



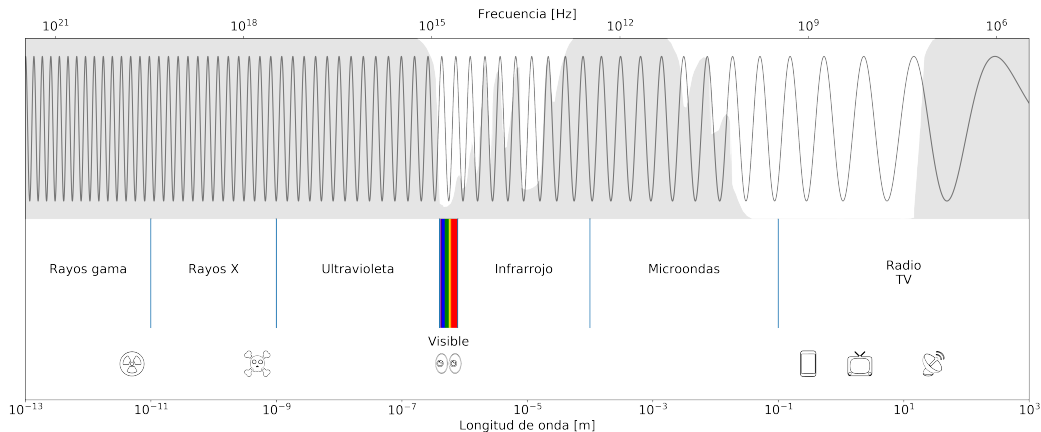
# Introducción a la teledetección SAR

**Francisco Nemiña y Tomás Zajc**  
**[fnemina@conae.gov.ar](mailto:fnemina@conae.gov.ar)**

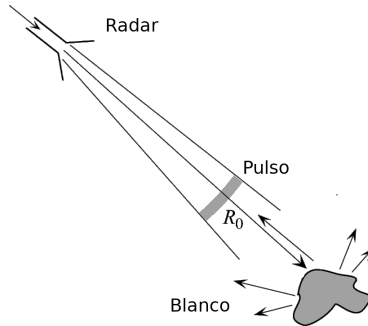
Buenos Aires, Argentina  
Abril de 2019



# Introducción al radar



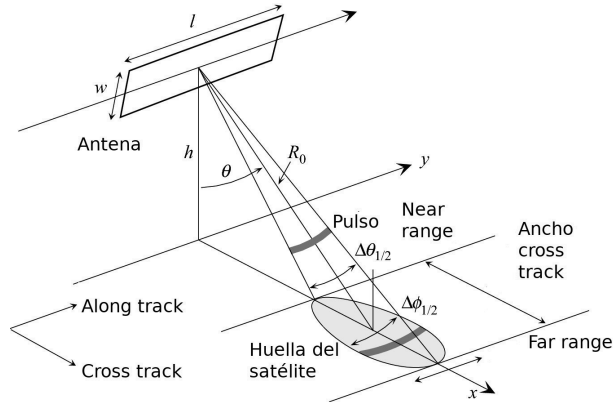
**Figura – Espectro electromagnético en longitud de onda (abajo) y frecuencia (arriba).**



**Figura** – RAdio Detection And Ranging. Funcionamiento esquemático.



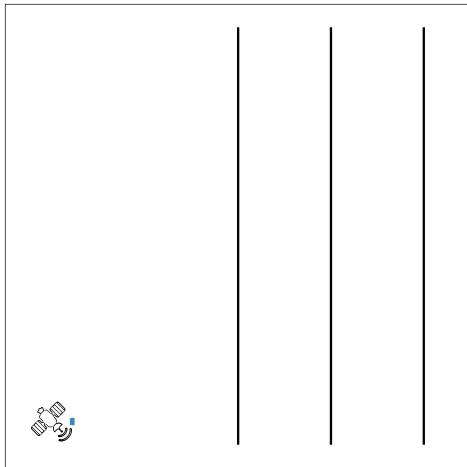
**Figura** – Ecos detectados por un radar en función del tiempo



**Figura** – Geometría de observación de un radar completa en la direcciones perpendiculares y paralelas al movimiento (accross track y along track)



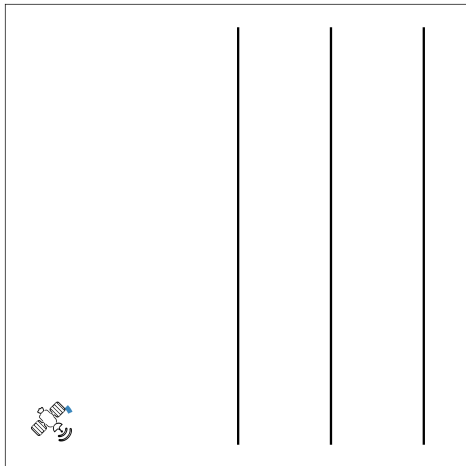
**Figura** – Generación de una imagen radar a partir de datos en el terreno.



### Modo de adquisición STRIPMAP

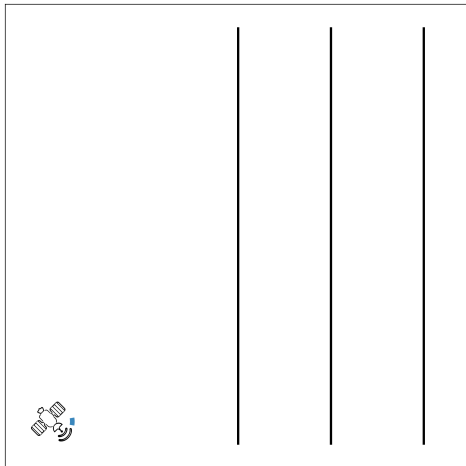
- ▶ El RADAR toma datos de un solo Swath
- ▶ Es el método de más básico de adquisición.
- ▶ Resolución espacial intermedia.
- ▶ Cobertura limitada.





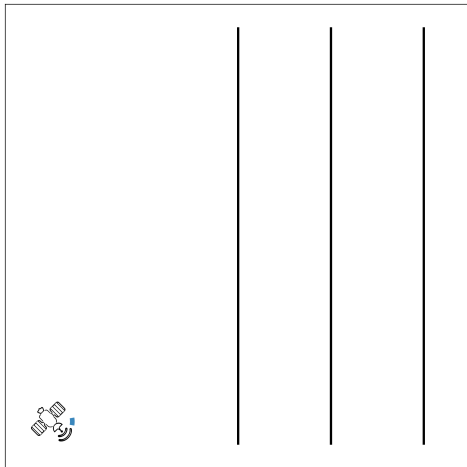
### Modo de adquisición SPOTLIGHT

- ▶ El RADAR observa un único blanco durante toda la pasada.
- ▶ Alta resolución espacial.
- ▶ Baja cobertura.
- ▶ Necesita reorientar la antena dentro de la adquisición.



## Modo de adquisición SCANSAR

- ▶ El RADAR Va distribuyendo pulsos de a bursts entre varios swaths.
- ▶ Baja resolución.
- ▶ Gran cobertura.
- ▶ Mala distribución espacial de potencia.
- ▶ Hace falta reapuntar la antena en elevación entre burst.



### Modo de adquisición TOPSAR

- ▶ El RADAR Va distribuyendo pulsos entre varios swaths y variando el apuntamiento en acimut para iluminar la pisada de manera mas homogénea.
- ▶ Baja resolución.
- ▶ Gran cobertura.
- ▶ Buena distribución de potencia.



## Óptico

- ▶ Rango de trabajo en los micrometros ( $0,3\mu\text{ m}$  a  $2,5\mu\text{ m}$ ).
- ▶ Afectado por las condiciones atmosféricas.
- ▶ Depende de una fuente de iluminación externa.

## Radar

- ▶ Rango de trabajo en los microondas ( $1\text{ cm}$  a  $100\text{ cm}$ ).
- ▶ Independiente de las condiciones atmosféricas.
- ▶ Cuenta con su propia fuente de iluminación.