



Operaciones 5G

Our Speakers



Capitán de Navío Manuel García Ruiz

Head of CIS branch at Spanish Navy Staff



Teniente Coronel Jesús Aparicio Oliver

Testing & Validation Centre Head at Spanish Army CIS Branch



Comandante Miguel Izaguirre Rojas

Fighters branch at Spanish Air Force



Comandante Jaime Calvo Tiemblo

CIS branch at Spanish Joint Cyberspace Command



Jesús Abraham

Defence Strategy & Innovation Head, Telefónica



Carlos de la Cuesta

Head of Defence Programmes, Telefónica



Experimentaciones Operativas (OPEX) 5G

En el Ejército de Tierra (ET)

CEPRUVAL/SUBCIS (JCISAT)

Our Speaker



Teniente Coronel Jesús Aparicio Oliver

Testing & Validation Centre Head at Spanish Army CIS Branch



Experimentaciones Operativas (OPEX) 5G En el Ejército de Tierra

01

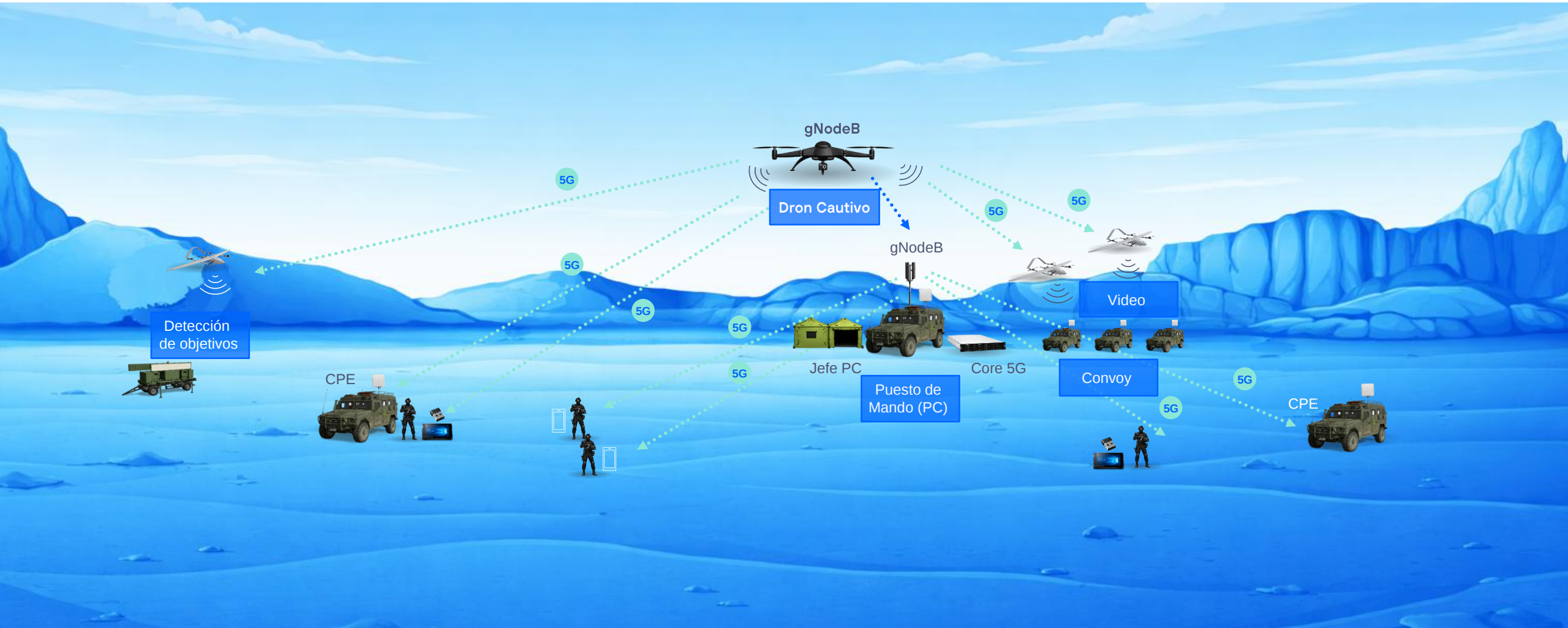
OPEX 5G más relevantes
2024 – 2025 en el ET

02

Futuro OPEX 5G 2026
– 2028 en el ET



FANETC 5G Flying Ad-hoc 5G Network and distributed mobile Tactical Cloud



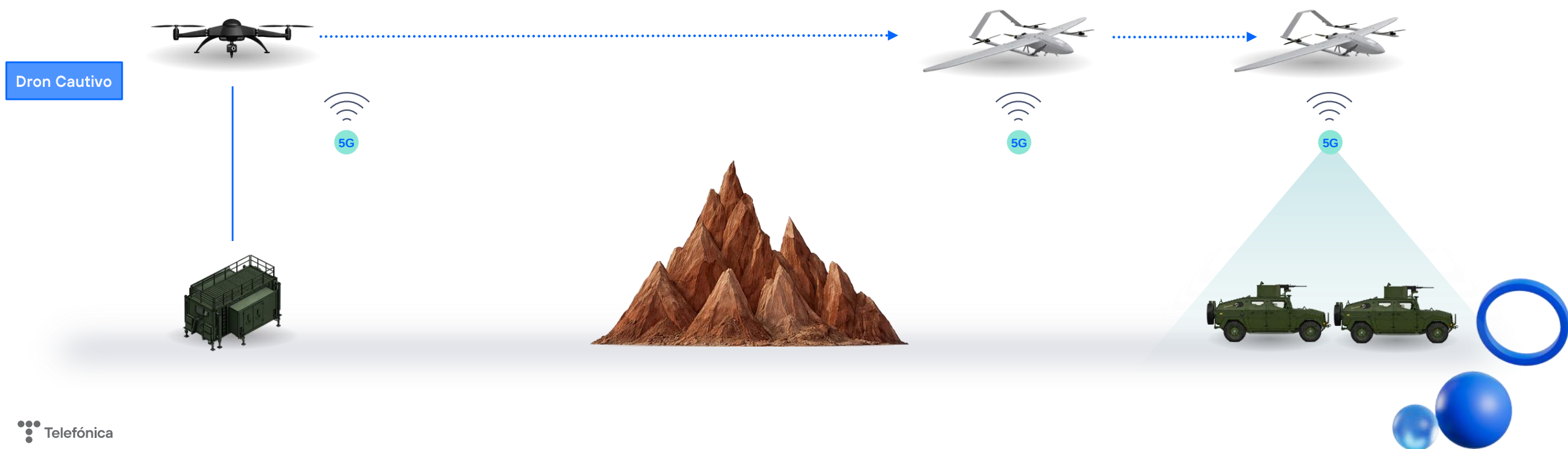
(OPEX) 5G 2025

FANETC 5G

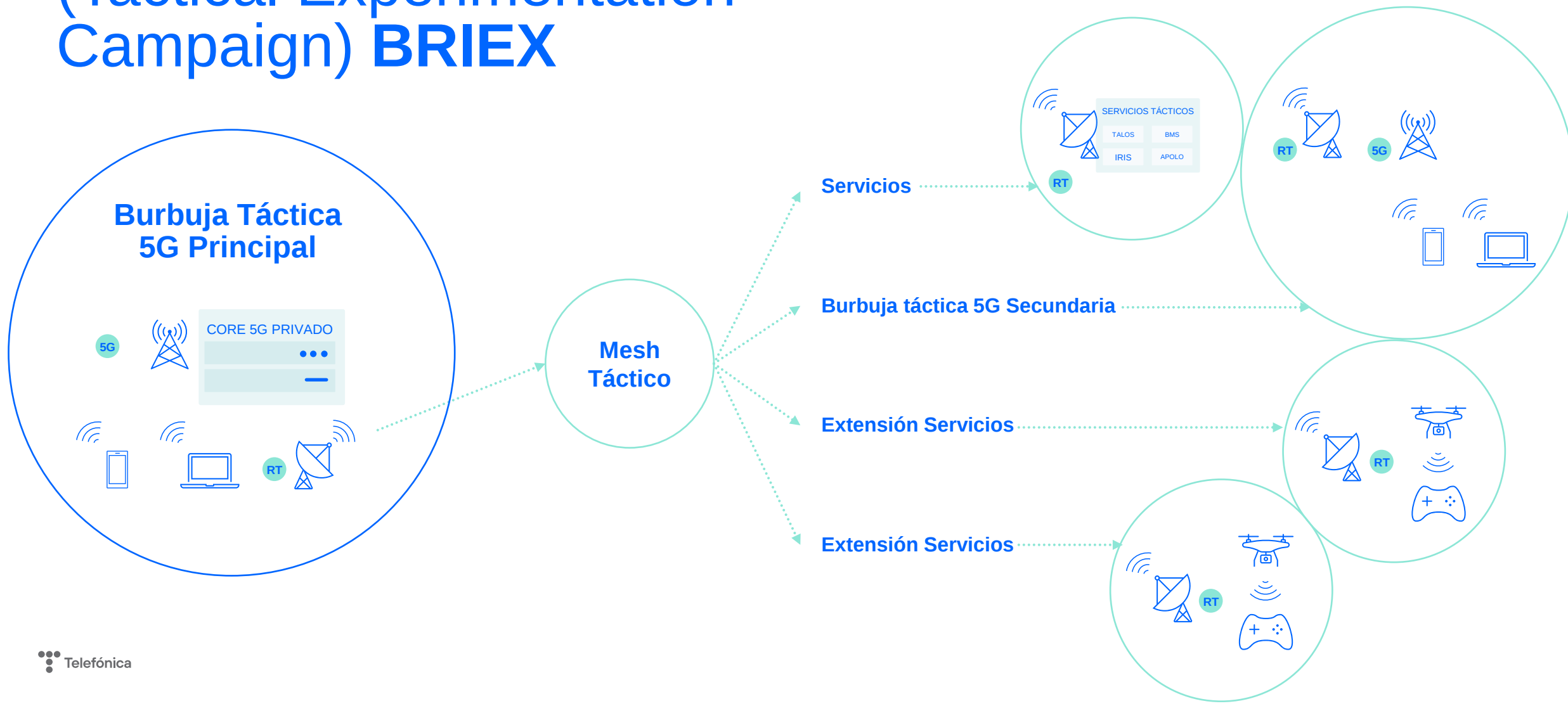


(OPEX) 5G 2025

FANETC 5G



TEC (Tactical Experimentation Campaign) BRIEX



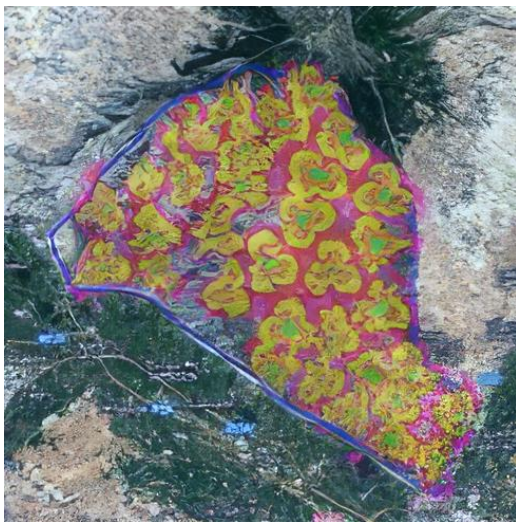
TEC (Tactical Experimentation Campaign) BRIEX



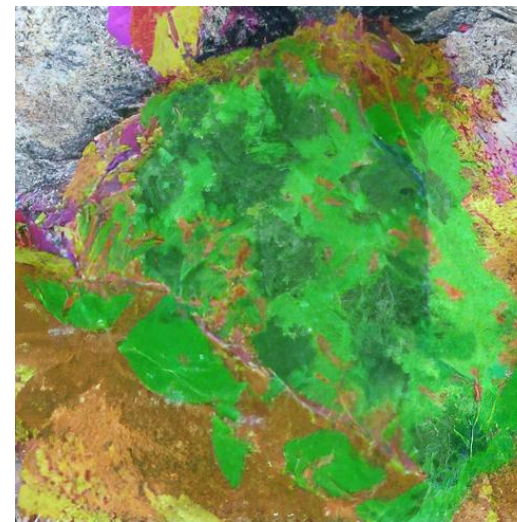
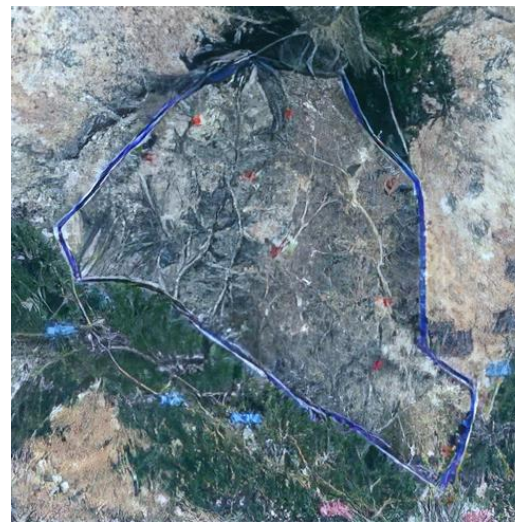
Proyecto SAN TELMO

5G SAN GREGORIO

4,4 GHz 33 emplazamientos:
13 existentes, 20 Nuevos



700 MHz 11 emplazamientos:
9 existentes, 2 Nuevos

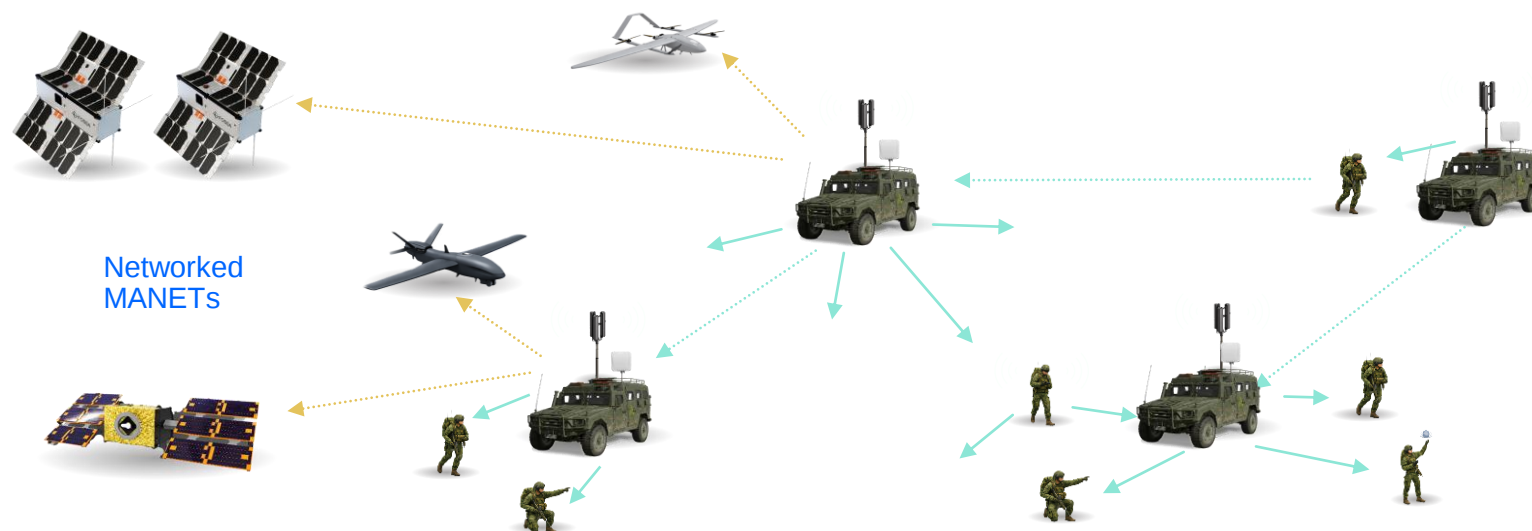
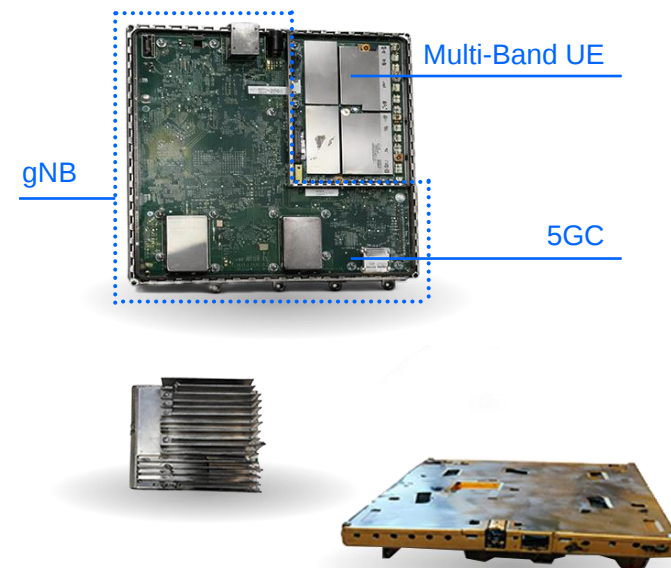
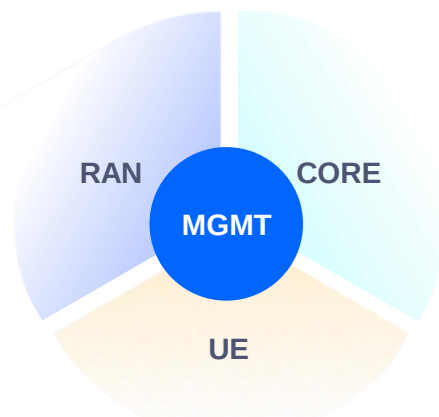


Proyecto SAN TELMO

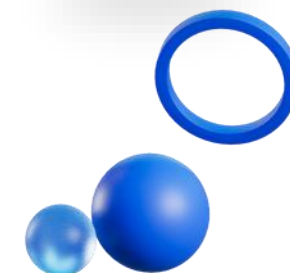
ABRIL 2023:
REPARTO DE EMPLAZAMIENTOS



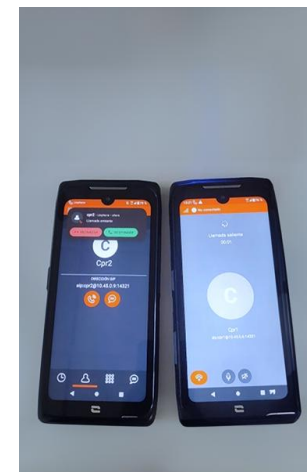
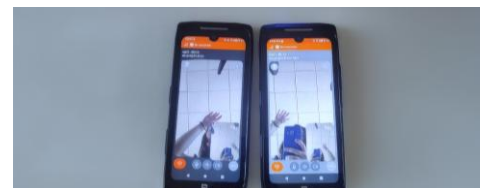
Red Táctica 5G MANET desplegable



Nube Táctica en ZEUS C2 ET



TEC (Tactical Experimentation Campaign) **BRIEX**





Experimentación Operativa 5G en la Armada

SEGEMAR | Estado Mayor de la Armada

Our Speaker



CN Manuel García Ruiz

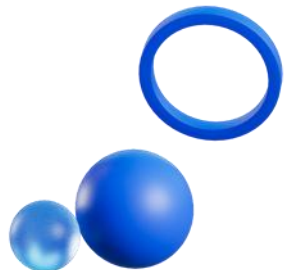
Head of CIS branch at Spanish Navy Staff

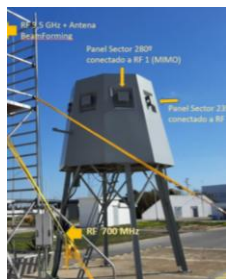


5G. Primeros *pasos*

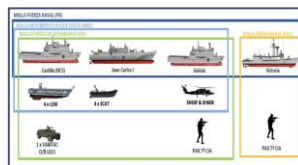
Actividades *Dédalo SMNG1*

Proyectos *futuros*





Dédalo 23



Dédalo 24



2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026



Demo DoD



Dédalo 24



Proyectos 5G de la Armada

AR-1



▼

BURBUJAS
COMUNICACIONES
FUERZA NAVAL

AR-2



▼

COMUNICACIONES
BASE NAVAL - LITORAL

AR-3

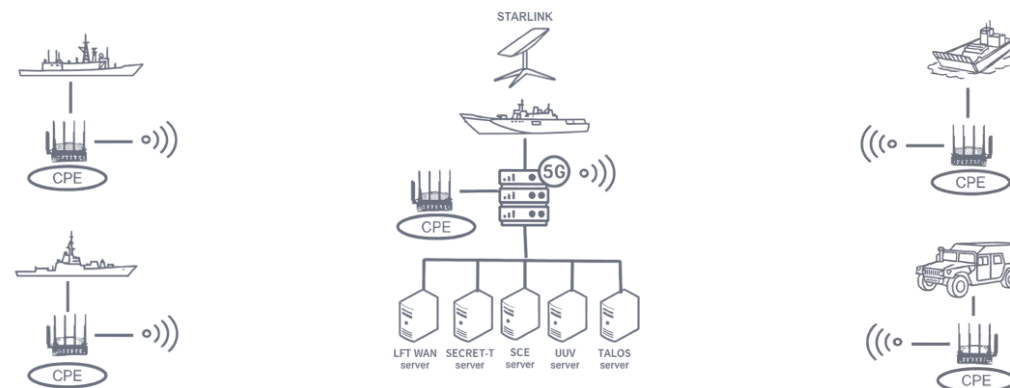


▼

COMUNICACIONES
INFANTERÍA DE MARINA



Dédalo 25

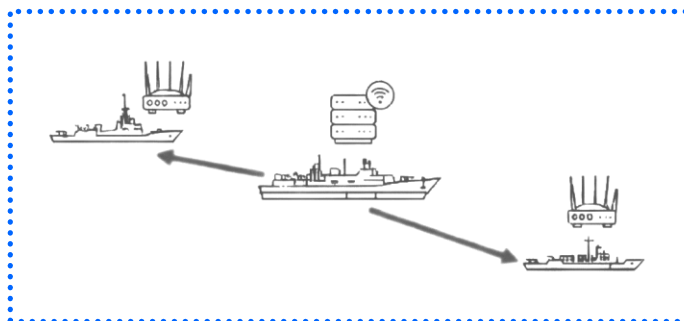


Comunicaciones seguras de alta velocidad TG en la mar

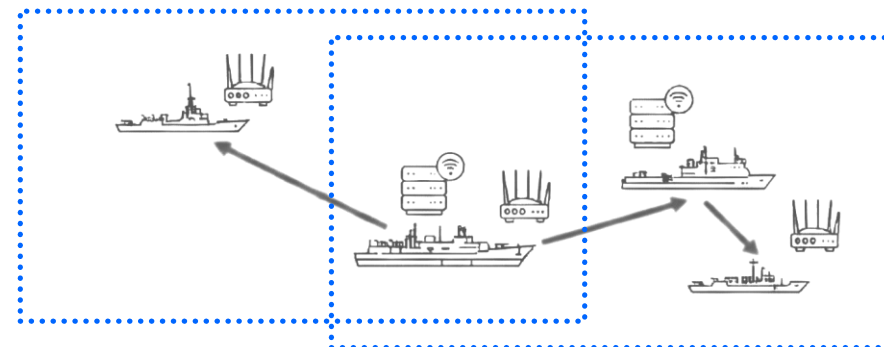
Dédalo 25



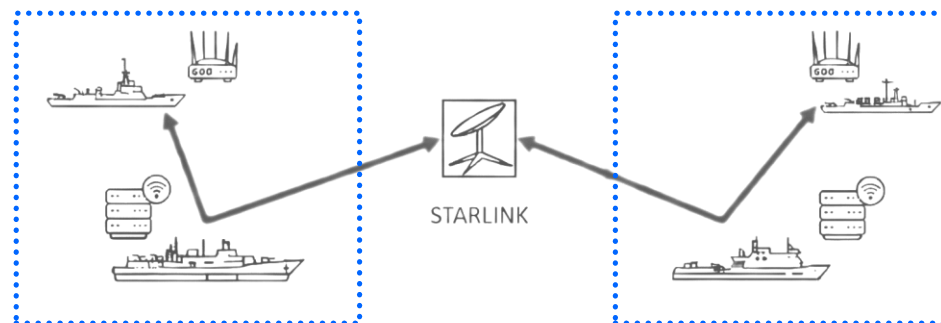
Nodos 5G único



Federación nodos 5G



Federación nodos 5G vía STARLINK



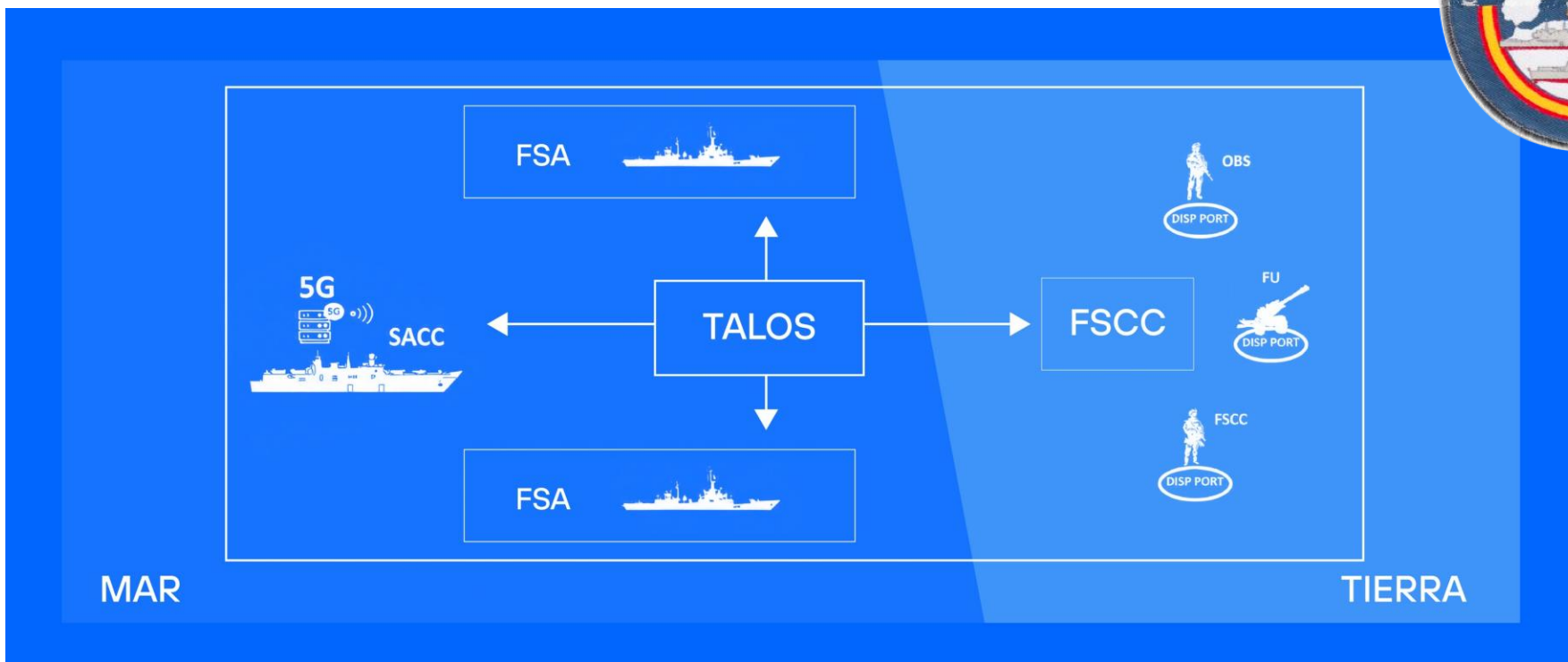
Movimiento buque costa y FD

Dédalo 25



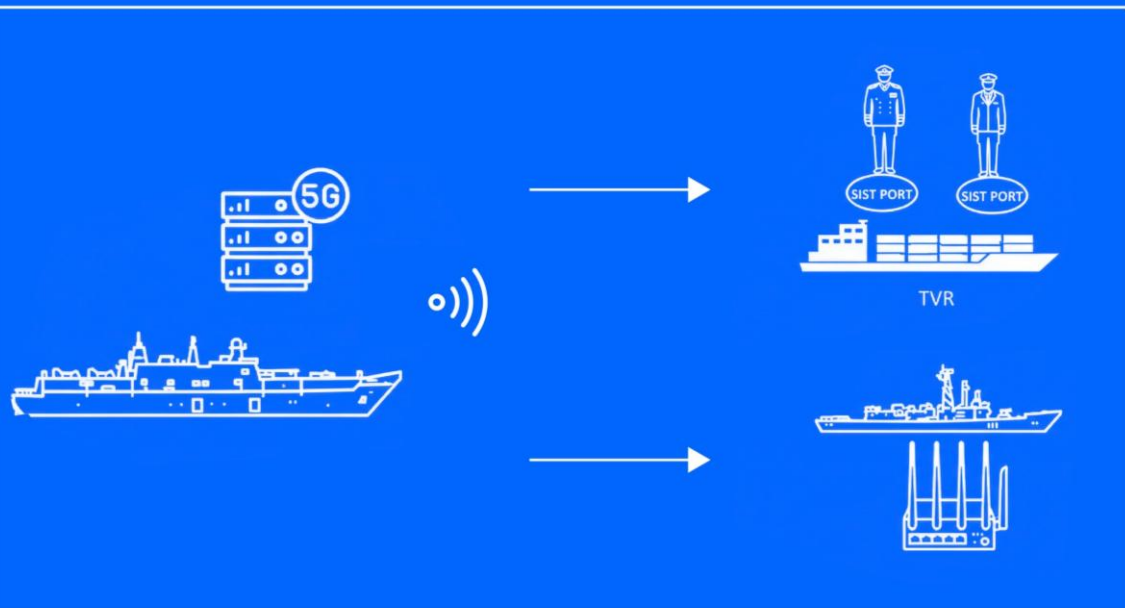
Coordinación apoyo de fuegos

Dédalo 25



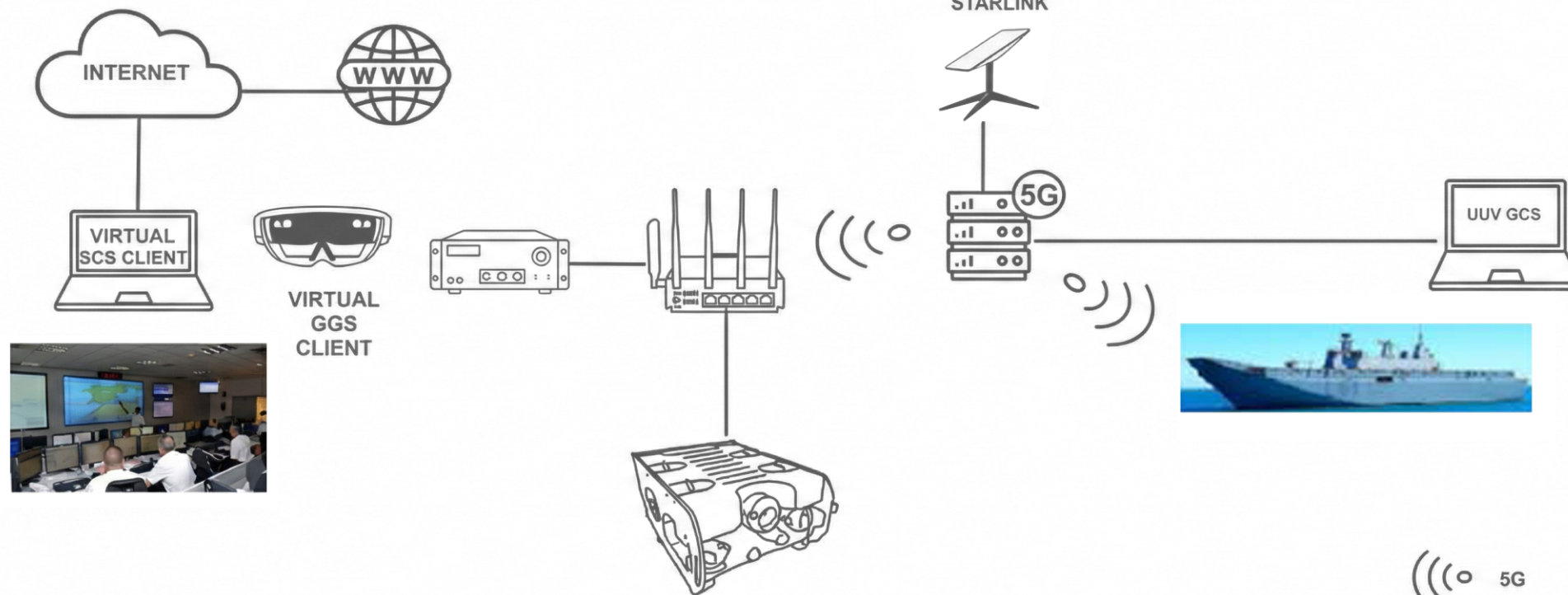
Trozo de visita y registro (TVR)

Dédalo 25



RTX Cargas de pago UxV

Dédalo 25





Proyectos 5G de la Armada futuros

LOG



UxV



ENS



SEGFIS

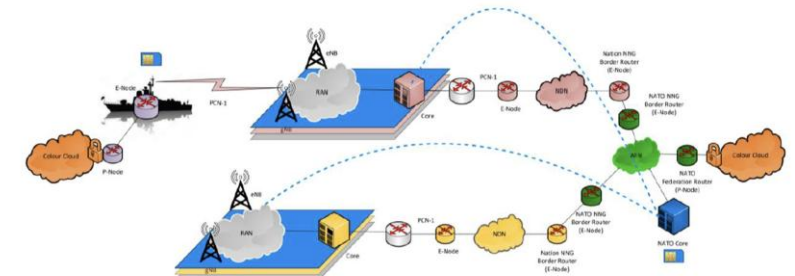
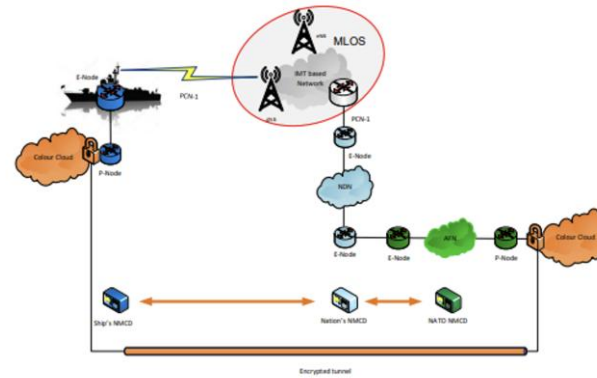
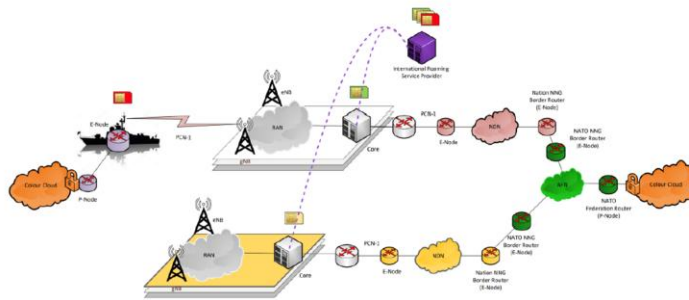


OPS



Maritime

Line of Sight Access Point (MLOS AP)





**Defendemos España en
y desde la mar**



5G en Operaciones Aéreas

Casos de uso evaluados

Our Speaker



Comandante Miguel Izaguirre Rojas

Fighters branch at Spanish Air Force

5G en Operaciones Aéreas

Casos de uso evaluados



AIRBUS

indra

01

Despliegue de burbuja 5G embarcada para proporcionar comunicaciones a:

Despliegue de una base aérea avanzada

Equipos operando en el terreno

Fabricación aditiva en zona de conflicto

02

Burbuja 5G aérea para comunicación entre aeronaves

03

Transmisión datos larga distancia mediante 5G-IoT enlace satelital

04

Descarga anticipada de datos de mantenimiento a través de 5G



Despliegue de Burbuja Aérea

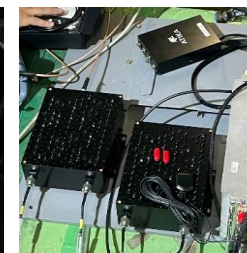
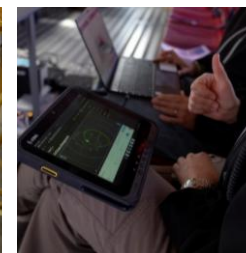
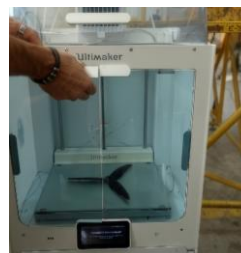
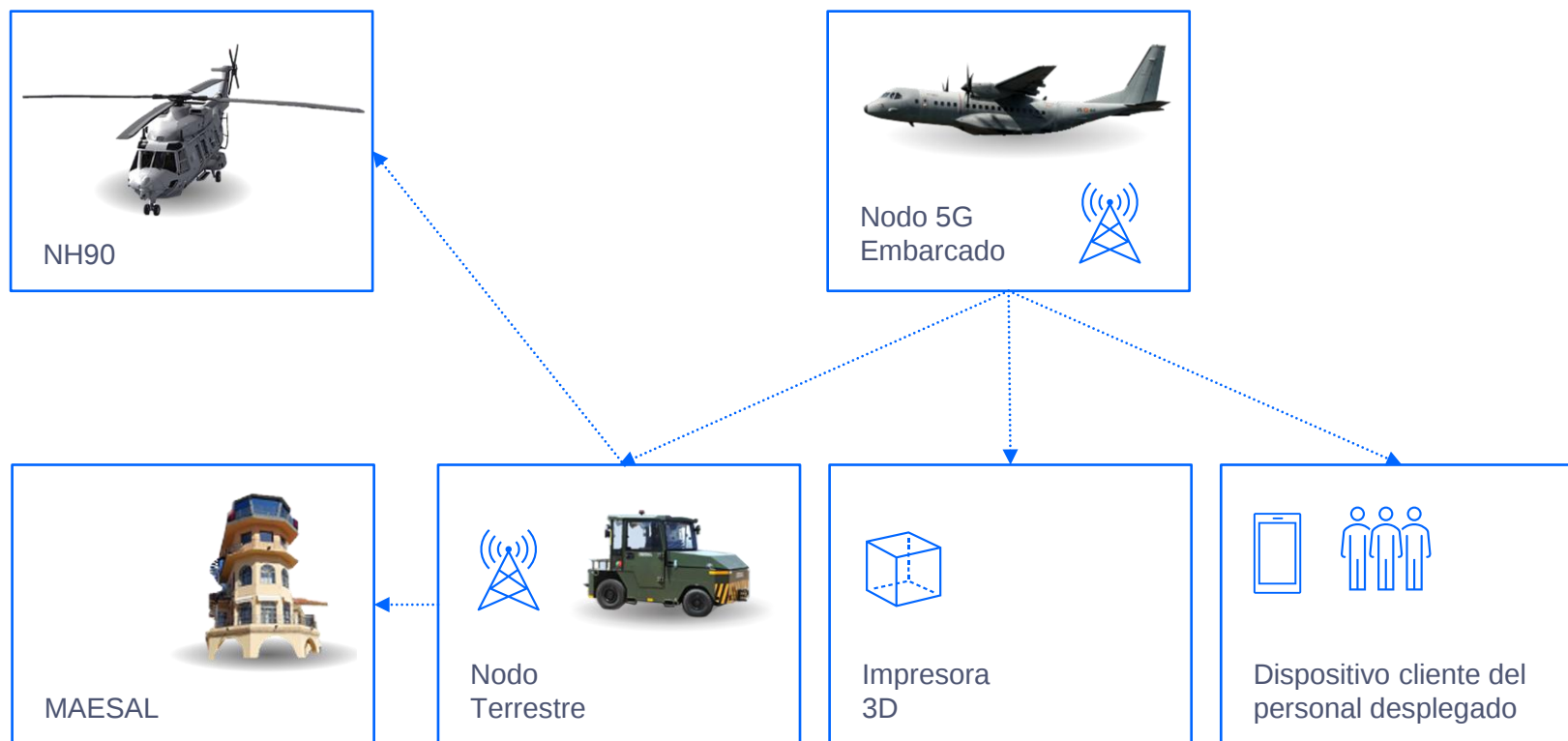
Hitos alcanzados con éxito:

Conectividad dispositivos en tierra con cobertura nodo aéreo.

Interoperabilidad redes 5G MAESAL y nodo aéreo.

Comunicaciones mando de control C295, NH90 y MAESAL desde diferentes redes 5G.

Impresión automática de un archivo 3D enviado desde el C295 mediante burbuja 5G aérea.



Comunicaciones Aire-Aire 5G

Hitos alcanzados con éxito:

Conexión C101 como cliente de la red 5G aérea.

Transmisión de video en tiempo real entre aeronaves.

Transmisión de video entre dos aeronaves y control en tierra.

Transmisión de posición entre aeronaves y el control en tierra.



E25-81



5G

C295

Estación Base
5G aérea



Nodo 5G
embarcado

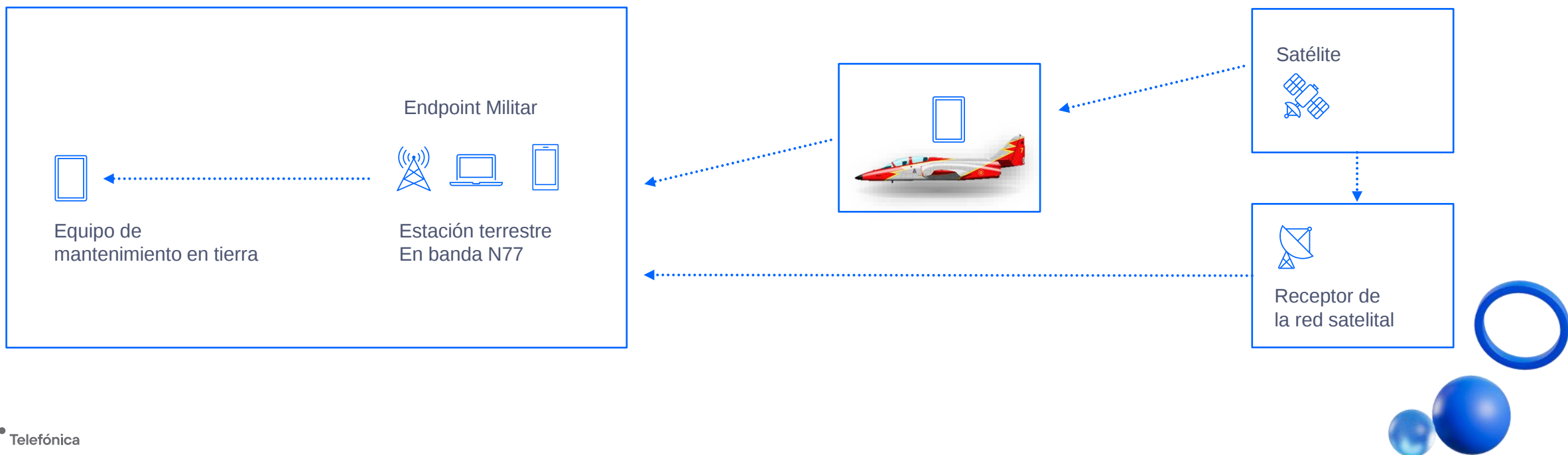


Transmisión Satélite 5G-IoT

Hitos alcanzados con éxito:

Integración antena satelital
en aeronave C101.

Transmisión de datos mediante
5G-IoT desde aeronave.



Descarga datos de mantenimiento

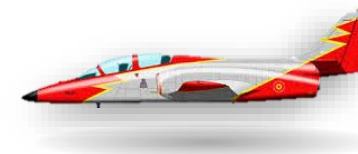
Hitos alcanzados con éxito:

Conexión C101 con red 5G operada por el EA en MAESAL.

Transmisión de datos de mantenimiento en pista.



C101



Red propietaria EA
MAESAL (N77)





MWVC26

Cyberspace Joint Command (MCCE)
Defence Staff

Our Speaker



Comandante Jaime Calvo Tiemblo

CIS branch at Spanish Joint Cyberspace Command

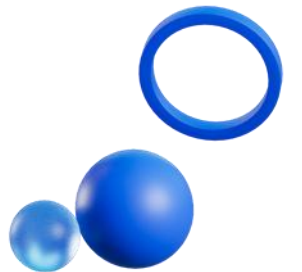
5G / xG experimentation

Experimentation TODAY

- ✓ ESP 5G Cyber Defence Centre
- ✓ ESP Joint Exercise JFX25/MDO – LIVEX.
Tests and Results

Experimentation TOMORROW

- ✓ ESP Armed Forces Test Site 5G Joint
Distributed Multidomain Project



5G cyber defence centre

Development, Training, and Testing Centre for Military Operations with 5G Technology

01.

Enhancing defence capabilities for 5G enabled systems.

02.

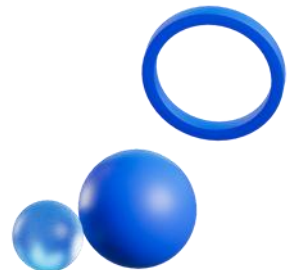
Strengthening incident response and operational resilience.

03.

Advancing threat intelligence to reinforce system protection.

04.

Establishing a reference centre for 5G development and military training.



JFX25-MDO LIVEX



Three 5G bubbles:



Telefónica (Nokia core)



Telefónica (Nokia core)



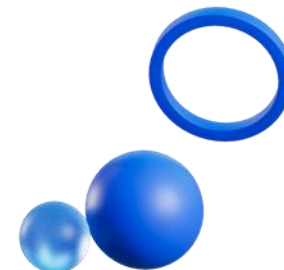
Accenture (Druid core)

Interconnected through
Spainsat

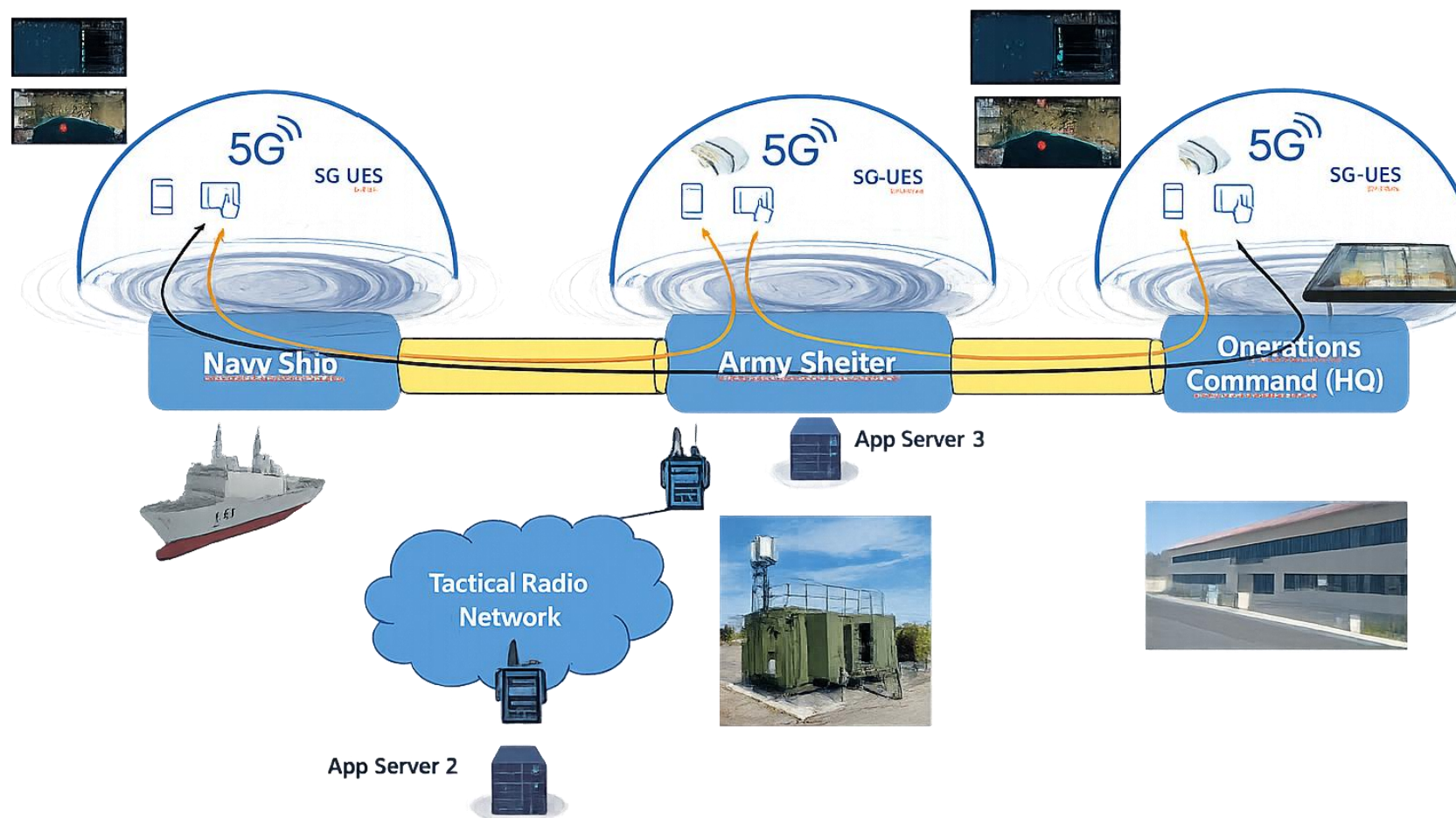
SAT (GEO)

(Starlink LEO as backup)

C2 Information
Systems



JFX25-MDO LIVEX



Armed Forces Test Site 5G Joint Distributed Multidomain Project

Joint Distributed Multi-Domain
Permanent Environment

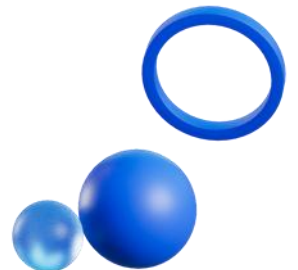
For the development of capabilities,
use cases, and Multi-Domain (MDO)
training using 5G technology
and other next-generation networks.

With connectivity among all its
component elements (sensors,
systems, platforms, UxVs,
combatants, etc.)

Optimizing the material and human
resources available in the Armed
Forces.

It will allow for Testing, Evaluation,
Validation, and Verification activities

Centralized
Cyber Defence.





GUARDIANES DEL CIBERESPACIO

Thank you



mcce-orice@mde.es



[@espdef_cert](https://twitter.com/espdef_cert)



MANDO CONJUNTO
DEL CIBERESPACIO

Leader in tactical bubbles for Defence



