



INTRODUCCIÓN A LA MISIÓN SAOCOM Y SUS APLICACIONES

L. Frulla
lfrulla@conae.gov.ar

14 de agosto, 2020



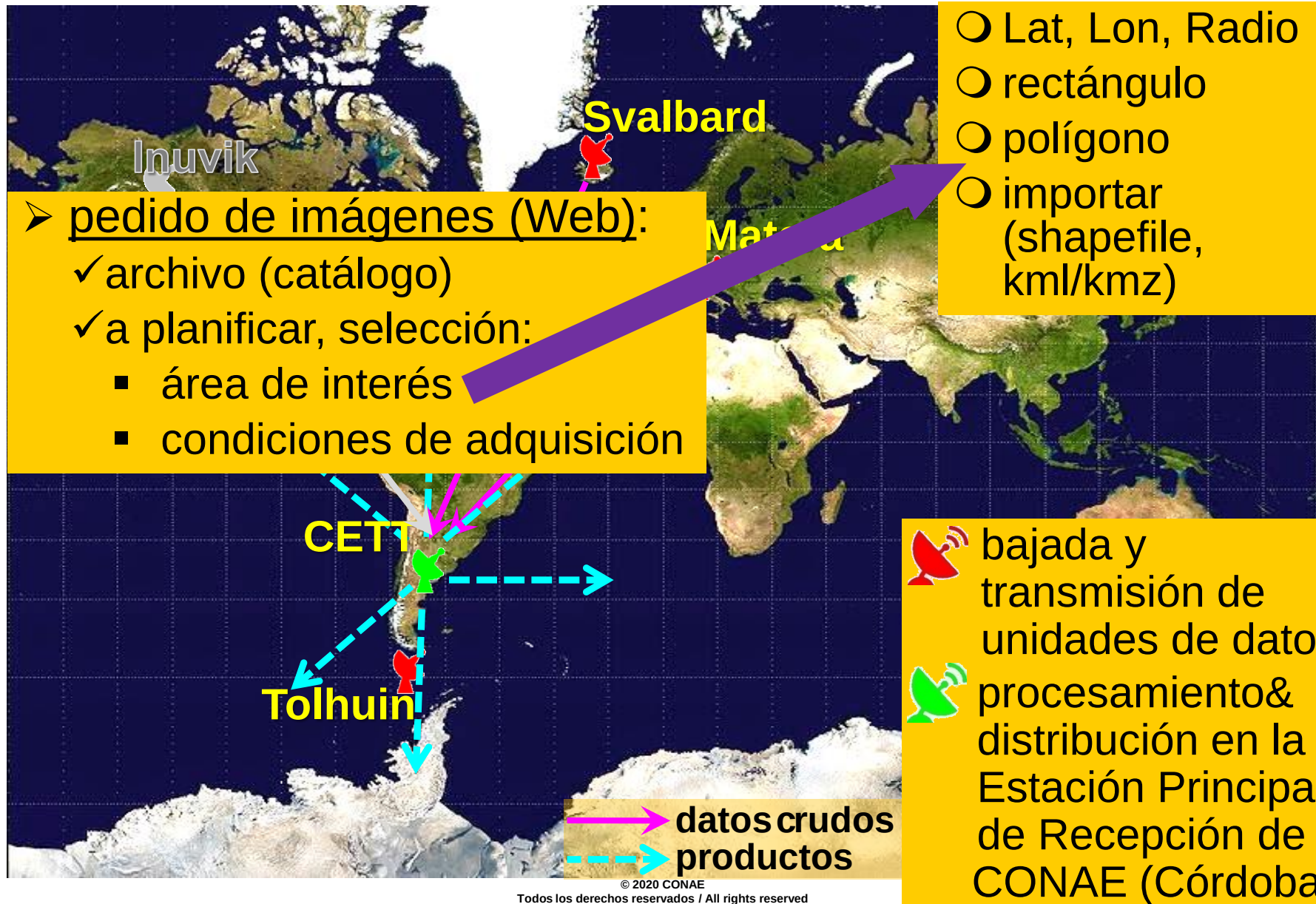
Satisfacer las necesidades de los **usuarios** y Sectores de Información-**Plan Espacial Nacional** (PEN)

- └─ ✓ agricultura → humedad del suelo
- └─ ✓ hidrología → inundaciones
- └─ ✓ emergencias



Integrar operativamente el **SIASGE** (Sistema Ítalo-Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias)

└─ COSMO SkyMed-X , SAOCOM-L,pol



- convenio
- proyecto de investigación

<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae>

➤ cursos on line

Lectura de imágenes:

➤ software de conversión

➤ software de uso libre

✓ SNAP

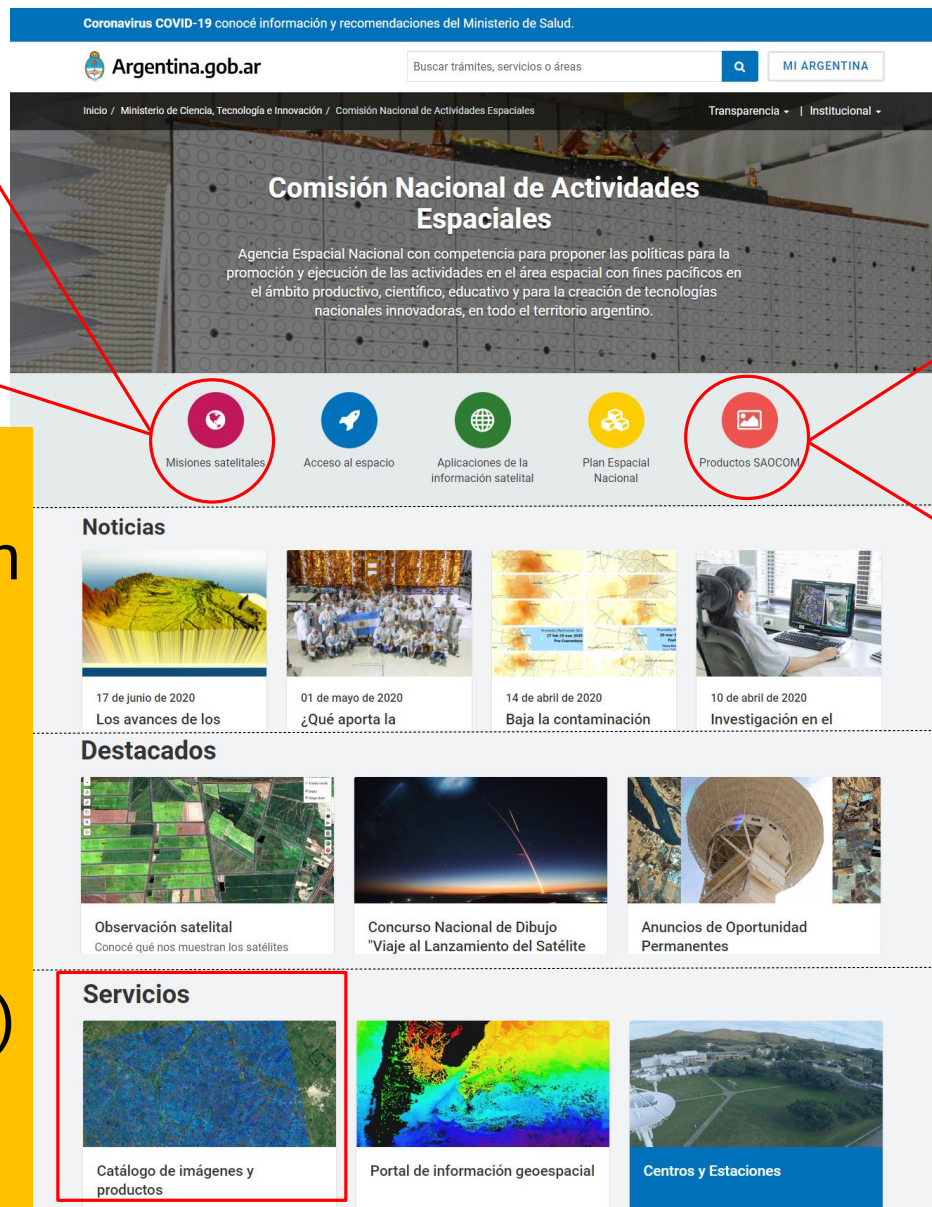
✓ PolSARpro

➤ software comercial

✓ SARscape (SARMAP)

✓ SARproZ

✓ PCI



↪ Nivel 1-Modos (con diferentes ángulos de observación):

- ✓ SripMap
- ✓ TOPSAR Narrow
- ✓ TOPSAR Wide

↪ Nivel 1-Niveles de Procesamiento:

- ✓ Nivel 1A: Single Look Complex, proyección de rango
- ✓ Nivel 1B: Detected Image, proyección sobre Tierra
- ✓ Nivel 1C: Ground Ellipsoid Corrected, geocodificadas
- ✓ Nivel 1D: Geocoded Terrain Corrected, DEM

licencia de uso

↪ Nivel 2 y superiores: acceso abierto

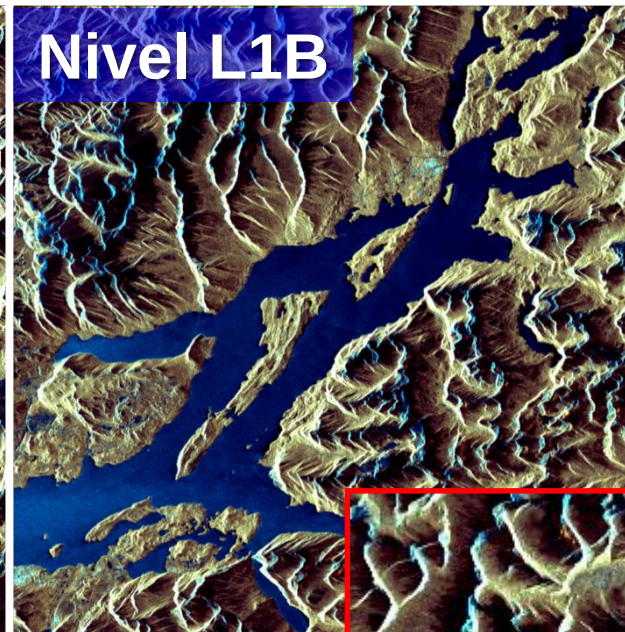
- ✓ SAS: Strategic Applications System
 -  agricultura-INTA, hidrología-INA
- ✓ S I S: SAOCOM Interferometric Software (alturas)
- ✓ SOS: SAOCOM Oceanographic System (oceanografía)

↪ Otros (ad-hoc)

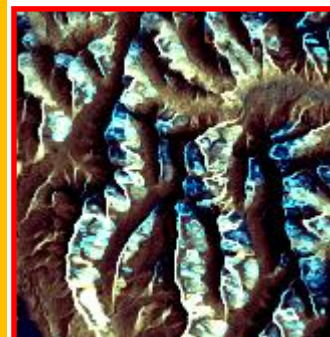
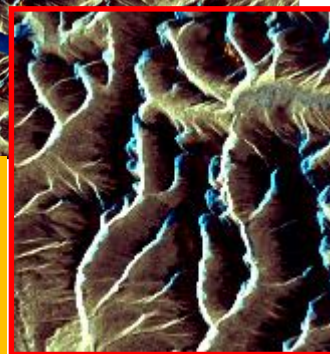
Nivel L1A



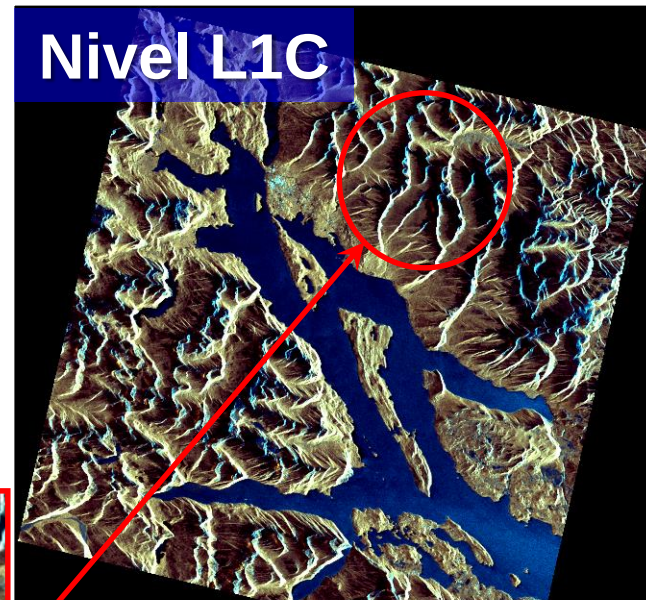
Nivel L1B



Lago Nahuel
Huapí, Isla
Victoria,
Parque Nac.
Los
Arrayanes,
Parque y
Reserva
Nacional
Nahuel Huapí



Nivel L1C



Nivel L1D

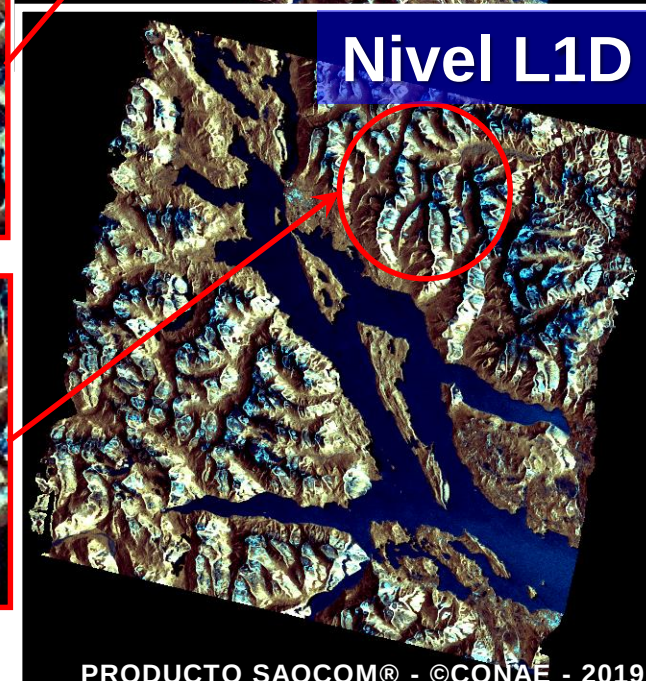


Imagen SAOCOM-1A
4/oct/2019
StripMap S1
Dual Pol VH-VV
Descendente

- ✓ distintos escenarios de rinde
- ✓ coordenadas geográficas
- ✓ especie (maíz, trigo, girasol, ...)
- ✓ tipo de semilla
- ✓ período

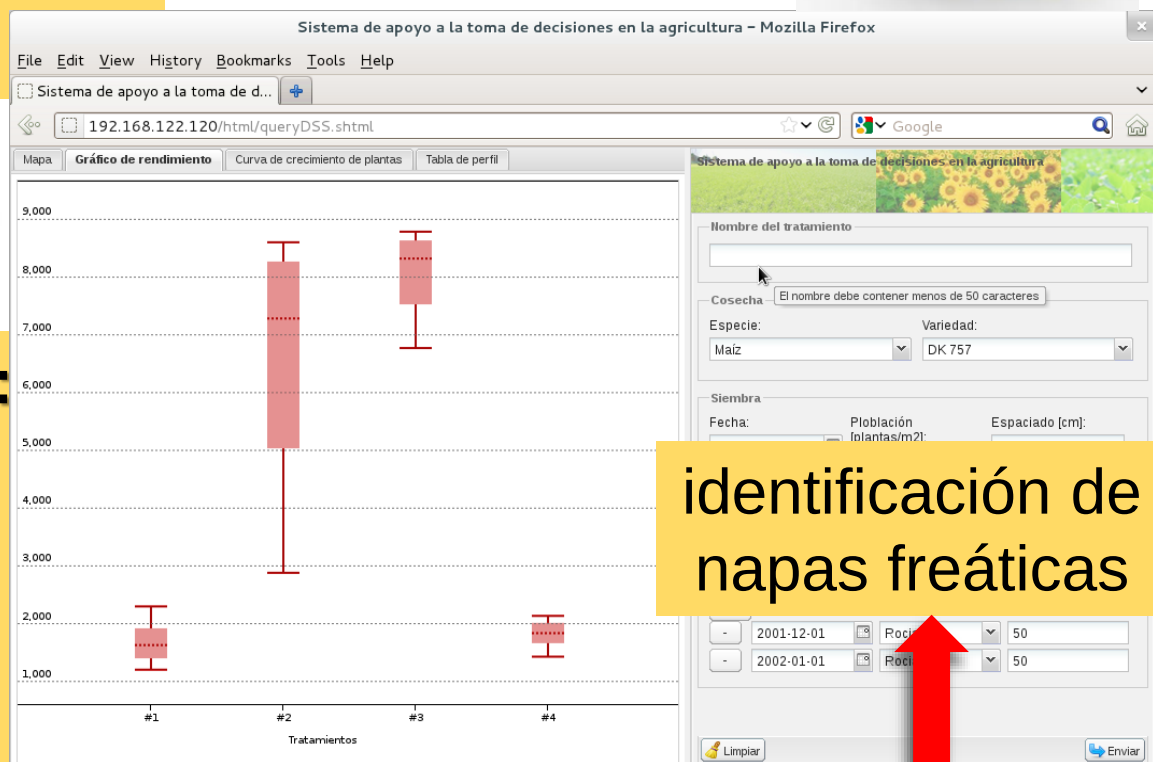
ENTRADA



RESULTADOS

Soporte a la decisión de:

- siembra
- fertilización
- riego
- optimización en el uso de fertilizantes
- estimación de rinde
- estimación del perfil de humedad de suelo



identificación de
napas freáticas

50 cm - 2 m
(en profundidad)

- ✓ coordenadas geográficas
- ✓ datos de la siembra
- ✓ período



ENTRADA



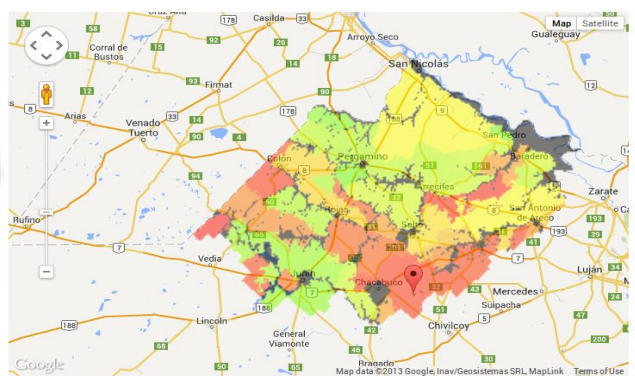
RESULTADOS



- Análisis:
 - índice de afección
 - status de *fusariosis*
 - optimización en el uso de agroquímicos
 - estimación del progreso de la afección

Fusarium Head Blight of Wheat - Mozilla Firefox

Map date:
2001-10-30
Calendar



Location

Latitude: -34.68035 Longitude: -60.24353 Enter

Crop

Species: WHEAT Variety: ESCORPION

Sowing

Date: 2001-05-29 Calendar

Plant population [pl/m²]: 300

Send Clear Download Help

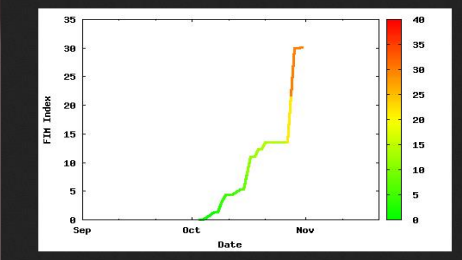
Calendar - Mozilla Firefox

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Experiment Table - Mozilla Firefox

VARIETY	SOWING DATE	PLANT POPULATION	ROW SPACING	FERTILIZATION DATE	FERTILIZATION TYPE	FERTILIZATION POSIT
ESCORPION	2001-05-29	300	21	2001-05-29	UREA	BA

fimIndexGraph.png (PNG Image, 480 x 320 pixels) - Mozilla Firefox



cuencas de aplicación:

- ✓ Salado Norte
- ✓ Gualeguay
- ✓ Arrecifes
- ✓ Luján
- ✓ Matanza-Riachuelo
- ✓ Areco
- ✓ Arroyo Feliciano
- ✓ Río Gualeguaychú
- ✓ Río Carcarañá



- ❖ precipitación
- ❖ evapotranspiración
- ❖ HS (SAR)

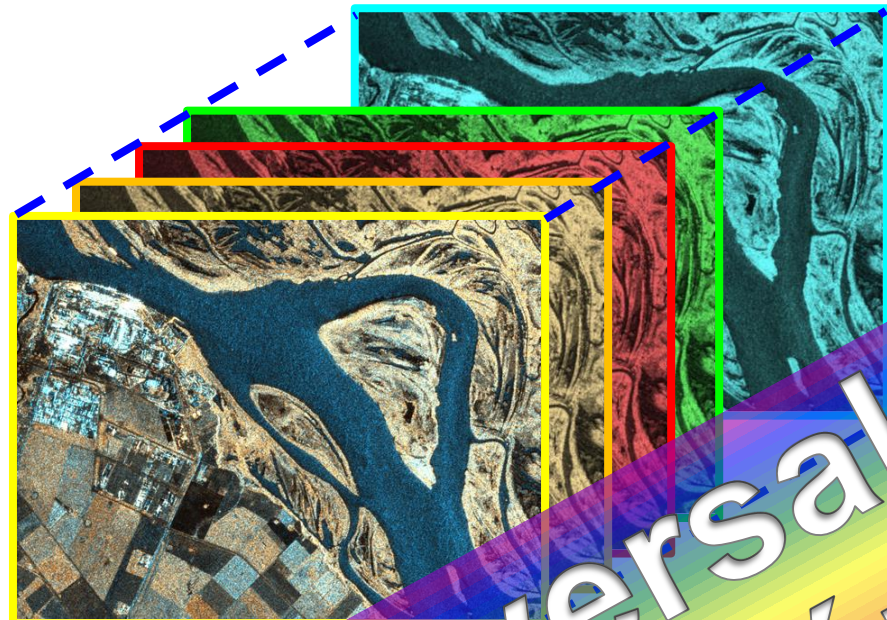
modelo
hidrológico

- ✓ Pronóstico Determinístico
- ✓ Pronóstico Probabilístico
- ✓ Guía de crecidas



✓ par de imágenes corregistradas

sin límite en el set
de imágenes



✓ interferograma

modelos digitales
de elevación (DEM)

✓ interferograma diferencial

deformaciones

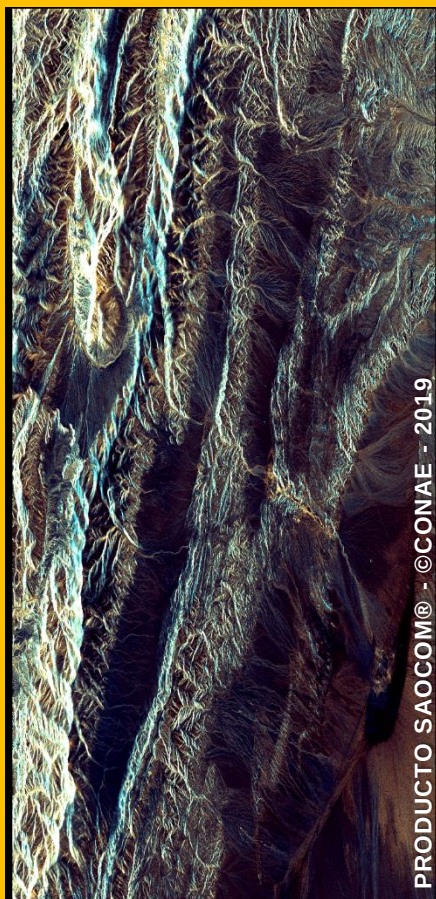
✓ mapas de coherencia

detección de
cambios

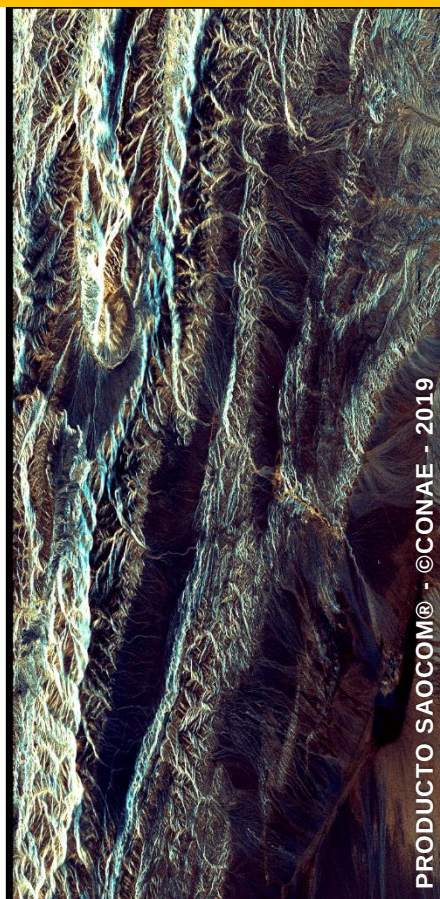
transversal a todas las áreas

Zona de El Leoncito – Provincia de San Juan

Master



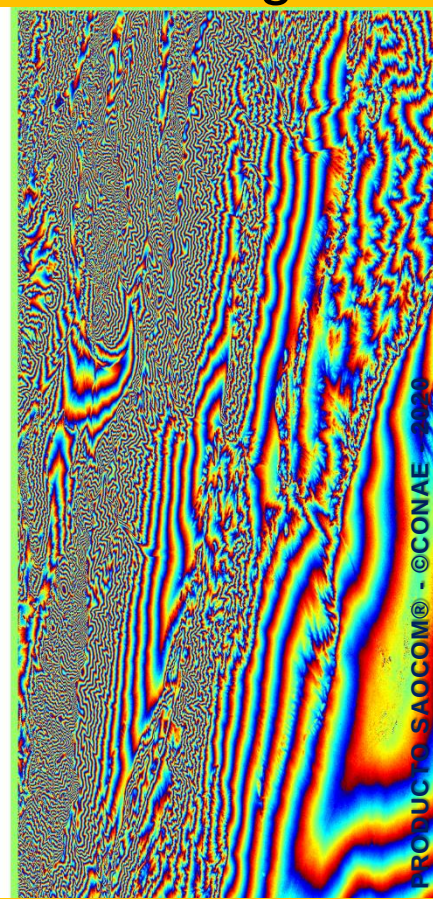
Slave



Coherencia



Interferograma



Master: 16-feb-2019

StripMap S7

Descendente

Slave: 04-mar-2019

Dual Pol VV-VH

Niveles L1A (SLC) y L2

Ejemplo: DEM Obtenido Mediante Interferometría con SAOCOM-1A

Representación en colores

El Leoncito

SAOCOM

res. horizontal:

↘ 10 metros

res. vertical:

↘ 5 - 10 metros

Escala de alturas [m]



1700

4500

SOS: Detección de Objetos y Derrames de Petróleo

- ✓ mapas de viento en el mar
- ✓ mapas de manchas oscuras en el mar

latitud	longitud	eslora	manga	diagonal_esl
-35.2742615	-54.7364311	200	250	320
-35.2724228	-54.7073631	50	50	71
-35.2636986	-54.8476791	50	50	71
-35.2580185	-54.4874916	50	50	71
-35.2278557	-54.6537209	50	50	71
-35.2243729	-54.5761261	100	100	141
-35.2141075	-54.6535683	100	150	180
-35.2131386	-54.1542015	100	200	224
-35.2047997	-54.4666405	150	150	212
-35.1942444	-54.256443	250	200	320
-35.1705284	-54.5022926	50	50	71

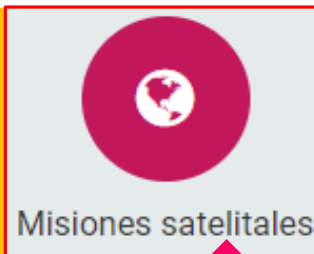


SAOCOM-Banda L

ERS 1Banda C

Plan de Adquisición en Argentina: Aplicaciones Consideradas

- ✓ ARG-1: HS en región pampeana
- ✓ ARG-2: inundaciones
- ✓ ARG-3: incendios
- ✓ ARG-4a: derrames de petróleo en el mar
- ✓ ARG-4b: derrames de petróleo en ríos
- ✓ ARG-5: derrames de petróleo en tierra
- ✓ ARG-6: deslizamientos
- ✓ ARG-7: erupciones volcánicas
- ✓ ARG-8: epidemias
- ✓ ARG-9: desertificación
- ✓ ARG-10: expansión urbana
- ✓ ARG-11: monitoreo forestal
- ✓ ARG-12: monitoreo de biomasa



PRODUCTOS

- ✓ ARG-13: humedales
- ✓ ARG-14: uso/cobertura de la tierra
- ✓ ARG-15a: vigilancia del mar (Mar Argentino)
- ✓ ARG-15b: vigilancia del mar (Mar Antártico)
- ✓ ARG-16: monitoreo costero
- ✓ ARG-17: nieve y hielo
- ✓ ARG-18: glaciares
- ✓ ARG-19: geología y minería
- ✓ ARG-20: prospección petrolera



Muchas Gracias!!!