



I+D en Defensa - Airbus DS Military Aircraft

17 Julio 2018

Mariano Martínez Paredes
Military Aircraft R&D Chief Engineering



➤ Agenda

1. Airbus Defence and Space
2. Gestión del I+D en Military Aircraft
3. Líneas de mayor interés en I+D
4. Ejemplos

1. Airbus Defence and Space

Airbus Defence and Space es una **División del Grupo Airbus** creada en 2014, que combina las actividades de las anteriores Unidades de Negocio de Cassidian, Astrium y Airbus Military.

La División resultante está formada por **4 líneas de negocio** (Military Aircraft, UAS, Space Systems, CIS), y es la empresa número uno en Europa el sector de Defensa y Espacio, la segunda en el sector de Espacio, y está en el Top 10 Global en la lista de empresas del sector de Defensa.

La línea de negocio **Military Aircraft** pone en práctica la experiencia acumulada por las antiguas Airbus Military y Construcciones Aeronáuticas Sociedad Anónima (CASA), y está basada fundamentalmente en España y Alemania. Las sedes españolas de Military Aircraft están ubicadas en Getafe, Madrid y Sevilla, y las alemanas en las localidades de Manching y Ottobrunn.



1. Airbus Defence and Space: Military Aircraft

A400M

- 3 aircraft in 1: Strategic and tactical airlifter as well as a tanker
- Delivers what is needed, where it is needed
- Optimal cargo hold cross-section
- Short and soft field tactical capability



C295 / CN-235

- Efficient workhorses
- Robust and affordable
- Easy to maintain and operate

Eurofighter

- Swing-role flexibility
- Safe, reliable, sustainable
- Effective, proven, trusted



A330 MRTT

- Multi-role solution: Tanker/cargo/pax without reconfiguration
- Efficient and effective

C295 ISR / CN-235 MPA

- Multi-role aircraft
- Ideal for surveillance missions
- ASW – submarine hunter
- Multi-mission: AEW, Sigint, etc.



Services

- Full in-service support
- Logistics support
- Training services
- Fleet management services
- Network of service centres

Military AC in
Spain
~6000 employees

2. Gestión del I+D en Military Aircraft

La **estrategia de I+D de Military Aircraft** está orientada a cubrir **todo el espectro de tecnologías y soluciones** necesarias para asegurar la excelencia en el actual modelo de negocio centrado en el **desarrollo de aviones** para cubrir todo tipo de misiones, sin olvidar los aspectos relacionados no sólo con el desarrollo sino también con **la producción, mantenimiento y reparación** de aeronaves

Dichas misiones van desde transporte táctico y estratégico, hasta combate, patrulla y vigilancia, pasando por misiones más específicas como repostaje y operaciones especiales,.

Esta estrategia se sustenta en base a las **líneas de interés** que se presentan a continuación, las cuales **se alinean y coordinan** con los intereses tanto de la **División (Airbus Defence and Space)**, como con los globales del **Grupo Airbus**.



2. Gestión del I+D en Military Aircraft

Airbus emplea una **distinción conceptual en dos áreas** sobre el concepto genérico de “I+D”: **R&T** y **R&D**.

- Se considera **R&T*** aquellas actividades tecnológicas de bajo nivel de madurez, aún alejadas de su implementación en producto y/o industrialización: bajo nivel de madurez (TRL<6)*
- Por otro lado, se considera **R&D*** aquellos desarrollos de mayor madurez tecnológica, cercanos a su industrialización y/o entrada en servicio en un producto: mayor madurez tecnológica (TRL>6)*

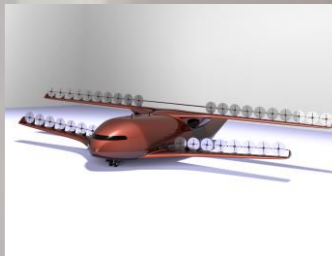
La gestión del presupuesto de R&T se realiza mediante una serie de Gestores de Dominio Tecnológico (TDMs), repartidos por áreas específicas (Estructuras, Fabricación, Física del Vuelo, etc...), los cuales asignan presupuestos en base a diversos criterios: alineación con la hoja de ruta tecnológica del Grupo Airbus, análisis del estado del arte, tendencias y evoluciones, y posibilidad de cofinanciación y colaboración con otras entidades

Por otro lado la gestión del presupuesto de R&D se realiza en base a alineación con la política de producto y la estrategia de desarrollo de negocio, en base al análisis realizado por los gestores del portfolio de cada oficina de Programas.

*R&T: Research and Technology

*R&D: Research and Development

* TRL: Technology Readiness Level



2. Gestión del I+D en Military Aircraft: R&T

| Principales líneas de R&T en 2018 | Entidades Co-financiadoras |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Fibra de carbono y nuevos materiales compuestos• Factoría del futuro, tecnologías de fabricación y montaje• Avión más eléctrico, propulsión híbrida y distribuida• Sistemas de Misión: Vigilancia y Patrulla Marítima y de Fronteras• Siguierte generación de aviones y sistemas-de-sistemas (SoS)• Autonomía y vehículos no tripulados• Nuevos métodos y herramientas para Física de vuelo | <ul style="list-style-type: none">• Comisión Europea: CLEAN SKY 2<ul style="list-style-type: none">• Comisión Europea / H2020<ul style="list-style-type: none">• CDTI: PIDs + CIEN• CTA/Junta de Andalucía• European Defence Agency / EDA |

2. Gestión del I+D en Military Aircraft: R&D

Principales líneas de R&D en 2018

- Sistemas avanzados de Repostaje en Vuelo
- Introducción de nuevas capacidades en el mantenimiento y explotación de datos (digitalización)
- Kits y sistemas para incrementar la versatilidad de las plataformas
- Modularidad y flexibilidad en Sistemas de Misión
- Mejoras de capacidad de conectividad de las plataformas e integración en *network-centric scenarios*
- Mantenimiento en vuelo de plataformas experimentales y prototipos
- Nuevos sistemas de aviónica y mejoras del performance de las plataformas

3. Líneas de mayor interés en I+D

Fibra de carbono, *composites* y nuevos materiales

Estos materiales presentan grandes ventajas respecto a la tradicional estructura metálica.

Tanto en propiedades del material:

- Mejor relación **resistencia**/peso y **rigidez**/peso
- No hay **fatiga** (aunque sí problemas de tolerancia al daño)
- No tienen **corrosión**
- Bajo coeficiente de **expansión térmica** vs Al.

Como en los procesos de fabricación:

- **El laminado por capas** da flexibilidad en el diseño y optimización de la pieza
- Permite integración de piezas (**co-curados, co-pegados o RTM***) generando ahorros en montaje
- El **laminado por capas** se adapta mejor a las formas de los útiles generando muy poco desperdicio de material (frente al desperdicio del mecanizado)



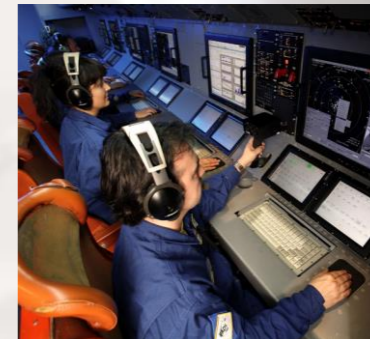
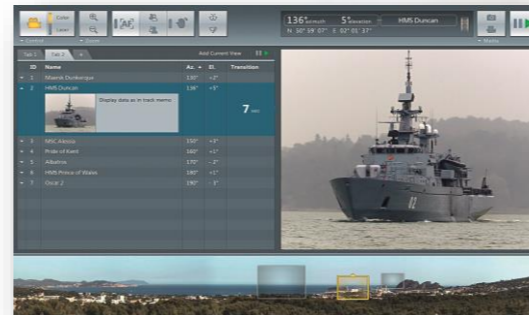
*RTM: moldeado por transferencia de resina

3. Líneas de mayor interés en I+D

Sistemas de Misión: Vigilancia Marítima y de Fronteras

Las plataformas CN235 y C295 con sus sistemas de misión (FITS, COMMOMISS) y sensores de vigilancia marítima están a la vanguardia de este tipo de operaciones:

- **Integración de nuevos sensores y la mejora de prestaciones (alcance, espectro, precisión) para ISR**
- **Gestión parcial desde tierra de las misiones**, automatizando modos y funciones de los sensores embarcados y procesando la información de manera inteligente y automática para su envío a tierra.
- **Integración y realización de operaciones colaborativas con otras aeronaves (tripuladas o no tripuladas), estaciones terrestres y la gestión de distintos vehículos.**
- **Utilización de aeronaves como nodos de comunicaciones, comando y control**, así como la vigilancia y explotación de las comunicaciones (**COMINT**)



3. Líneas de mayor interés en I+D

Sistemas de Repostaje en Vuelo

Military Aircraft es la empresa líder de sistemas de repostaje en vuelo. En ese sentido se quiere continuar con los esfuerzos en esta tecnología en los siguientes campos:

- Sistemas de **repostaje en vuelo autónomo** para aviones **tanqueros**: La reducción de carga de trabajo del operador de la pértiga de reabastecimiento (boom) mediante la operación semi-automática o totalmente automática de la misma conlleva una mayor seguridad durante estas operaciones.
- Sistemas de **repostaje en vuelo autónomo** para aviones **receptores**: mediante el desarrollo de leyes de control específicas, así como sistemas de reconocimiento automático de la cesta o pértiga de repostaje.
- Sistemas de **entrenamiento** avanzado basado en medios sintéticos, ahorrando costes y optimizando la seguridad de la operación.

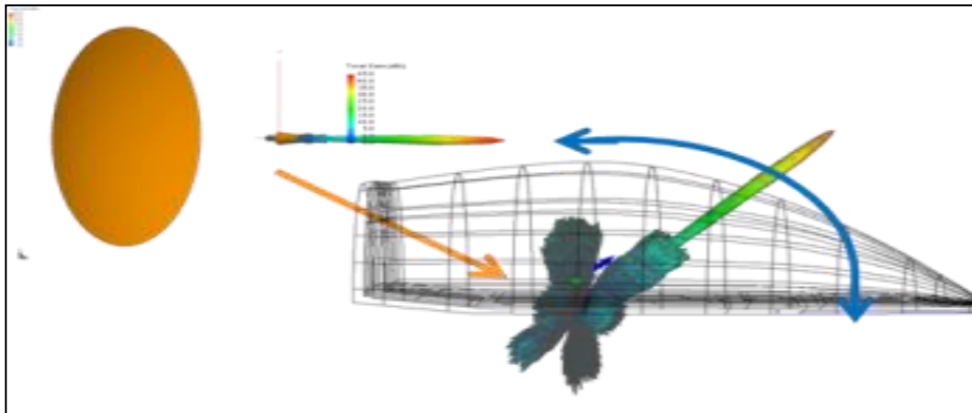


3. Líneas de mayor interés en I+D

Autonomía

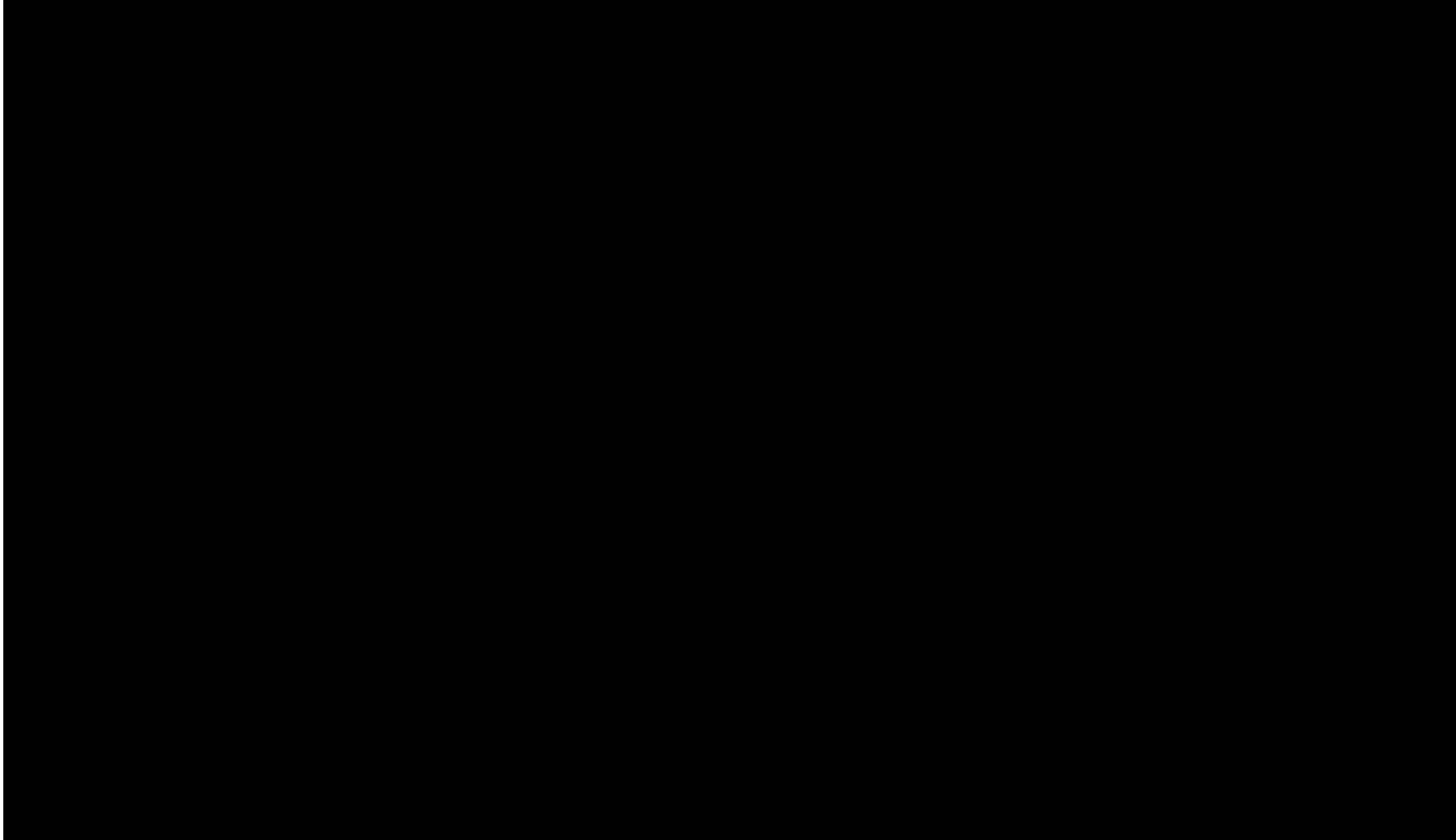
El interés de Airbus DS en los desarrollos asociados a aviones no tripulados tiene tres elementos fundamentales:

- **Mejora en las comunicaciones** tanto para comando y control del vehículo desde tierra, como para la ejecución de misiones que requieren el envío de gran cantidad de datos. La integridad, seguridad y ancho de banda (capacidad) son los principales factores a asegurar.
- Desarrollo de **sistemas automáticos de guiado**, con la suficiente robustez para garantizar la seguridad y fiabilidad requeridas para su integración en todo tipo de espacio aéreo.
- **Disminución de peso y mejora de prestaciones de los sistemas embarcados**, (sensores, baterías...). En este caso Airbus DS actúa como integrador y especificador de dichos equipos.



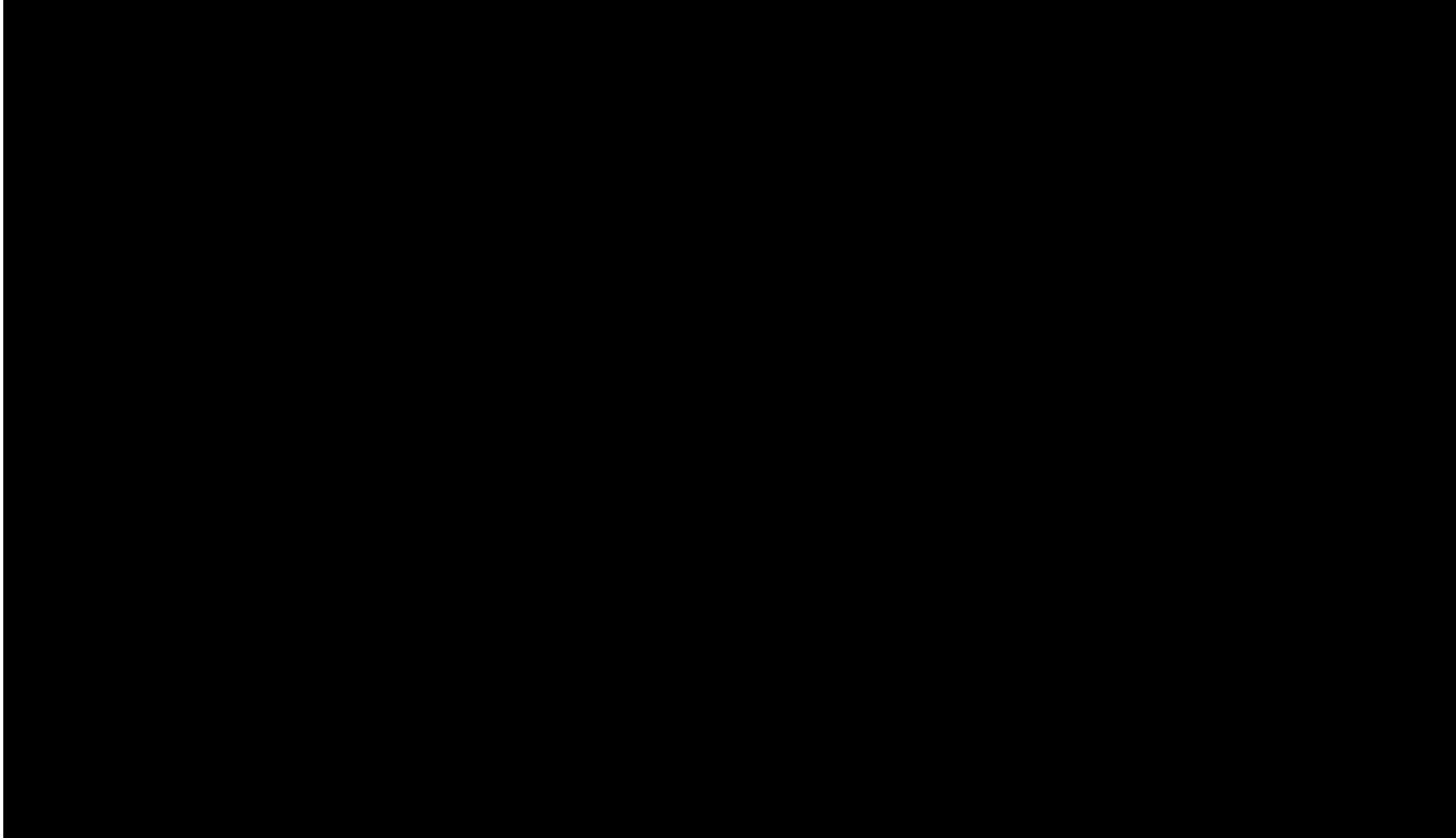
➤ 4. Ejemplos

Automatic Air to Air Refueling (A3R)



➤ 4. Ejemplos

Air to Air Refueling Kit



A high-angle, low-altitude shot of two Eurofighter Typhoon fighter jets flying in formation over a vast, clear blue sky. The lead jet is in the foreground, angled towards the right, showing its underside and the underside of its wings. It has several missiles mounted on its wing pylons. The second jet is positioned below and behind the first, also angled towards the right. The lighting is bright, suggesting a clear day.

OUR PASSION MAKES THINGS FLY!

Gracias por su atención