



Observación de la Tierra en la Agencia Española del Espacio



Ricardo Díaz-Delgado, PhD
Jefe del Dto. de Observación de la Tierra
Dirección de Usuarios, Servicios y Aplicaciones
Agencia Espacial Española (AEE)
ricardo.diaz@aee.gob.es
c/ José Galán Merino 6, 41015, Sevilla.
Tel. +34 955877202

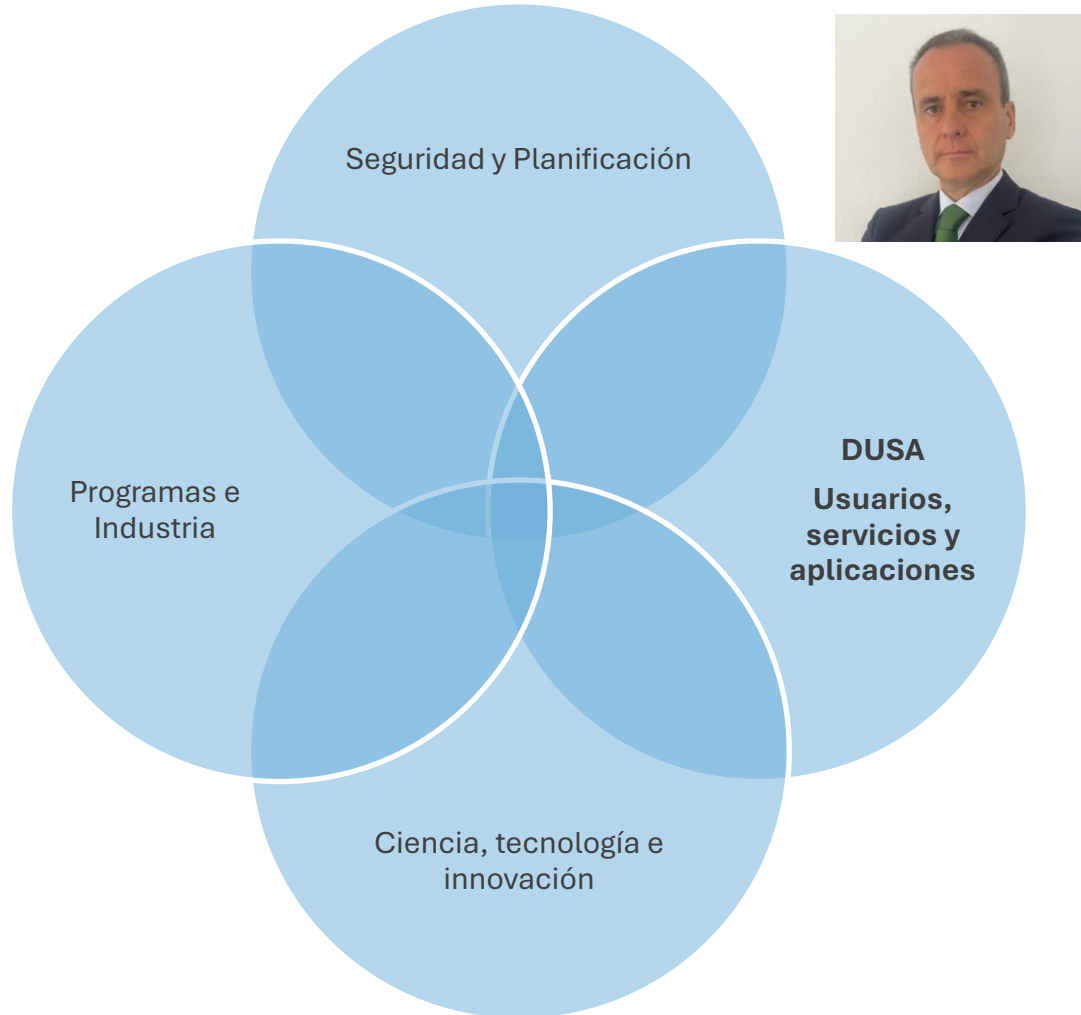
- AEE, DUSA y Observación de la Tierra (OT)
- Actividades OT: Usuarios, Servicios y Aplicaciones
- Ejemplos de actividades OT
- Sentinel Copernicus Collaborative Ground Segment (CollGS)
- Iniciativa OT para Emergencias y Seguridad
- Constelación Atlántica (ESCA): capacidades, estado actual y marketplace
- Propuesta Constelación ESCA+: contexto EOGS y ERS





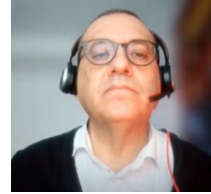
AGENCIA ESPACIAL ESPAÑOLA

Direcciones AEE



Departamentos DUSA

Telecomunicaciones y Vigilancia Espacial



Navegación por satélite

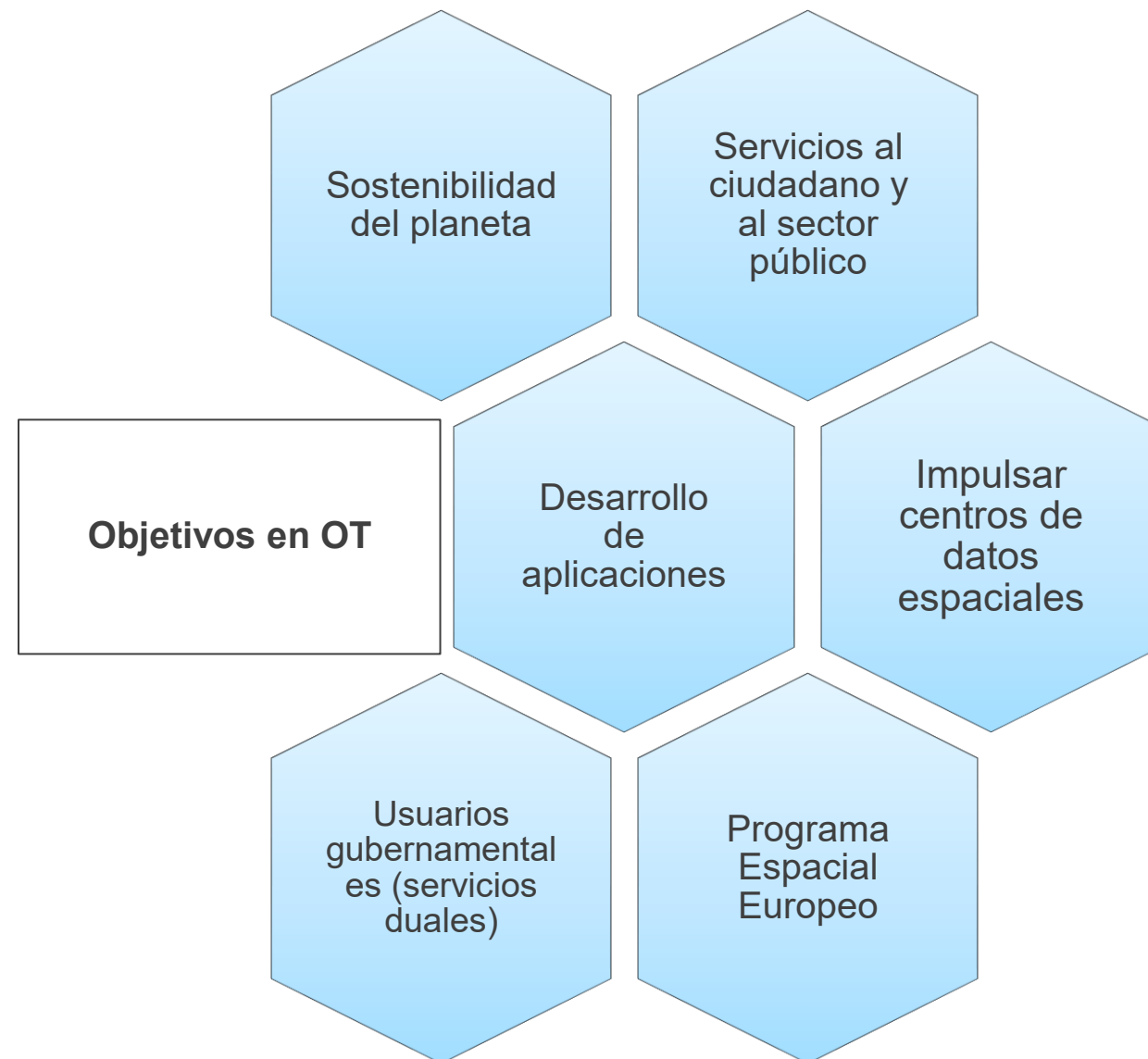


Observación de la Tierra





Dirección de Usuarios, Servicios y Aplicaciones



Actividades del Dto. de Observación de la Tierra

AGENCIA ESPACIAL ESPAÑOLA



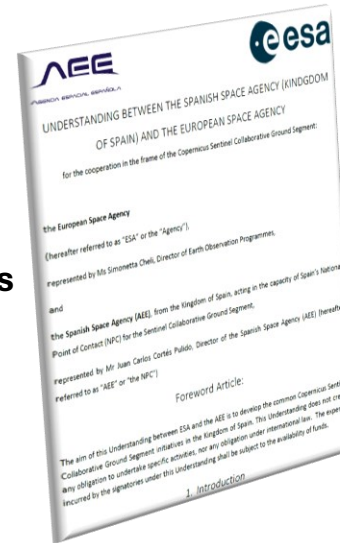
* Pendientes de designación oficial

Actividades del Dto. de Observación de la Tierra

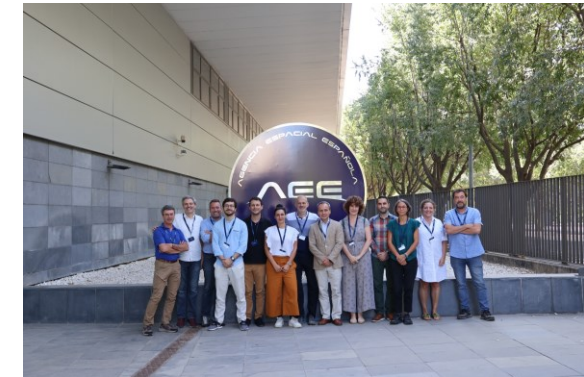
Usuarios

Acuerdos:

- CollGS
- AET
- Cal/val
- Emergencias
- IGN/CNIG



LATAM: FPCUP



Sondeos y encuestas

Representación internacional

- SPC CC
- CUF
- EUMETSAT
- PB EO / DOSTAG
- DestinE



- Compilación de usuarios, requerimientos y necesidades
- Colección de servicios y capacidades (industria y academia)
- Proveedores de datos (Copernicus, Secure SATCOM, EGNOS, Galileo, EUSST, etc.)

<https://destination-earth.eu/>



Preparación de Hoja de ruta

Co-Design Services for Destination Earth

Metas y objetivos clave de DestineE

- **Desarrollar tecnología de gemelo digital:** construir una réplica digital de alta precisión de la Tierra para simular los sistemas de tierra, océano, atmósfera y biosfera.
- **Monitorizar y predecir el cambio ambiental:** realice un seguimiento de los fenómenos naturales, los peligros (inundaciones, sequías, incendios forestales) y los impactos humanos casi en tiempo real.
- **Apoyar las políticas y la toma de decisiones:** proporcionar evidencia para implementar y evaluar políticas ambientales, apoyando el Pacto Verde de la UE.
- **Mejorar la adaptación climática:** permitir la prueba de escenarios para estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático.
- **Anticipar eventos extremos:** mejorar la previsión de desastres naturales para salvar vidas y reducir el daño económico.
- **Aproveche las capacidades digitales:** utilice computación de alto rendimiento, inteligencia artificial y datos masivos de observación de la Tierra para realizar análisis avanzados.

1. Identificar usuarios
2. Definir alcance y ámbitos de aplicación
3. Extremos climáticos, resiliencia urbana, desastres naturales, biodiversidad y ecosistemas...

Workshop en el BSC, Barcelona 29 abril 2026!!

Servicios

Copernicus Service on Support to EU External and Security Actions



SESA

SESA Service Types

Copernicus SESA is divided into three on-demand service types. Each of them represents a different level of analysis in response to specific needs and phases of the decision-making process, i.e. planning, situational awareness.



Geospatial Analysis

The Geospatial Analysis service is used to confirm any information requested by the user.



Mapping for Situational Awareness

The service provides up-to-date cartographic and thematic information.



Support to Planning

The Support to Planning service is conceived to be used in the preparatory phase of a mission or event.

Protocolo

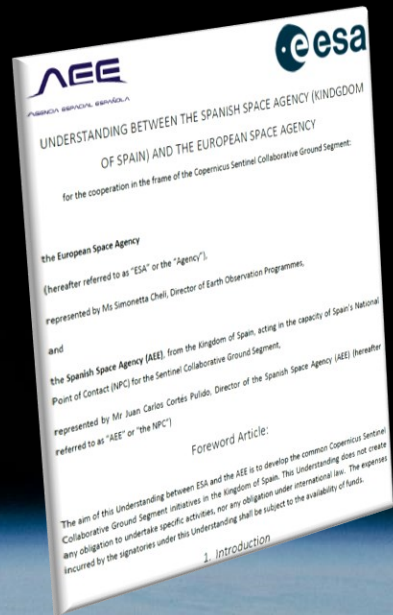
- Requesting Party
- Authorised users
- SESA Front Desk
- Operational Delegate
- Sensitive satellite imagery

Requesting parties

- EFCA
- DG ECHO
- OLAF
- DG ENV

frontdesksesa@satcen.europa.eu

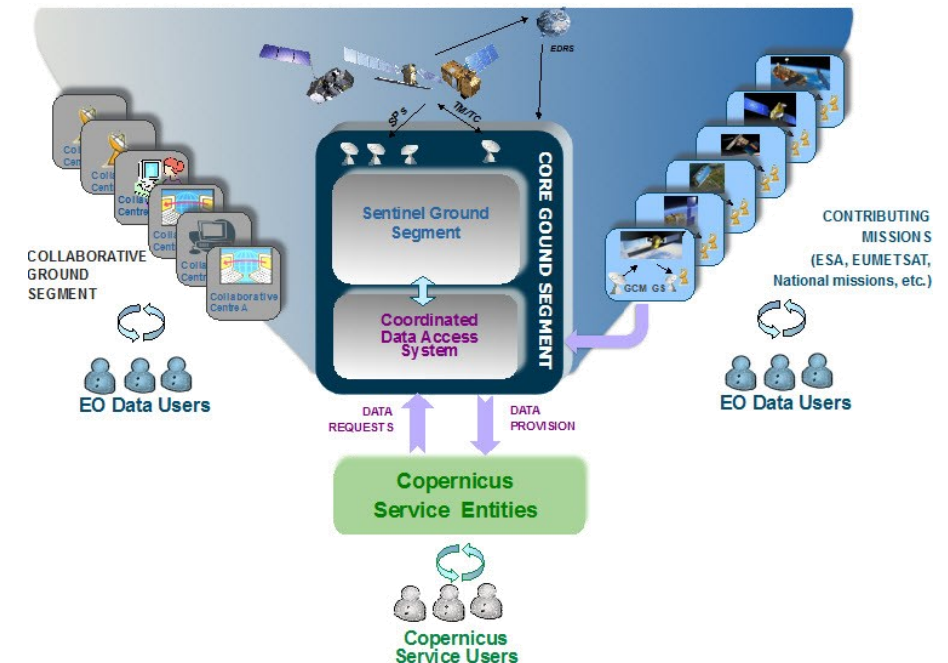
Servicios



Collaborative Ground Segment (CollGS)

- Adquisición de datos Sentinel y producción en tiempo (casi-) real.
- Definición colaborativa de productos y algoritmos de datos.
- Difusión y acceso a los datos, apoyando la redistribución de los productos básicos de Sentinel mediante el establecimiento de puntos de recogida adicionales (por ejemplo, mirror).
- Desarrollo de herramientas y aplicaciones innovadoras.
- Apoyo complementario a las actividades de calibración/validación.

¡¡Firmado!!



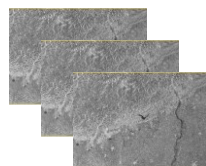
Aplicaciones

Iniciativas actuales CollGS Español



CAS: X-band Collaborative Acquisition (shared visibility) Station

- Datos Sentinel-1

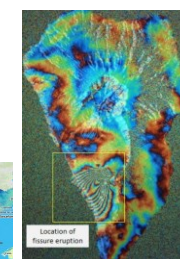
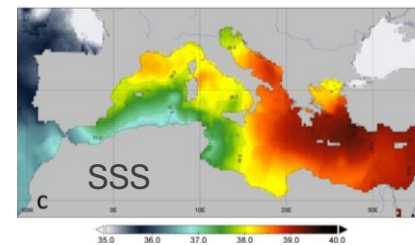


**JUNTA DE
EXTREMADURA**

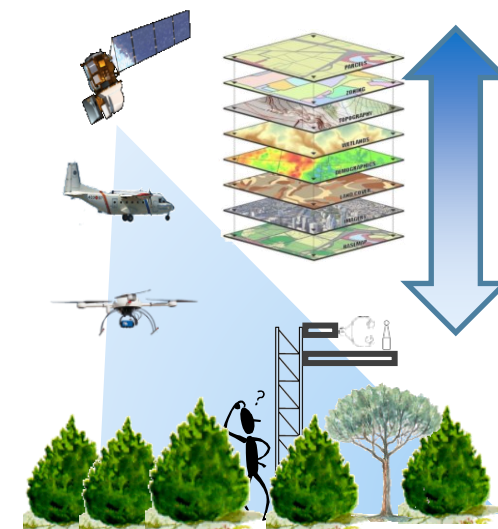


COPS: Copernicus Portal for Spain

- Diseminación y acceso
- CDSE Coll. User Quote



Deformación terreno



SSEDAT: Spanish Sentinel Data Center

Spanish Ground-Based Observation Network



**TELE
DETECT**

NetOPS

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Iniciativa OT para Emergencias y Seguridad

Propuesta de Taller monográfico participativo

Objetivos:

- Identificar necesidades y requisitos de usuarios gubernamentales en Emergencias y Seguridad
- Identificar capacidades de NewSpace y productos en tiempo casi real de OT
- Establecer hoja de ruta y marco de financiación

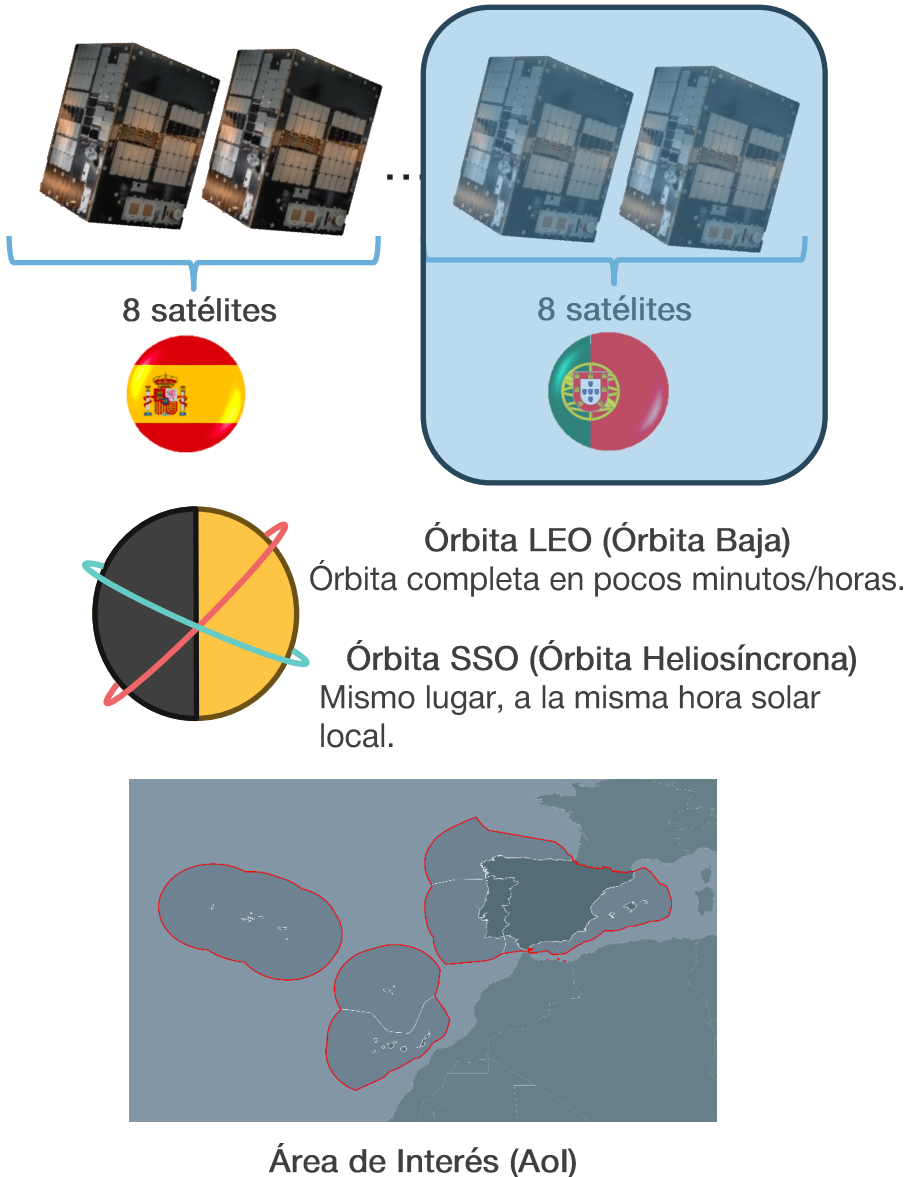
Participantes: Usuarios (Protección civil, UME, CCAA...), Industria, Academia, Instituciones públicas (IGME, IGN, SATCEN...)

Lugar, duración y fecha: Sede AEE en Sevilla, 1 día completo a celebrarse en la semana del **18 al 22 de Mayo** de 2026

Implementación análoga a Servicios Copernicus



Componente Española Constelación Atlántica (ESCA)



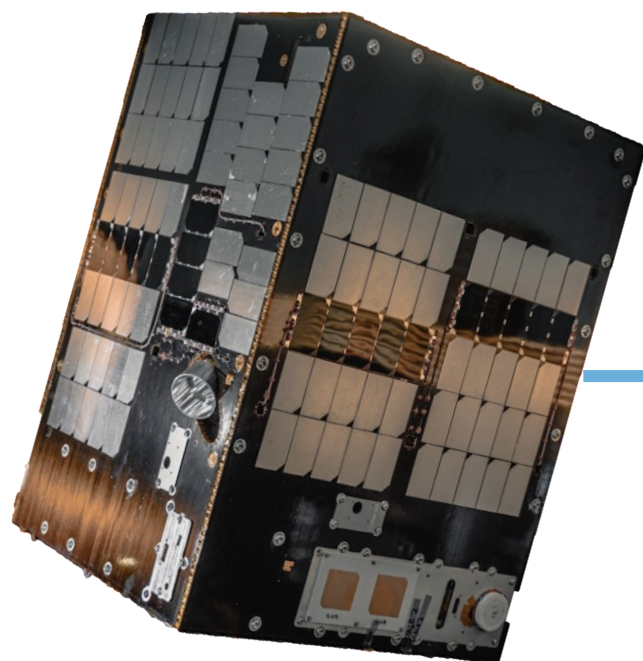
Aspectos Técnicos

- Constelación de 8 satélites en órbitas SSO y LEO.
 - Observación de la Tierra y Comunicación de datos.
 - 4 sensores: Imágenes y datos.
 - Duración:
 - 5 años (3 años vida útil+5 propelente) (segmento vuelo)
 - 15 años (segmento terreno).
 - Operación: 2 imágenes al día del mismo sitio en la zona de interés (AoI) y 1 hora de latencia máx. descarga datos.
 - Usuarios: Gubernamentales/Comerciales.
 - Misión Contributiva Copernicus
 - [Acuerdo AEE-ESA](#) (2023) para apoyo tecnológico y administrativo de la ESA.
 - Licitación ESA (2025): [Tender Action Number: 1-12556 — Activity Number: 1000041474](#)
- Adjudicatario **OPEN COSMOS**
- Licitación AEE para operación.

Aspectos Jurídicos



ESCA: Capacidades



- Microsatélites < 100 kg
- Volumen: 528 x 468 x 840 mm³
- Adquisición sistemática sobre AoI
- Adquisiciones bajo demanda para usuarios gubernamentales

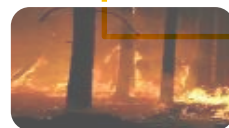
Recursos Marinos e Hidrológicos



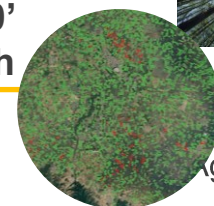
Monitorización Terrestre



VNIR < 2.5 m
Latencia AoI
L0 < 60'
L1C 3 h



Seguridad y Emergencias



Cámara Multiespectral



Recursos Forestales

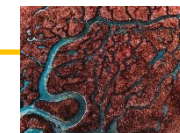


Agricultura

Marítimo e Hidrología



Agricultura



GNSS
(10-25 km)

Reflectómetro GNSS



Transceptor IoT



Agricultura



Datos (IoT)

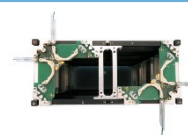


Smart City e Infraestructuras



Gestión Tráfico

Receptor AIS



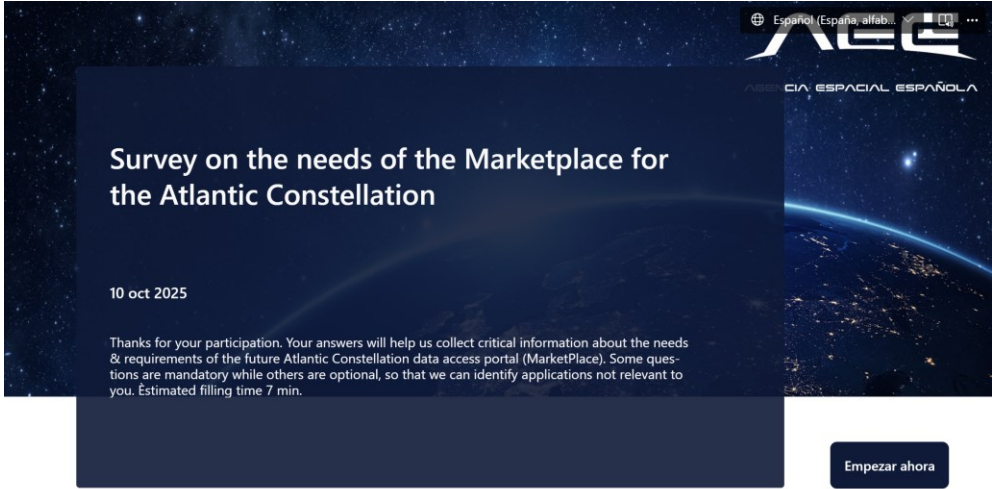
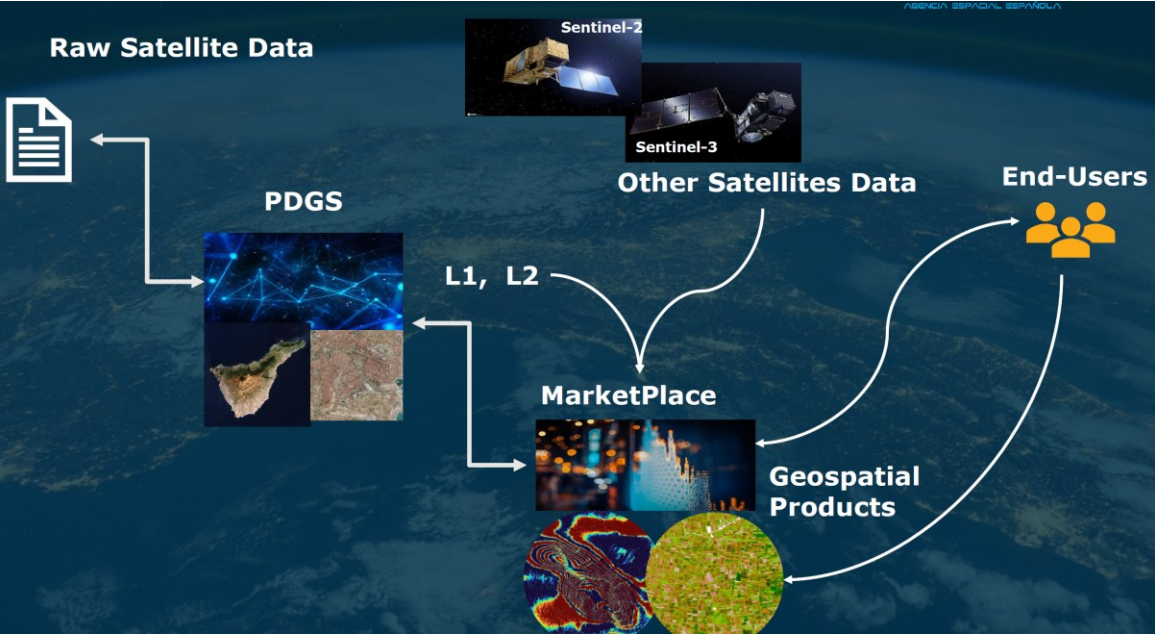
Datos (AIS)



Navegación Marítima



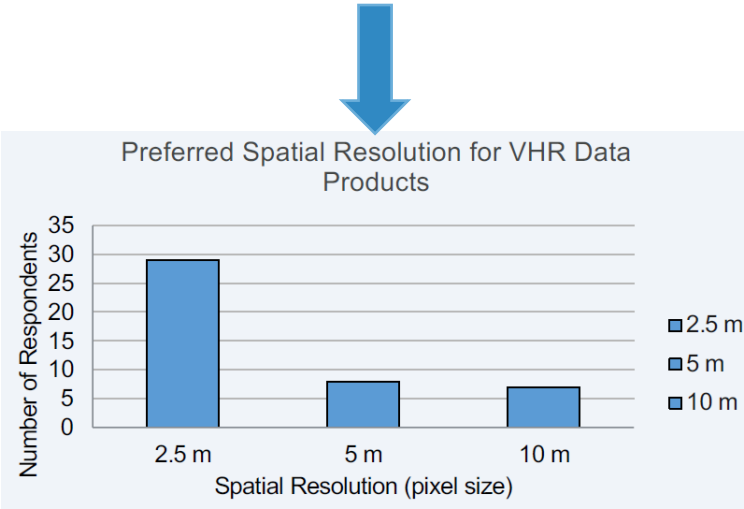
Definición del ESCA Marketplace y tasking



48 participantes usuarios gubernamentales

Gestión de solicitudes de adquisición de datos (tasking)
Modelo híbrido TOPSIS + ELECTRE (en elaboración)

		Applications		
		Safety and Security	Commercial	Coverage
User Typologies	Super-Users	1		3
	Atlantic Constellation Institutional Users	2		4
	Spanish Public Institution Users			5
	International Users			6
	Atlantic Constellation Commercial Users		7	8



Constelación ESCA+

Conceptualización: Sistema de inteligencia español basado en microsátélites con foco en capacidades nacionales para la resiliencia, la soberanía y la seguridad para usuarios gubernamentales.

Continuidad y ampliación ESCA.

Financiación: PRTR 325 M€ + ~4M€ (ERS) Ministerial ESA

Objetivos:

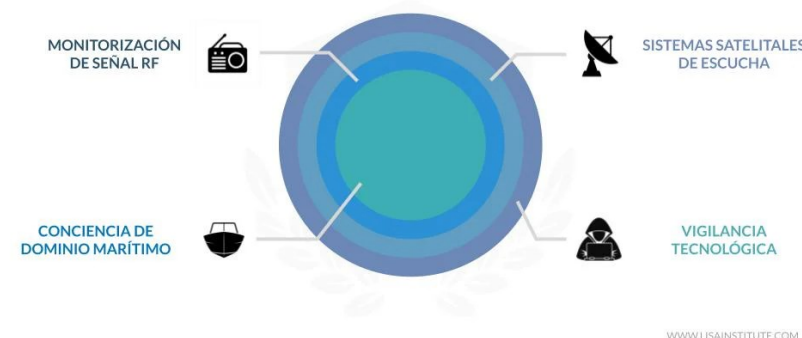
- Sistema de Inteligencia (SIGINT), Vigilancia y Reconocimiento (ISR) para usos duales (civiles/militares).
- Fomento de las capacidades tecnológicas e industriales nacionales
- Sensores de OT y de Radio Frecuencias.

Contexto

Alineación con propuesta ERS de la ESA (Elemento 2) para contribuir al programa de la UE sobre Servicios Gubernamentales de Observación de la Tierra (EOGS) => MISIÓN DUAL (certificación seguridad)



USOS DE SIGINT



European Resilience from Space (ERS) initiative

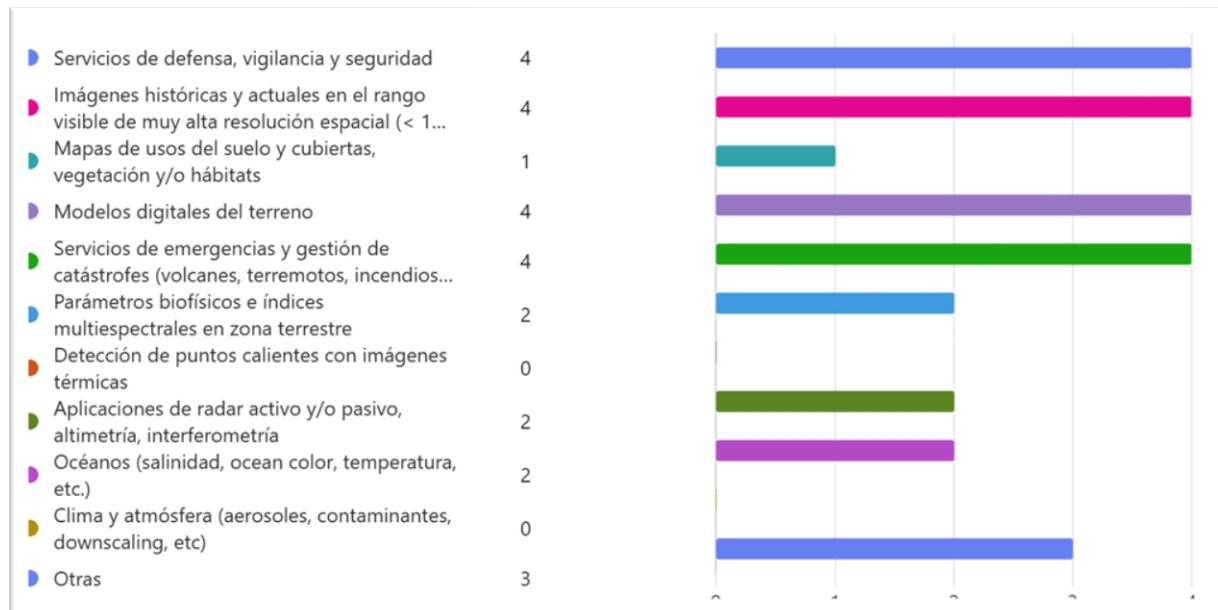
ELEMENT 2

A federation of federations, "Clusters"
(coalition of the willing)

Constelación ESCA+



Resultados de requerimientos y necesidades:

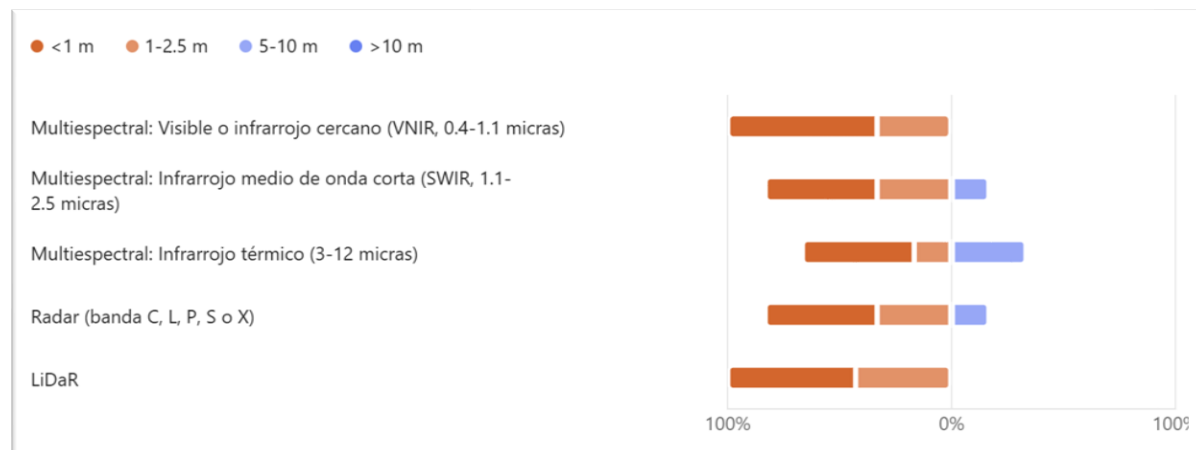


Propuesta actual (preliminar):

6 microsátélites con payloads:

- 3 RF (+ELINT)
- 2 Multiespectral+Térmica
- 1 SAR (en evaluación)

Licitación prevista Q4 2026



Contribución a CLMS y Emergencias

- Constelaciones ESCA y ESCA+ para cobertura nacional y tasking
- CollGS como catalizador de iniciativas y aplicaciones de OT para usuarios nacionales
- Propuesta de Iniciativa OT para Emergencias y Seguridad (NCP?)
- Hoja de ruta y marco de financiación de actividades OT para Emergencias y Seguridad
- Difusión de actividades, datos y servicios CLMS
- Promoción de User Uptake, NCPs y colaboración con LATAM
- Catálogo nacional de usuarios, servicios y aplicaciones



Próximo anuncio fecha Taller participativo monográfico Emergencias



Segunda fase NCP: validación de hábitats/parámetros,
Servicio Nacional de Deformaciones InSAR

Gracias por vuestra atención

*Ricardo Díaz-Delgado, PhD
Jefe del Dto. de Observación de la Tierra
Dirección de Usuarios, Servicios y Aplicaciones
Agencia Espacial Española (AEE)
ricardo.diaz@aee.gob.es
Calle José Galán Merino 6
41015, Sevilla.
Tel. +34 955877202*