

# **Comparación de la delimitación de láminas de agua en PAZ y Sentinel-2**

## **Investigadores:**

**Eduardo de Miguel (Área de Sistemas de Teledetección - INTA)**

**Malena González Lagos (consultora ISDEFE en INTA)**

## **Fuente de financiación:**

**programa INTA Tecnologías de Observación de la Tierra (S.IGD04003)**

- Se pretende comparar la delineación de la lámina de agua del embalse de Rosarito en PAZ y Sentinel-2;
- El objetivo último es conocer las posibles limitaciones de Sentinel-2, que será utilizado como información auxiliar en la misión experimental ANSER-Cinclus del INTA.
- Se tomará como verdad PAZ, por su mayor resolución y exactitud espacial.
- También queremos observar la respuesta de PAZ sobre aguas continentales
- Por último, se pretende familiarizar al personal de proceso de imágenes del Área de Sistemas de Teledetección con las características de los productos PAZ.

*C. Wohlfart, K. Winkler, A. Wendleder and A. Roth., TerraSAR-X and Wetlands: A Review. Remote Sens. 2018, 10(6), 916; doi.org/10.3390/rs10060916*

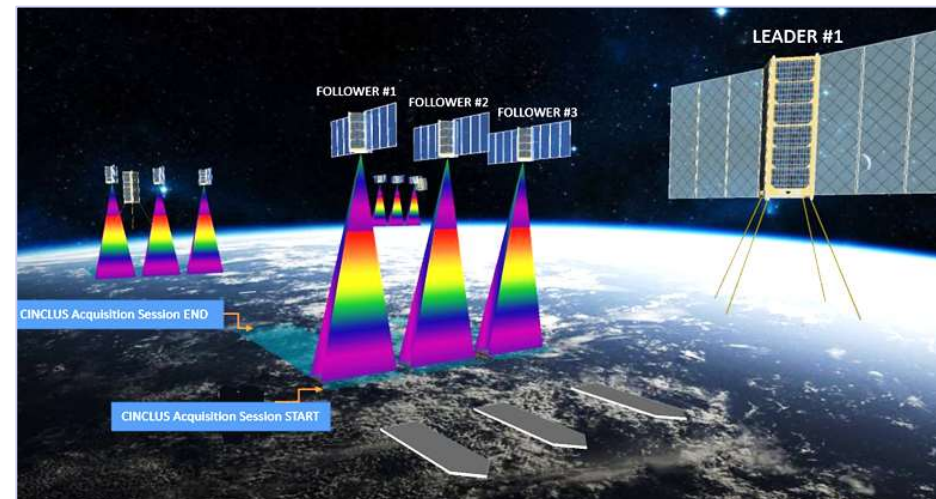
## ANSER (Advanced Nanosatellite Systems for Earth Observation Research)



- Programa INTA para el desarrollo de sistemas colaborativos fraccionados y constelaciones de nanosatélites volando en formación.
- Objetivo: implementar misiones complejas a partir de pequeñas unidades de bajo coste, reduciendo los tiempos de desarrollo y el gasto total.
- La primera aplicación elegida es una misión para observación de calidad de aguas continentales de tamaño medio, utilizando espectros entre 400 y 870 nm para estimar Clorofila-a, ficocianina y turbidez.

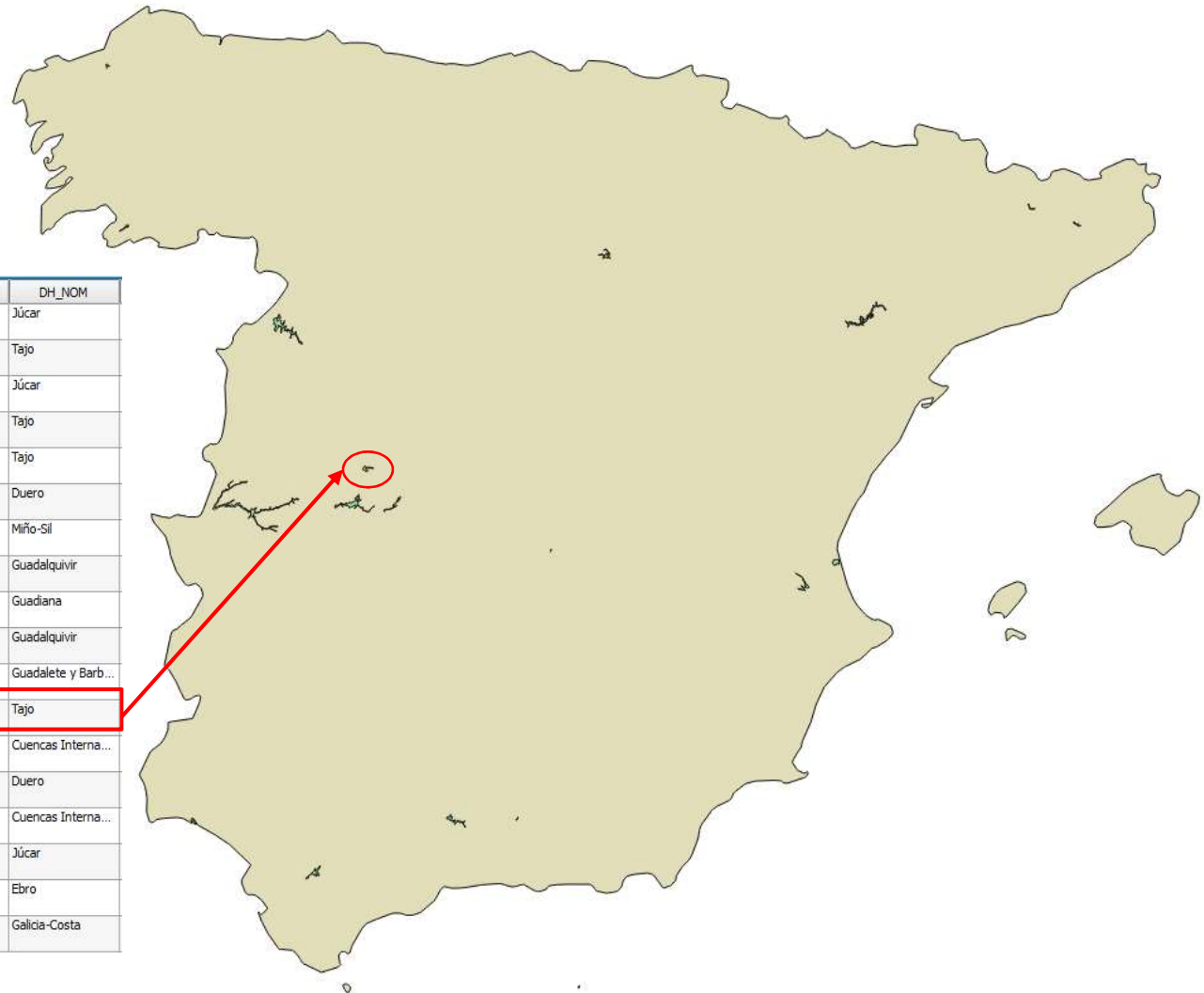
### El AST es responsable de:

- definir los requisitos de usuario (radiométricos, espectrales, geométricos y de operación),
- proponer las masas de agua a observar prioritariamente (escenarios de misión),
- diseñar, implementar y operar la cadena de proceso, archivo y distribución de los productos de la misión.

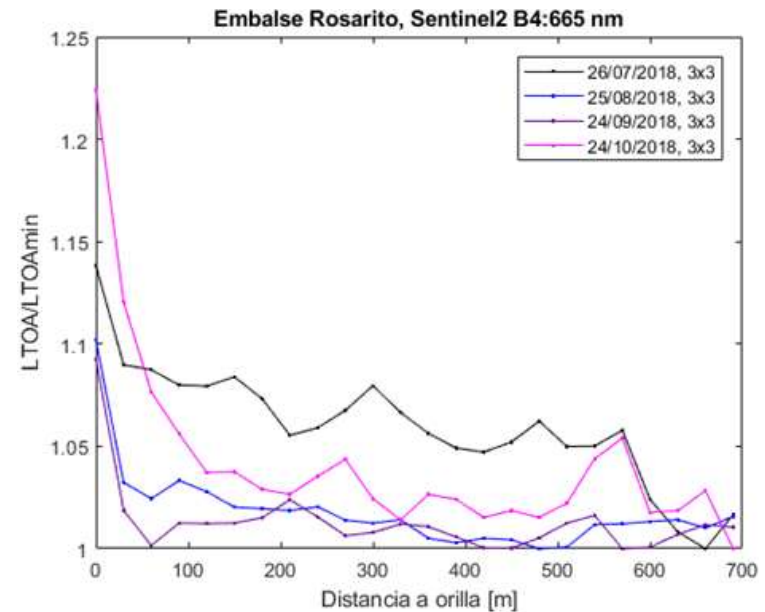
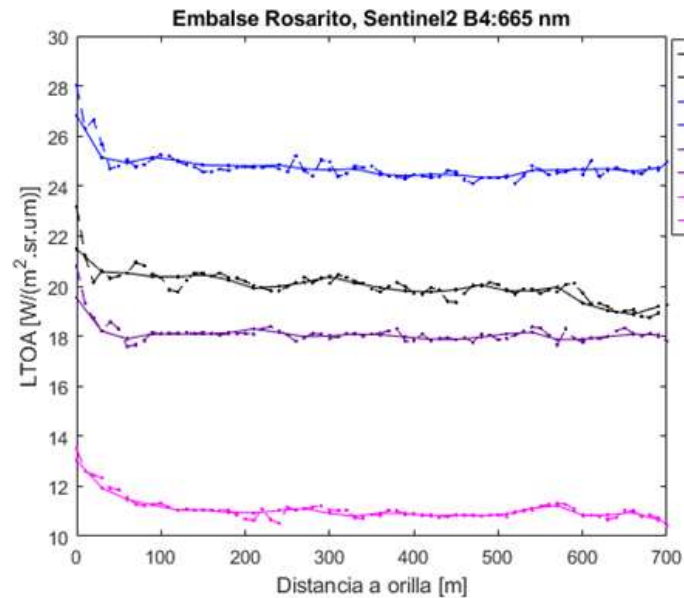




	COD_MASA	NOM_MASA	SUPERF_KM2	DH_COD	DH_NOM
1	ES080MSPF18-25	E. Tous	10.39193965074...	ES080	Júcar
2	ES030MSPF1002...	Embalse Alcántara II	100.9186337800...	ES030	Tajo
3	ES080MSPF18-2...	E. Escalona	5.312873738628...	ES080	Júcar
4	ES030MSPF1004...	Embalse Valdecañas	62.40246303272...	ES030	Tajo
5	ES030MSPF0601...	Embalse Azután	12.09023045744...	ES030	Tajo
6	ES020MSPF0002...	Embalse de Cuerda del Pozo	22.11643320356...	ES020	Duero
7	ES010MSPFES51...	Embalse Das Conchas	5.687961421967...	ES010	Miño-Sil
8	ES050MSPF0111...	Embalse de Iznájar	24.42190936087...	ES050	Guadalquivir
9	ES040MSPF0040...	Lagunas de Villafranca de Los Caballeros...	0.979961765321...	ES040	Guadiana
10	ES050MSPF0111...	Embalse de Cubillas	1.847263624604...	ES050	Guadalquivir
11	ES063MSPF0002...	Embalse de Bornos-Arcos	26.73473762932...	ES063	Guadalete y Barb...
12	ES030MSPF0704...	Embalse Rosarito	12.52550918726...	ES030	Tajo
13	ES100MSPF1000...	La Baells	3.265751263182...	ES100	Cuencas Interna...
14	ES020MSPF0002...	Embalse de Almendra	84.52818165312...	ES020	Duero
15	ES100MSPF2000...	Sau	4.428815269740...	ES100	Cuencas Interna...
16	ES080MSPFL06	L'Albufera de Valencia	24.89297879682...	ES080	Júcar
17	ES091MSPF70	Embalse de Mequinenza	64.73722639085...	ES091	Ebro
18	ES014MSPFES-0...	Encoro De Cecebre	3.754771339828...	ES014	Galicia-Costa



*Variación de la radiancia TOA para el embalse de Rosarito en la banda 4 (665 nm) de Sentinel-2 según la distancia a la orilla para distintas fechas (izquierda) y normalizada respecto al mínimo (derecha)*



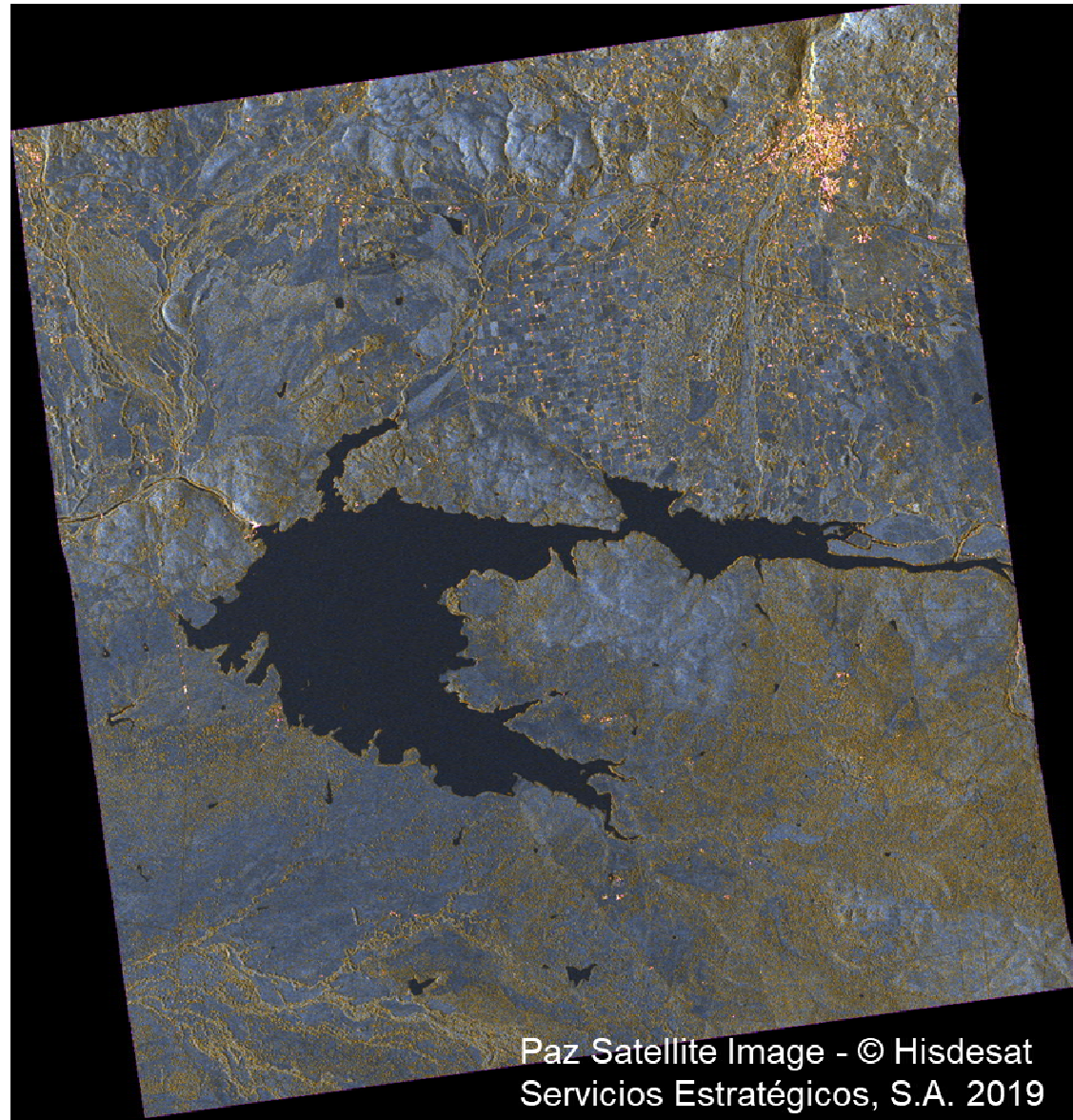
## Cuestiones abiertas:

- modelo adyacencia vs distancia borde del agua
- cómo conocer la posición del borde -> Sentinel-2
- zonas someras

→ ¿Puede ayudar PAZ a validar la lámina de agua obtenida con Sentinel-2?

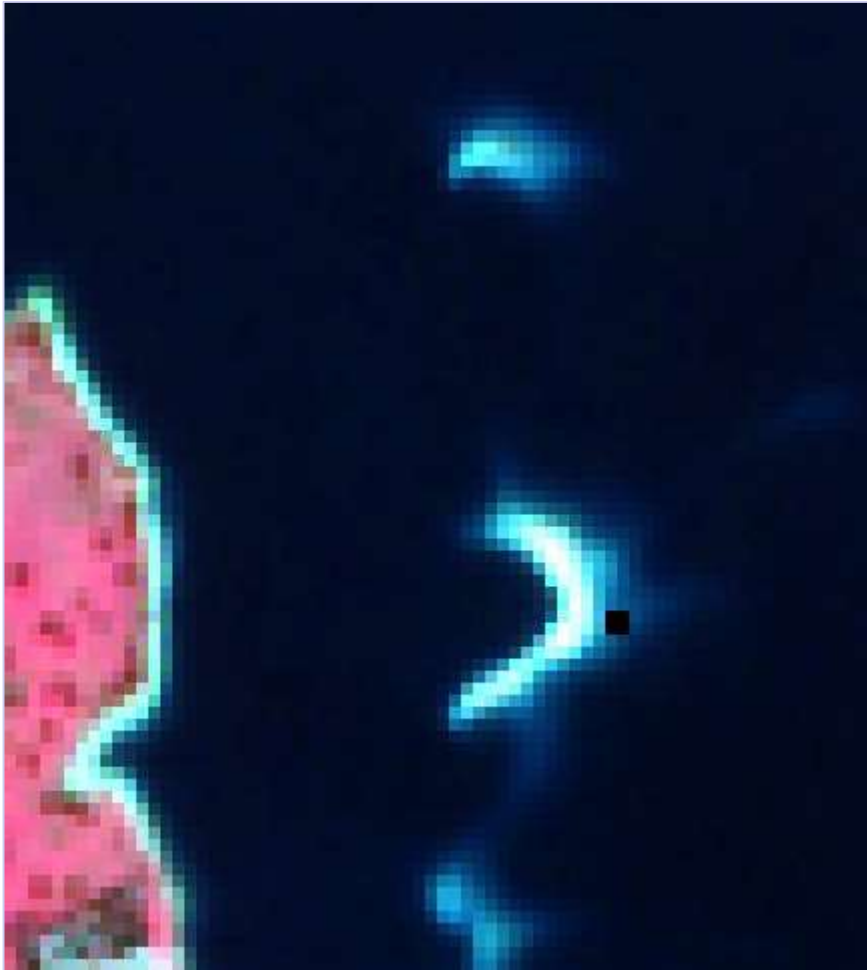


# Material: Imagen PAZ - SpotLight

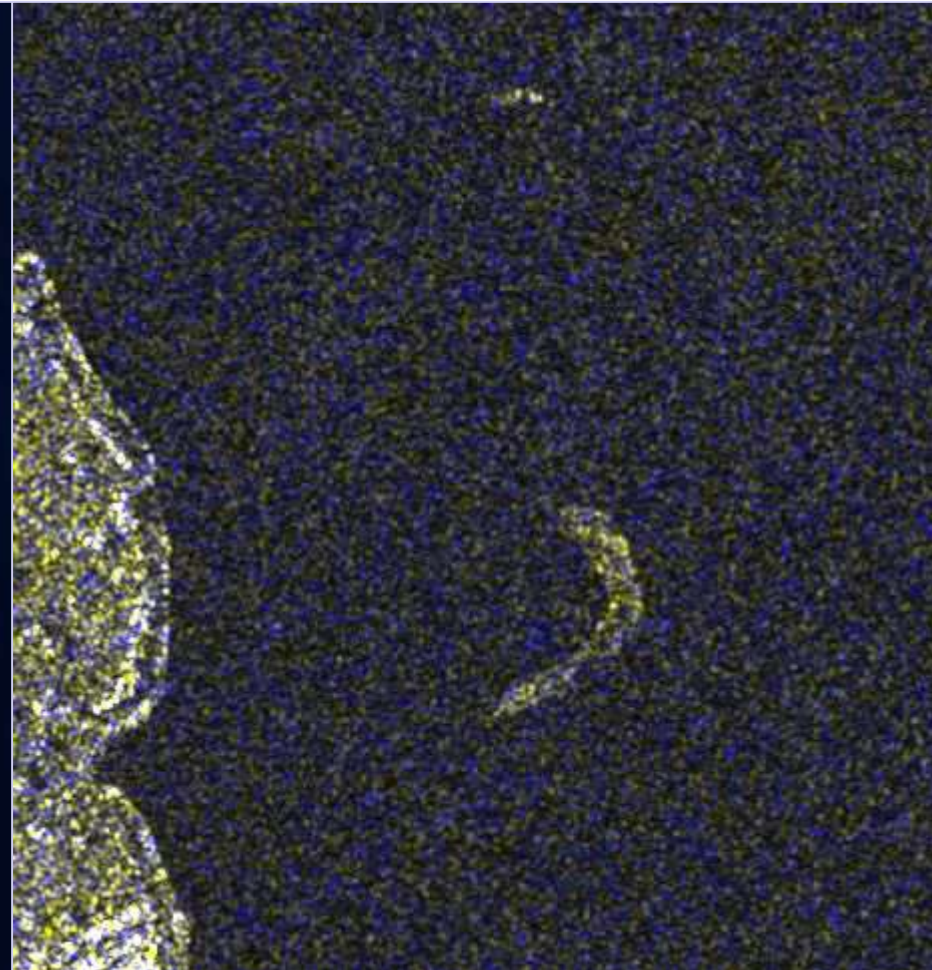








*Sentinel-2 B, 18-03-2019  
RGB B8-B4-B3 ( 10 m, zoom x6)*



*PAZ Spotlight, 16-03-2019  
RGB HH-HV ( 1.5 m, zoom x1)*



## S2

- elegir píxeles de agua según imagen SCL  
→ **cuidado con píxeles *nodata*!**

## PAZ

- elegir píxeles de agua según TBD  
→ **cuidado con artefactos!**

Comparación a escala S2 & a escala ANSER

Utilizar las dos fechas disponibles como test + validación

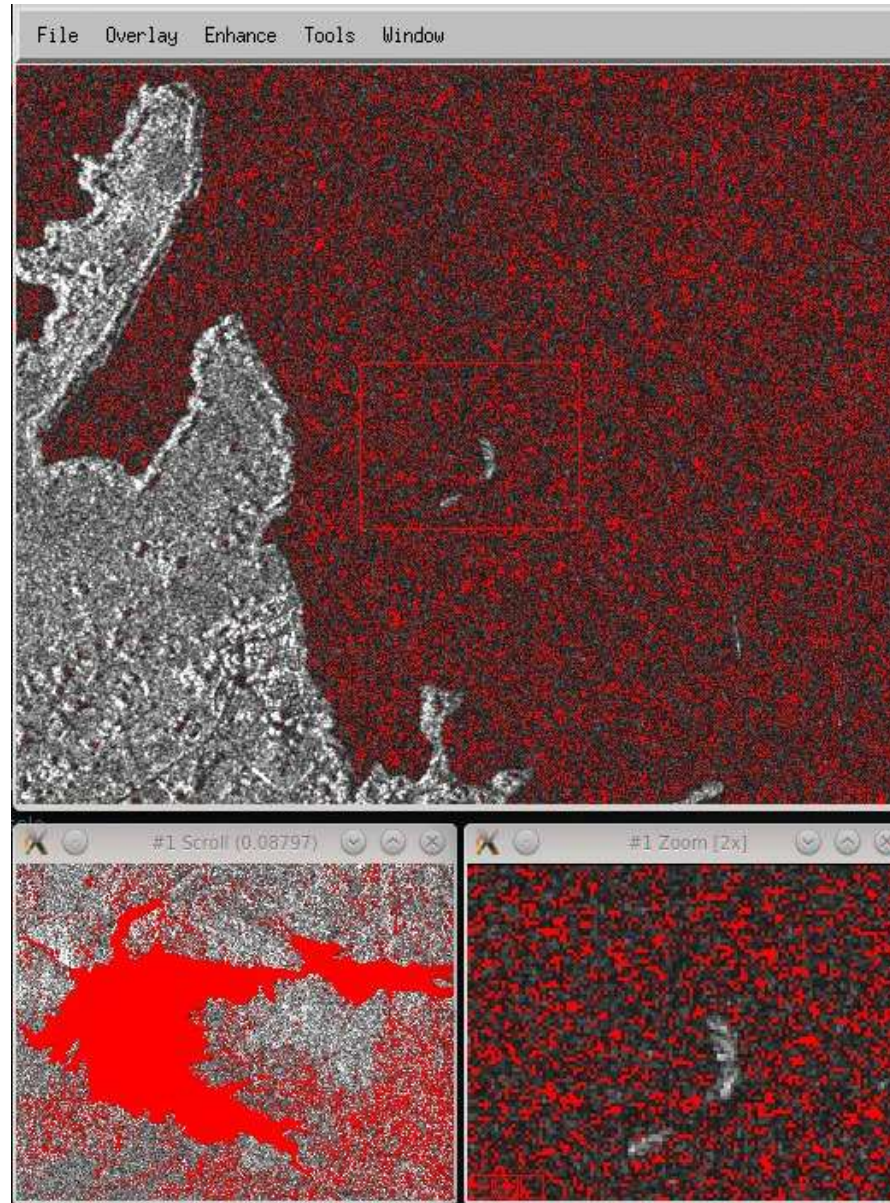
### *Bibliografía básica:*

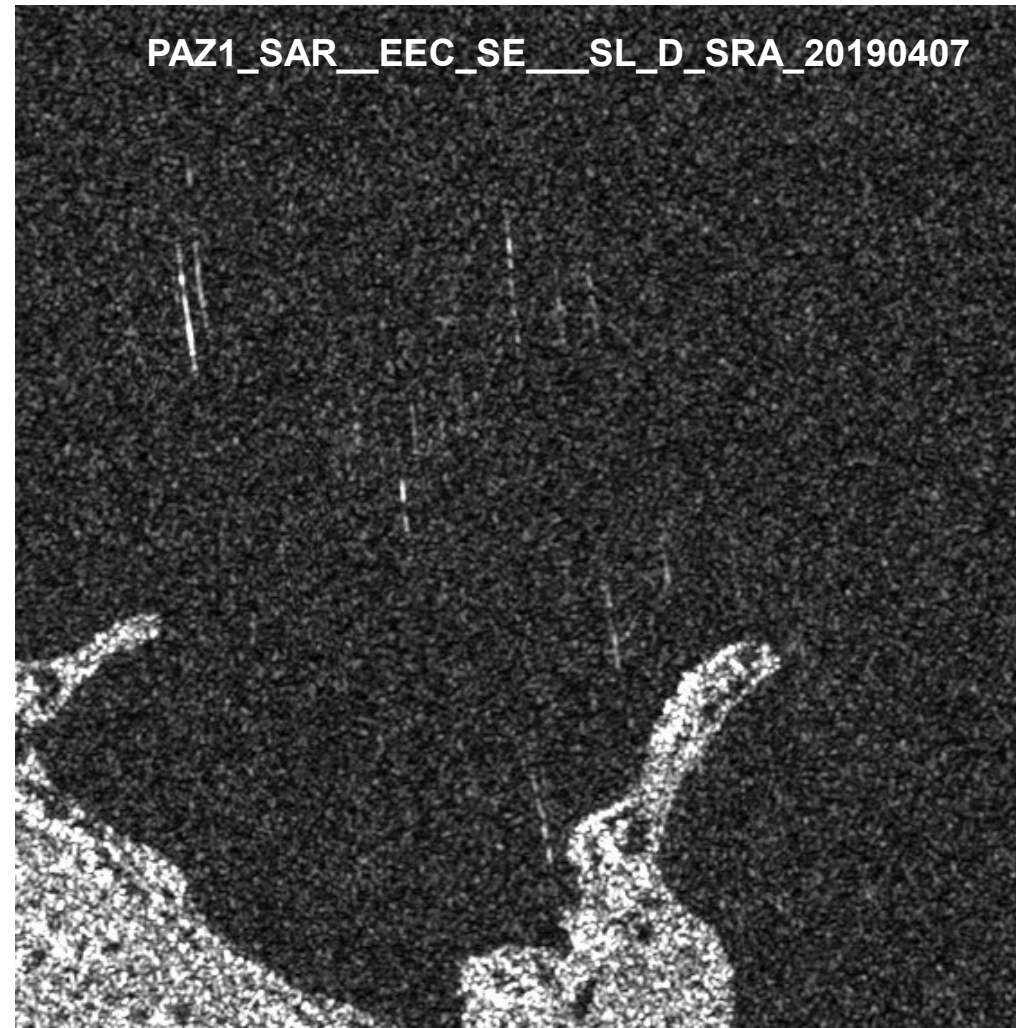
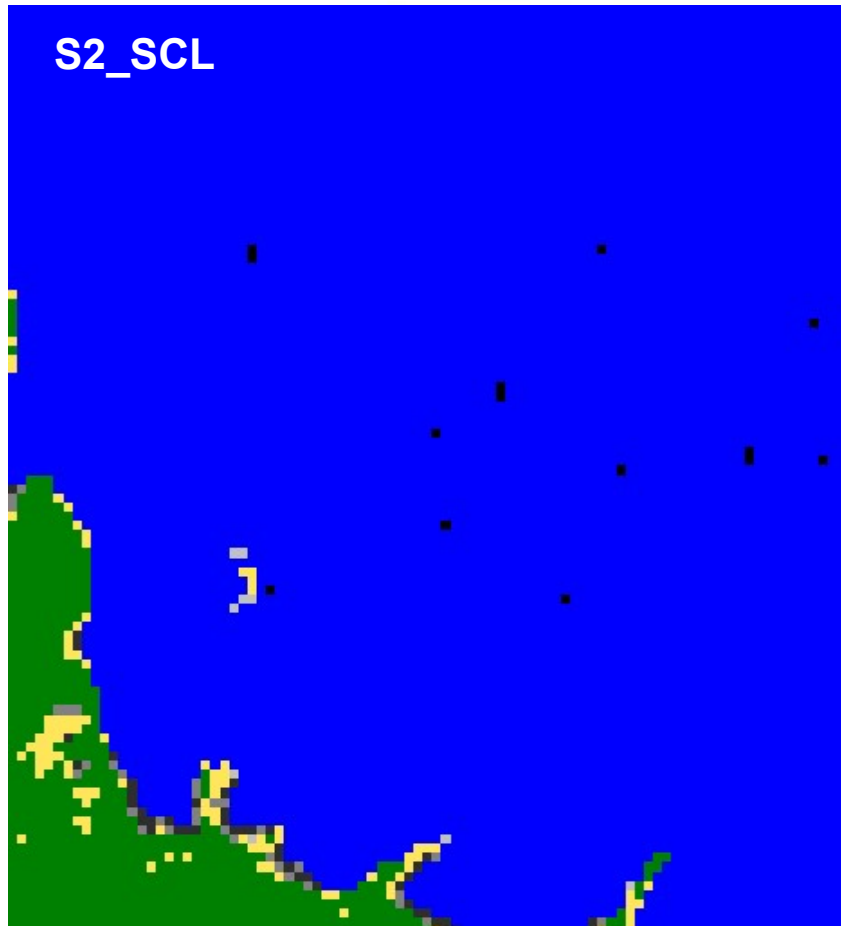
*T. Hahmann, A. Roth, S. Martinis, A. Twele and A. Gruber, "Automatic Extraction of Water Bodies from TerraSAR-X Data," IGARSS 2008 - 2008 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Boston, MA, 2008, pp. III - 103-III - 106. doi: 10.1109/IGARSS.2008.4779293*

*M. A. García y P. Miguelsanz. "Discriminación de láminas de agua con imágenes TerraSAR X en la Albufera de Valencia". En Teledetección: Agua y desarrollo sostenible. XIII Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Calatayud, 23-26 de sept. de 2009. pp. 117-120. Editores: S. Montesinos y L. Fernández.*

*A. Wendleder, B. Wessel, A. Roth, M. Breunig, K. Martin and S. Wagenbrenner, "TanDEM-X Water Indication Mask: Generation and First Evaluation Results," in IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, vol. 6, no. 1, pp 171-179, Feb. 2013. doi: 10.1109/JSTARS.2012.2210999*

Simple band threshold  
(PAZ HH)







Muchas gracias