



Isdefe
su mejor aliado

VI CONGRESO ADESyD PANEL I: SEGURIDAD NACIONAL

*Servicio Público Regulado (PRS)
de Galileo como herramienta para
la Seguridad y la Defensa*

Presentado por: José María Cruz Gómez

Jefe del Área de GNSS y Teledetección

ISDEFE

Madrid, 11 de Diciembre de 2019

Sectores de Usuarios



AVIACIÓN



AGRICULTURA



**SINCRONIZACIÓN
DE TIEMPO**



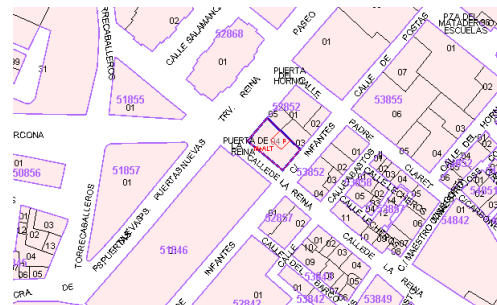
**Location Based Services
(LBS)**



CARRETERA



**CARTOGRAFÍA Y
SEGUIMIENTO**



FERROCARRIL



MARÍTIMO



**GUBERNAMENTAL/
DEFENSA**

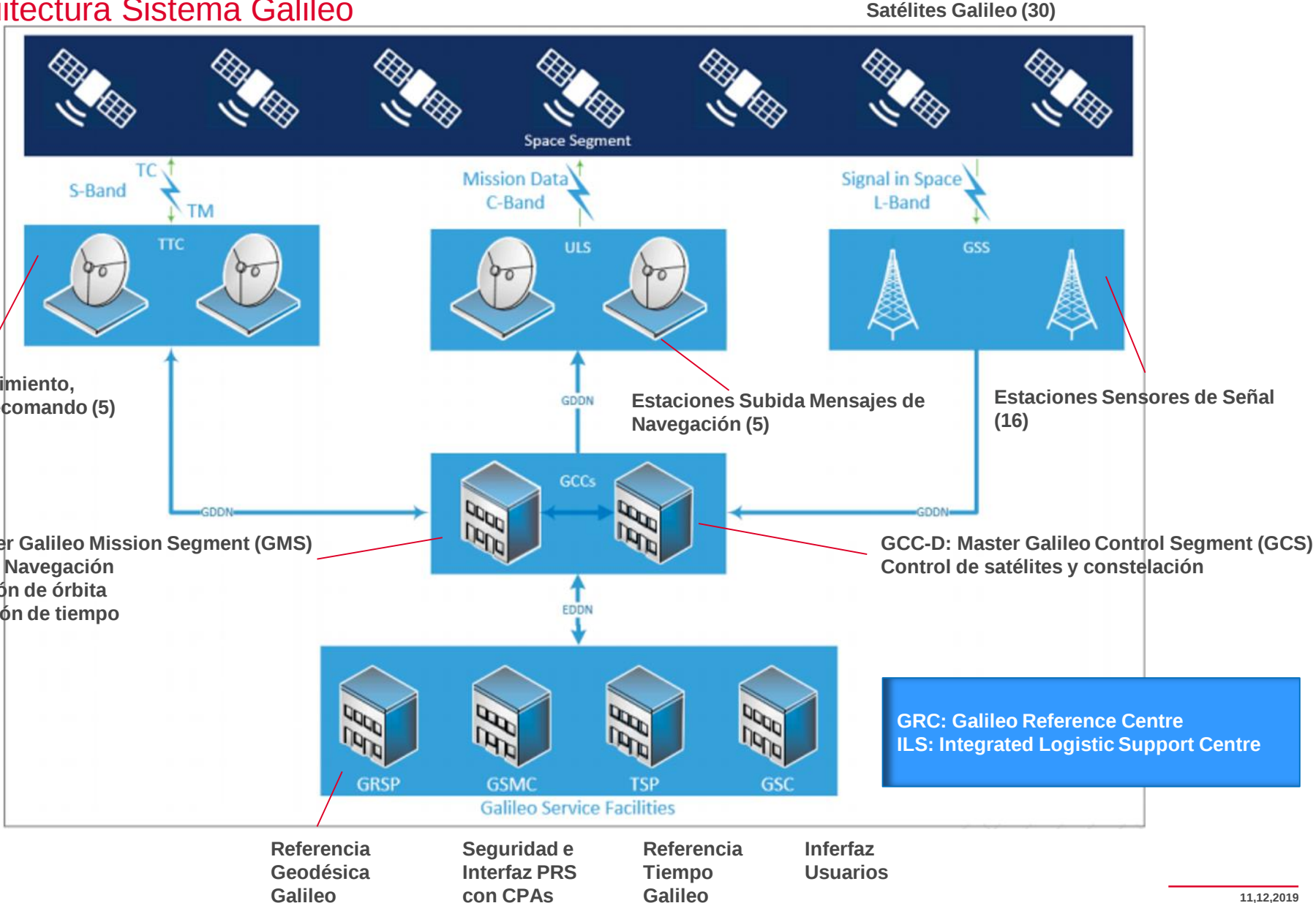
Cronología del Programa Galileo



Justificación de un sistema europeo

- El funcionamiento de sistemas críticos para la seguridad de la UE no puede estar fuera del control de la UE. Pérdida de soberanía y seguridad
- Necesidad de respuesta a los requisitos de los usuarios civiles de la UE
- Riesgo de pérdida de acceso al servicio GNSS por modificación, degradación (disponibilidad selectiva) o imposición de tarifas
- Merma de capacidades de desarrollo GNSS de la industria de la UE por incapacidad de acceso a un sistema propio y limitaciones de acceso a sistemas ajenos

Arquitectura Sistema Galileo



Open Service (OS) Servicio Abierto	Acceso libre a servicio de posicionamiento, navegación y tiempo.	
Public Regulated Service (PRS) Servicio Público Regulado	Servicio cifrado diseñado para mayor robustez y disponibilidad, destinado a usuarios autorizados por los gobiernos de los Estados Miembros.	
Search & Rescue Service (SAR) Servicio de Búsqueda y Salvamento Actual: SAR Forward Link	Contribución a COSPAS-SARSAT. Asistencia a la localización de gente en peligro y confirmación de ayuda en camino (futuro Return Link).	
OS-Navigation Message Authentication (OS-NMA) OS Autenticado	Extensión del Servicio OS mediante la autenticación del mensaje de Navegación.	2020
High Accuracy Service (HAS) Servicio de Alta Precisión	Servicio basado la provisión de datos de valor añadido y correcciones en el mensaje de navegación en una señal adicional. Acceso libre.	2020
Commercial Authentication Service (CAS)	Servicio de acceso autenticado basado en el uso de señales con códigos cifrados. De pago.	2021-2022

**ACTUALMENTE COMO
SERVICIOS INICIALES**

FUTURO

¿Por qué un Servicio Público Regulado?

- Irán – US-RQ-170: “Predator” capturado en diciembre 2011 por militares iraníes
- En 2013, un vehículo de una empresa de ingeniería provisto de GPS jammer interfiere el Aeropuerto de Newark, dejando fuera de servicio en pruebas el sistema GBAS de asistencia a operaciones de aproximación
- En 2016, Corea de Sur se planteó dejar GNSS y utilizar sistemas alternativos, por ejemplo eLoran. Durante 7 días interferencias desde Corea del Norte provocan la pérdida de la señal GPS a más de 1000 aviones y 700 barcos



Reports Say U.S. Drone was Hijacked by Iran Through GPS Spoofing

By Steve Ragan on December 17, 2011

Share Tweet Recomendar 14 RSS

Iran has captured an RQ-170 drone used by the CIA, and according to unconfirmed reports from the Christian Science Monitor (CSM), the Iranians were able to pull off such a feat by targeting the drone's GPS systems.

N.J. Man In A Jam, After Illegal GPS Device Interferes With Newark Liberty Operations

Gary Bojczak Didn't Want His Boss Tracking Him; Instead He Got Federal Agents

August 9, 2013 at 5:43 pm Filed Under: FAA, Gary Bojczak, GPS, GPS jammer, Newark Liberty Airport, Tony Aiello, Trending



NEWARK, N.J. (CBSNewYork) – A New Jersey man wanted to hide his movements from his boss. He ended up interfering with operations at a busy airport instead.

Now he's facing a massive fine,

Limo drivers say it's no big deal

"[I have] nothing to hide from m

"I'm driving their vehicle. They: Smith added.

But a man who works for an en: Bojczak admitted buying an ille: company vehicle, Aiello reporte

FOLLOW US

South Korea to build eLoran system after jamming incident

May 3, 2016 - By GPS World Staff

0 Comments

South Korea will award a contract this month to secure technology required to build an eLoran system as an alternative to GPS, reports the Australian Broadcasting Company (ABC).

The announcement follows South Korea pointing the finger at North Korea for jamming its GPS signal reception in late March.

The South Korean eLoran plan envisions setting up coastal transmitters by the end of 2019, said Seo Ji-won, a government advisory panel member and professor at Yonsei University.

"The need for us is especially high, because of the deliberate signal interference by North Korea," a South Korean government official told Reuters, as reported by ABC.

The latest jamming campaign from the North began on March 31. According to ABC, the jamming lasted nearly a week and affected signal reception of more than 1,000 aircraft and 700 ships, with the jamming originating from five locations along the border, South Korean officials said.

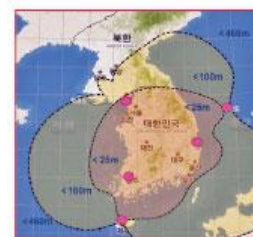


Figure 7: Projected accuracy and coverage of Korea's eLoran network.

¿A quién va dirigido el Servicio PRS?

- El **Servicio Público Regulado** está restringido a usuarios gubernamentales debidamente autorizados para aplicaciones sensibles que requieran un alto nivel de continuidad en el servicio

(Regulación EU No. 1285/2013 del Parlamento Europeo y el Consejo del 11 de diciembre 2013 sobre Implementación y Explotación de los sistemas de Navegación por satélite Europeos)

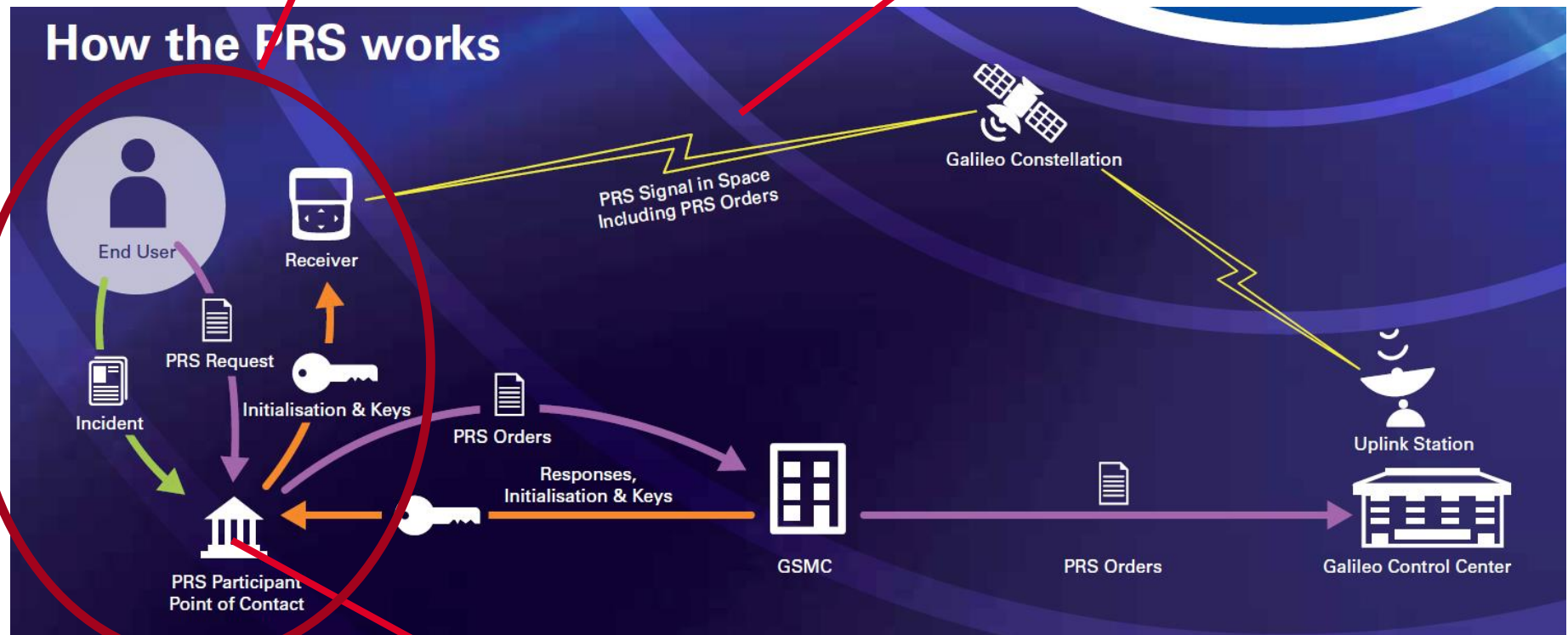
- Cada Estado Miembro tomará su propia decisión soberana sobre qué usuarios autorizar y qué utilización puede hacer de PRS. Un conjunto de estándares mínimos comunes definen los requisitos mínimos que le son aplicables a cada participante.
- El acceso a PRS está controlado a través de un **mecanismo de cifrado**. Los usuarios que no hayan sido habilitados para el acceso a las características de seguridad de la señal PRS no podrán acceder a ninguna información de esta señal. El acceso puede ser revocado cuando sea necesario.



Cómo funciona el Servicio PRS de Galileo

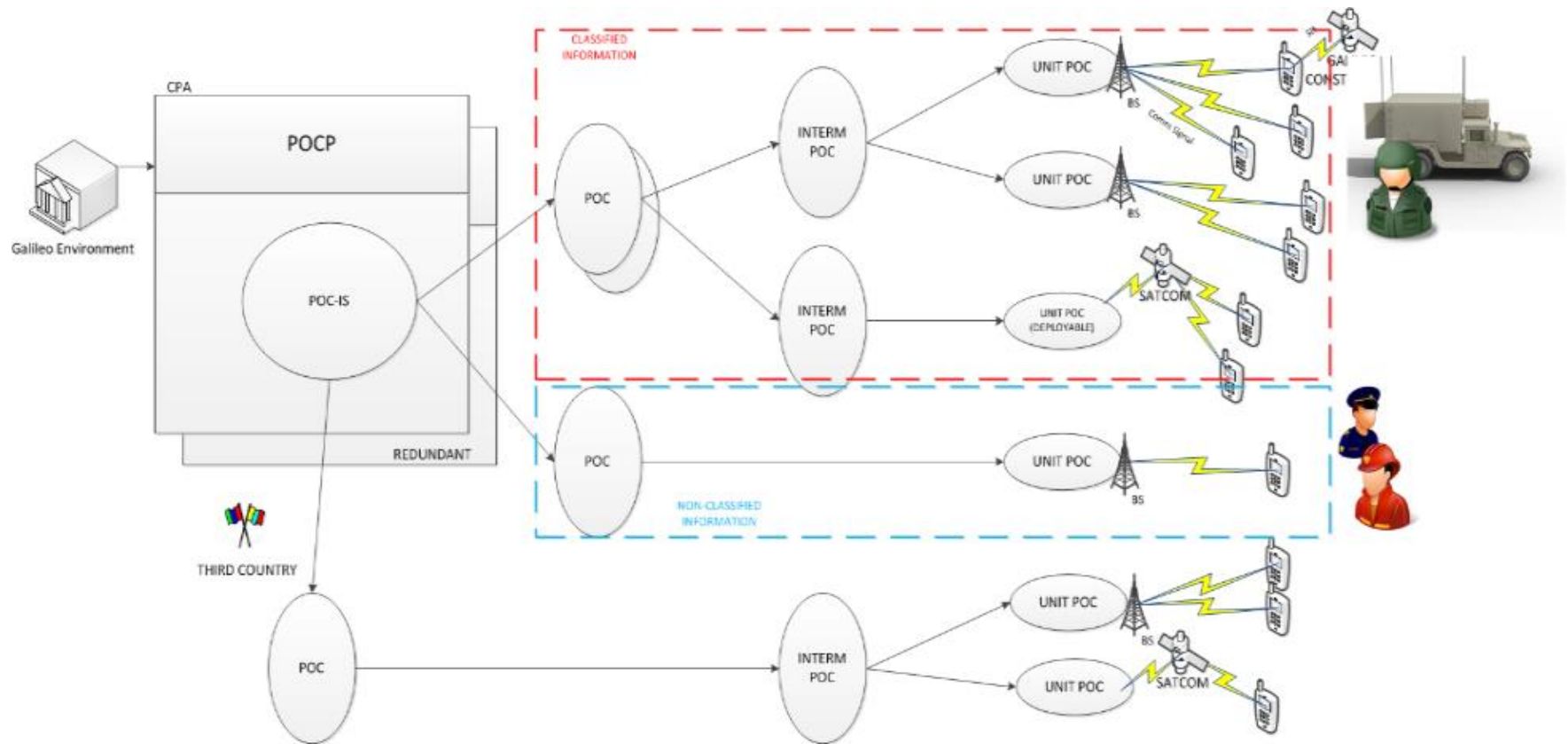
Canal Secundario PRS

Canal Primario PRS



CPA (Competent PRS Authority)

Despliegue Canal Secundario



Fortalezas de PRS

■ Seguridad en la Señal

- ◆ Protección frente a interferencias no intencionadas
- ◆ Mayor protección frente a jamming
- ◆ Protección frente a spoofing por cifrado de la señal

■ Seguridad en el acceso al servicio

- ◆ Control de acceso centralizado a través de la autoridad competente nacional (CPA), coordinada con la autoridad europea (GSA)

■ Seguridad en la gestión y control de receptores

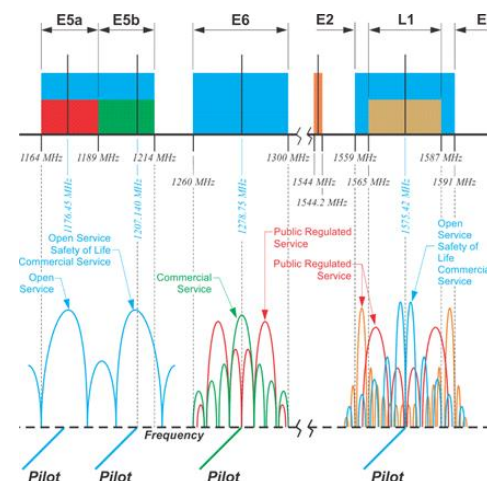
- ◆ Alta, habilitación y deshabilitación de receptores controlada por la CPA
- ◆ Gestión de claves a través de la CPA

■ Seguridad en las comunicaciones

- ◆ Establecimiento de un canal seguro con cifrado nacional (Canal Secundario Nacional) con capacidad de controlar los receptores de forma centralizada y remota

■ Seguridad en la cadena de suministro

- ◆ Sólo empresas de la UE acreditadas por la autoridad europea (GSA) pueden realizar actividades PRS



Estructura de Control de PRS

UNIÓN EUROPEA

■ Comité de Seguridad de la GSA (SAB)

- ◆ Acreditaciones de seguridad de sistemas GNSS y actividades PRS
- ◆ Autorizaciones para lanzamiento de satélites y operaciones y fabricación de equipamiento PRS

■ Centro de Seguridad Galileo (GSMC)

- ◆ Monitorización de la seguridad del sistema y gestión de incidentes de seguridad
- ◆ Implementación de la “Acción Conjunta” ante amenaza al sistema o a un Estado Miembro ante una crisis
- ◆ Soporte experto en seguridad y PRS

NACIONAL

■ Autoridad Competente PRS (CPA)

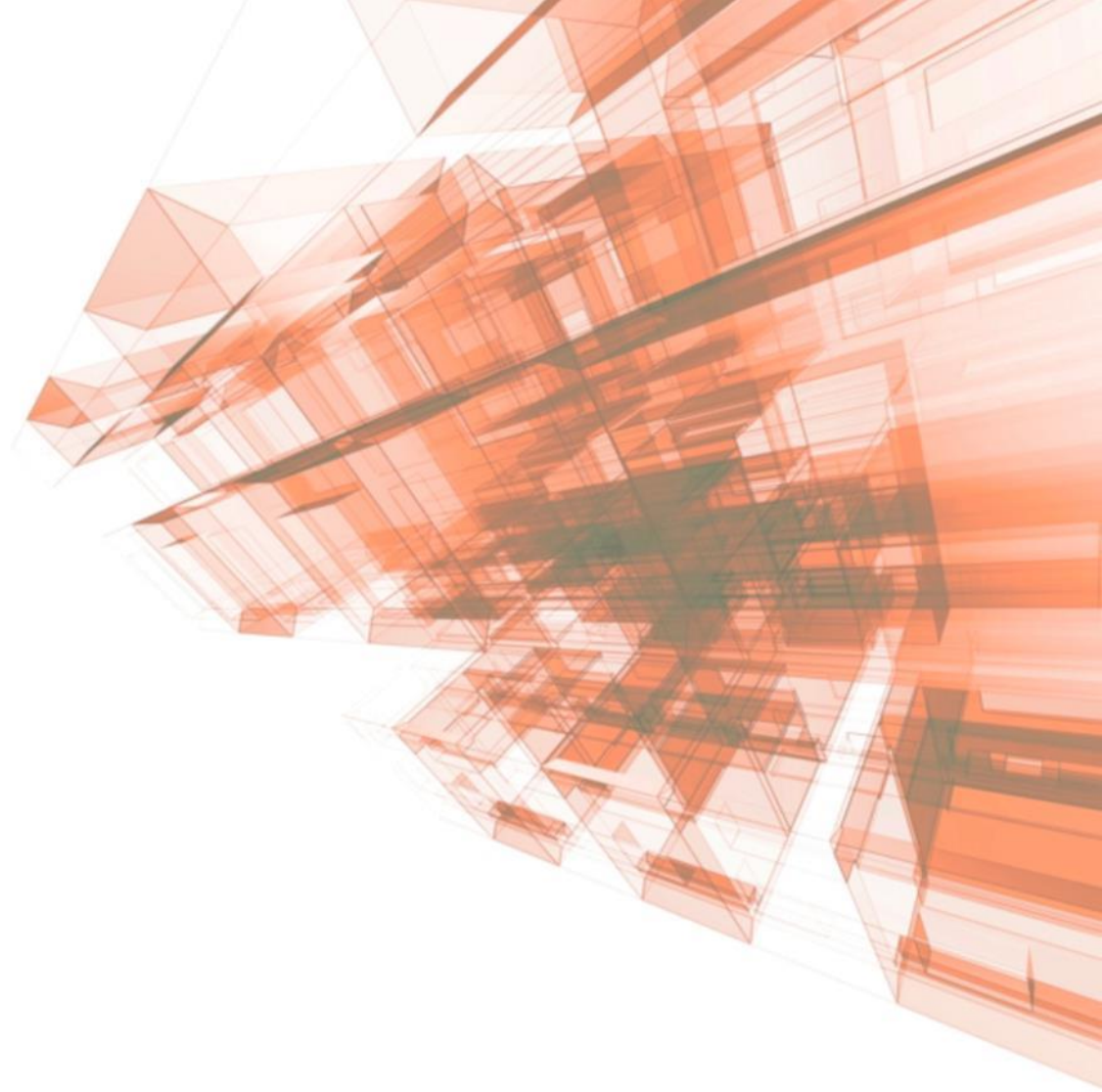
- ◆ Organización de grupos de usuarios
- ◆ Control de acceso al servicio y gestión de claves
- ◆ Gestión de la seguridad, incidentes y riesgos
- ◆ Notificaciones de ataques e interferencias





Isdefe

su mejor aliado



Isdefe
C/ Beatriz de Bobadilla, 3
28040 Madrid
Tel.: +34 91 411 50 11
Email: general@isdefe.es
www.isdefe.es