

---

# Explotación Científica de PAZ

## Observación de la Tierra al servicio del desarrollo sostenible

María José González, Nuria Casal, Juan Manuel Cuerda, Marcos  
García, Nuria Gimeno, Patricia Cifuentes

INTA (INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL)  
III EIE CONGRESO DE INGENIERÍA ESPACIAL. 2020-09-30

---

# Misión PAZ

Observación de la Tierra SAR

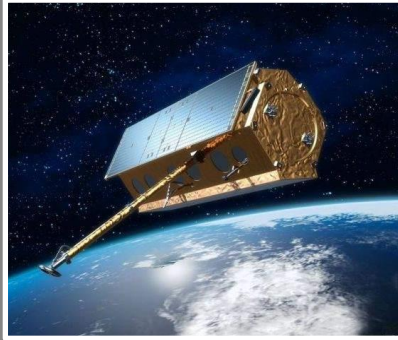
Lanzamiento 22 febrero 2018

HISDESAT Operador y Explotador de  
defensa y comercial

INTA Responsable del Desarrollo del  
Segmento Terreno y de Actividades  
Científicas SAR



# PNOTS. Programa Nacional de Observación de la Tierra por Satélite



PAZ



INGENIO



**CEIT**  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES  
TECNOLÓGICAS

# Actividades Científicas de PAZ

## Ingeniería SAR

Calibración, Validación, Monitorización

Ingeniería SAR espacial

## Explotación Científica

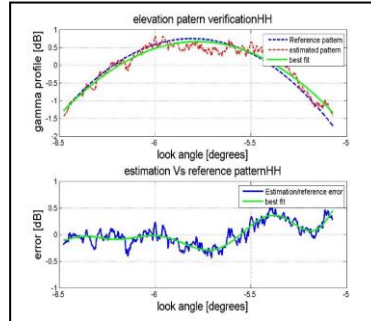
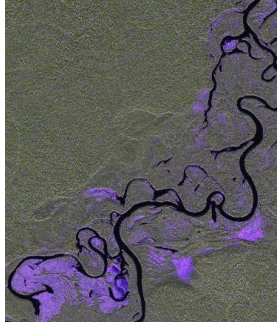
Explotación Científica de PAZ

Desarrollo Segmento Científico

# Actividades Científicas de PAZ

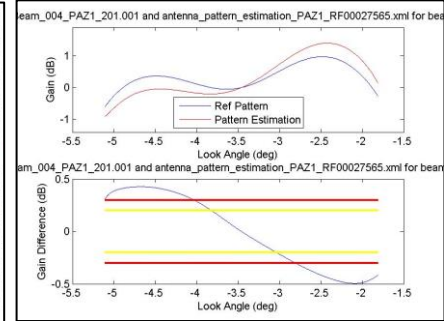
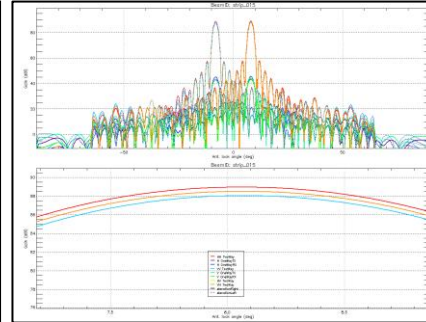
## Ingeniería SAR

Calibración, Validación, Monitorización  
Ingeniería SAR espacial



## Explotación Científica

Explotación Científica de PAZ  
Desarrollo Segmento Científico



# Actividades Científicas de PAZ

## Ingeniería SAR

Calibración, Validación, Monitorización  
Ingeniería SAR espacial

## Explotación Científica

Explotación Científica de PAZ  
Desarrollo Segmento Científico

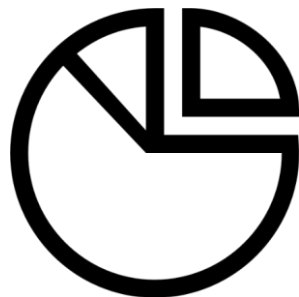
# Explotación Científica de PAZ

Promover el uso y conocimiento de los productos PAZ

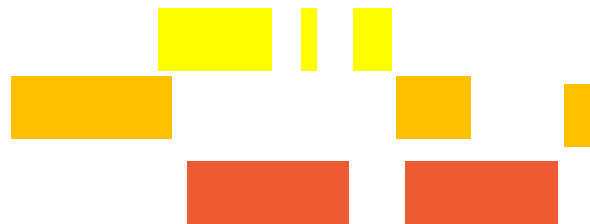
Impulso de la Tecnología SAR



Acuerdo  
INTA - HISDESAT



Cuota científica  
5 DT / día



Resolución de conflictos



Áreas sin conflictos  
estratégicos  
comerciales, ni  
áreas restringidas  
por DEF



# Explotación Científica

Anuncios de  
Oportunidad

**AO-001**

**Publicado 18.02.2019**

Acuerdos Específicos

**Acuerdo INTA-DLR**

**Joint TSX-TDX-PAZ AO**

# AO-001: Estado

Recepción de propuestas

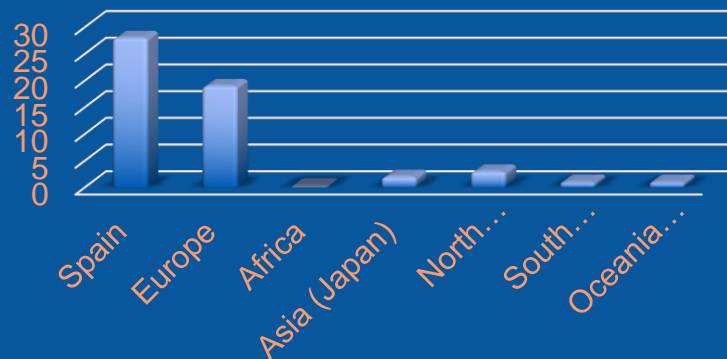
Febrero-Julio 2019

Revisión por el Comité Científico PAZ

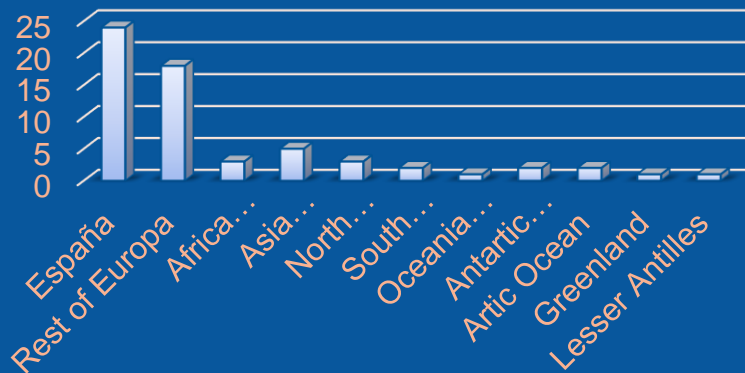
54 propuestas APROBADAS

3007 adquisiciones realizadas

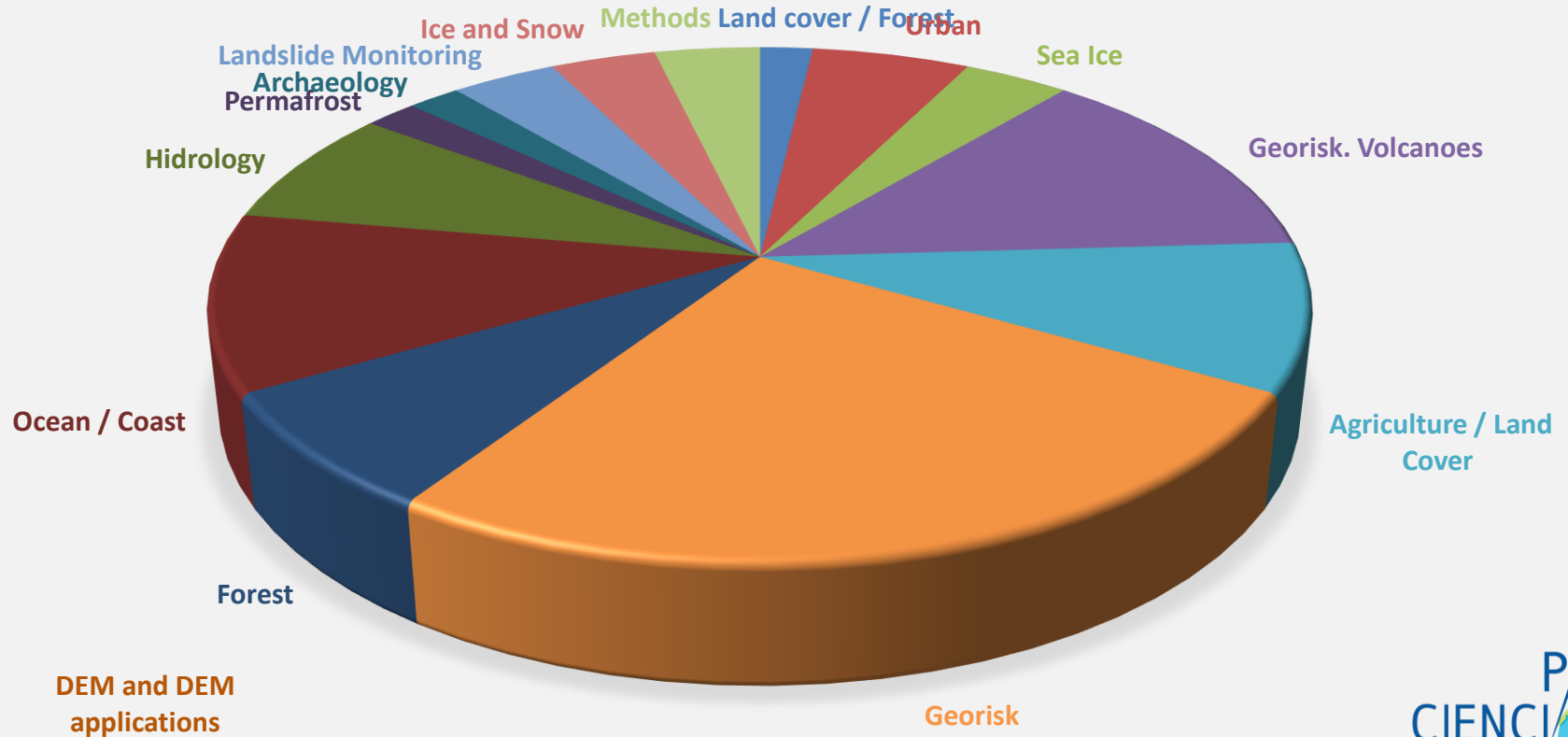
## PI Nacionalidad



## AOI



# AO-001 Ámbito de Aplicación



# Explotación Científica de PAZ

Aplicación al Desarrollo Sostenible



**1** FIN DE LA POBREZA



**2** HAMBRE CERO



**3** SALUD Y BIENESTAR



**4** EDUCACIÓN DE CALIDAD



**5** IGUALDAD DE GÉNERO



**7** ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



**8** TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



**9** INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



**10** REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



**11** CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



**13** ACCIÓN POR EL CLIMA



**14** VIDA SUBMARINA



**15** VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

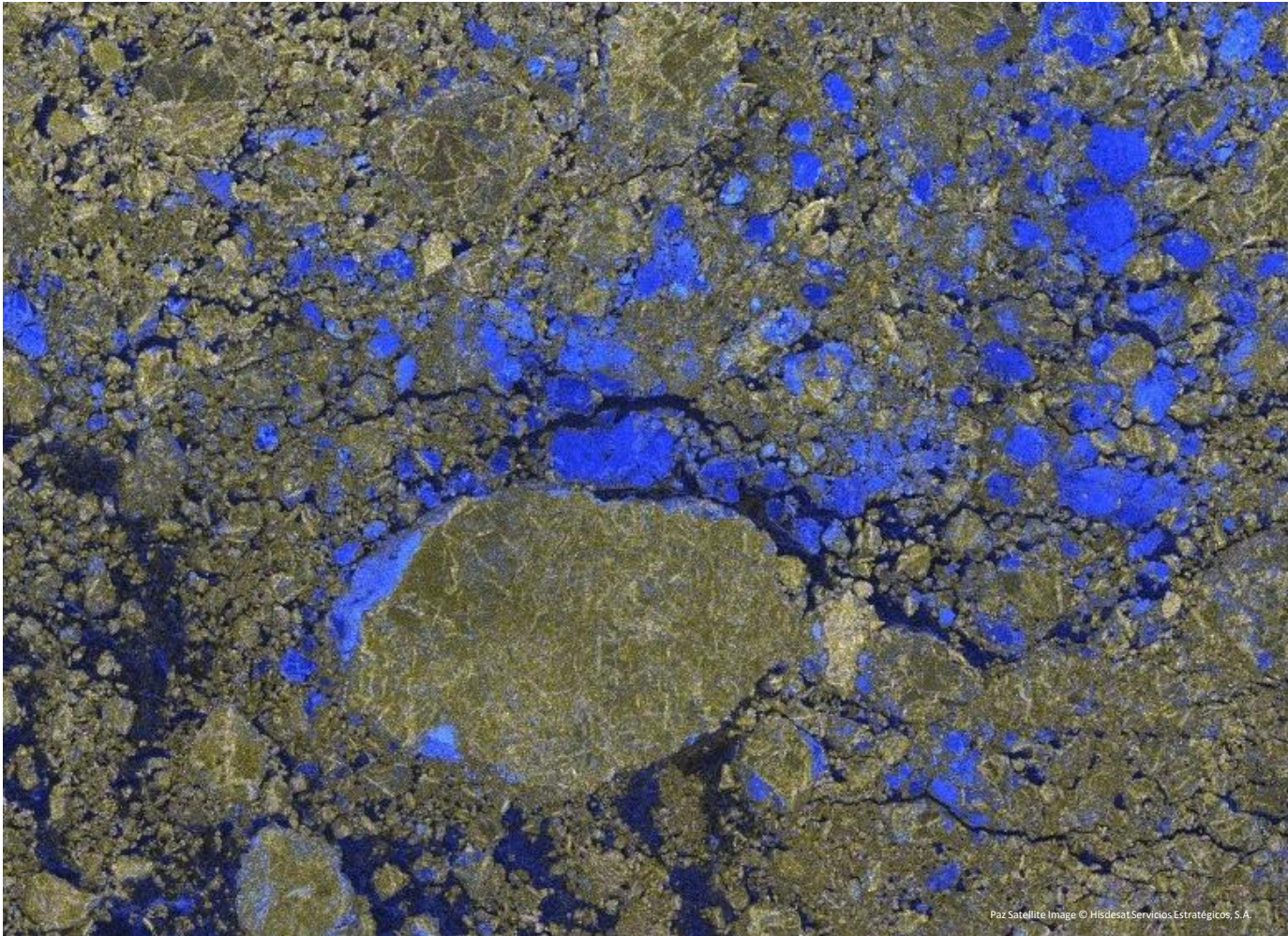


**16** PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS



**17** ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS





# Proyecto AO1-009

'Sea Ice Type retrieval using SAR during MOSAiC'

PI: Suman Shinga  
DLR



## Ártico

Modo de imagen: SL  
Polarización: Single HH



Satélite PAZ

# Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate



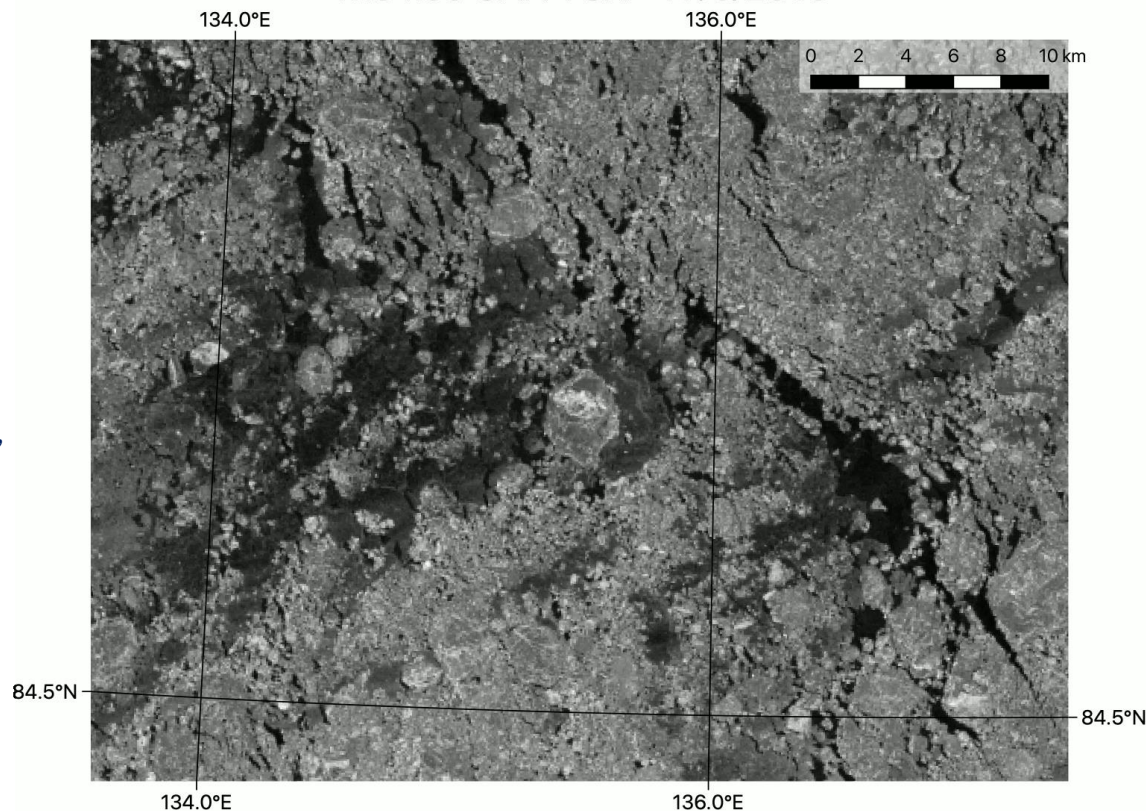
## Adquisiciones SAR a lo largo de MOSAiC

- WMO Polar Space Task Group → Objetivo 4 adquisiciones por día
- Cobertura aumentada proporcionada por **Sentinel-1** al norte del Laptev Sea - Copernicus
- Imágenes diarias proporcionadas por **TerraSAR-X**DLR (StripMap, ScanSAR)
- Cobertura regular proporcionada por **PAZ** – Proyecto Científico, datos proporcionados por INTA
- Cobertura **KOMPSAT-5** proporcionada por KOPRI
- Cobertura **Cosmo-SkyMED** proporcionada por ASI y CNR-ISP
- Cobertura **ALOS-2** proporcionada por JAXA (StripMap, ScanSAR)
- Cobertura diaria **Radarsat Constellation Mission** (después de commissioning phase) + **RADARSAT-2**
- Cobertura **SAOCOM** proporcionada por CONAE (Feb 2020)

→ Bandas L, C, X e imágenes óptica, más medidas in-situ del hielo y de sensores aerotransportados

Proyecto **MOSAiCMicrowaveRS (400,000 EUR)**  
(Partner: Uni Bremen, Funding: DFG)

The floe SAR TSX 17/9/2019







## Project AO1-022.

Assisting Flood Risk  
Management for  
Adaptive and Sustainable  
Urban Development in  
Central Vietnam

PI: Felix Bachofer  
DLR

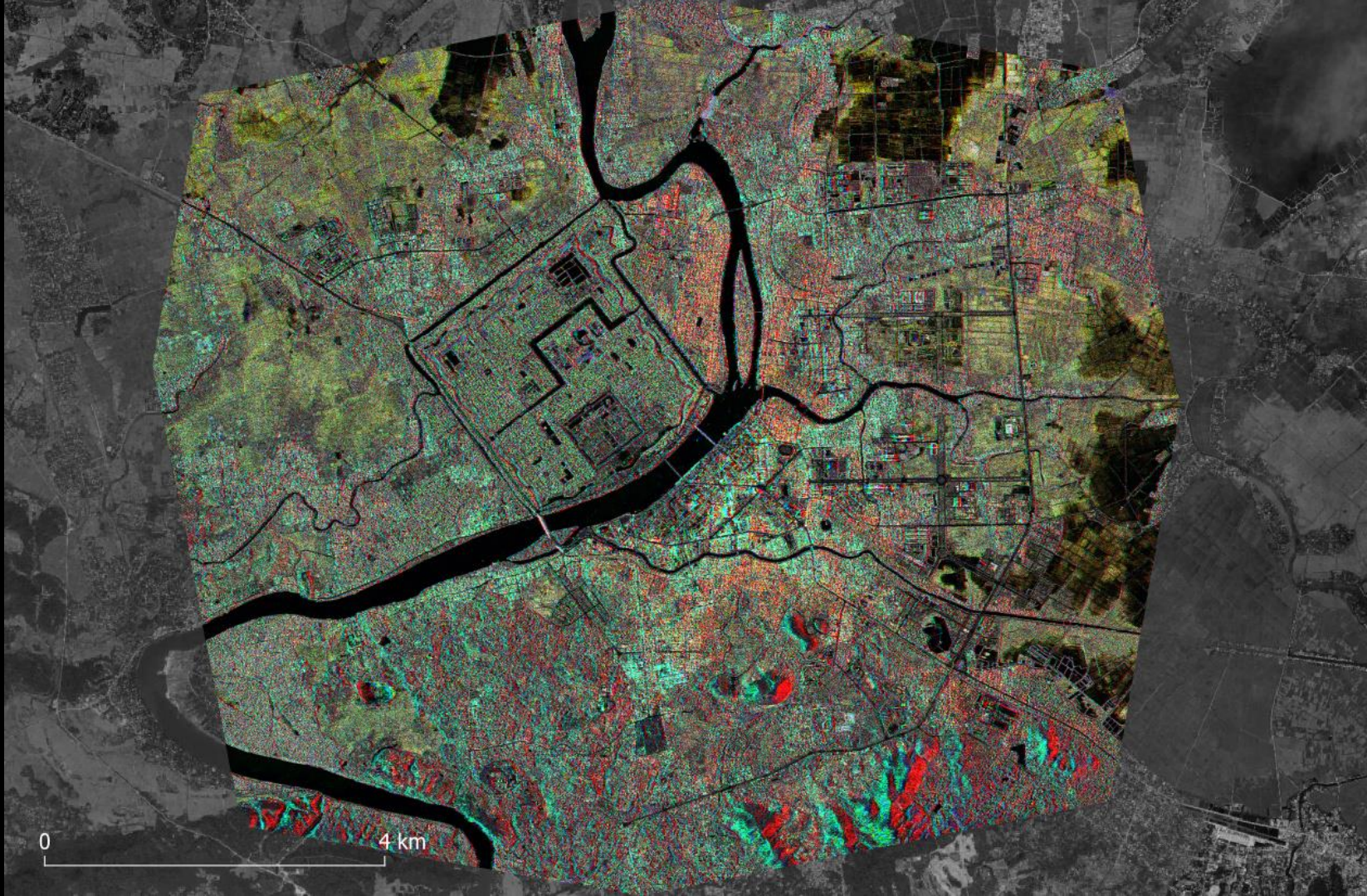


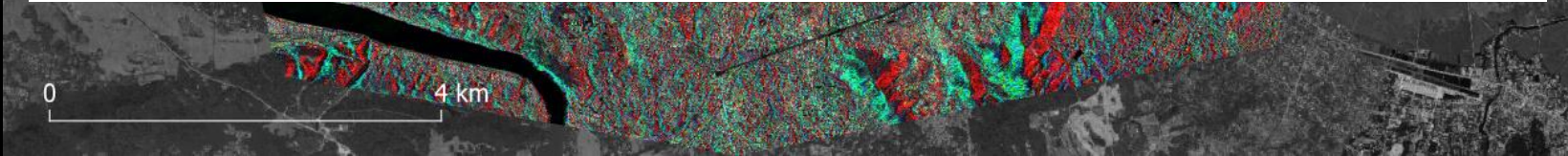
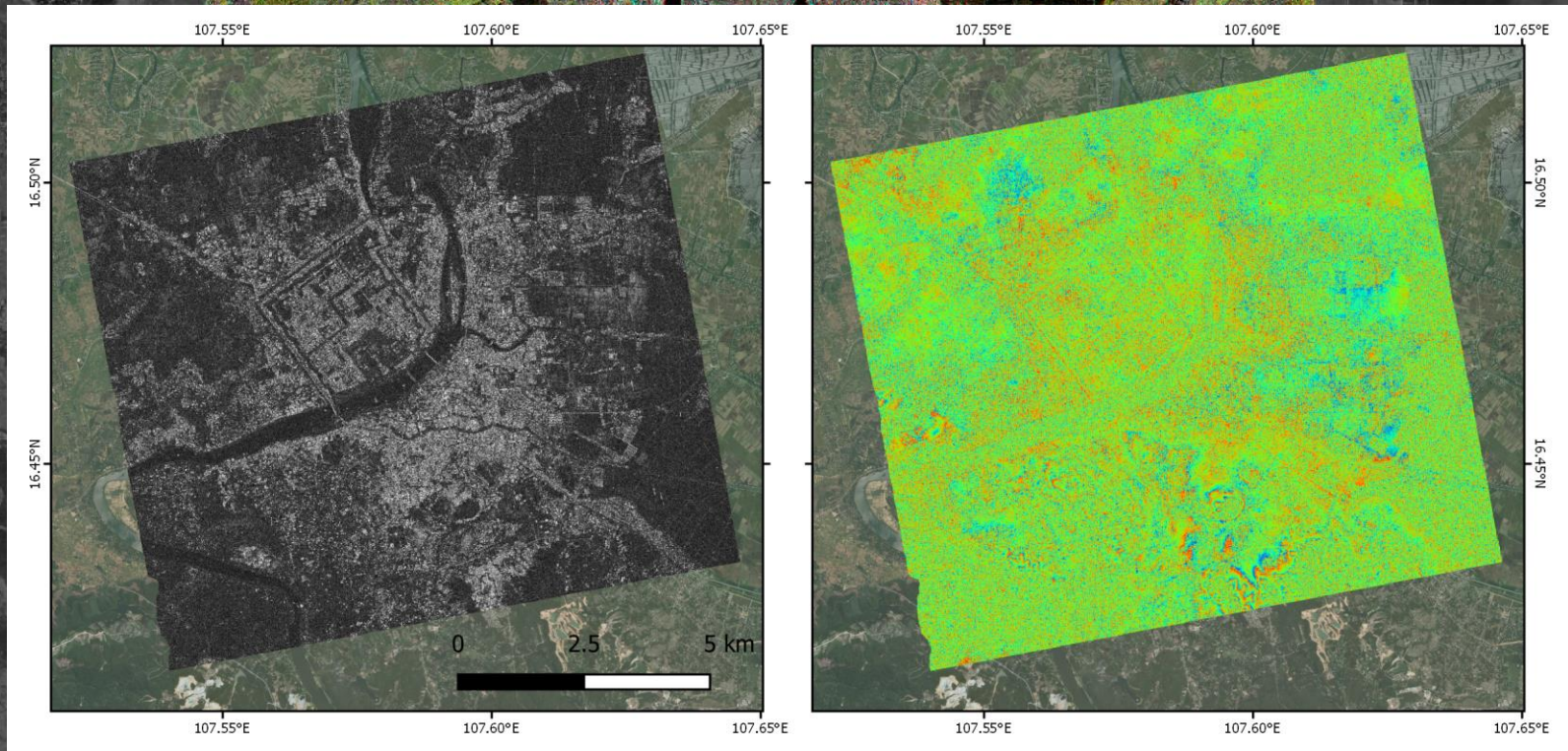
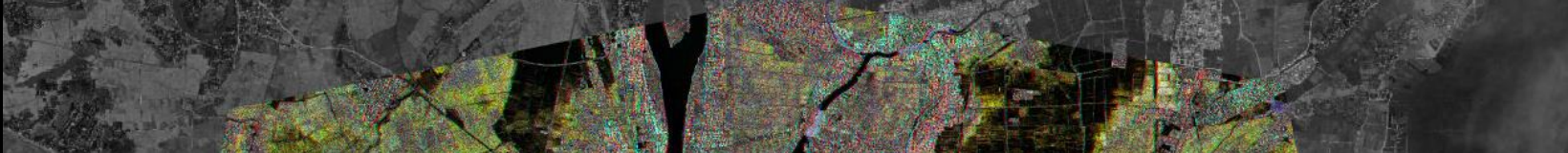
City of Hue

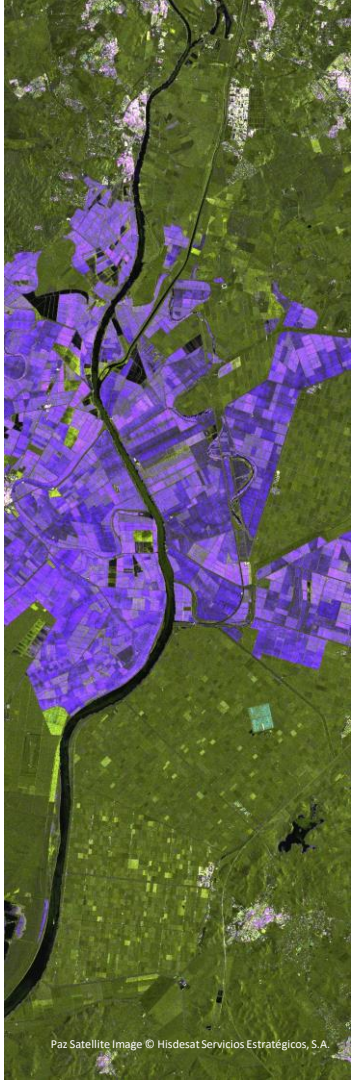
Modo de imagen: SL  
Polarización: Single HH

Satélite PAZ





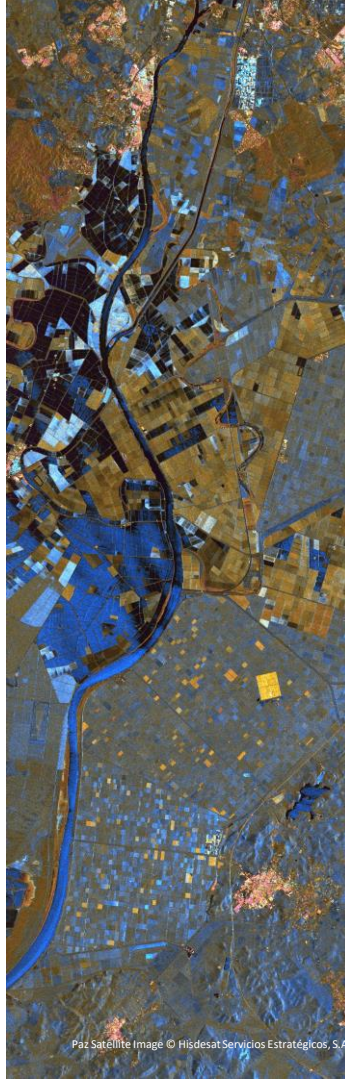




Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.



Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.



Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.

## Project AO1-020

Elaboración de Mapas de Inundación Invernales en Arrozales

PI: Juanma López Sánchez

Universidad de Alicante

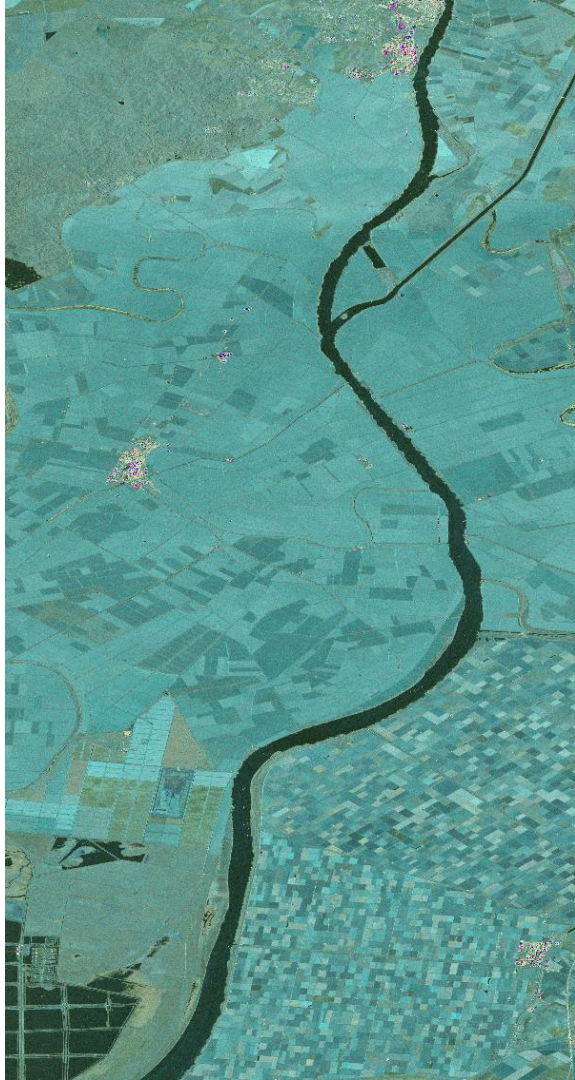


Gualdalquivir

Modo de imagen: SM  
Polarización: Dual

Satélite PAZ







## Project AO1-033.

Estimación del contenido de humedad en suelos agrícolas mediante la combinación de productos SAR PAZ y SENTINEL-2

PI: Francisco Carreño  
Universidad Rey Juan Carlos



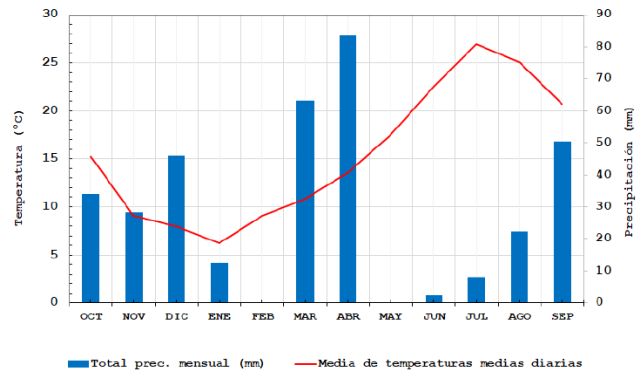
Finca Arganda

Modo de imagen: SL  
Polarización: Single HH

Satélite PAZ



### IMIDRA - El Encin



### Zonas

A continuación te mostramos las diferentes zonas definidas en tu campo.

#### Secano

Sin descripción

- Sensores: 4397, 3945
- Tipo de cultivo: No definido
- Tipo de tierra: Tierra en análisis
- Arena / Arcilla / Limo: 45% / 35% / 20%
- Tipo de riego: Sin riego
- (Límite Inferior: 5 - Límite Superior: 25)



Llévame | Editar | Cambiar Ubicación

#### Sector 1

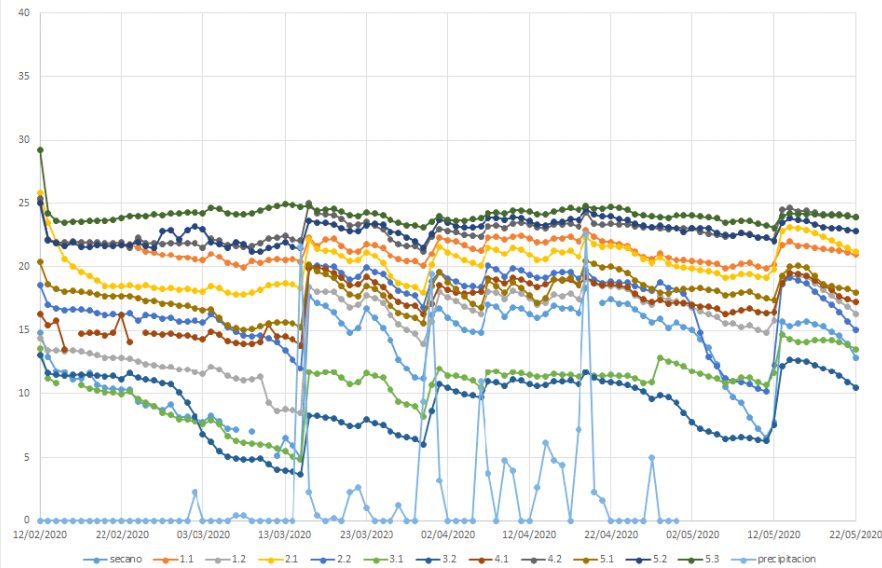
Sin descripción

- Sensores: 4404, 4398, 3956, 3958
- Tipo de cultivo: No definido
- Tipo de tierra: Tierra en análisis
- Arena / Arcilla / Limo: 45% / 35% / 20%
- Tipo de riego: Aspersión
- (Límite Inferior: 10 - Límite Superior: 30)

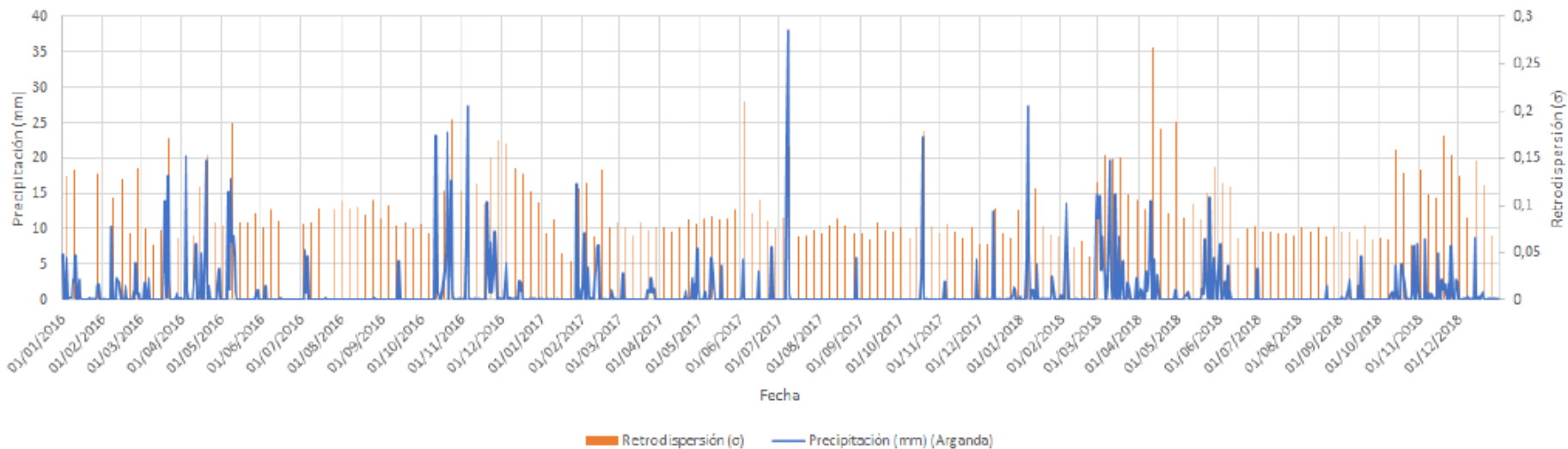


Llévame | Editar | Cambiar Ubicación

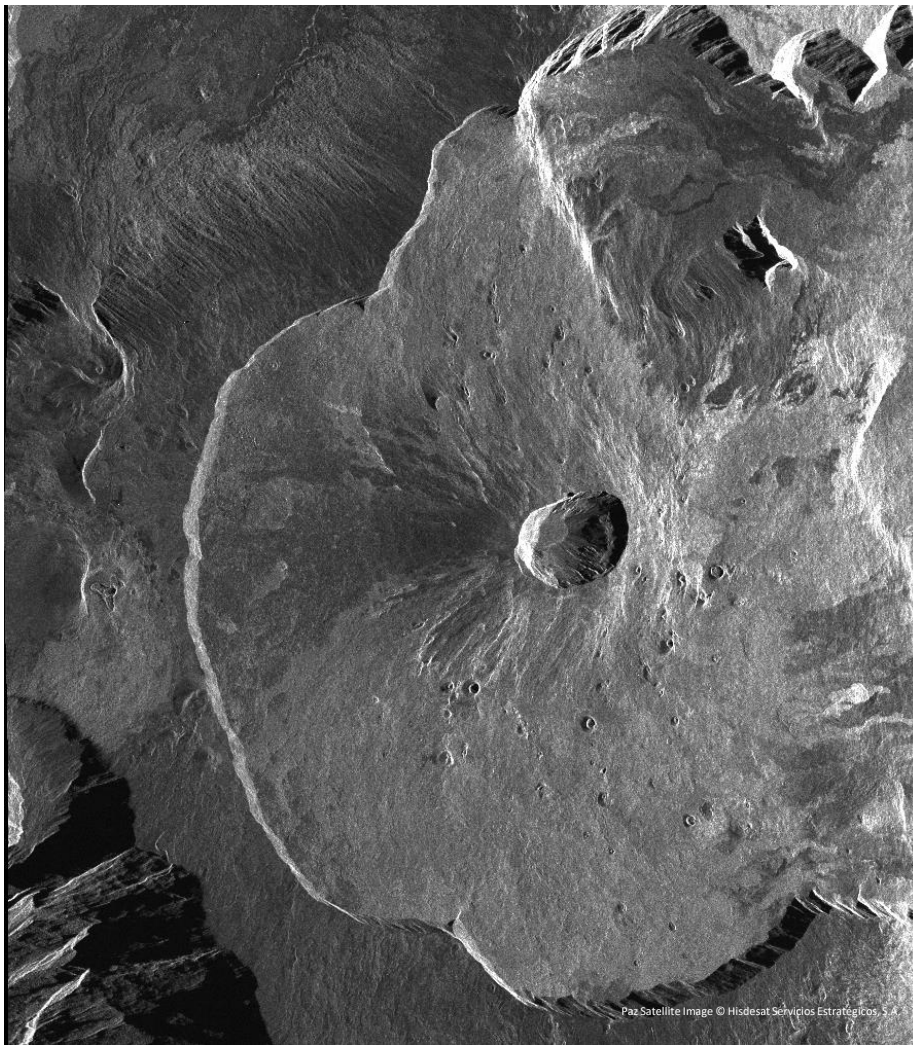
### Humedad del suelo a 5cm



### Relación Precipitación (ARGANDA)/Retrodispersión ( $\sigma$ )







## Project AO1-024

InSAR characterization of lava flows at Piton de la Fournaise (La Réunion Island) using PAZ spotlight data

PI: Jean-Luc Froger  
Université Clermont  
Auvergne – CNRS – IRD



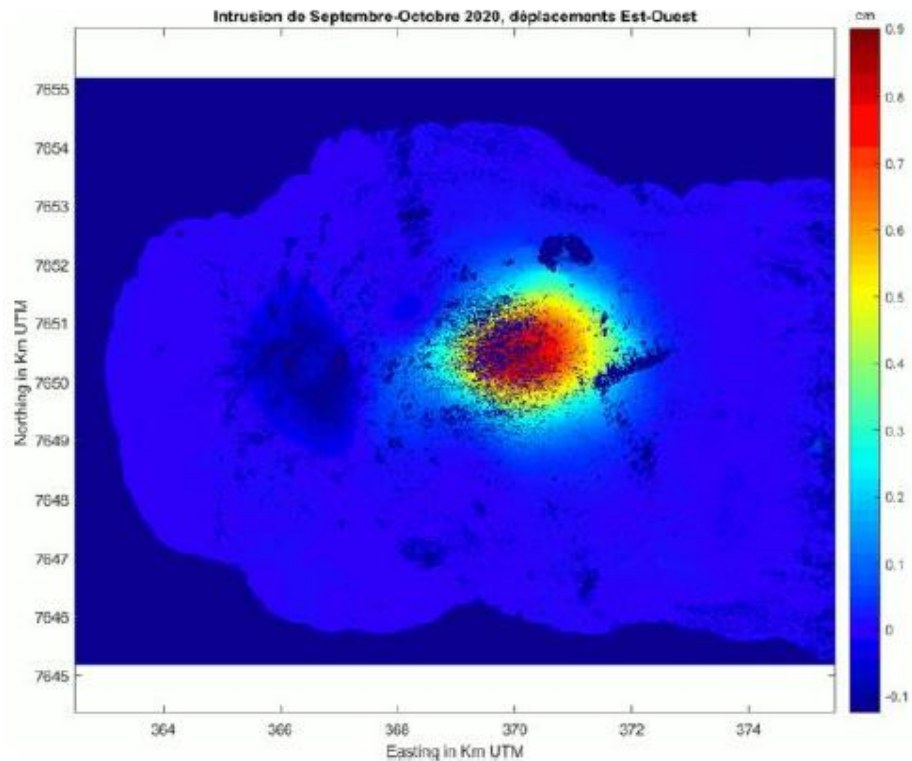
### Piton de la Fournaise

Modo de imagen: SL  
Polarización: Single VV

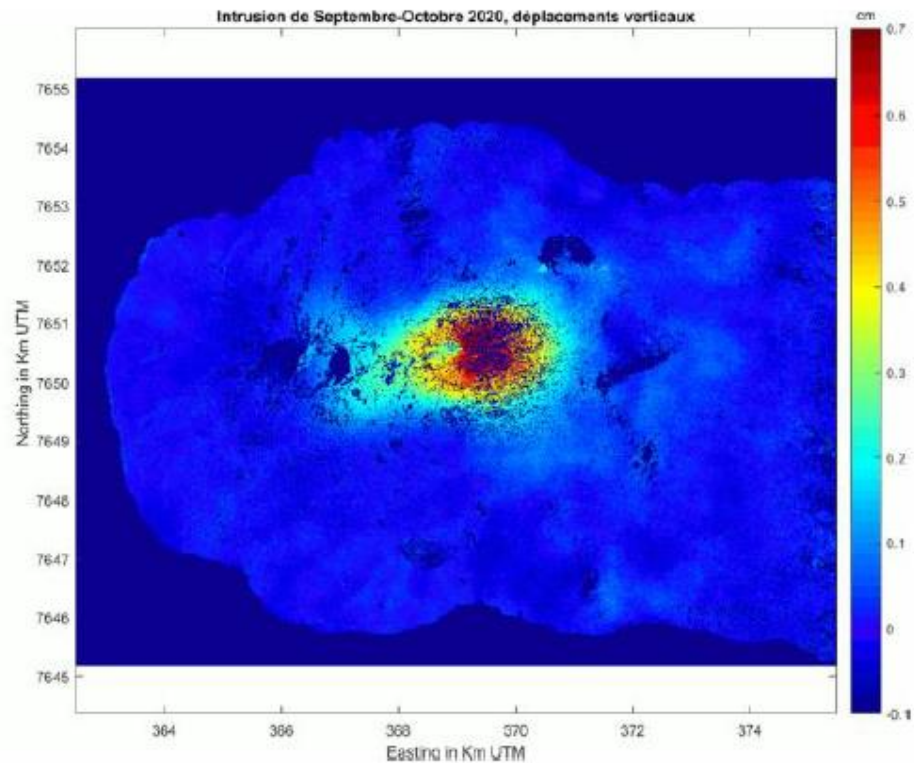
Satélite PAZ

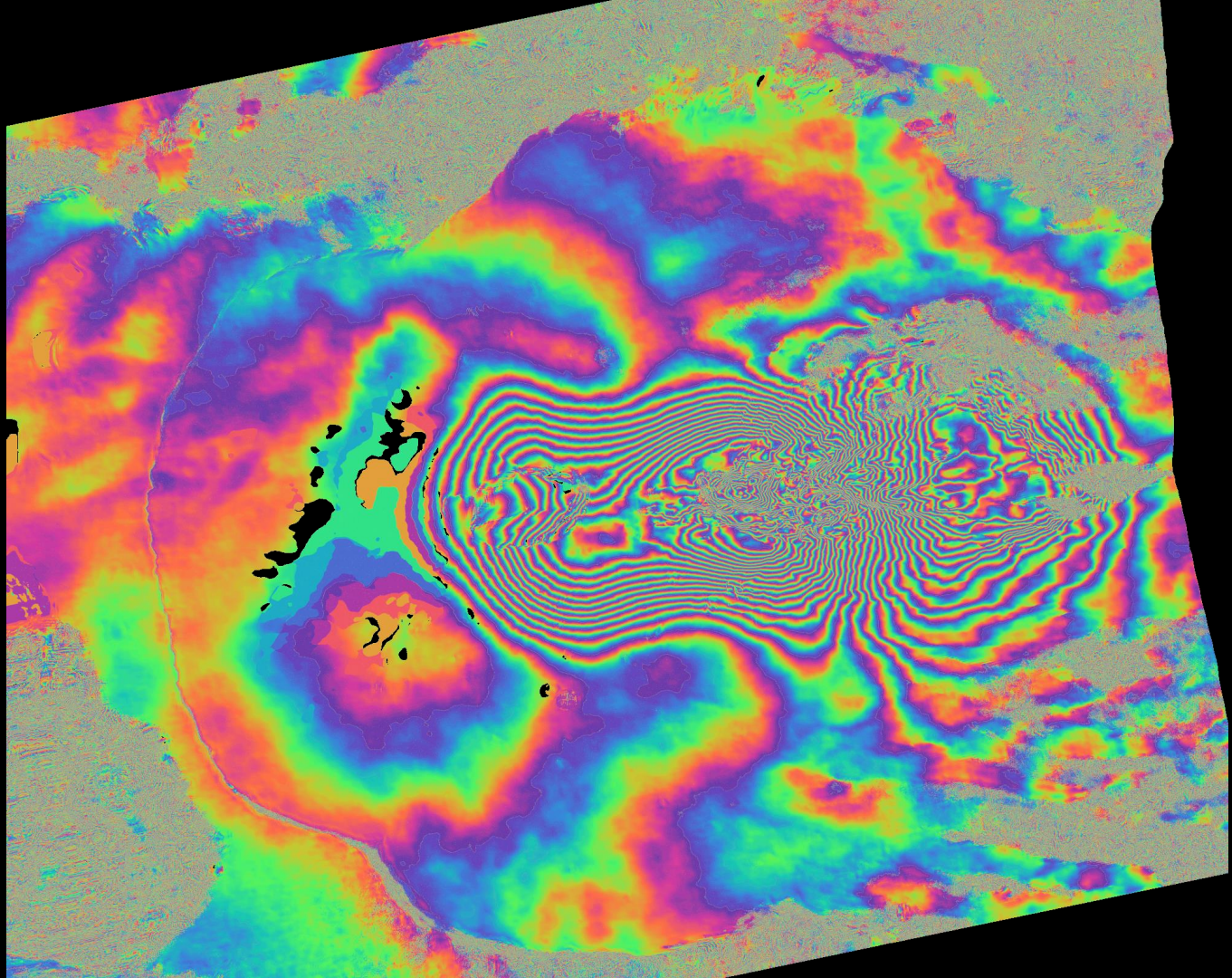


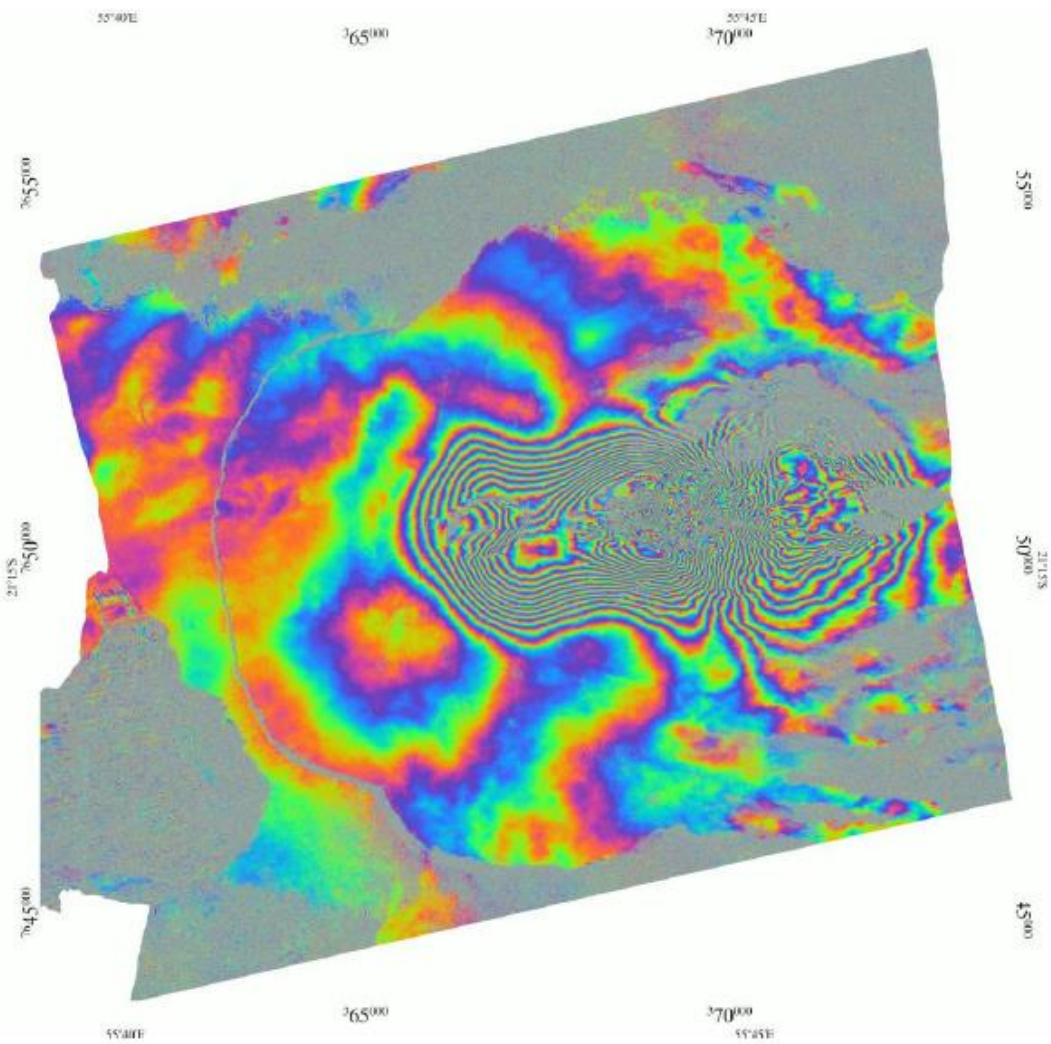
Intrusion de Septembre-Octobre 2020, déplacements Est-Ouest

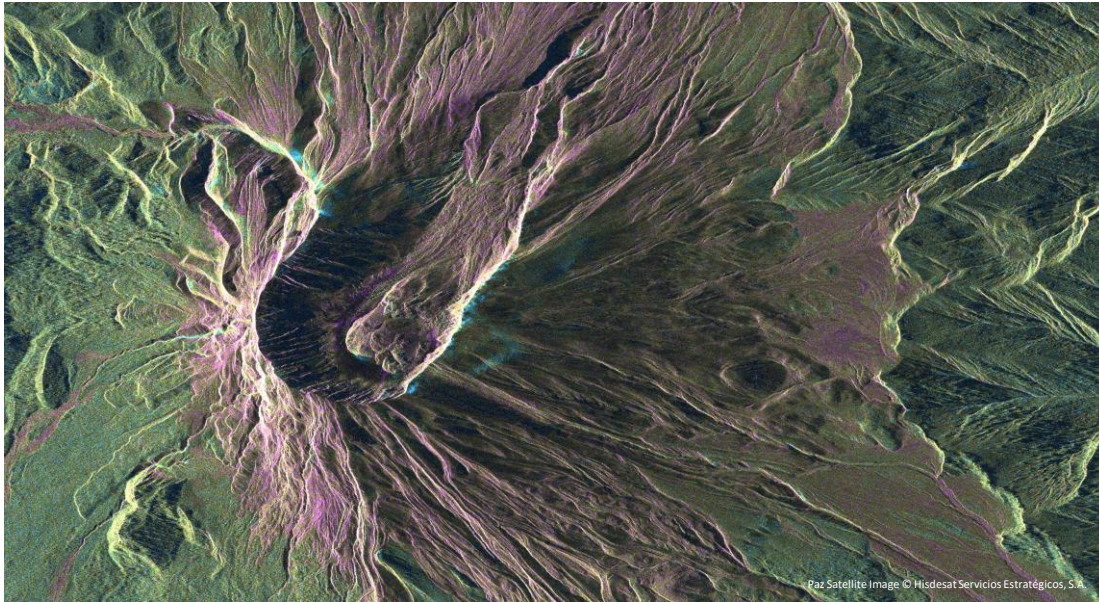


Intrusion de Septembre-Octobre 2020, déplacements vorticaux









Paç Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.

## Project AO1-024

High-resolution exploration of small-scale volcanic features in the USA: Kilauea, Mount St. Helens, and Yellowstone

PI: Michael Poland  
US Geological Survey

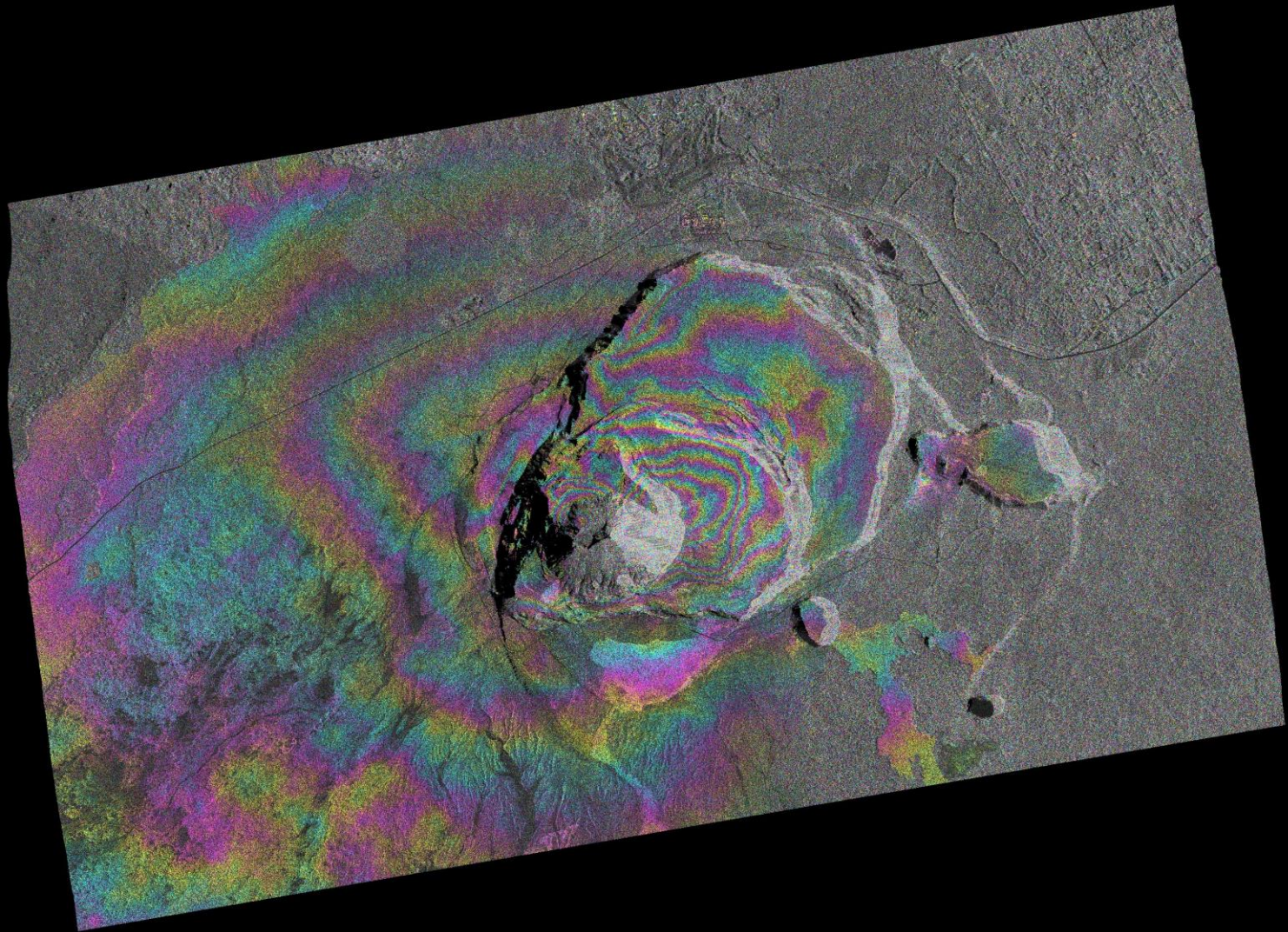


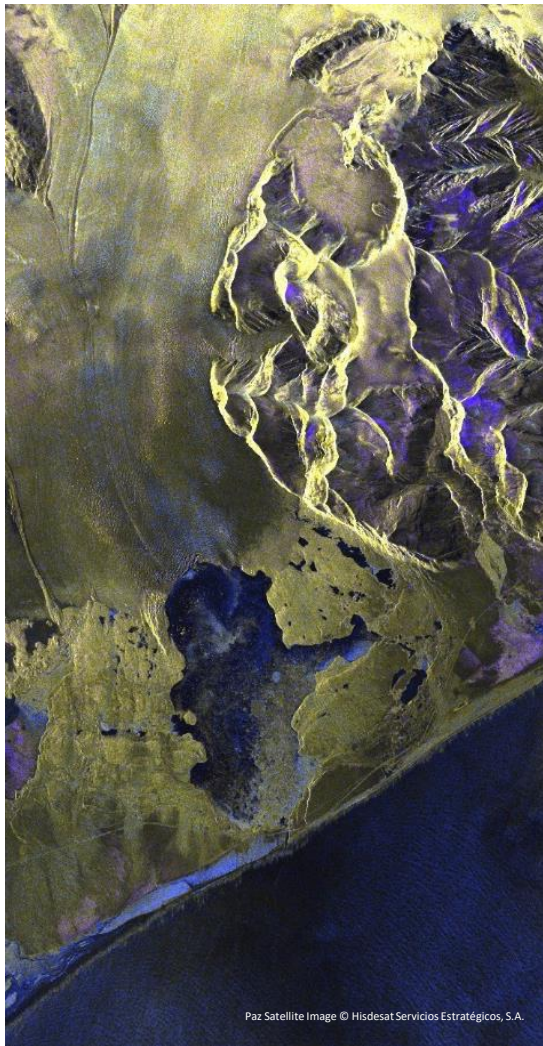
## Kilauea

Modo de imagen: HS  
Polarización: Dual

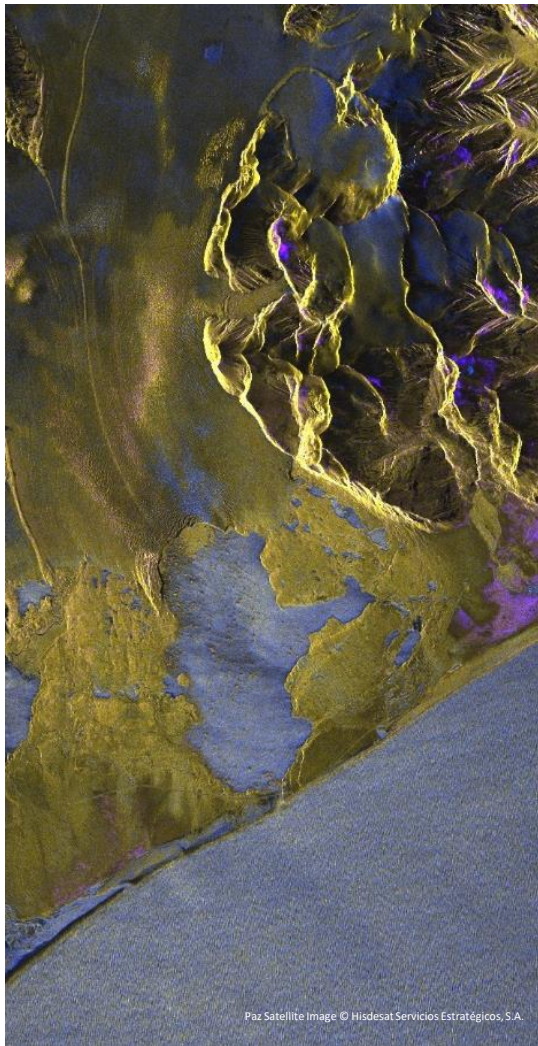
Satélite PAZ







Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.



Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.

## Project AO1-019

Evaluating the impact of PAZ SL mode on tracking tidewater glacier dynamics and assessing the iceberg risk to Greenland's largest port

PI: Dominik Fahrner  
Universidad de Liverpool



Jökulsárlón Iceland

Modo de imagen: SL  
Polarización: Dual HHVV

Satélite PAZ



**Project AO1-014.** PI Andrei Ivanov. Institute of Oceanology Russian Academy of Sciences

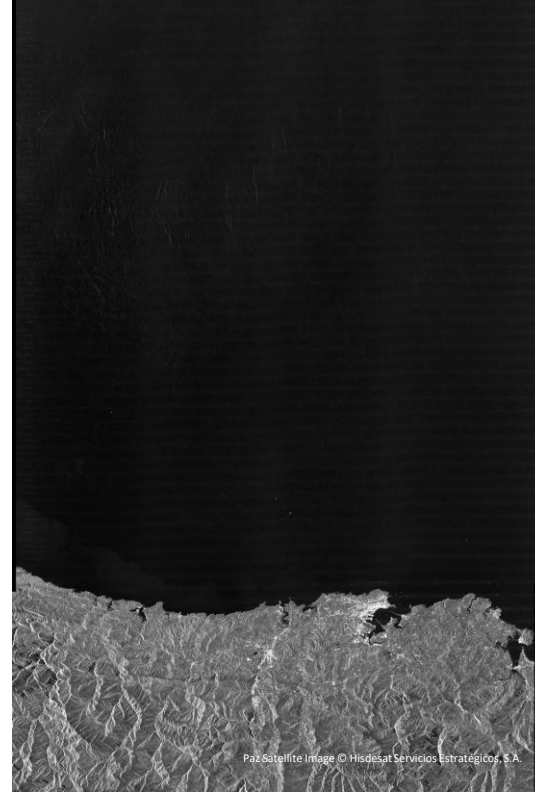
Signatures of oil spills, oil seeps and newly formed ice on dual- polarization SAR images and their discrimination using PAZ SAR data



Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos

**Project AO1-023.** PI Elena Prado y Raquel Somavilla. Instituto Oceanográfico de Santander

Imágenes PAZ para la mejora en la estimación de la interacción océano-atmósfera.



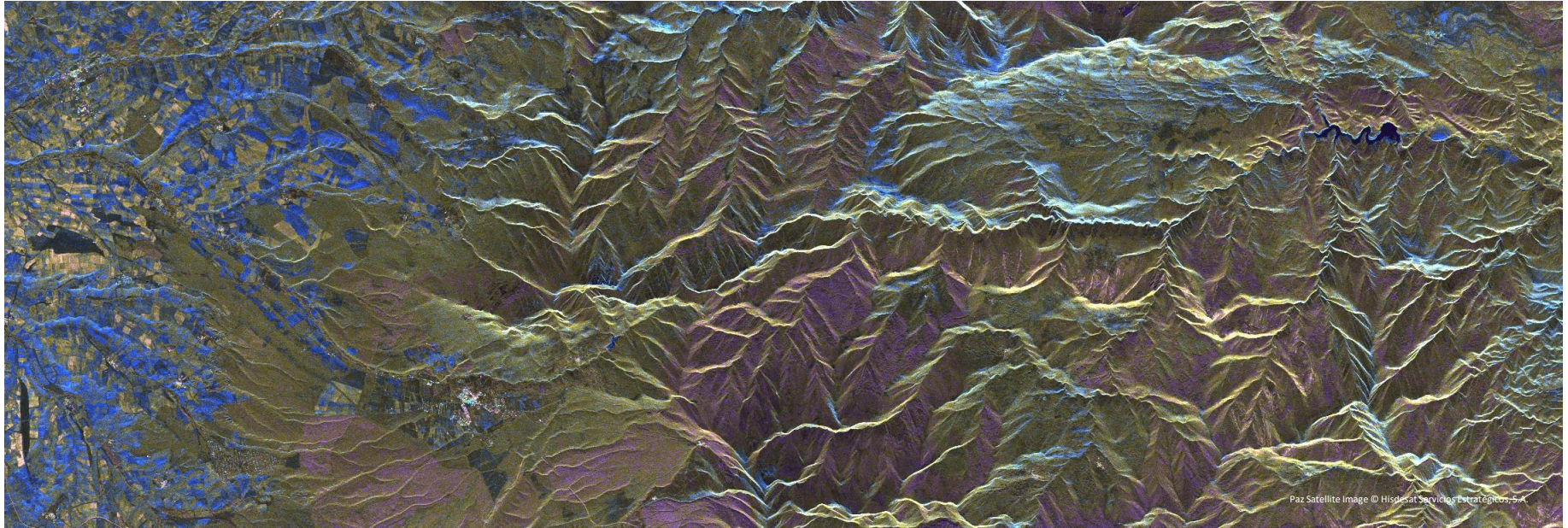
Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos S.A.





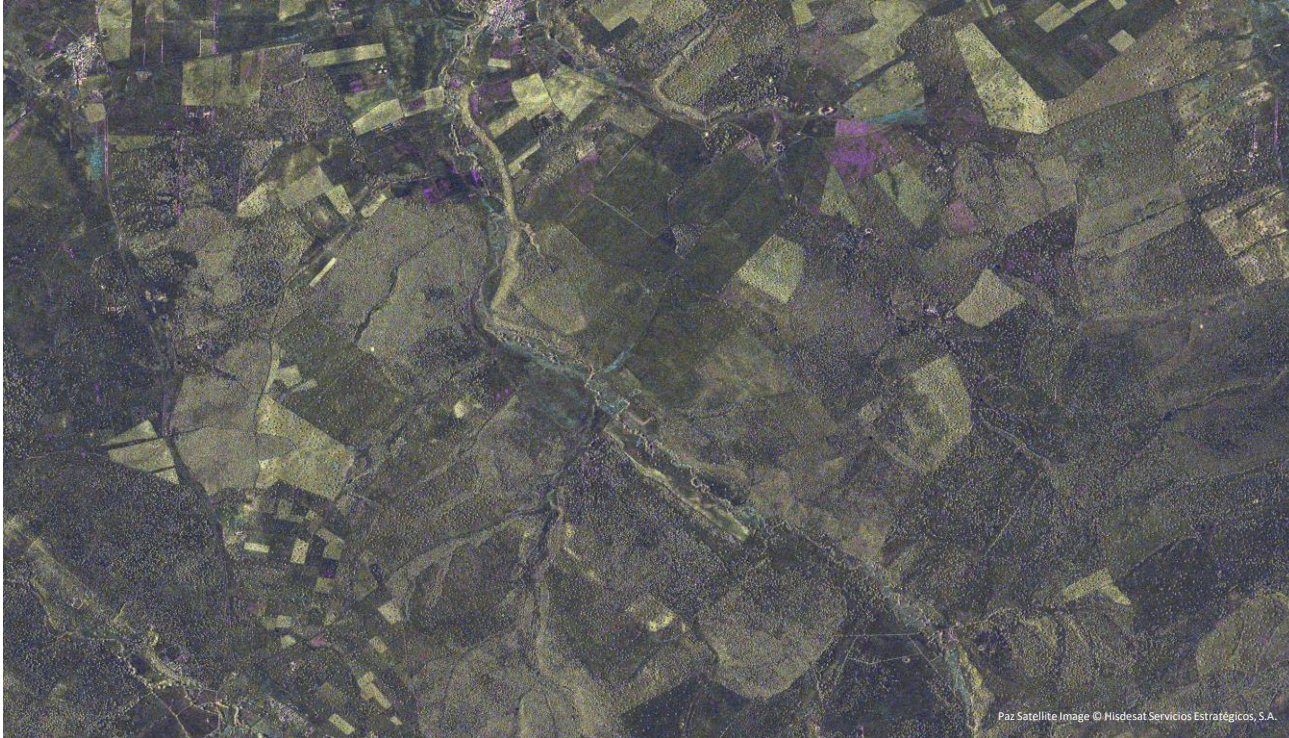
**Project AO1-033.** PI Cristina Gómez INIA

Characterization of forest ecosystem phenology with X-band PAZ data



**Project AO1-015.** PI Nilda Sánchez. Universidad de Salamanca

Multi-angular, dual-polarimetric and multi-temporal crop classification with PAZ imagery



**Project AO1-015.** PI Carmen Castaneda. Estación Experimental de Aula Dei, EEAD-CSIC  
Seguimiento del régimen hídrico de humedales singulares de la Cuenca media del Ebro.



Paz Satellite Image © Hisdesat Servicios Estratégicos, S.A.



# Actividades Futuras

**Análisis y  
Publicación  
Resultados  
AO-001**

**Web PAZ Ciencia**

**Definición  
de los  
próximos  
Anuncios de  
Oportunidad**

**Joint AO TSX-TDX-  
PAZ**

**Desarrollo del  
Segmento  
Científico**

**Plataforma  
Científica**

**Desarrollo de  
Ingeniería SAR  
INTA**

**Stripmap de Alta  
Resolución**



## PAZ SCIENCE ACTIVITIES

# PAZ Ciencia

Home

Announcement  
Opportunity

News

Facilities

Contact

paz-ciencia / PAZ Science Activities

### PAZ Science Activities

Science List Subscription

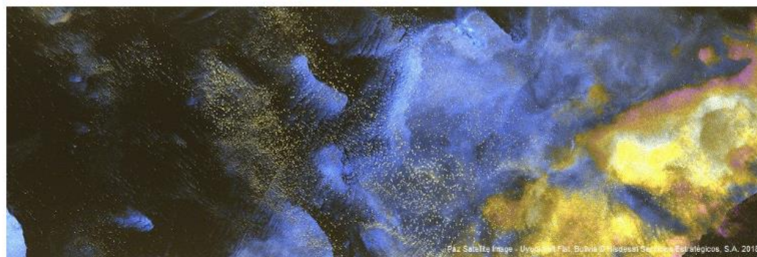
Publications

Blog

Team

Expression of Interest and  
Contact

### PAZ Science Activities



PAZ Satellite Image - Downloaded from the PAZ Science Activities website, S.A. 2018

PAZ-Ciencia is the web interface for the science user community of PAZ.

Our goal is the approach of PAZ products to researchers, promotion of SAR technology and applications.

- Subscribe to our Science List to become part of PAZ science community
- Check the current Announcement of Opportunity to access to PAZ products
- Access our archive of INTA publications about PAZ
- Find latest news and blog posts
- Know about us and our facilities

## Centro Espacial INTA Torrejón

**Etiquetas** [CHEOPS \(12\)](#) [Copernicus \(1\)](#) [EUMETSAT \(3\)](#) [Estación Terrena \(5\)](#) [INGENIO \(3\)](#) [Instrumento \(1\)](#) [Observación de la Tierra \(10\)](#) [PAZ Ciencia \(8\)](#)  
[PAZ \(15\)](#) [SAR \(12\)](#) [Satélite \(11\)](#) [Segmento Terreno \(20\)](#) [Sentinel \(1\)](#) [Teledetección \(5\)](#)

Desde este blog los ingenieros del Centro Espacial INTA-Torrejón, del Área de Segmento Terreno del INTA, hablamos de las misiones operadas en el centro, de ingeniería de Segmento Terreno y de ingeniería SAR espacial, incluyendo las actividades de explotación científica de la misión PAZ.

OTRO:

Unidad Cultural Científica

Webes Temáticas

Enlaces de interés

Blogs:

**Centro Espacial INTA Torrejón**

• 2020

• Octubre

• CI CHEOPS. Primera maniobra de evasión

• Septiembre

• Marzo

• Enero

• 2019

• Diciembre

• Noviembre

• Septiembre

• Agosto

• Julio

• Junio

• Mayo

• Abril

• Marzo

• Febrero

El INTA en Copernicus

EnoMora Ramon

AGENDA

OCTUBRE 2020

DIAS	MAÑ	MED	DES	VI	SÁB	DOM
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11



### CHEOPS. Primera maniobra de evasión

05-10-2020

[CHEOPS](#) [Estación Terrena](#) [Segmento Terreno](#)

El pasado jueves 30 de noviembre de 2020, a las 15 horas, todo el equipo de operaciones de CI-CHEOPS del CEIT recibió uno de los emails más preocupantes que puede llegarle a un operador de un satélite: Un aviso de conjunción.

[Leer más](#)



### Ponemos la directa al último trimestre de 2020

28-09-2020

[CHEOPS](#) [INGENIO](#) [PAZ](#) [Satélite](#) [Observación de la Tierra](#) [Segmento Terreno](#)

Miramos el calendario con sorpresa, viendo que ya nos enfrentamos a la recta final del 2020. ¡Y menuda año! Como en todas las empresas, como en todos los hogares, trabajar y vivir está siendo todo un reto, pero desde el CEIT podemos decir con satisfacción que el equipo humano del centro a pesar de las adversidades, estamos logrando cada hito del año (y permítinme que me atreva a decir que ¡son nota!).

[Leer más](#)



### El CEIT se queda en casa. Todo va a salir bien.

31-03-2020

Con el post de hoy queremos colarnos en vuestras casas y daros un gran abrazo. Desearnos que todos vosotros, vuestras familias, amigos, compañeros de trabajo, os encontréis bien...

[Leer más](#)



### Febrero en el CEIT: INGENIO, PAZ y Mujer y niña en la Ciencia

06-03-2020

Febrero ha sido un mes repleto de actividad en el CEIT. Aparte de nuestras actividades diarias, queremos compartir con vosotros las grandes novedades y actividades que nos trajo el pasado mes...

[Leer más](#)



### Primer año de PAZ-Ciencia

28-01-2020

[SAR](#) [PAZ](#) [Satélite](#) [Observación de la Tierra](#) [PAZ Ciencia](#) [Segmento Terreno](#) [Teledetección](#)

Este mes celebramos el primer año de PAZ-Ciencia, la línea de actividad de INTA orientada a explotar de manera científica al satélite PAZ.

[Leer más](#)



## Grupo SAR de la Asociación Española de Teledetección

Grupo publicado

Empieza una conversación



Todo

Recomendado



**María José González Bonilla**

PAZ Science Activities Coordinator and Head of Payload Data Ground Segment...

ahora •

PAZ Ciencia estará presente en el III Congreso de Ingeniería Espacial.

En la sesión de Observación de la Tierra del día 27 de octubre, presentaremos 'La explotación científica de PAZ: Observación de la tierra al servicio del desarrollo sostenible'.

El Congreso se desarrollará on-line.

Estás a tiempo de registrarte de manera gratuita en:

<https://Inkd.in/eW2vmnX>

[#paz](#) [#ceit](#) [#calval](#) [#pazmission](#) [#ceit](#) [#remotesensing](#) [#observacióndelatierra](#) [#earthobservation](#) [#grupoSAR\\_AET](#)

---



# Gracias por su atención

María José González Bonilla  
[glezbmj@inta.es](mailto:glezbmj@inta.es)

---