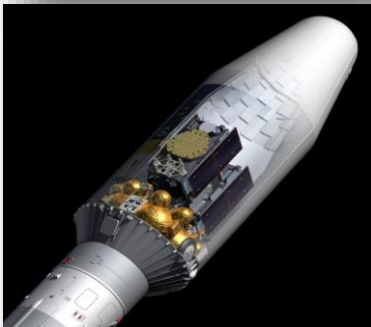
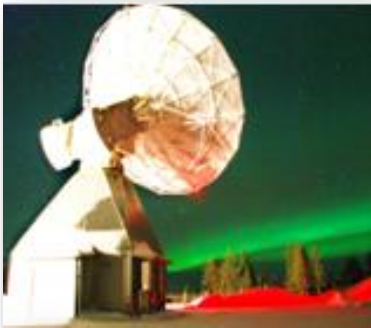


Sistema de Navegación Galileo Segmento Terreno



Julio 2017
Diego Rodríguez Álvarez



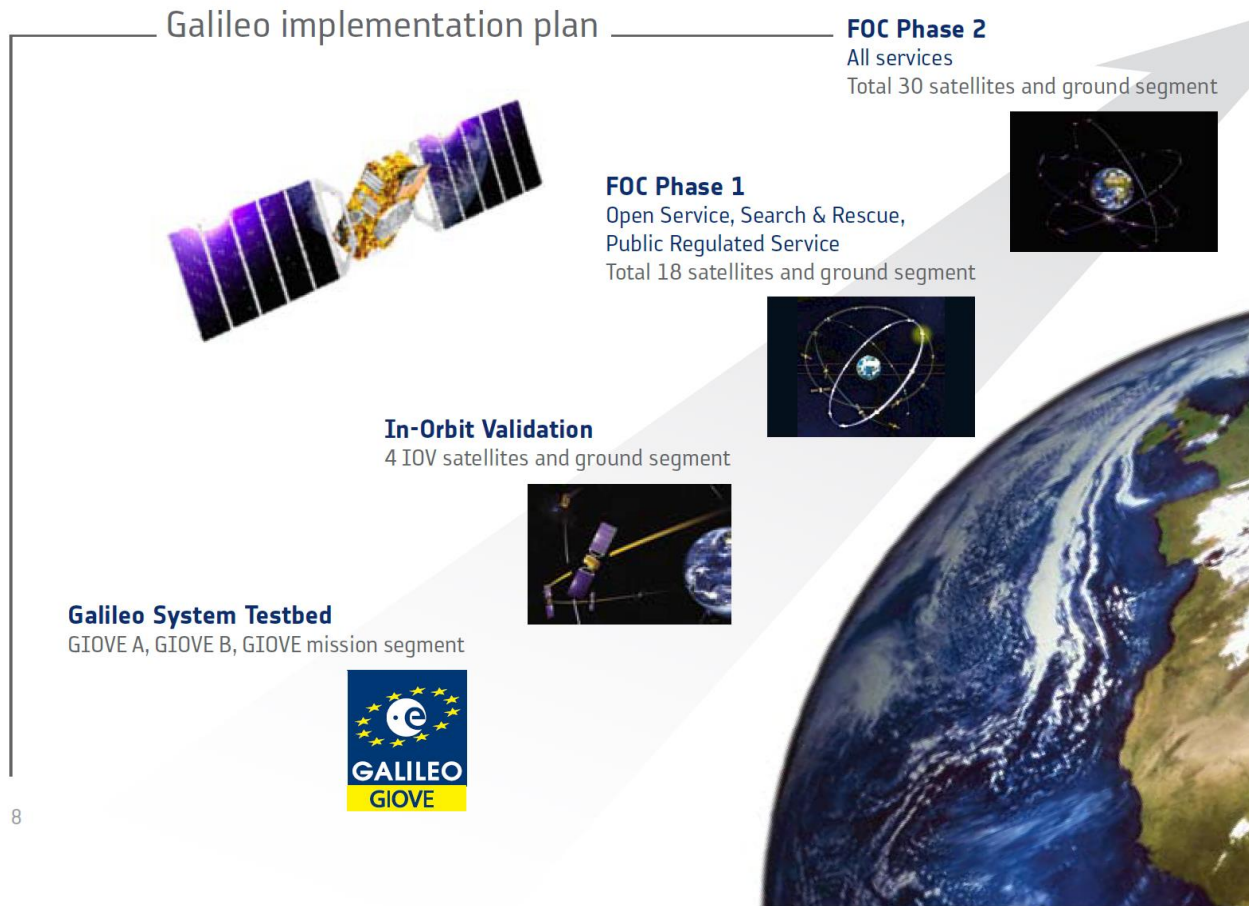
INDICE

- 1) Contexto e Historia**
- 2) Fases en el desarrollo de Galileo**
- 3) Arquitectura del sistema Galileo**
 - 3.1) Segmento satélite**
 - 3.2) Segmento de lanzamiento**
 - 3.3) Segmento terreno**
 - 3.4) Segmento usuario**
- 4) Servicios de Galileo**

1) Contexto e Historia

- Desarrollado por la Unión Europea (27 países).
 - Comisión Europea: Gestor del programa
 - ESA: Líder técnico (desarrollo)
 - GSA: Agencia Responsable de Operación y Mantenimiento.
- Incremento de aplicaciones y beneficio en su uso comercial.
- Motivos:
 - Control de aplicaciones críticas (energía, transporte, sincronización de tiempo).
 - Servicio a usuarios europeos independiente del GPS.
 - Competitividad a las empresas europeas en este mercado.
 - Bajo control civil.
 - Compatible e interoperable con el resto de sistemas.

2) Fases en el desarrollo de Galileo



8

- Esquema dividido en fases para minimizar los riesgos en el desarrollo del sistema.

3) Arquitectura del sistema Galileo

- Segmento espacio
- Segmento de lanzamiento
- Segmento terreno
- Segmento de usuario

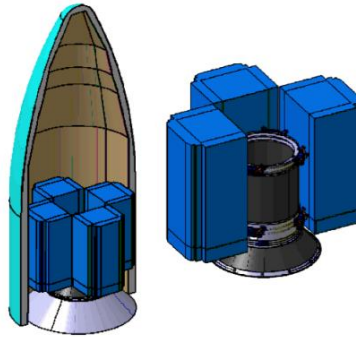
3.1) Segmento espacio

- Generación y la transmisión de los mensajes de navegación a los usuarios.
- 30 satélites en una órbita MEO (Medium Earth Orbit) a una altura de 23222 km sobre la superficie terrestre.
- Órbita circular en tres planos, con una inclinación de 56° sobre el Ecuador. Su configuración será de 27+3.



3.2) Segmento de lanzamiento

- Lanzados previamente en parejas por Soyuz desde la Guayana Francesa.
- Lanzados de 4 en 4 por Ariane actualmente.



3.2) Segmento de lanzamiento

1	Galileo-IOV ¹²	PFM	 Thijs	21-oct-2011 ¹³	Soyuz-STB Fregat-MT	éxito	operativo	
2		FM2	 Natalia				operativo	
3		FM3	 David	12-oct-2012 ¹⁴	Soyuz-STB Fregat-MT	éxito	operativo	
4		FM4	 Sif				fallo parcial ¹⁵	
5	Galileo-FOC ¹⁶	FM1	 Doresa	22-ago-2014 ¹⁷	Soyuz-STB Fregat-MT	Puesta en órbita incorrecta ¹⁸	operativo ¹⁵	
6		FM2	 Milena				operativo ¹⁵	
7		FM3	 Adam	27-mar-2015 ¹⁹	Soyuz-STB Fregat-MT	éxito	operativo	
8		FM4	 Anastasia				operativo	
9		FM5	 Alba	11-sep-2015 ²⁰	Soyuz-STB Fregat-MT	éxito	operativo	
10		FM6	 Oriana				operativo	
11		FM8	 Andriana	17-dic-2015 ²¹	Soyuz-STB Fregat-MT	éxito	operativo	
12		FM9	 Liene				operativo	
13		FM10	 Danielè	24-may-2016 ²²	Soyuz-STB Fregat-MT	éxito		
14		FM11	 Alizée					
15			FM7	 Antonianna	17-nov-2016 ²³	Ariane-5ES	éxito	
16			FM12	 Lisa				
17			FM13	 Kimberley				
18			FM14	 Tijmen				

3.3) Segmento terreno

- Uno de los desarrollos más complicados de la ESA:
 - Complejidad de los centros de control.
 - Gran cantidad de ubicaciones con diferentes subsistemas y estaciones terrenas.
- La función principal:
 - Mantener los satélites en órbita controlados y monitorizados
 - Asegurar la exactitud del mensaje de navegación que se transmite a los usuarios.
- El segmento terreno está compuesto de dos partes principales:
 - Segmento de control (GCS, Ground Control Segment).
 - Segmento de misión (GMS, Ground Mission Segment).

3.3) Segmento terreno



3.3) Segmento terreno

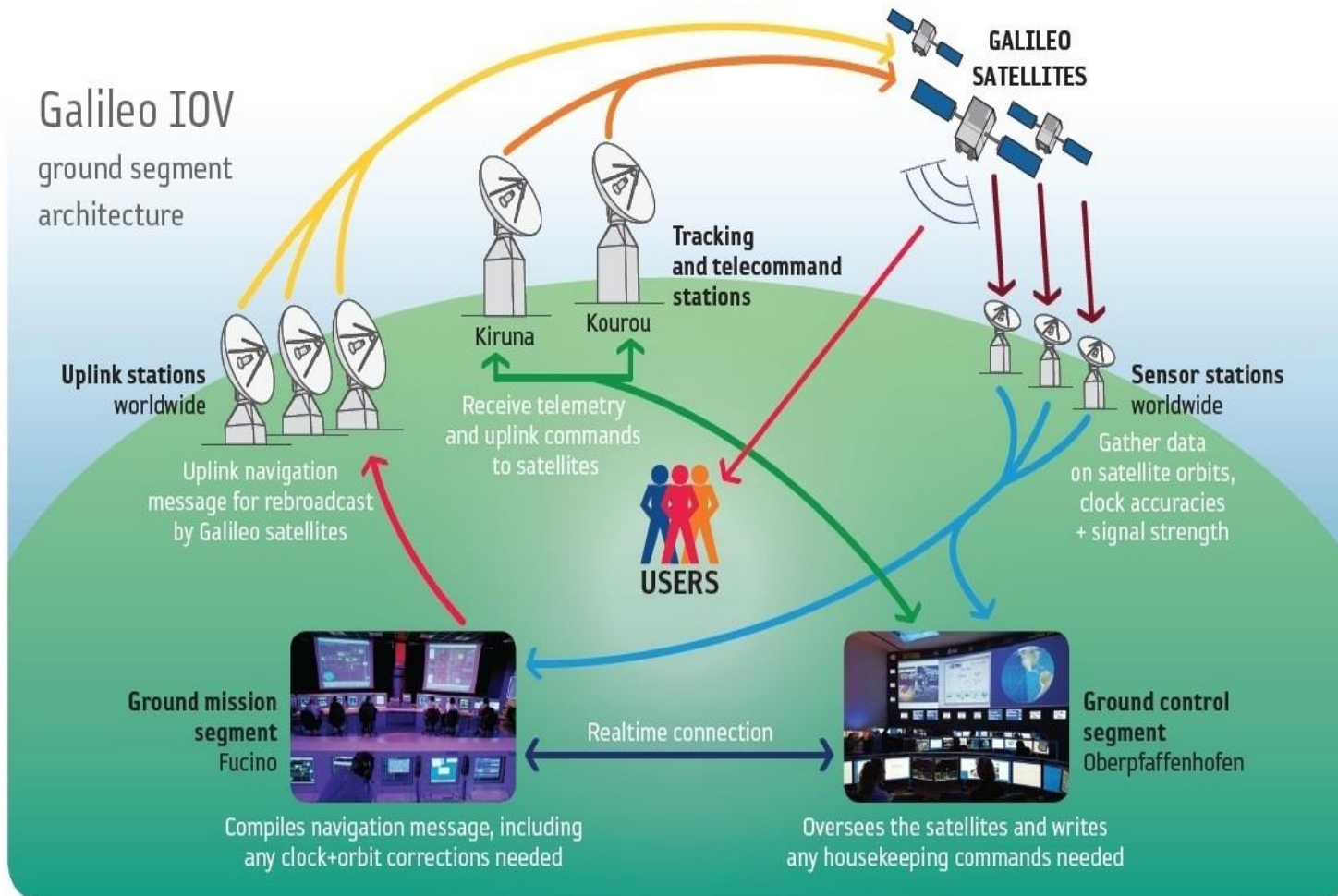


*Instalación de radomo
en ULS en Svarbald*

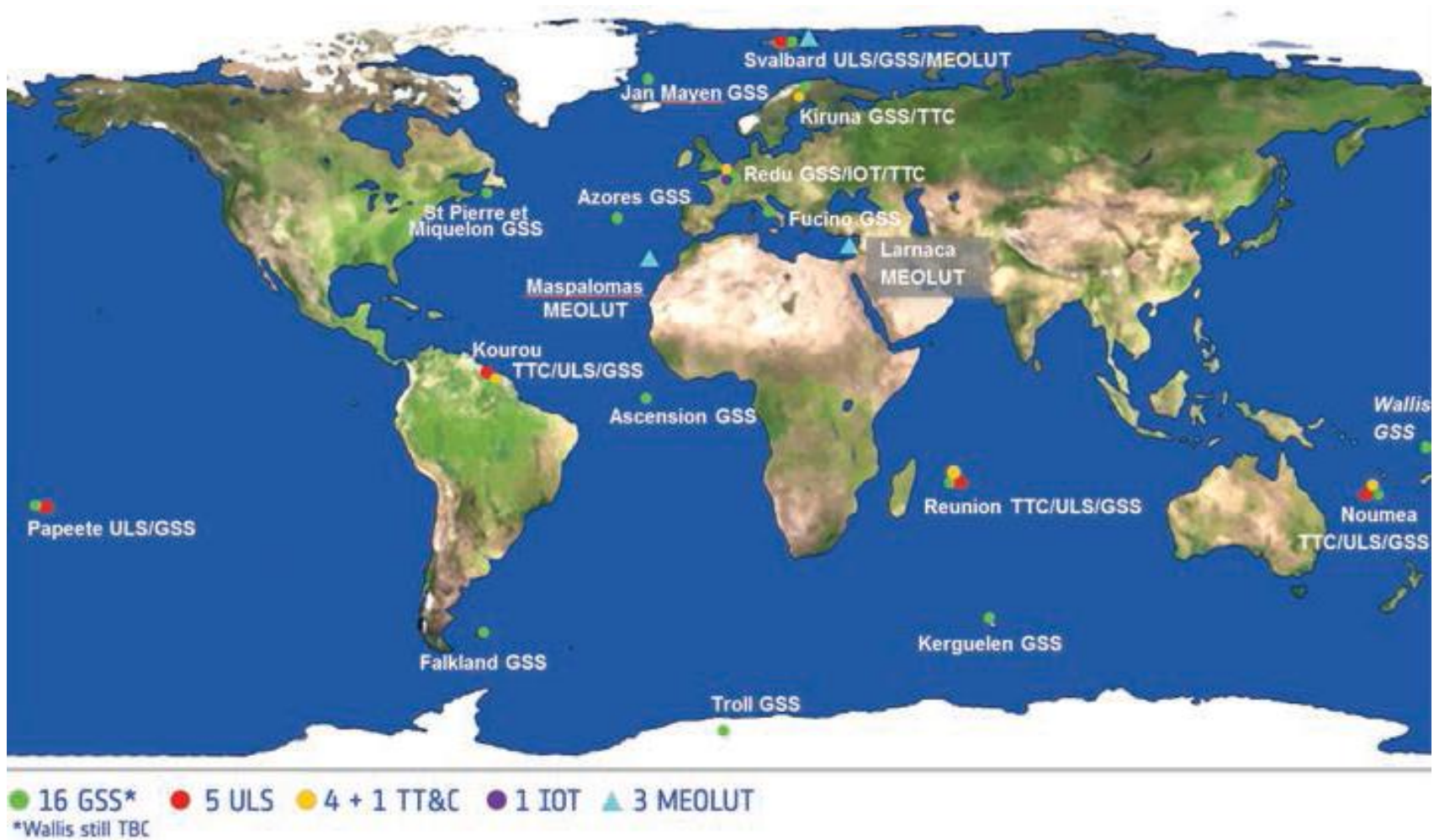
*GSS/ULS en Nueva
Caledonia*



3.3) Segmento terreno



3.3) Segmento terreno



4) Servicios Galileo

- **Open Service (OS)**
- **Public Regulated Service (Servicio Público Regulado)**
- **Search and Rescue (Búsqueda y Rescate)**
- **Comercial Service (CS)**
- **Safety of Life (SoL)**



Muchas gracias por su atención.