

Instituto Geográfico Nacional

Plan Nacional de Teledetección (PNT)

Emilio Domenech Tofiño



Estado actual

Actividades desarrolladas 2016

Próximos pasos



Estado actual

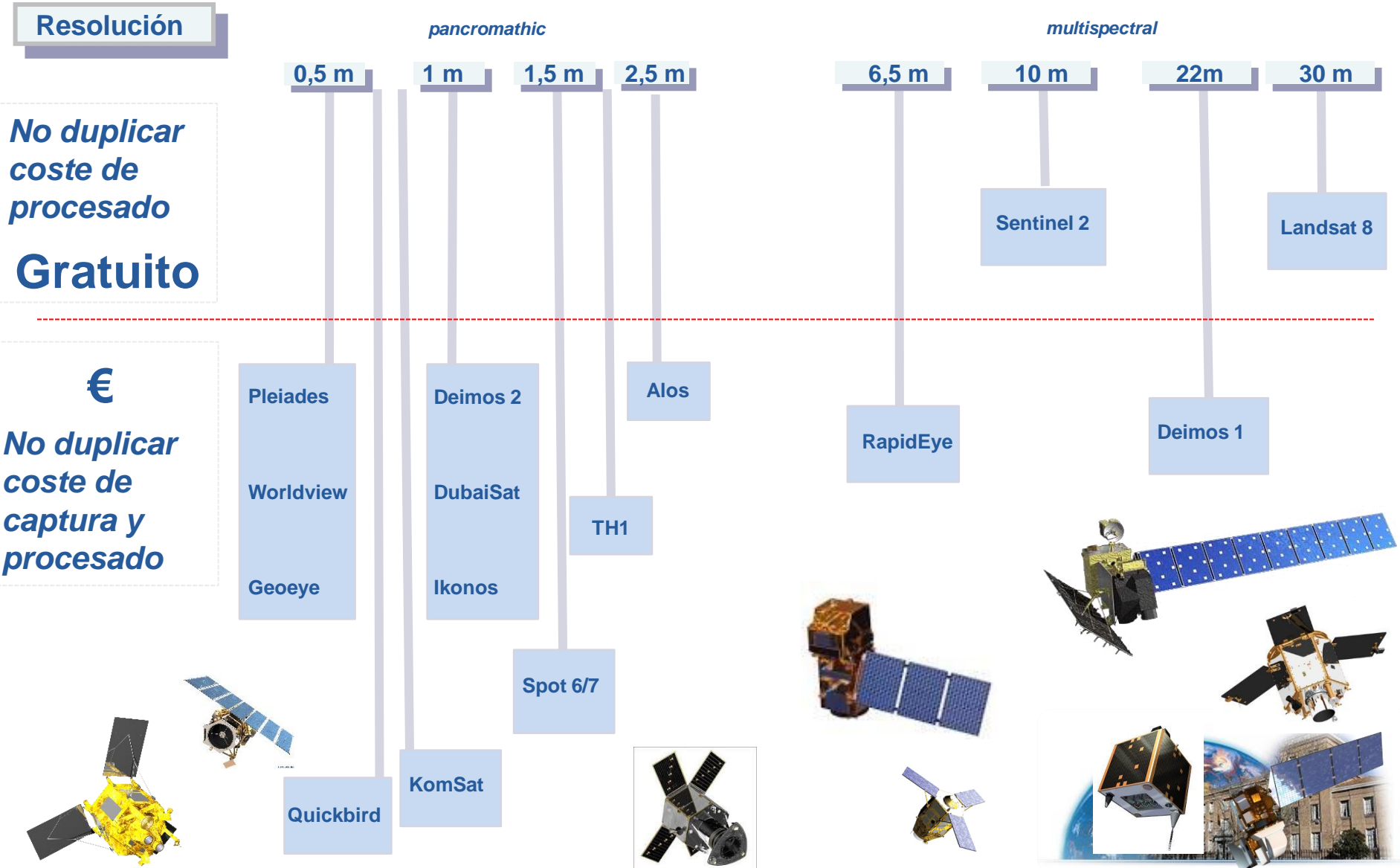
Actividades desarrolladas 2016

Próximos pasos



❖ Estado actual

SITUACIÓN GLOBAL. ALGUNOS EJEMPLOS



❖ Estado actual

Objetivos

- Facilitar el uso de las imágenes y de los datos derivados.
- Disminuir al máximo los plazos entre la captación de la imagen y la disponibilidad de la información.
- Disminuir al máximo los costes (presupuestarios y de personal)

Resultados

- Coberturas periódicas con licencias multiusuario.
- Cadenas productivas eficientes siempre en marcha (especificaciones y tratamientos)
- Sistemas de archivo y diseminación On-line

Actividades

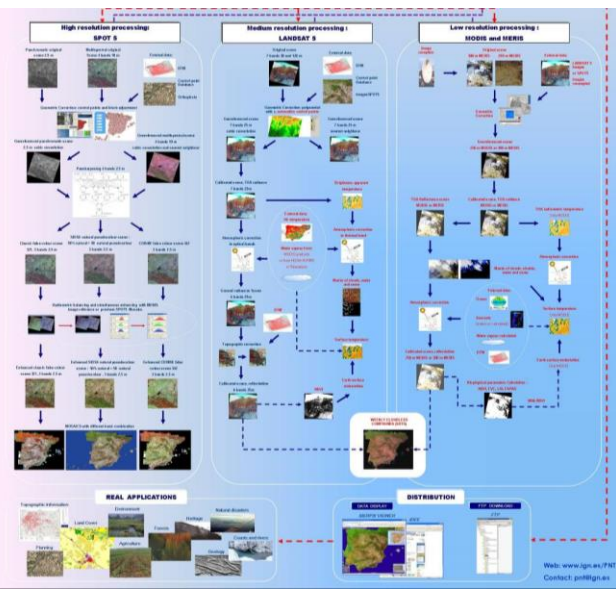
- Adquisición coordinada y compartida de imágenes
- Tratamientos comunes y compartidos
- Especificaciones técnicas comunes y consensuadas

SITUACIÓN EN ESPAÑA



	MUY ALTA RESOLUCIÓN	ALTA RESOLUCIÓN	MEDIA RESOLUCIÓN
Resolución	≤ 1m	1-10 m	10-100 m
Periodicidad	Anual	Anual	5-15 días
Ámbito	Zonas de interés	2/3 España	España
Financiación	Administración central y Autonómica		gratis
Producción	Sistema de producción centralizado en el Instituto Geográfico Nacional		

❖ Estado actual

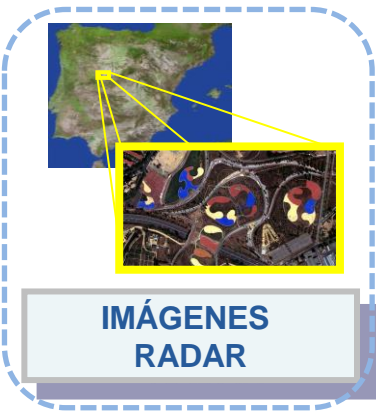


Especificaciones Técnicas para procesado MODIS
 J. A. Sobrino, F. Camacho, J. C. Jiménez, M. Romaguera

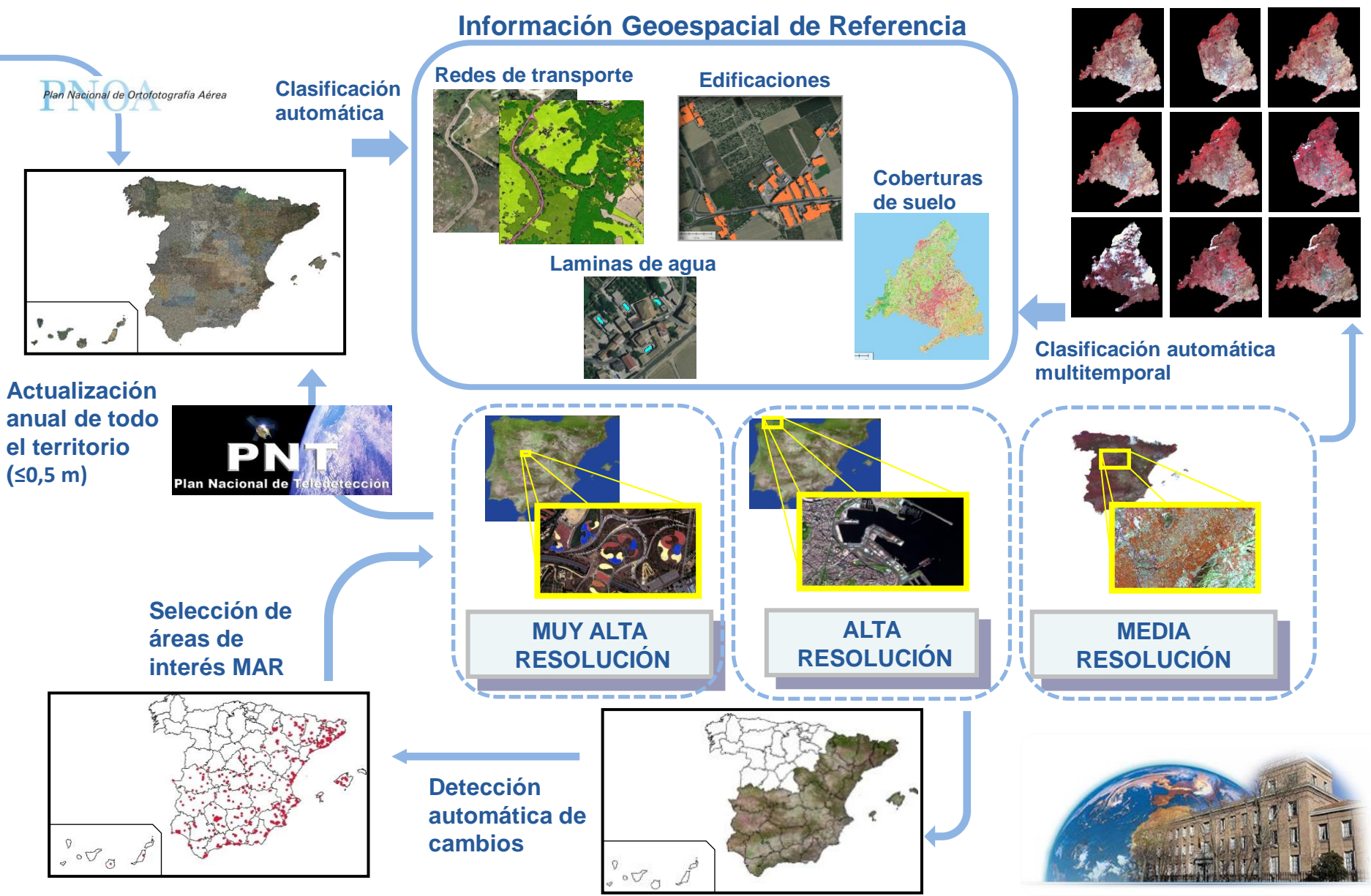
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
 Image Processing Laboratory
 ECI LAB

Productos PNT

- Radiación TSM (Turbididad/Visión/Turbid)
- Radiativivos
 - Temperatura de la Superficie
 - Radiatividad de la Superficie
 - Radiatividad Normalizada
- SÍNTESIS
 - Índice de Vegetación NDVI
 - Color de Vegetación (PVI)
 - Índice de Área Verde (IAV)
 - Frec. Red. Verde, Aut. Abs. (FAVA)

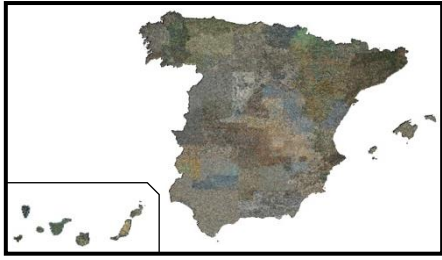


❖ Estado actual



❖ Estado actual

PNOA
Plan Nacional de Ortofotografía Aérea



Programa europeo de observación de la Tierra



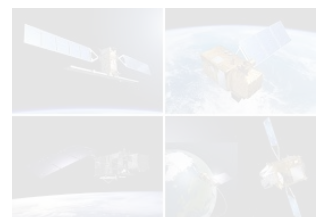
❖ Estado actual

- **Misiones SAR:**
- **Misiones Ópticas:**
 - **Media-baja resolución.**
 - **Media y Alta resolución, sensores ópticos - pancromáticos y multispectrales-** para actividades de monitorización regional y nacional
 - **Muy alta resolución, (VHR), sensores ópticos para zonas específicas. Especialmente en áreas urbanas para aplicaciones de seguridad →**
1ª Cobertura 50cm (2014-2016)
Mejora Corrección geométrica IGN en colaboración con CCAA
- **Radiómetros:** para monitorizar la temperatura de zonas terrestres y de los océanos
- **Espectrómetros:** para medida de la calidad del aire y monitorización de la composición atmosférica
- **Altimetros:** Radar de alta precisión para la medida del nivel del mar y aplicaciones climáticas.

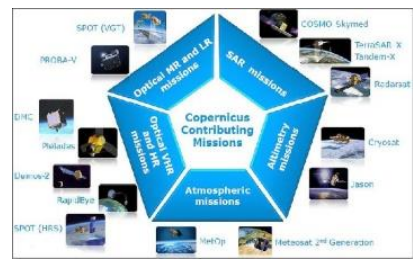
Ground Segment infrastructure



Copernicus Dedicated Missions



Copernicus Contributing Missions



❖ Estado actual

- **Sentinel-1**: Imágenes Radar.
- **Sentinel-2**: Imágenes ópticas de 10 metros (5 días).
- **Sentinel-3**: Aplicaciones marinas principalmente.
- **Sentinel-4, Sentinel-5 y Sentinel-5 Precursor**: Monitorización de la atmósfera.
- **Sentinel-6**: Altímetro Radar.

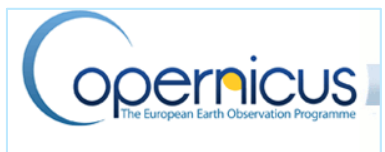
Ground Segment infrastructure



Copernicus Dedicated Missions



Copernicus Contributing Missions



COMPONENTE IN-SITU

European Environment Agency  EEMM

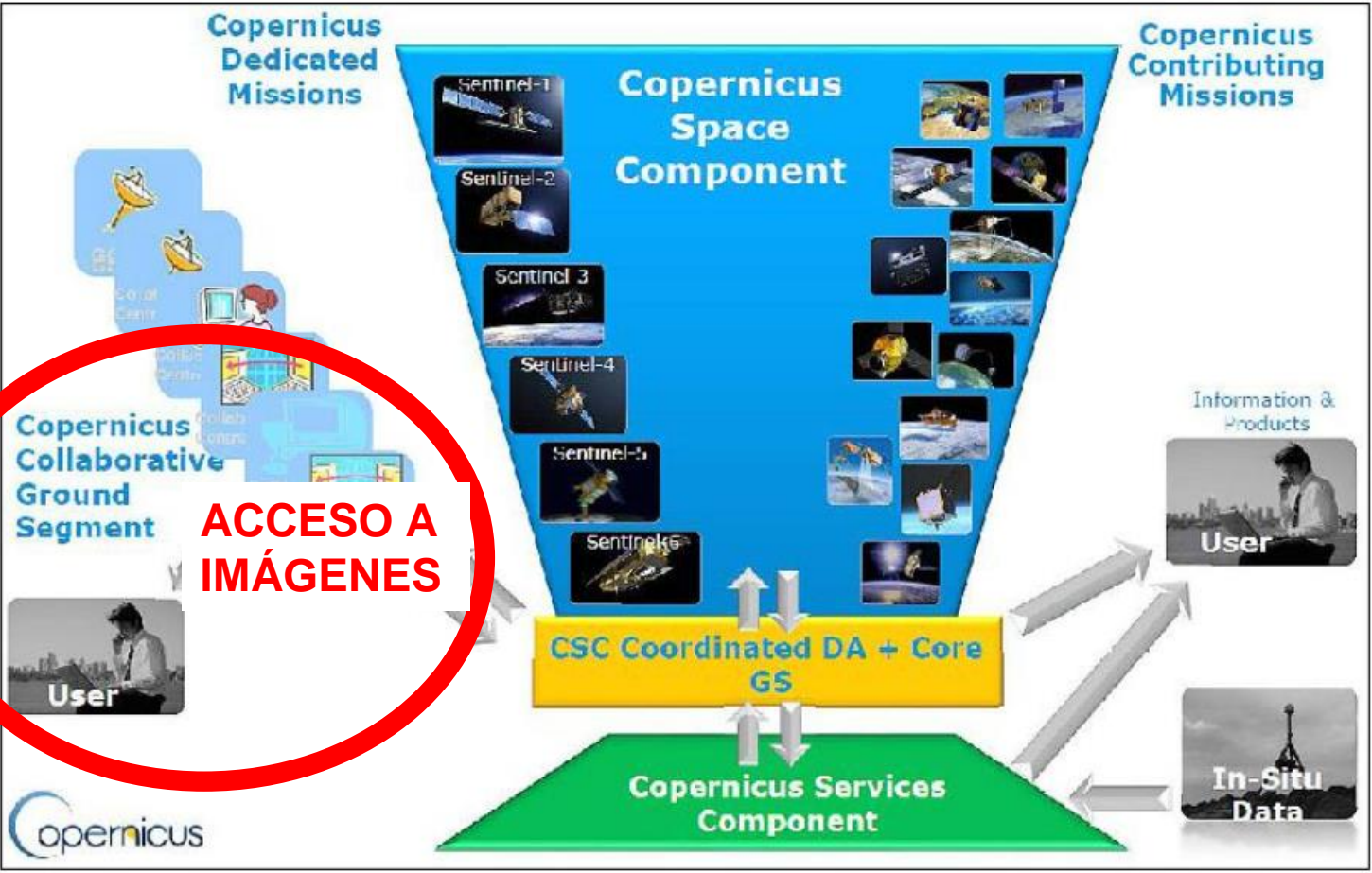
COMPONENTE SERVICIOS

 Comisión Europea  Socios

COMPONENTE ESPACIAL

 Comisión Europea  Socios 

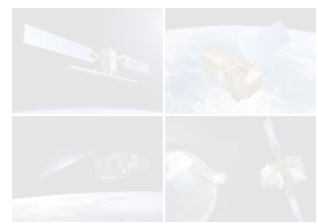
❖ Estado actual



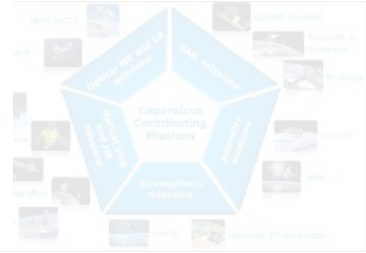
Ground Segment infrastructure



Copernicus Dedicated Missions

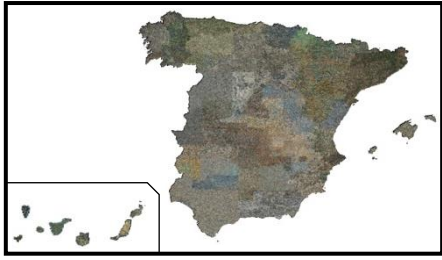


Copernicus Contributing Missions



❖ Estado actual

PN OA
Plan Nacional de Ortofotografía Aérea



Redes de transporte



Hidrografía



Ground Segment infrastructure



Copernicus Dedicated Missions

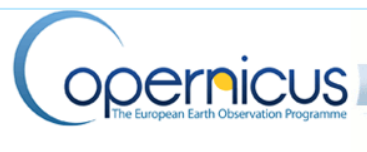


Copernicus Contributing Missions



PN OA
Plan Nacional de Ortofotografía Aérea

Lidar Imagen



COMPONENTE IN-SITU

European Environment Agency **EEMM**

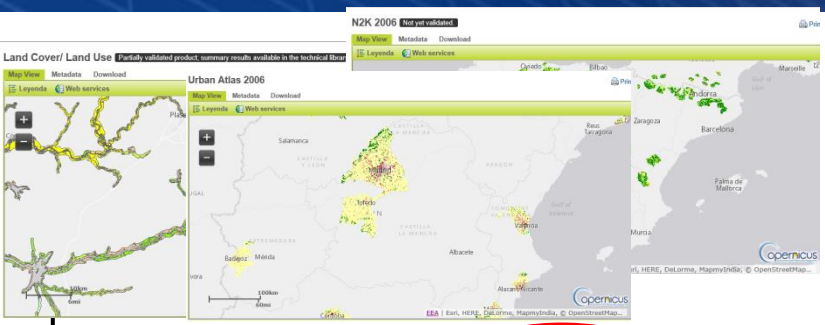
COMPONENTE SERVICIOS

Comisión Europea **Socios**

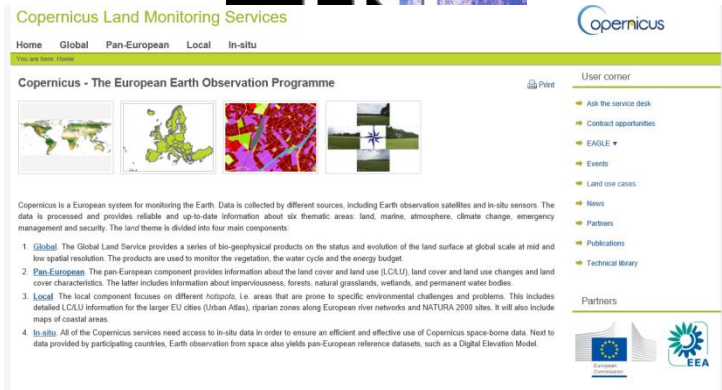
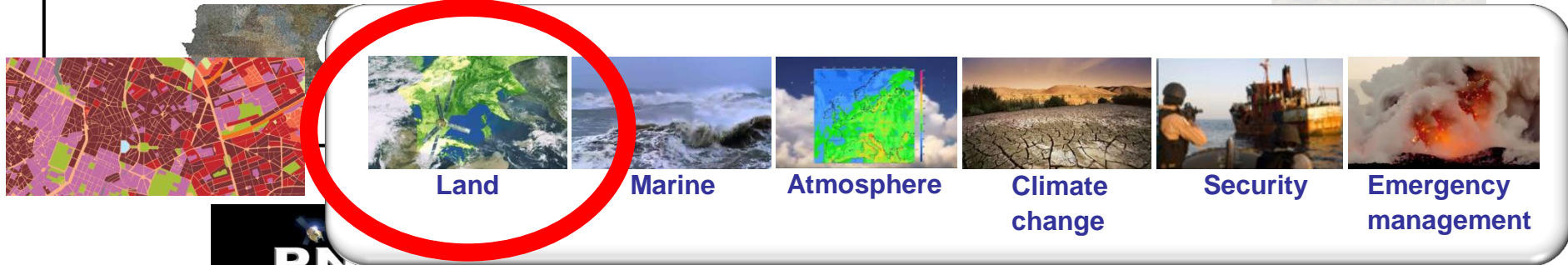
COMPONENTE ESPACIAL

Comisión Europea **Socios**

❖ Estado actual



A partir de estas áreas temáticas se gestionan APLICACIONES



Se procesan los datos y se proporcionan SERVICIOS en diferentes áreas temáticas (6)



❖ Estado actual

Usuarios

Copernicus Collaborative Ground Segment

User

Ground Segment infrastructure



Copernicus Dedicated Missions



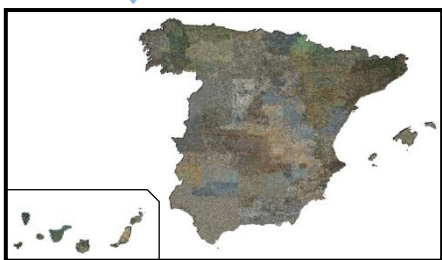
Copernicus Contributing Missions



Copernicus Services



PN OA
Plan Nacional de Ortofotografía Aérea



PNT
Plan Nacional de Teledetección



COMPONENTE IN-SITU

European Environment Agency **EEMM**

COMPONENTE SERVICIOS

Comisión Europea **Socios**

COMPONENTE ESPACIAL

Comisión Europea **Socios**

❖ Estado actual

Usuarios



**Datos
Valor añadido
Servicios**

Ground Segment infrastructure



Copernicus Dedicated Missions



Copernicus Contributing Missions

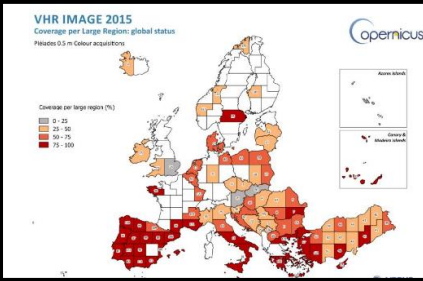


**COMPLEMENTARIEDAD
Copernicus ↔ PNT**

Plan Nacional de Ortofotografía Aérea



PNT
Plan Nacional de Teledetección



COMPONENTE IN-SITU

European Environment Agency **EEMM**

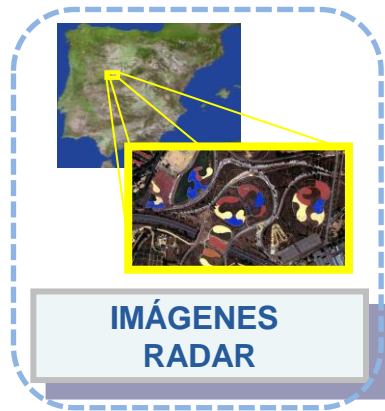
COMPONENTE SERVICIOS

Comisión Europea **Socios**

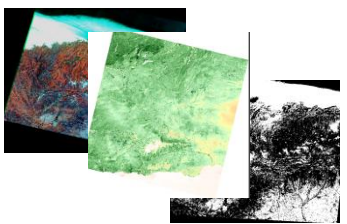
COMPONENTE ESPACIAL

Comisión Europea **Socios**

❖ Estado actual



- Productos Copernicus Global Land: LAI, FAPAR, NDVI, FCOVER...



DISEMINACIÓN

- Escenas originales
- Escenas corregidas geoméricamente
- Metadatos

- Escenas originales pan y xs
- Escenas pan-xs georreferenciadas
- Escenas fusionadas 4 bandas
- Mosaicos
- Metadatos

- Escenas originales
- Escenas corregidas geoméricamente
- Mosaicos
- Metadatos

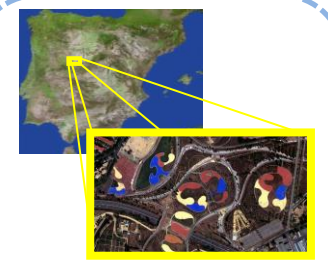
❖ Estado actual

VISUALIZACIÓN

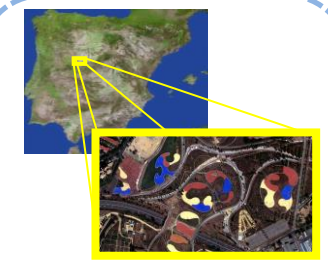
IBERPIX

IDEE

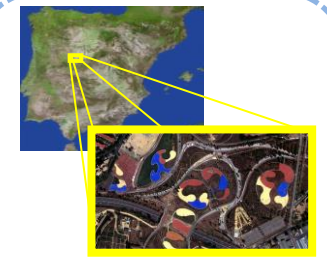
SIGNA



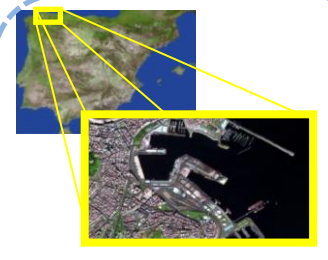
IMÁGENES RADAR



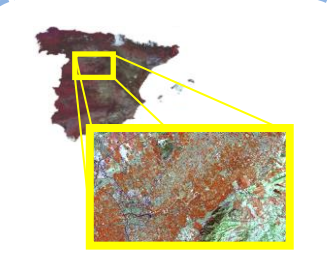
BAJA RESOLUCIÓN



MUY ALTA RESOLUCIÓN



ALTA RESOLUCIÓN



MEDIA RESOLUCIÓN

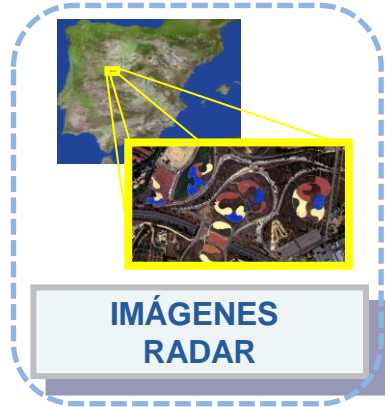
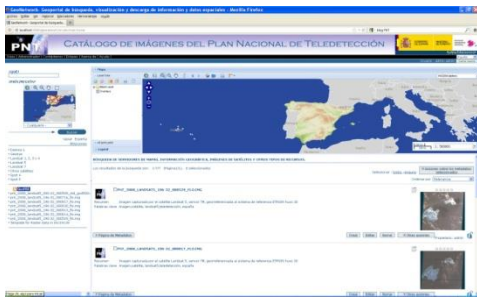
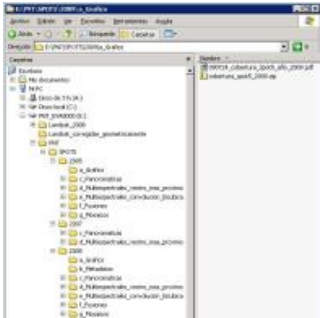
DISEMINACIÓN



❖ Estado actual

DESCARGA

FTP



DISEMINACIÓN



❖ Estado actual

Nomenclatura

PNT_satelite_sensor_pathrow_fecha_producto_sistreferen_huso_gsd_flotante.formato

Ejemplos:

- pnt_landsat5_tm_200034_20080813_geo_xsbic_etrs89_hu30_gsd25_std.img
- pnt_spot5_hrg_38-276_20090719_real_cnat_siose_etrs89_hu30_gsd2_5.ecw

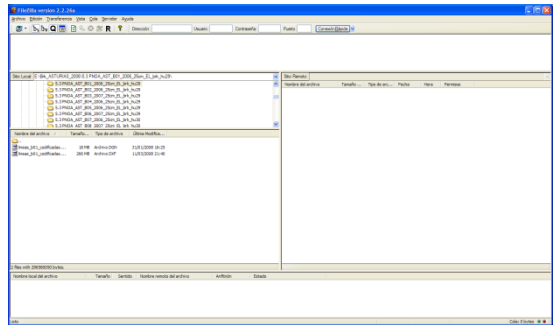
Formatos

Productos	Productos Generados	Tratamiento aplicado	Tamaño píxel	Formato
SATELITE	Escenas corregidas remuestreo vecino + próximo	corrección geométrica	30 m	img
	Escenas corregidas remuestreo bicúbico	corrección geométrica	30 m	img
SPOT5	Escenas Pancromáticas corregidas remuestreo bicúbico	corrección geométrica	2,5 m	tif
	Escenas Multiespectrales corregidas remuestreo bicúbico	corrección geométrica	10 m	tif
	Escenas Multiesp. corregidas remuestreo vecino + próximo	corrección geométrica	10 m	tif



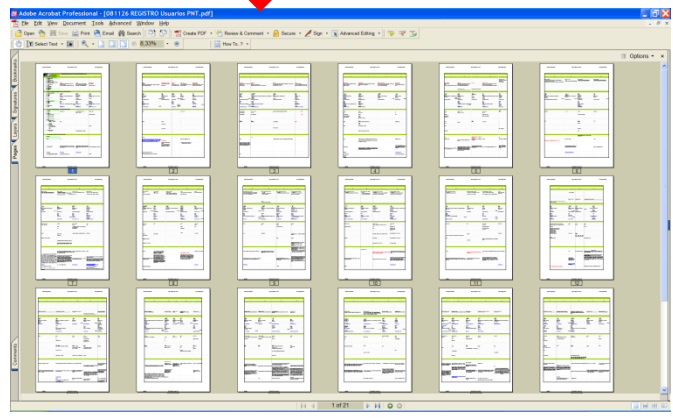
La descarga de datos se realiza vía FTP. 2 formas:

- URL de la FTP en el Navegador
- Programa de gestión de conexiones FTP (p.e Filezilla)



Solicitud a:

pnt@ign.es



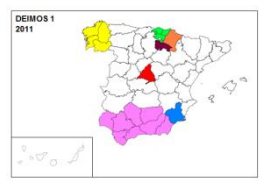
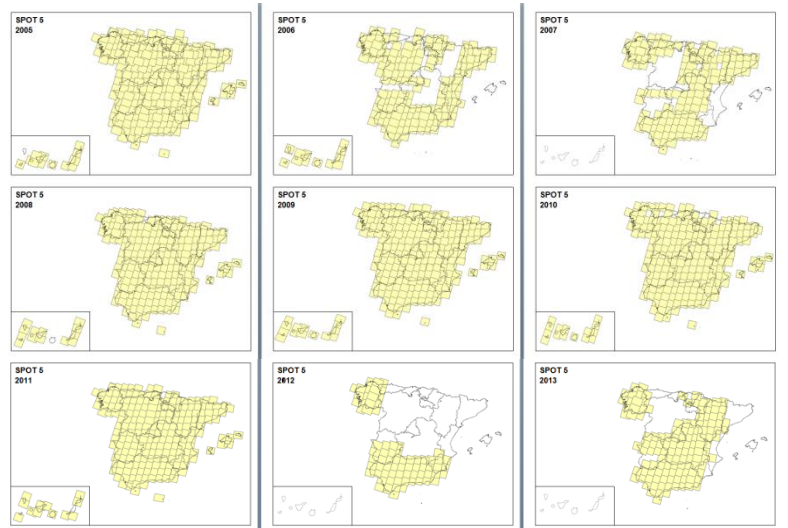
USUARIO y PASSWORD

300 organismos registrados (AGE, CCAA, Universidades,...)



❖ Estado actual

- Imágenes de muy alta resolución
- Imágenes de alta resolución
- Imágenes de media resolución
- Baja resolución.
Parámetros biofísicos



❖ Estado actual

INFORMACIÓN ACTUAL DISPONIBLE EN EL PNT

MUY ALTA RESOLUCIÓN



2014 → imágenes resolución 0,5 m (Pleiades) de núcleos de población y zona costera
2014-2016 → Cobertura Copernicus completa de España 0,5 m (Pleiades y Worldview)

ALTA RESOLUCIÓN



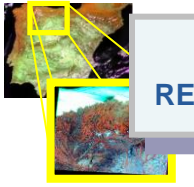
2005-2016 → imágenes resolución 2,5 m (SPOT5). Cinco coberturas completas y cinco coberturas complemento PNOA
2015 → Cobertura Alta Resolución sustituida por cobertura Copernicus Muy Alta Resolución de 0,5 m.

MEDIA RESOLUCIÓN



1974-2004 → Histórico Landsat
2005, 2008-2011 → Coberturas Landsat5
2010-2011 → Coberturas SPOT4
1999-2000 → Coberturas Landsat7
2011-2017 → Coberturas Deimos1
2013-2017 → Coberturas Landsat8
2017 → Coberturas Sentinel2

BAJA RESOLUCIÓN



2011-2017 → Distribución de Parámetros Biofísicos Copernicus

RADAR

2014-2017 → Coberturas Sentinel1

≈ 400
Usuarios Registrados

≈ 60.000
Imágenes disponibles

24 TB
almacenamiento on-line



Estado actual

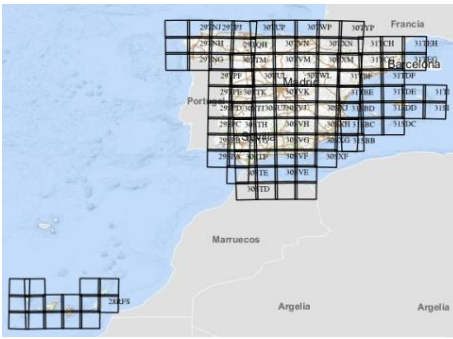
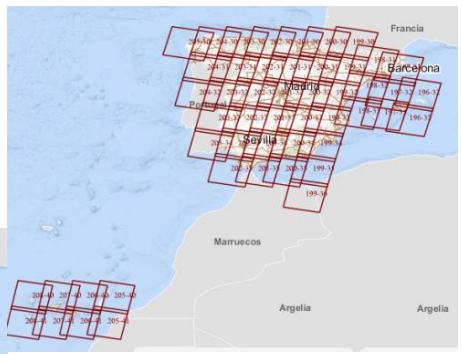
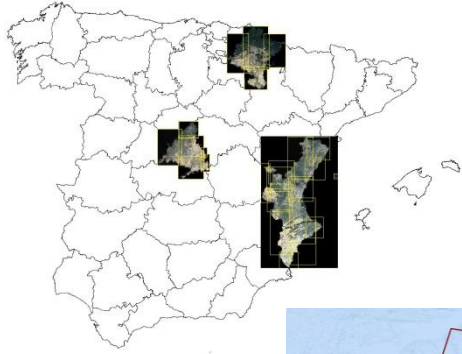
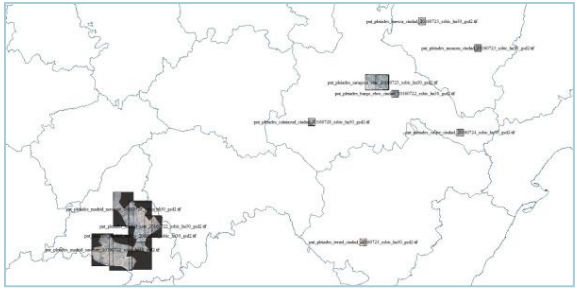
Actividades desarrolladas 2016

Próximos pasos



❖ Actividades desarrolladas en 2016

- Imágenes de muy alta resolución de núcleos de población de zonas no cubiertas con PNOA de CCAA que cofinancien
- Imágenes de alta resolución de zonas no cubiertas con PNOA de CCAA que cofinancien → tramitación anticipada 2017
- Coberturas de media resolución Deimos 20 m de CCAA que cofinancien
- Coberturas de media resolución Landsat 8 de toda España
- Coberturas de media resolución de Sentinel 2 de toda España
- Coberturas radar Sentinel 1 de toda España

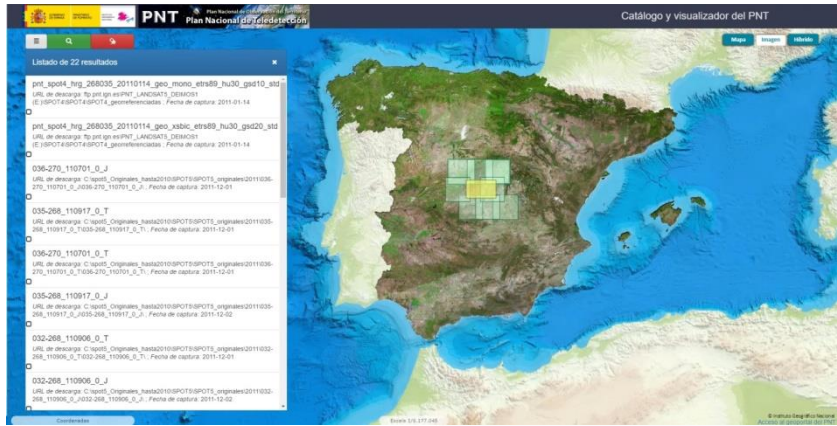


❖ Actividades desarrolladas en 2016

- Imágenes de muy alta resolución de núcleos de población de zonas no cubiertas con PNOA de CCAA que cofinancien
- Imágenes de alta resolución de zonas no cubiertas con PNOA de CCAA que cofinancien → tramitación anticipada 2017
- Coberturas de media resolución Deimos 20 m de CCAA que cofinancien
- Coberturas de media resolución Landsat 8 de toda España
- Coberturas de media resolución de Sentinel 2 de toda España
- Coberturas radar Sentinel 1 de toda España

- Tratamientos coberturas MAR
- Tratamientos coberturas AR
- Tratamientos coberturas MR
- Corrección de imágenes de MAR Copernicus en colaboración con CCAA
- Catálogo PostGIS
- Desarrollo de visualizador

> 8.000 imágenes incorporadas
> 2.000 imágenes procesadas



Estado actual

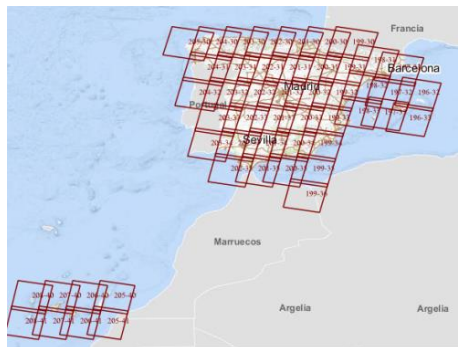
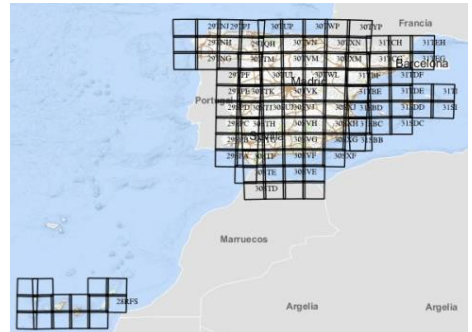
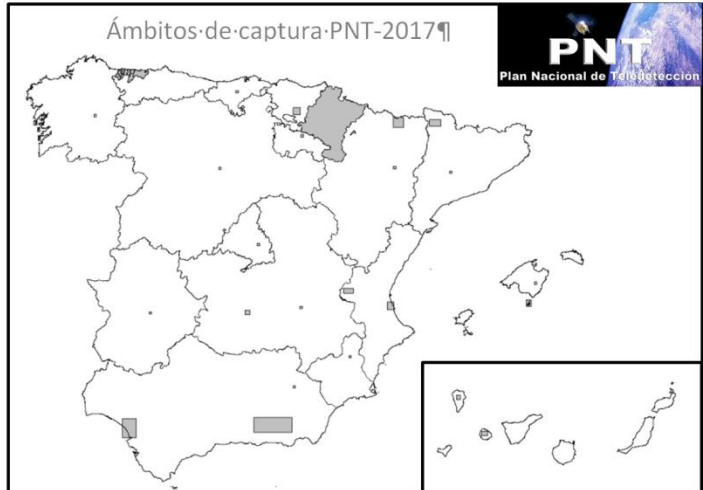
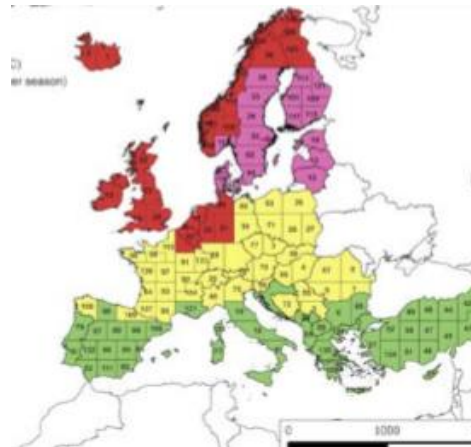
Actividades desarrolladas 2016

Próximos pasos



❖ Próximos pasos

- Imágenes de muy alta resolución y alta resolución → VHR de Copernicus
- Coberturas de media resolución Landsat 8 de toda España
- Coberturas de media resolución de Sentinel 2 de toda España
- Coberturas radar Sentinel 1 de toda España
- Coberturas repetitivas de zonas de interés



❖ Próximos pasos

- **Tratamientos**
- **Continuar con la distribución de productos**
- **Participación en proyectos europeos de I+D+i**
- **Copernicus**
 - Collaborative Ground Segment
 - Relays
- **Producción plataforma/entorno de visualización**
- **Desarrollo plataforma/entorno de procesamiento.**
- **Desarrollo y puesta en producción de productos de valor añadido**
 - Cadena de procesado en colaboración con S.G. de Geodesia. Interferogramas y mapas de velocidades en Canaria → extrapolar resto de España
 - Radar
 - Clasificaciones multitemporales
 - Mallas anidades
 - Cobertura Nival
 - Incendios
 - Hidrografía
 - ...





Instituto Geográfico Nacional

Gracias por su atención

Emilio Domenech Tofiño
Instituto Geográfico Nacional
91 597 95 30
edomenech@fomento.es

