More Electrical Aircraft (MEA)

Hacia una nueva generación de aviones más eficientes

20th. Anniversary 1997/2017

aertec SOLUTIONS
Aerospace & Aviation

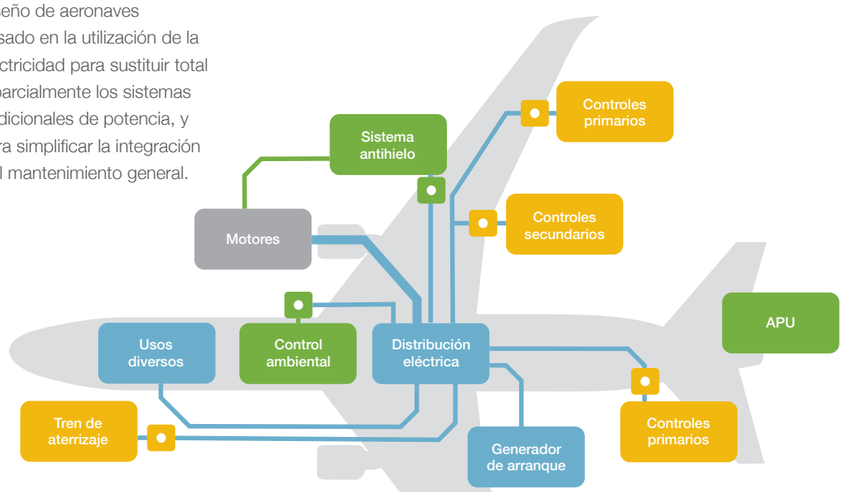
EUROPE
LATAM
MIDDLE EAST
UNITED STATES

www.aertecsolutions.com

El concepto MEA nació en la Segunda Guerra Mundial para reducir el peso de las aeronaves

Aviones con diseño MEA

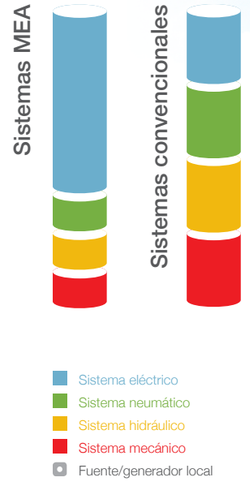
Diseño de aeronaves basado en la utilización de la electricidad para sustituir total o parcialmente los sistemas tradicionales de potencia, y para simplificar la integración y el mantenimiento general.



Curiosidad

¿Sabías que...?

Al reducir los sistemas de control mecánico -pesados y rígidos- por cableado eléctrico, se reduce el peso, hay una mayor versatilidad en el diseño y un mejor aprovechamiento del espacio.



> **!** El mayor desafío es el que plantean las interferencias electro-magnéticas y su efecto en el resto de sistemas y cableado de transmisión de señales

Beneficios de una mayor eficiencia

- **Sistemas de generación:** Simplificación hacia una única fuente de potencia
- **Coste operacional:** Menos costes de mantenimiento y menos riesgo de fuga de fluidos
- **Seguridad y fiabilidad:** Menos fallos mecánicos y de riesgo de incendio o explosión
- **Eficiencia energética:** Reciclaje del aire del sangrado de los motores
- **Peso de la aeronave:** A menor peso, mayor ahorro en combustible

Líneas de trabajo del avión más eléctrico

Técnicas de control de vuelo
Conseguir un menor consumo ahorrando en peso y tamaño de los actuadores eléctricos.

Extracción de potencia del motor
Reducción de las pérdidas de potencia del motor minimizando el uso de aire de purga de alta presión.

Fuselaje inteligente
Integración de los circuitos eléctricos en la estructura y superficie del avión, suprimiendo un elevado porcentaje del cableado físico.

Actuadores de control de vuelo
Uso de sistemas de actuadores servo-hidráulicos, electro-hidrostáticos y electro-mecánicos.

Sistemas avanzados de energía eléctrica
Nuevos sistemas de generación (pilas de combustible, energía solar...) y distribución de energía eléctrica (más tensión para reducir secciones de cable).

Sistema eléctrico
La potencia eléctrica se genera principalmente por los motores y se emplea para los sistemas de aviónica, luces (exteriores y de cabina), etc.

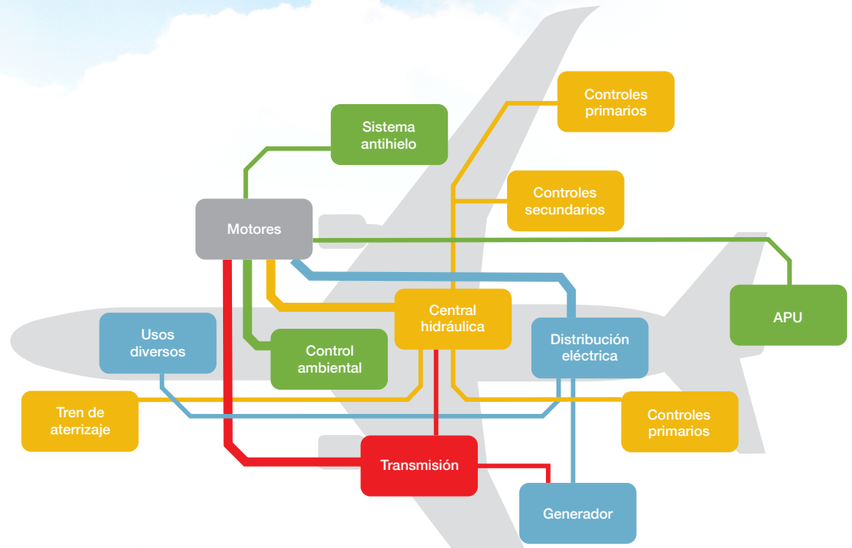
Sistema neumático
Aprovecha el aire generado en los motores (alta temperatura y presión) y lo emplea principalmente en el sistema de control ambiental o el sistema antihielo.

Sistema hidráulico
Desde la bomba central hidráulica se transfiere a los actuadores de control de vuelo, frenos, tren de aterrizaje, puertas de pasaje y carga, etc.

Sistemas mecánicos
Transmisión del movimiento mediante elementos físicos.

Aviones con diseño convencional

¿Cómo eran antes los aviones?



Fly-By-Wire

El pilotaje por mando eléctrico (*Fly-by-wire,* FBW) significa que cualquier instrucción de mando que da el piloto se envía a las superficies de mandos de vuelo mediante señales eléctricas (en vez de conexiones mecánicas).

El FBW fue precursor en los sistemas relacionados con MEA, permitiendo sustituir los sistemas mecánicos de mandos de vuelo basados en poleas por un sistema de transmisión de señales eléctricas, manteniendo los actuadores hidráulicos.

Evolución de los actuadores

Año	Actuador	Señalización	Alimentación
Inicio-1940	Mecánico	Mecánica	Mecánica
1940-1980	Hidromecánico	Mecánica	Hidráulica
1980-2000	Servo-hidráulico	*Fly-By-Wire*	Hidráulica
2000-2020	**Servo-hidráulico (SHA) + Electro-hidroestático (EHA) + Electro-mecánico (EMA)**	***Fly-By-Wire***	***Power-By-Wire*** **+ Hidráulico**

Descargar y compartir:
www.aertecsolutions.com/infografias

Fuente: www.aertecsolutions.com/2017/06/28/infografia-mea/

Los contenidos de este documento son propiedad intelectual de AERTEC Solutions. Se permite cualquier copia o difusión, siempre que se realice al documento de forma íntegra y conservando en todo momento el logotipo de AERTEC Solutions.