

## Objetivo del proyecto

Dentro de la línea de investigación de aeronaves híbridas y eléctricas llevada a cabo en Capgemini Engineering, el proyecto ZAP2 se encuadra en el diseño, análisis y optimización de una aeronave híbrida, englobada en la normativa CS23, con sistema de propulsión eléctrico, y planta de potencia híbrida para misiones de corto radio. Debido a las restricciones, principalmente en materia de pesos, adicionales que los sistemas híbridos y eléctricos acarrearán, el apartado aerodinámico de la aeronave será fundamental y requerirá de una optimización de sus características, al igual que en el apartado propulsivo. Con respecto a este último punto, se analizan diversas tecnologías de mejora de eficiencia aerodinámica y propulsiva, de manera tanto independiente como la interacción entre las mismas.

Para evaluar el rendimiento propulsivo se hace preciso contar con modelos computacionales que pasan por la generación de una malla para su posterior análisis con herramientas CFD. Debido a la complejidad geométrica, al nivel de detalle requerido en algunas zonas y a la magnitud del esfuerzo de cálculo requerido, se requiere contar con recursos computacionales como los proporcionados por SCAYLE para poder abordar análisis lo suficientemente precisos, pero con tiempos de ejecución aceptables, que permitan avanzar a buen paso en las investigaciones.

## Periodo de ejecución

Desde el año **2020** al **2021**.

## Financiación del proyecto

Financiación interna de Capgemini Engineering.

## Participantes del proyecto

Capgemini Engineering, [www.capgemini-engineering.com](http://www.capgemini-engineering.com)

SCAYLE, Supercomputación Castilla y León, [www.scayle.es](http://www.scayle.es)



Configuración de diseño de la aeronave conceptual ZAP2.

## Funciones de SCAYLE

El principal reto para modelizar cada una de las tecnologías de propulsión deseadas, al igual que su interacción, es la modelización y simulación adecuada de un sistema de propulsión por hélice. Este tipo de análisis suele requerir de simulaciones aerodinámicas mediante CFD, de fenómenos transitorios y con un nivel de precisión muy alto. Estos requerimientos fuerzan la necesidad de tener una capacidad de cálculo computacional muy elevada para garantizar la obtención de resultados fiables en un tiempo razonable. En ese aspecto, SCAYLE, gracias a los recursos de supercomputación, ha permitido la realización de dichos análisis, desde su fase inicial de preparación,

modelización y calibración, hasta fases más maduras como ya es la optimización para diferentes geometrías y condiciones de servicio.

## Justificación del proyecto

En este proyecto uno de los principales objetivos es el diseño de una aeronave con planta de potencia híbrida con un sistema de control por propulsión diferencial eléctrico y múltiple. A lo largo del desarrollo del mismo se proponen una gran cantidad de configuraciones de la aeronave, requiriendo de análisis aerodinámicos para su comparación. Se profundiza también en las áreas de control, estabilidad y distribución y almacenamiento de potencia eléctrica.

### Líder del proyecto

CAPGEMINI ENGINEERING, es una compañía del grupo Capgemini líder global en Servicios de Ingeniería e I+D formada por casi 52.000 ingenieros y científicos altamente cualificados distribuidos por todo el globo con el objetivo de liberar el potencial de la I+D para ayudar a nuestros clientes en la creación y desarrollo de productos, operaciones y servicios a escala y, junto al resto del grupo, acelerar el camino hacia la Industria Inteligente del mañana.

Capgemini Engineering cuenta con un amplio conocimiento de la industria y, gracias a nuestra mentalidad ágil y el uso de tecnología digitales y software de vanguardia, somos un aliado estratégico para nuestros clientes en la transformación de esta. Nuestro conocimiento se aplica directamente en los sectores aeronáutico, automoción, comunicación, energía, industria y consumo, ciencias de la vida, ferroviario, infraestructura y soporte, electrónica, software e internet, espacio, defensa y naval.

Los principales objetivos de la I+D en Capgemini Engineering son:

- Desarrollo de nuevos productos, servicios y soluciones.
- Adquisición de competencias y Know-how.
- Acompañamiento de nuestros clientes en sus procesos de I+D.
- Co-creación apoyada en una red de socios para fortalecer nuestras capacidades.

Para ello contamos con un modelo de expertise especializado y adaptado a cada cliente que se traduce en una amplia y compleja cartera de servicios innovadores de alto nivel tecnológico. Capgemini Engineering, como compañía líder en innovación, es consciente de la necesidad de focalizar sus esfuerzos de crecimiento y mejora para anticipar las necesidades tecnológicas de sus clientes y convertirse en su socio referente en I+D.