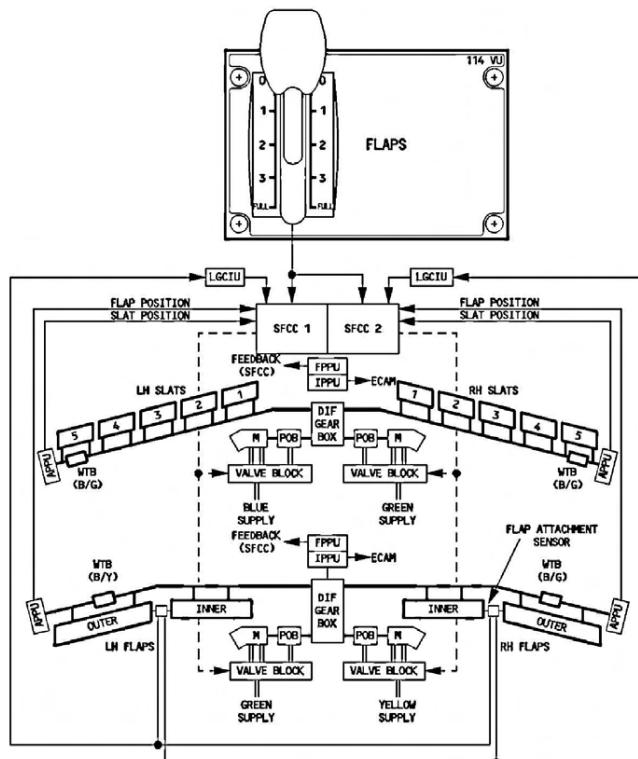


Capítulo 1

Generalidades del sistema

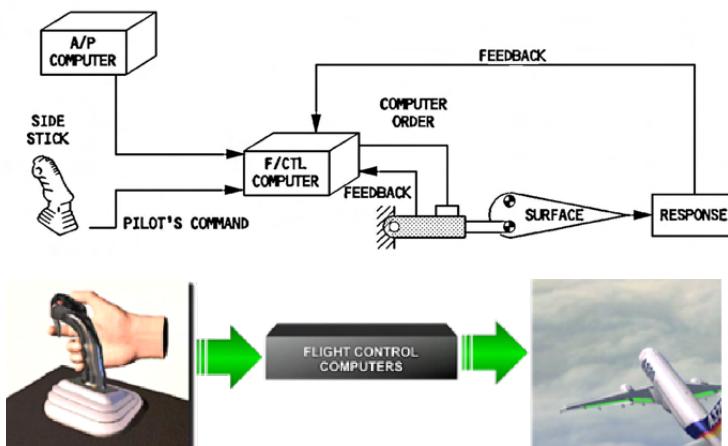


Este manual es solo para entretenimiento y/o entrenamiento. NO VÁLIDO PARA VUELO REAL. Para tal fin, por favor dirigirse a los manuales originales de Airbus en sus respectivos módulos.



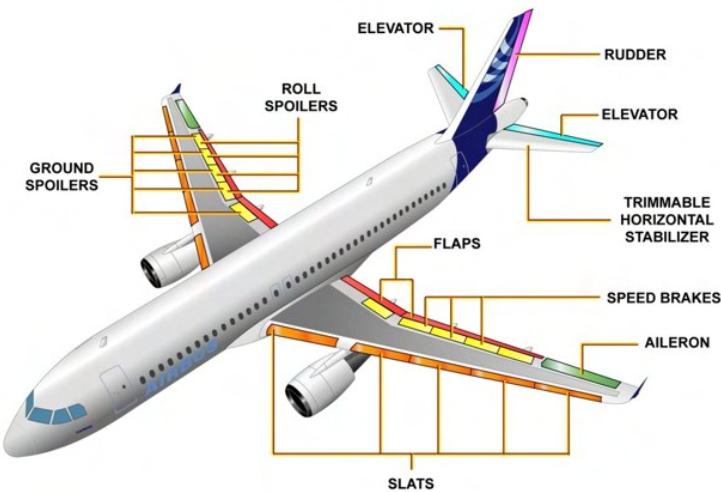
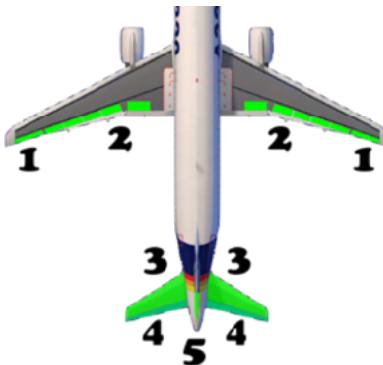
Introducción

El sistema de controles de vuelo un A320, está basado en la tecnología de “Fly by Wire”. A diferencia de otros aviones convencionales que obtienen el movimiento de todas sus superficies de control por medio de cables y poleas, en el sistema “Fly by Wire”, las superficies de control son movidas por comandos eléctricos derivados de la acción de “Sidestick” o palanca de mando de los pilotos. Unos de los principales beneficios de este sistema, es sin dudas, la gran reducción del peso del avión al quitar todos sus cables y poleas, reemplazándolos por un sistema de control eléctrico. Este sistema posee un principio de funcionamiento muy simple. El piloto acciona la palanca de control, esta transmite ese movimiento a la computadora de controles de vuelo y esta directamente a las superficies de control.

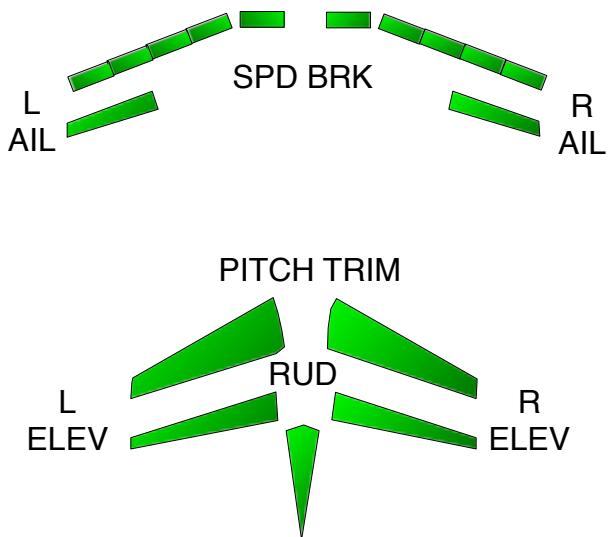


Superficies de control

Las superficies de control incluyen: alerones, speed brakes, pitch trim, elevadores, y rudder. El punto uno representa a los alerones de cada lado del avión. El punto dos representa los Ground Spoilers y/o los Speed Brakes. El punto tres representa al Pitch Trim. El punto cuatro representa a los elevadores. Finalmente, el punto cinco representa al Rudder en la posición vertical.

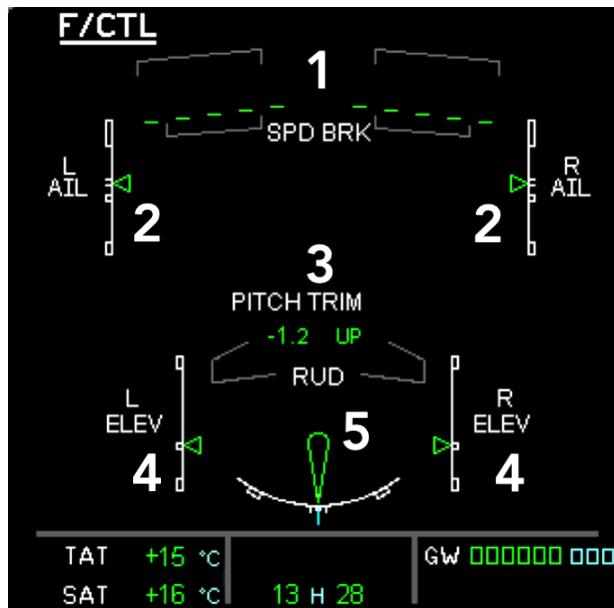


Tomando otra vista de los controles de vuelo, quedaría representados de la siguiente manera, similar a la que veremos en la pantalla de ECAM:

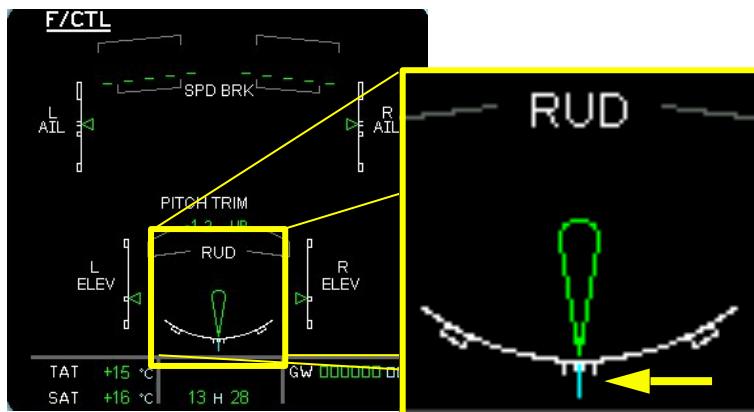


En la pantalla F/CTL del sistema ECAM se observa la similitud de la arquitectura del sistema de la pagina anterior. El punto uno representa la operación de los Speed Brakes. El punto dos representa el movimiento de los alerones.

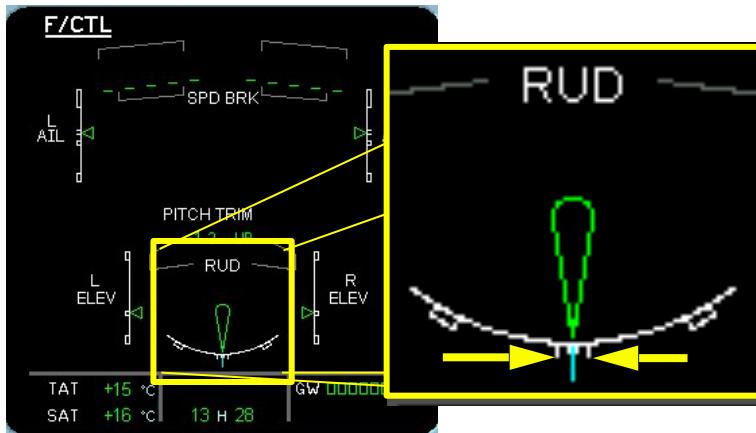
El punto tres la posición de Pitch Trim, dándole un valor numérico positivo o negativo según corresponda, e indicándose con las letras UP (pitch hacia arriba) y DN (o DW según el modelo) para indicar el pitch hacia abajo. El punto cuatro, representa el movimiento de los elevadores. Finalmente, el punto cinco el movimiento del Rudder.



En la información del movimiento del Rudder, aparece una línea de color azul que indicará el desplazamiento de la posición del “Rudder Trim”



Adicionalmente, a los lados de la marca indicadora de la posición del “Rudder Trim”, se representan dos líneas de color blanco que indican el límite del recorrido del Rudder en alta velocidad (High Speed Position).



Los spoilers poseen varias funciones que trabajan sobre las aletas móviles instaladas sobre las alas (5 en cada plano o ala del avión).

- Frenos de aire (speed brakes) utilizando las tres superficies centrales de cada ala;



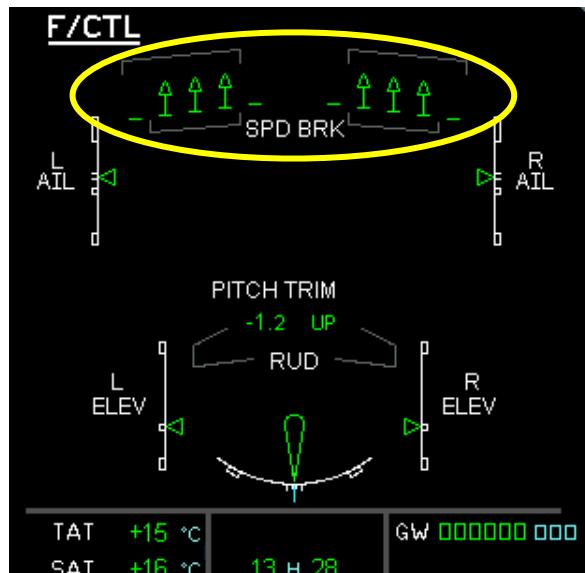
- Control y estabilización en virajes, utilizando las 3 superficies mencionadas anteriormente más la superficie interior y más cercana al fuselaje.



- Finalmente, los “ground Spoilers”, utilizando todas las superficies móviles del plano y generando un incremento en la capacidad de frenado del avión durante la carrera de aterrizaje, o bien, durante un despegue abortado.



En la página F/CTL del ECAM se observa la extensión de los spoilers con flechas hacia arriba

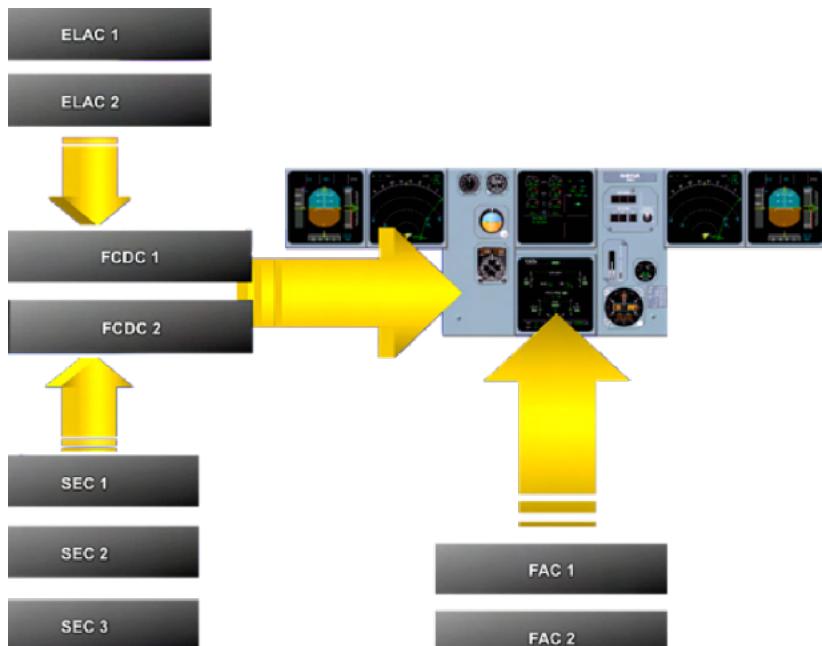


Funcionamiento del sistema

Todos los movimientos de las superficies de control son manejados por siete computadoras abordo: 2 Elevator and Aileron Computers (ELAC), 3 Spoiler and Elevator Computers (SEC) y 2 Flight Augmentation Computers (FAC):



Toda la información que reciben estas siete computadoras es transmitida al EIS por diferentes canales. Por un lado, toda la información de los ELAC 1 y 2, y de los SEC 1 y 2 es recopilada en el FCDC 1 (Flight Control Data Computer).



Por otro lado la información de los 3 SEC, es recopilada en el FCDC 2, y luego ambos FCDC envían la información al sistema EIS. Por su parte, las dos FAC, envían directamente su información al EIS sin pasar por el sistema del FCDC.

La información sobre el estado de las ELAC y SEC pueden observarse en la página de F/CTL del ECAM, donde se enumeran