



# KIT DE REPOSTAJE EN VUELO (AR Kit)

Premio Juan López de Peñalver  
Javier Valdeolmos – AIRBUS DS  
Martin Espinosa – AIRBUS DS  
21 Noviembre 2017

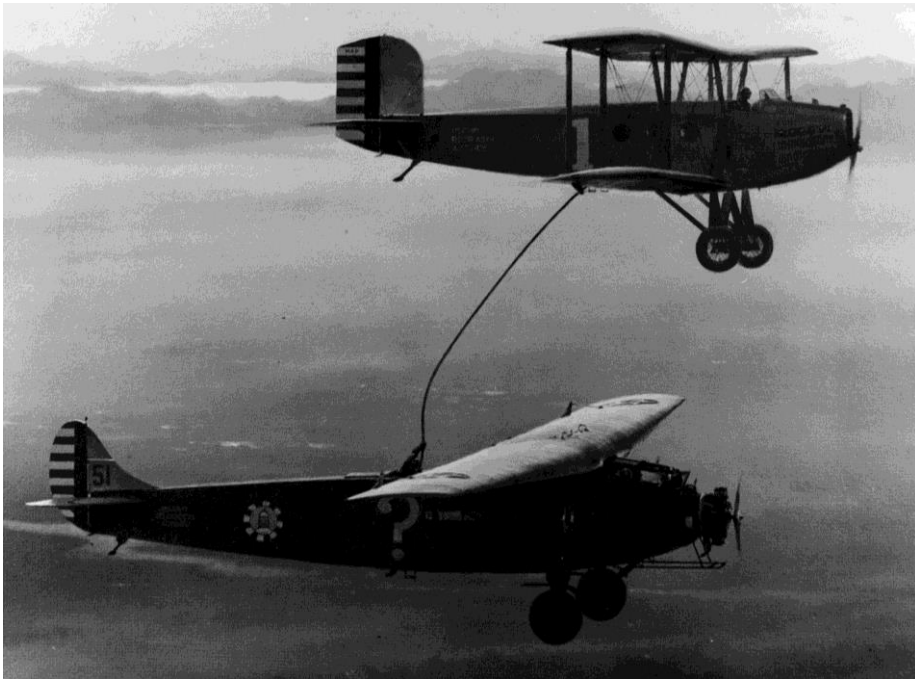
# REPOSTAJE EN VUELO

- Transferencia de combustible entre aeronaves sin la necesidad de tomar tierra.
- Principales ventajas:
  - Aumentar el tiempo de vuelo.
  - Despegar con una carga mayor.



# HISTORIA DEL REPOSTAJE EN VUELO

El **12 de noviembre de 1921** se realizó el primer repostaje en vuelo.



El **27 de junio de 1923** se realizó el primer repostaje en vuelo empleando una manguera.

# SISTEMAS DE REPOSTAJE EN VUELO

## **Pértiga de repostaje en vuelo (boom)**

El primer “Flying Boom” fue instalado en los B29 en 1950.



## **Sistema de manguera y cesta (hose&drogue)**

El primer sistema de manguera y cesta se utiliza en 1949, diseñado por Sir Alan John Cobham.

# AIRBUS DEFENSE & SPACE

Desarrollo de una innovadora pértiga de repostaje en vuelo e integración del sistema de manguera y cesta:

- Desarrollo **completamente Español**.
- **Ruptura del monopolio** ejercido por EEUU.
- Único boom completamente eléctrico en el mundo.
- Primer sistema de visión remota en 3D con operación día/noche.
- Primer contacto automático en el mundo.



**30 de enero de 2007** - primer vuelo del A310 DEMO

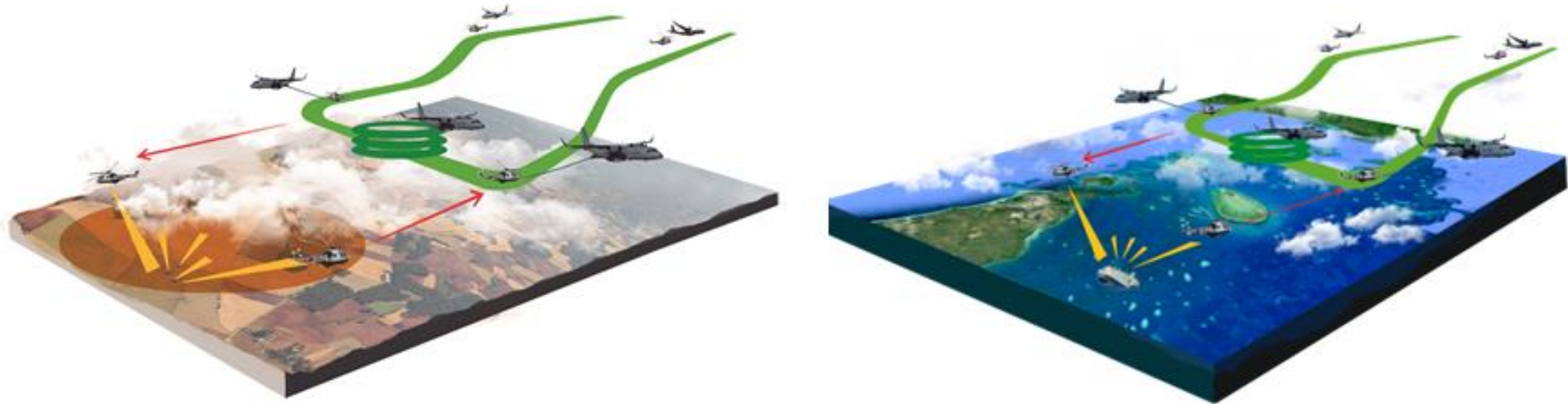


**A330 MRTT** - tecnología española exportada a mas de 10 países

# KIT DE REPOSTAJE EN VUELO (AR Kit)

Desarrollo de un sistema **paletizado** de manguera y cesta **100% español**:

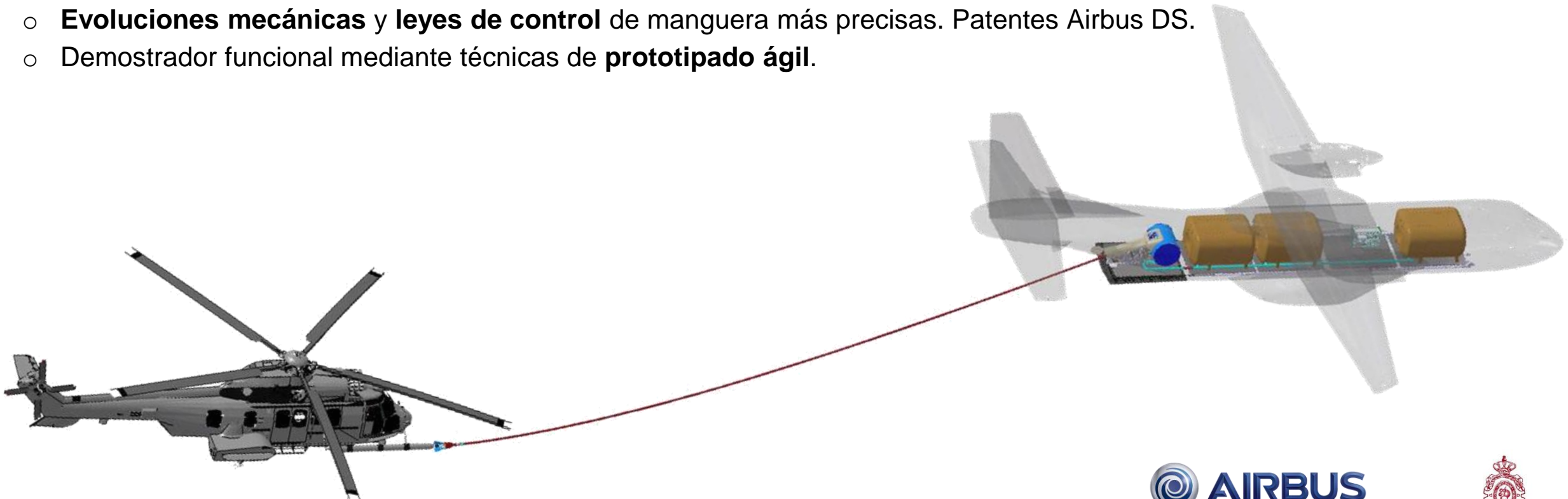
- Cambio rápido entre avión de transporte/salvamento y repostaje en vuelo.
- **Romper el monopolio** ejercido por EEUU.
- Aplicar **nuevas tecnologías** a sistema que apenas ha cambiado en 50 años.
- Permitir el repostaje en vuelo de helicópteros.
- Ampliar la versatilidad del c295, un avión de diseño y fabricación española exportado a **25 países**.
- Empleo futuro para repostaje de drones y material antiincendios.



La versatilidad de los helicópteros se ve lastrada por su autonomía, especialmente en misiones de “Salvamento y Rescate” (SAR)

# INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

- Avión convertible **Transporte / Tanquero**: Soluciones “paletizables”. Único sistema de este tipo en el mundo.
- Sistema **completamente eléctrico** (sin hidráulica). Único sistema de este tipo en el mundo.
- **Tanques** adicionales más seguros, **sin vapores de combustible**. Patente Airbus DS.
- Medida de **cantidad de combustible** por diferencia de presión. Único sistema de este tipo en el mundo.
- Sistema de **visión remota** en lugar de visión directa (diurno / nocturno).
- Sistemas de **ayuda visual a receptores**. Patentes Airbus DS.
- **Evoluciones mecánicas** y **leyes de control** de manguera más precisas. Patentes Airbus DS.
- Demostrador funcional mediante técnicas de **prototipado ágil**.



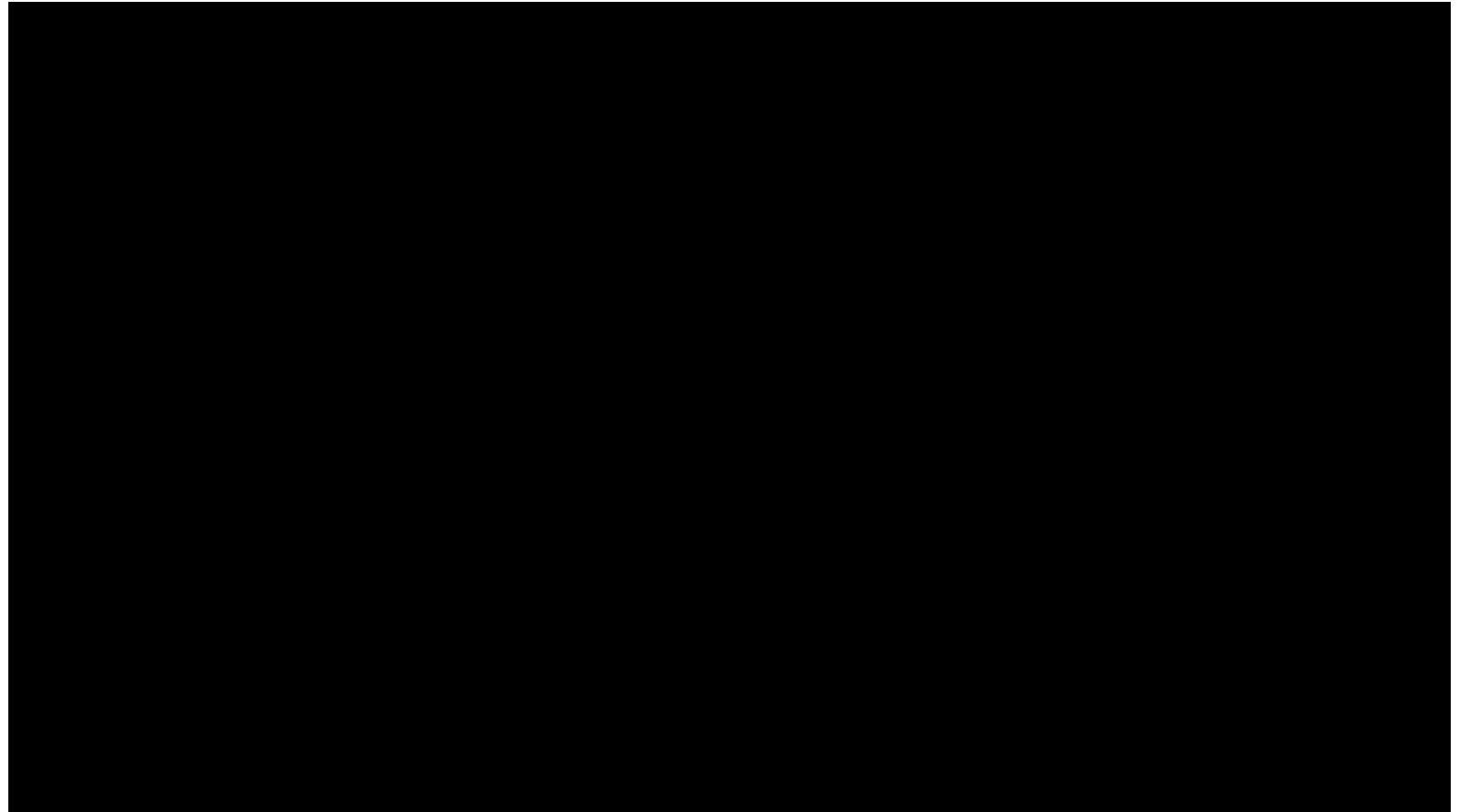
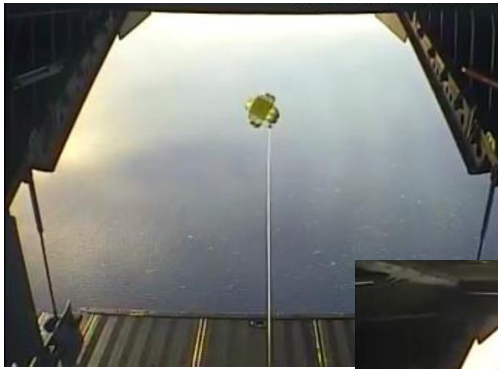
# DESARROLLO DEL PROYECTO



# ESTUDIO DE VIABILIDAD - 2014

## Evaluación de estela con rampa abierta:

- **Estabilidad de manguera:** Despliegue de paracaídas con resistencia aerodinámica equivalente.
- **Estabilidad de receptores:** Vuelos en proximidad.



## INICIO DEL PROYECTO - 2015

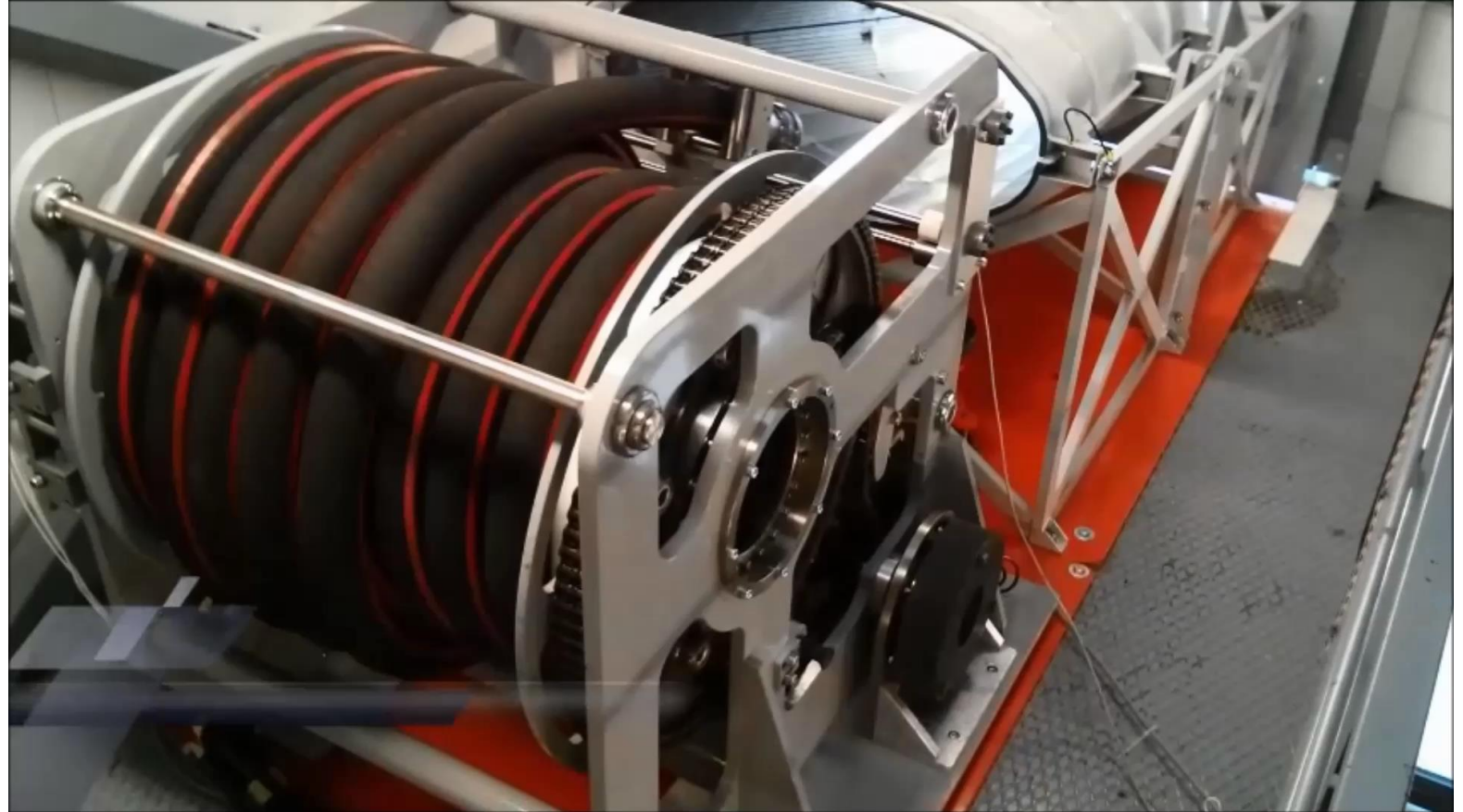
Diseño y fabricación de un **prototipo** orientado a:

- Desplegar una manguera en vuelo con la rampa abierta.
- **Realizar contactos** con receptores.



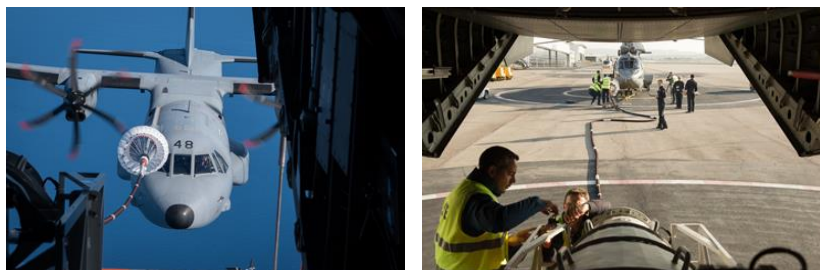
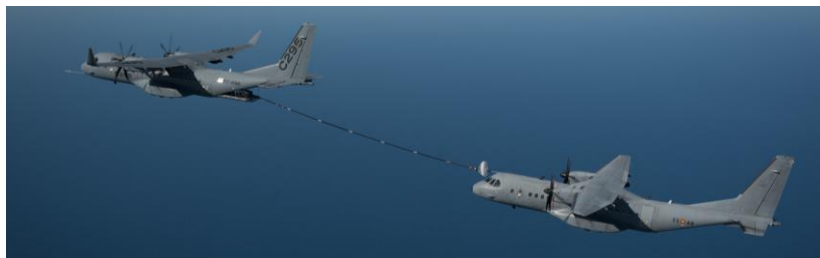
Realización de pruebas funcionales e integración en banco:

- **Desarrollo del control de tensión de manguera (HW&SW).**
- Sistema de medida de tensión en la punta (HRSU).

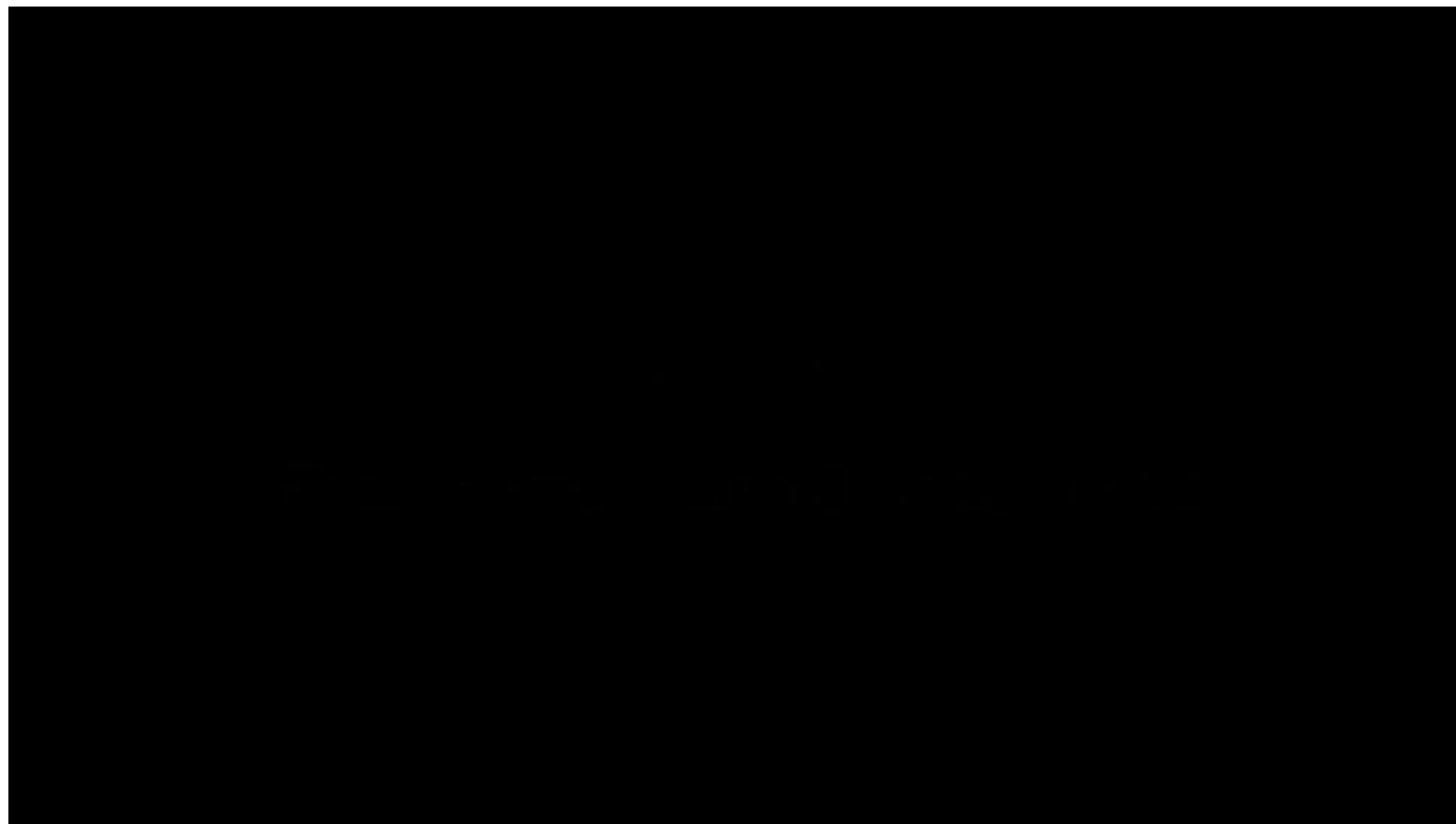


## PRIMER CONTACTO - 2016

**Septiembre 2016: Primer contacto** en vuelo de un sistema de repostaje en vuelo español, entre dos C295 de fabricación también española.



**Diciembre 2016: Primer contacto** en vuelo de un tanquero de Airbus con un helicóptero Eurocopter H225M.



GRACIAS