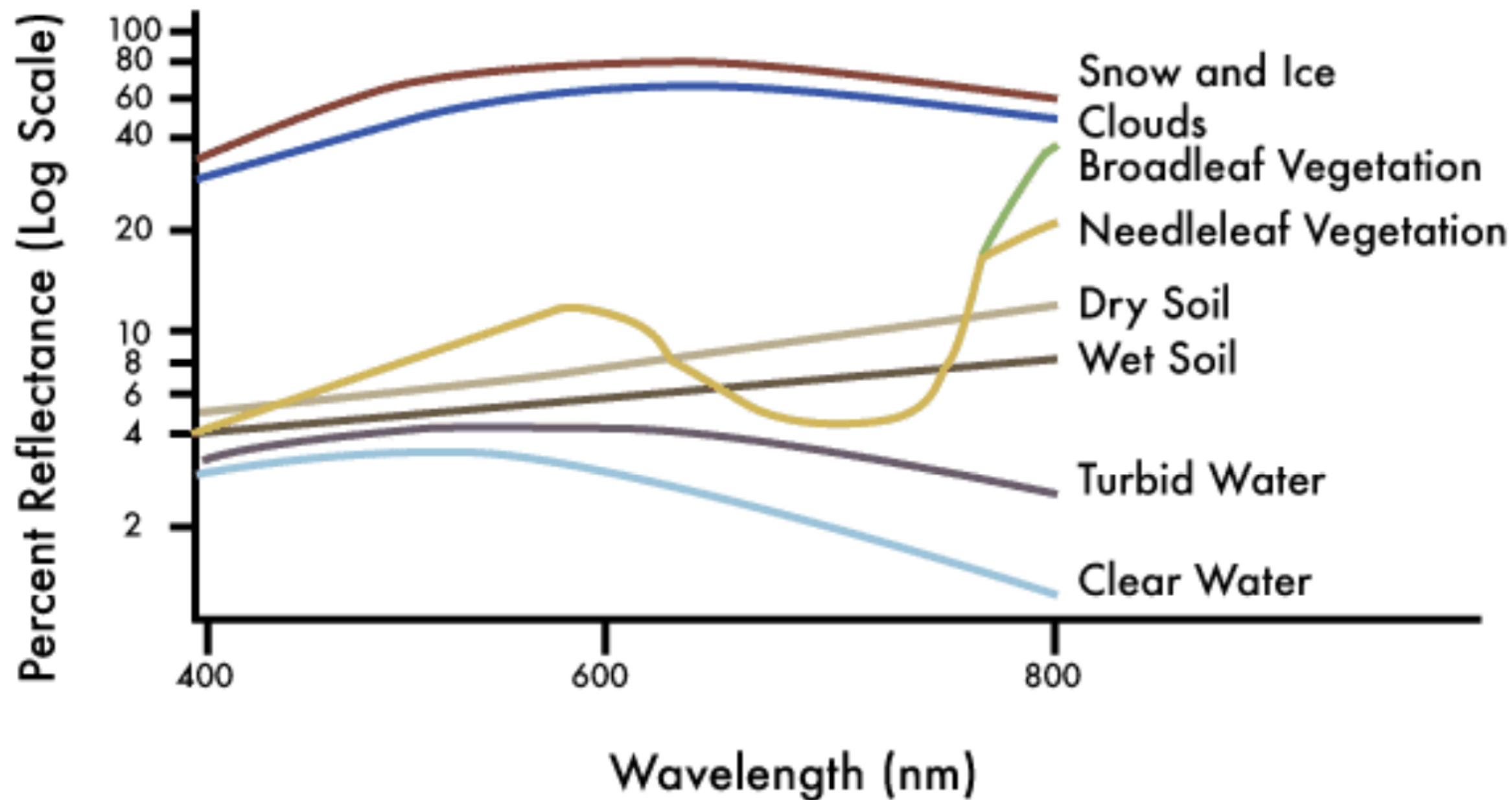
- Medir objetos/procesos a distancia mediante radiación electromagnética (REM).
- La REM se refleja, absorbe y emite en la superficie y la atmósfera.
- Cada material tiene una firma espectral (patrón de reflectancia según la longitud de onda).
- Los satélites llevan sensores que miden radiancia/temperatura de brillo para derivar variables geofísicas.
- ¿Qué obtiene la tierra del sol?
<https://www.youtube.com/watch?v=hRLMIFZWqnw>



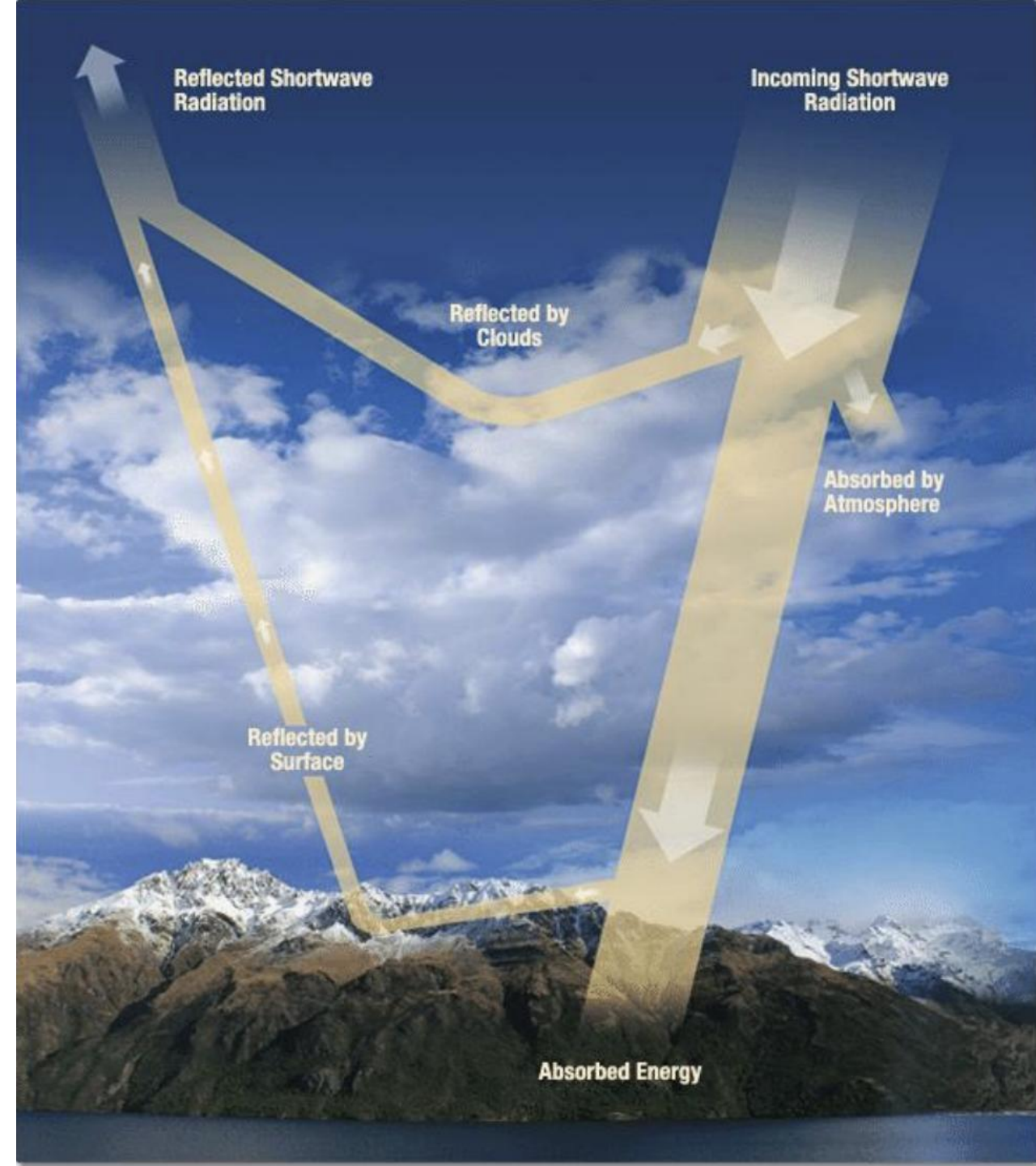


Interacción EM - Materia

- Diferentes materiales reflejan y absorben ondas de radiación electromagnética de diferentes longitudes.
- Se pueden ver las diferentes longitudes de las ondas detectadas por un sensor y determinar el tipo de material del cual fueron reflejadas. Esto se conoce como una firma espectral .

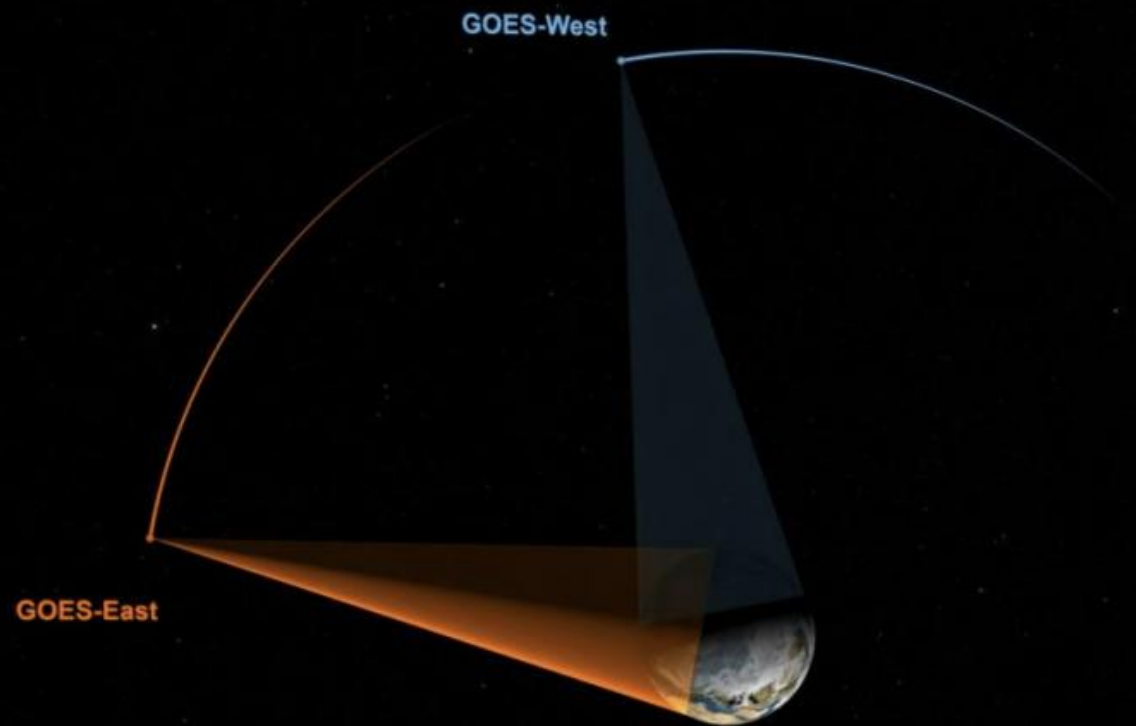


- Desde el Sol hasta la Tierra y de vuelta al sensor, la energía electromagnética pasa a través de la atmósfera dos veces.
- Gran parte de la energía incidente es absorbida y dispersada por gases y aerosoles en la atmósfera antes de llegar a la superficie terrestre.
- La corrección atmosférica remueve los efectos de la dispersión y absorción por parte de la atmósfera para obtener la reflectancia de la superficie caracterizando las propiedades de la misma.



Satélites y sensores (tipos)

- Órbita: Geoestacionaria ($\approx 36\,000$ km, **alta frecuencia**) vs. LEO/Polar/SSO (cobertura global, **menor frecuencia** por punto).
- Fuente de energía: **Sensores pasivos** (miden energía reflejada/emitada: OLI/TIRS, MODIS) vs. **activos** (emiten y reciben: RADAR/SAR, LiDAR).
- Aplicaciones: meteorología, color oceánico, mapeo terrestre, calidad del aire, balance radiativo.

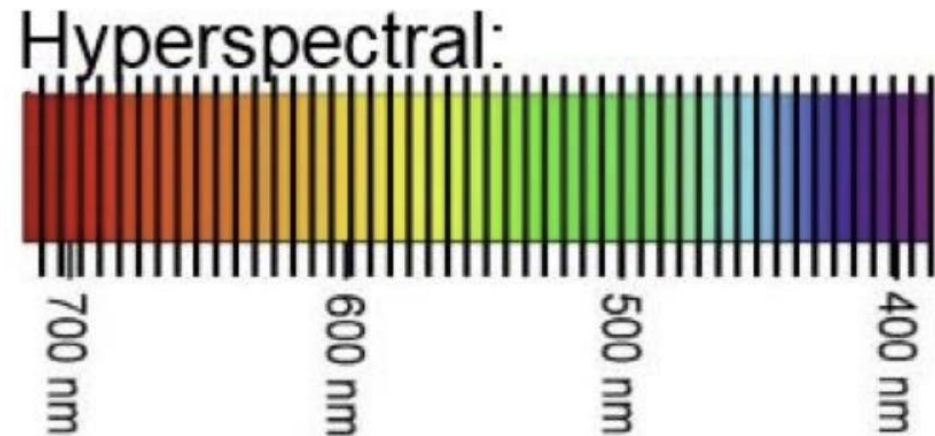
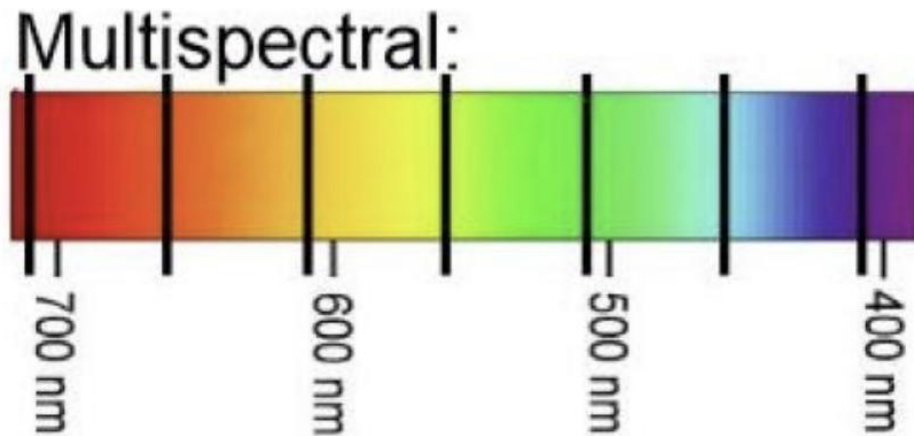


Resoluciones: espacial, temporal, espectral y radiométrica

- **Espacial:** tamaño del píxel (p. ej., Landsat 30 m; MODIS 250 m–1 km).
- **Temporal:** tiempo de revisita (p. ej., Landsat 16 días; MODIS ~2 días; GOES cada 5–10 min).
- **Espectral:** número/ancho de bandas (multiespectral vs. hiperespectral).
- **Radiométrica:** niveles de cuantificación (8, 10, 12 bits → sensibilidad a diferencias sutiles).

Resolución Espectral

- La resolución depende de la configuración de la órbita del satélite y el diseño del sensor. Diferentes sensores tienen diferentes resoluciones.
- Significa el número y el ancho de las bandas espectrales del sensor. Cuanto más alta sea la resolución espectral, más angosta será la gama de longitudes de onda para un determinado canal o banda.



Amplitud: La “altura” de una onda o su desplazamiento máximo desde el equilibrio.

Sistema de coordenadas de referencia: un sistema local, regional o global basado en coordenadas que se utiliza para ubicar entidades geográficas.

Datum: Un punto conocido que se puede utilizar como punto de referencia para todas las demás ubicaciones.

Radiación Electromagnética: La energía que la Tierra recibe del Sol.

Frecuencia: El número de ciclos de una onda que pasa por un punto fijo por unidad de tiempo.

Geodesia: La ciencia de medir con precisión y comprender tres propiedades fundamentales de la Tierra: su forma geométrica, su orientación en el espacio y su campo de gravedad.

Geodésico: Relativo a la geodesia.

Geoide: La forma hipotética de la Tierra, que coincide con el nivel medio del mar y su extensión imaginaria bajo (o sobre) áreas terrestres.

Georreferencia: El vincular datos espaciales con su ubicación correcta.

Geoestacionario: Que permanece fijo sobre una ubicación específica en la superficie de la Tierra.

En cuadrícula/cuadriculados: datos espaciales que se muestran en una cuadrícula uniforme, a menudo vinculados a ubicaciones específicas.

Nadir: El punto en la superficie de la Tierra directamente debajo del satélite de observación.

Polar: Un tipo de órbita que cruza los polos.

Polarización: La orientación de una onda electromagnética.

Proyección: el medio por el cual uno muestra el sistema de coordenadas y sus datos en una superficie plana.

Resolución radiométrica: describe la capacidad de un sensor para discriminar las diferencias de energía (o radiación).

Extensión espacial: la superficie total cubierta por un conjunto de datos determinado.

Resolución espacial: la superficie del suelo que forma un píxel en la imagen.

Resolución espectral: El número y ancho de bandas espectrales del sensor. Cuanto mayor sea la resolución espectral, más estrecho será el rango de longitudes de onda para un determinado canal o banda.

Heliosincrónico: El satélite siempre visita el mismo lugar a la misma hora local.

Resolución temporal: el tiempo que tarda un satélite en completar un ciclo de órbita, también llamado "tiempo de revisita".