

# COLD & DARK

## Motores y sistemas apagados

**Articulo de MIKE RAY**

**Traducido por Pedro M. Torrens**

El original Inglés puede descargarse gratuitamente en:

<http://www.udem.com/index.html>

### **Notas Previas.**

1.-Todos sabemos que el throttle es el acelerador del avión y que heading es el rumbo, por esto, cuando aparezca una de estas expresiones que aunque en Ingles, nos guste o no, son habituales y bien conocidas por los que tienen la aviación como profesión o afición, cuando las mencione por vez primera pondré su nombre en Castellano (si existe y lo conozco) entre paréntesis y seguiré utilizando la expresión Inglesa.

2.-La abreviatura NdT. indica nota del traductor.

Si te ha gustado este tema y quieres mucho más, lo tienes disponible en el nuevo libro del Capitán Ray  
“Flying the Boeing 700 Series Flight Simulators”

Disponible en

### **L'Aeroteca**

C/ Montseny, núm. 22  
(Esquina Sant Joaquim)  
08012 Barcelona  
Telefono 932 181 739  
[www.aeroteca.com](http://www.aeroteca.com)  
[www.simuteca.com](http://www.simuteca.com)

# EL DILEMA DEL SIMULADOR... Y algunas sugerencias de Mike Ray

Finalmente, después de muchos esfuerzos, sudores y jaquecas, parece que el simulador se inicia y va a funcionar. Estas ansiosos por despegar y empezar a volar cuanto antes... PERO ESPERA! parece que ocurre algo, nada funciona en tu monitor no se parece en nada a los desagradable problema del

# COLD AND DARK

(Motor y sistemas apagados)

y parece como muerto. Las instrucciones deben preciosos diagramas del manual. Me atrevo a COLD & DARK o preparación de

referirse a otro simulador, porque lo que ves sugerir que puedes estar experimentando el la cabina.

## LECCION DE HISTORIA

En los inicios del vuelo simulado habían juegos como ZAXXON y SPACE INVADERS. Eran pobres intentos de reproducir el vuelo en tres dimensiones y al tiempo ofrecer alguna rudimentaria y ruda forma de control (ARRIBA o ABAJO). Y nos encantaban. No puedo ni estimar el número de horas que emplee (perdí) como adulto consciente golpeando y peleando con un teclado para conseguir un objetivo absurdo y sin sentido (como salvar al mundo). La evolución fue rápida y los primeros simuladores "reales" que aparecieron suponían un inmenso paso adelante. MSFS 2002 así como USAF y CFS eran una fiesta para los ojos. Fascinantes, adictivos y preciosos a la vista...y nuestra afición aumentó exponencialmente. Casi creábamos una "vida paralela" donde nunca envejecíamos y nuestros queridísimos juegos seguían mejorando. Aquello si era buena Vida!.

La introducción de "Simuladores de base real" supuso el inicio de la apuesta por la complejidad. Un ejemplo fue el Aerowinx PS-1. Era un 747-400 en un programa de base DOS creado por un genio Alemán llamado Hardy Heinlin. Fue un inmenso adelanto en precisión técnica a disposición del PC doméstico. Y hace cuatro días se avanzó a grandes zancadas con maravillas como los Level D y PMDG 747-400. Hoy, con los nuevos procesadores con MSFX, DirectX-10, Vista (Ndt. y pronto W7 afortunadamente), nuevas tarjetas gráficas y otras mejoras técnicas, permiten a los diseñadores alcanzar niveles de exactitud y precisión ya muy cercanos a la realidad. De hecho, para ellos es un reto el mantener el equilibrio entre las demandas de los usuarios y la fidelidad al avión real. Ya no hay límites técnicos. Una de las áreas donde el choque entre realismo y simulación es problemático es en el inicio con la cabina "cold-dark". Hasta hace poco, aunque había la opción "cold-dark", los aviones se diseñaban para star en la cabecera de pista con los motores en marcha. Para los Boeing era el inicio lógico para un simu. Sin embargo la reciente introducción de algunos excelentes simuladores Airbus ha creado un motón de confusión y problemas. El eje del problema se centra en la idiosincrasia de los Airbus al permitir el acceso a la página de registro de pesos (INIT-B) en el MCDU (ordenador de bordo) después de arrancar el segundo motor. Lo que pocos saben es que, como en el avión real, los pilotos de Airbus tienen acceso y pueden modificar los pesos usando la página FUEL PRED (predicción de combustible) en el MCDU.

Los primeros simuladores no se basaban tanto en la "realidad absoluta" como en una cierta percepción de la realidad. Me explico: El control de misiles y el MFD en el FALCON 4.0. no eran una replica de la realidad, pero estaban cerca. Radar y sistemas de alarma reproducían bien lo que el piloto podía experimentar en situación real. Eran divertidos y perdonaban mucho. Y aquí está el Quid de lo que quiero decir...los diseñadores de simuladores fueron cómplices del engaño. Diseñaron y montaron "trampas" para pilotos virtuales que transformaban o suprimían tareas que eran repetitivas o por su complejidad difíciles de comprender.

Un Level D 767- 300ER sobre Honolulu, Hawaï

Un Wilco A320PIC sobre Paris, Francia.



Debido a lo reciente de su aparición y al hecho que es algo más complejo que el Boeing, he seleccionado el Wilco Series 1 Airbus A320 como el avión de esta demostración. No voy a hacer una crítica de este excelente producto, y me sirve como representativo de los programas recientes. El procedimiento para arrancar desde Cold-Dark es similar en TODOS los jets.

All artwork and procedures © MIKE RAY 2009

# OK

## QUE PUEDO HACER???

Sentado en la mesa del desayuno mientras escribía unas notas para este artículo, llegué a la conclusión que todos los nuevos glass-jets (jets de cristal) tienen alguna similitud básica; sin embargo también hay grandes discrepancias...y son estas las que provocan jaquecas a los simus. Utilizo el término "glass-jets" para describir aviones que disponen de monitores LCD y funcionan utilizando un Ordenador de Gestión de Vuelo (FMC). Esto incluye la mayor parte de los Boeing y Airbus, aunque también podrían considerarse incluidos los MD-11, B-727, etc. porque les es aplicable la definición que he dado. Bien voy a empezar la discusión con un vistazo general de la situación.

### VEAMOS EL PROBLEMA AL INVERSA

Veamos el problema a la inversa. Nuestro objetivo es tener los motores funcionando y suministrando potencia eléctrica y hidráulica a todo el sistema. Para arrancar los motores necesitamos tres cosas: **ELECTRICIDAD, AIRE A PRESIÓN Y COMBUSTIBLE**. Para obtenerlos tendremos que poner el APU en marcha. El APU es un motor con potencia suficiente para cubrir las necesidades de electricidad y presión del avión...incluyendo cocinas, aire acondicionado, radio, etc...y para arrancar los motores. El APU tiene un alto consumo de combustible y solo funciona cuando es estrictamente necesario. Algunos simus se olvidan de que si no lo controlan les puede dejar sin combustible. Una nota marginal: Se

puede obtener aire a presión de equipos externos que los pilotos llaman carritos de aire y frecuentemente no son más que grandes soplaidores impulsados por pequeños motores de gasolina, aunque los grandes aeropuertos tienen mejores equipos montados sobre camiones capaces de hacer funcionar los packs del aire acondicionado. Para arrancar el APU debemos tener suficiente energía eléctrica disponible. Las BATERIAS de los aviones están diseñadas para eso...pero después de largos períodos de inactividad estarán "muertas" y necesitaremos una fuente externa de energía. Sin miedo a exagerar puedo decir que un "largo período" puede ser tan corto como una noche...si algunos elementos que consumen energía están funcionando. Existen dos formas distintas de "shut-down" (apagar los sistemas del avión), uno es el checklist final del vuelo que deja en funcionamiento algunos sistemas menores, y el "SHUT DOWN" checklist que concluye con el avión muerto, frío, y con todo apagado. Frecuentemente esta NO es la situación

calificada como "Cold-Dark" en simulación, cuando en realidad son situaciones de checklist final del vuelo.

Esto nos lleva al FMC y los Sistemas Inerciales IRS. Normalmente, SIEMPRE que hay energía en el avión, esta llega al FMC (Boeing) o FMGC (Airbus). Esto no supone que los Sistemas Inerciales de Navegación ADIRU, IRS o IRU tengan energía. El FMC no sabe donde está...y le importa un bledo. Tiene cosas que hacer en funciones no relacionadas con la navegación.

Para que el ADIRU se alinee lo debemos colocar en NAV en las tres clavijas, darla una POSICIÓN ACTUAL y no molestarlo durante 10 minutos. Bien, como simus no nos importa si un camión del catering golpea el avión y afecta el IRU, pero "en el tajo" esos 10 minutos son críticos. Si estamos volando un F-18 en buque en movimiento la cosa cambia, pero los Boeing y Airbus requieren 10 minutos de precalentamiento si ser molestados. Los diseñadores de simuladores se dieron cuenta de lo impacientes que somos los pilotos virtuales y han permitido que se pueda ajustar artificialmente el tiempo de la alineación de los IRU/ADIRU a un período inferior o inexistente. Yo uso 1 minuto solo para recordar la realidad, pero muchos simus no esperan.

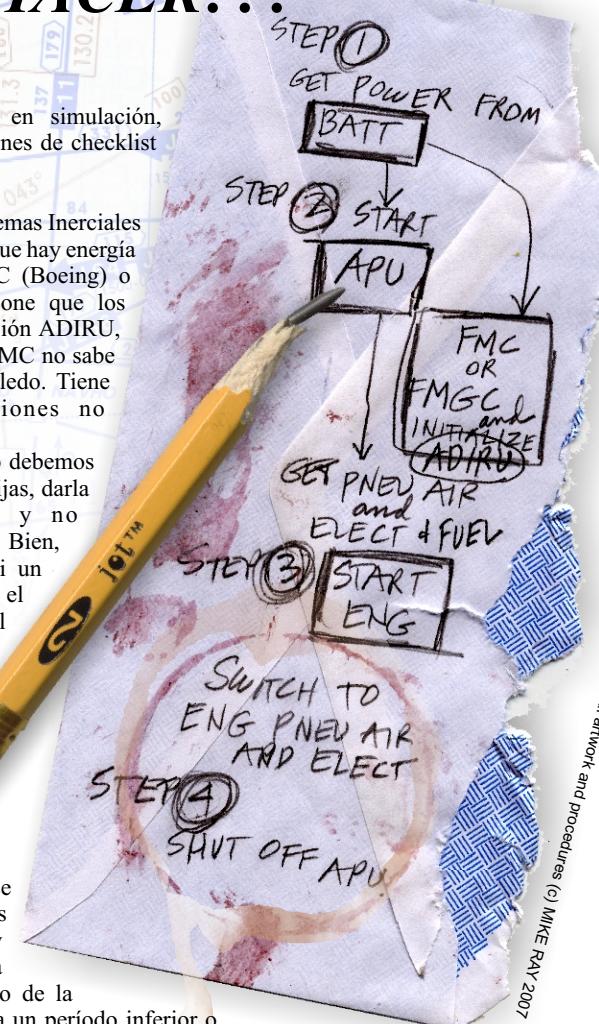
**En los Airbus que conozco, los pesos se introducen normalmente en la página INIT-B del MCDU. Sin embargo, una vez el segundo motor esta en marcha, ya no se tiene acceso a la página INIT-B y cualquier modificación debe efectuarse usando la página FUEL PRED.**

Ahí van algunas ideas de última hora. Se supone que los motores y el APU de un avión "real" pueden arrancarse alimentados solo por gravedad...pero los SOP (procedimientos atandard de operaciones) de las aerolíneas nos hacen activar las bombas de combustible para arrancar los motores. Lo que se tiene que considerar es si queremos gastar BATERIA poniendo en marcha las bombas para arrancar el APU. En este texto uso ambos métodos y mis inteligentes lectores comprobarán la diferencia.

En lo que se refiere al registro de la posición actual: No me refiero al POS INIT de Boeing en este texto porque es muy intuitivo. Basta con introducir los cuatro dígitos del identificador ICAO del aeropuerto de salida. Me he basado en el procedimiento más complejo del Airbus.

### NO ES RECOMENDABLE INTRODUCIR LA POSICIÓN ACTUAL LAT/LONG EN EL PANEL ADIRU !!!

Puede funcionar, pero se utiliza solo en situaciones irregulares. La inicialización correcta y precisa se consigue usando la posición de la puerta de embarque o el parking en el aeropuerto. El difícil escenario del Airbus va a ser descrito ampliamente en este articulo, o sea que no se me despisten.



# Que se puede hacer con ... a COLD and DARK AIRBUS COCKPIT

**LOS SISTEMAS DEL AVION ESTÁN APAGADOS**  
**O necesitamos encender e iluminar las pantallas.**

Las dos cosas se pueden conseguir a veces con la RUEDA del mouse

Las pantallas del panel están negras. Puede ser debido a que la intensidad de la iluminación del panel esté al mínimo. Si no es este el caso podemos asumir que ni el APU, ni la potencia auxiliar EXTERNA ni los GENERADORES de los motores están suministrando energía eléctrica. Si habéis escogido un inicio "COLD and DARK" en vuestro simulador esto es lo que vais a ver. A partir de aquí seguimos un plan para la puesta en marcha con los siguientes pasos.

- ARRANCAR APU
- ADIRUs a NAV
- MCDU INTRODUCIR POSITION ACTUAL Y ALINEAR (ALIGN)
- ARRANCAR MOTORES
- COMPLETAR PUESTA EN MARCHA
- COMPLETAR DATOS en el MCDU

**COMO**  
**ARRANCAR el APU**  
(Auxiliar Power Unit-motor auxiliar)  
...y prepararse para arrancar motores.

**PASO 1:** Selecciona la pantalla APU para controlar el arranque del APU. Utiliza el botón APU en el panel ECAM o el comando de teclado para el panel ECAM inferior.

En el Wilco A320 los comandos de teclado son MAYÚSCULAS-8 y MAYÚSCULAS-9. Sugiero que abráis AMBOS paneles ECAM, el superior y el inferior, para controlar bien el proceso... cuando yo hice ambos paneles aparecieron montados uno encima del otro, y para que no interfirieran con los siguientes pasos tuve que moverlos a otra parte de la pantalla y entonces ambos aparecieron negros y sin datos.

Si después de darle al botón "FLY NOW" del menú de inicio de vuestro MSFS 2004 o MSFX, lo que se ve en la pantalla es algo así, el avión no está conectado a suministro alguno de energía eléctrica y/o tienes una cabina cold & dark.



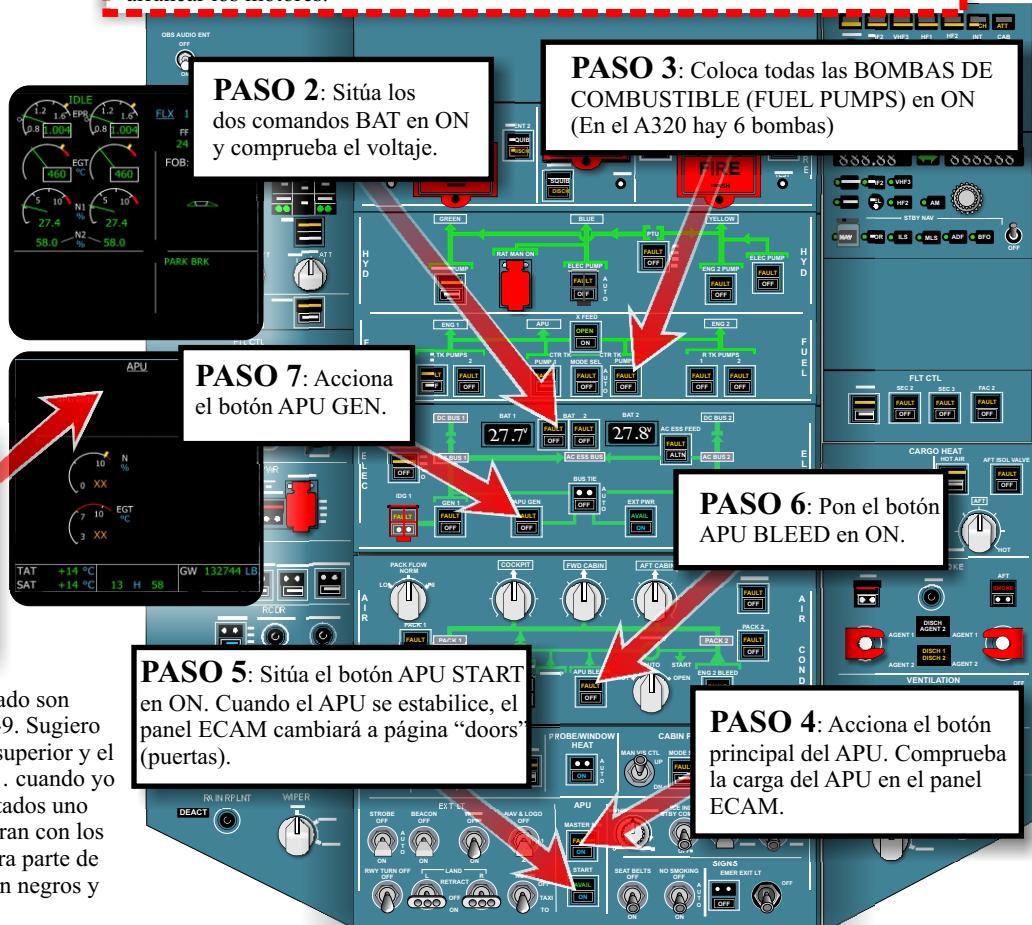
All artwork and procedures (c) MIKE RAY 2007

Aunque la **POTENCIA AUXILIAR EXTERNA** esté disponible, sugiero usar el **APU**. De esta forma facilitaremos el procedimiento de arranque.

**ADIRU** son las siglas de Air Data Inertial Reference System. Para gente Boeing es el **IRU O IRS**.

**PASO 1:** Seleccionad la página **INIT**  
**PASO 2:** Introducid **DEPT/DEST** en **LS1R**  
**PASO 3:** Seleccionad **ALIGN IRS**

**NOTA:**  
Si decides arrancar los motores en este punto, deberás recordar que para introducir los datos de peso tienes que utilizar la página **FUEL PRED** en vez de la página **INIT B**. No se puede acceder a la página **INIT B** una vez se ha arrancado el segundo motor. En el "mundo real" los pilotos se entrena a completar el **MCDU ANTES** de arrancar los motores.



**PASO 5:** Sitúa el botón APU START en ON. Cuando el APU se estabilice, el panel ECAM cambiará a página "doors" (puertas).

**PASO 6:** Pon el botón APU BLEED en ON.

**PASO 4:** Acciona el botón principal del APU. Comprueba la carga del APU en el panel ECAM.

SI VES ESTA IMAGEN...

## EL SISTEMA RECIBE ENERGIA ELECTRICA

**PERO**

**ADIRUs NO ESTA ALINEADO**



**PASO 10:** escribe los códigos de SALIDA/LLEGADA, por ejemplo, LPPG/EGLL. El FMGC lo reconocerá como POSICION ACTUAL (Wilco usa la tecla Mayúsculas-5 para el MCDU)

El ADIRU tarda unos **10 MINUTOS** en alinear. En algunos simuladores, como Wilco, se puede ajustar este periodo de tiempo para evitar la espera

## INTRODUCCION de los PESOS en la página INIT B.

Si los motores están funcionando, puede que no tengamos acceso a la página INIT B usando el botón "NEXT PAGE" del teclado del MCDU. En el avión real funciona de esta forma.

### NOTA

Si los motores están funcionando, según el simulador que utilicemos, puede que no tengamos acceso a la página INIT B. No obstante podemos utilizar la página FUEL PRED para comprobar los pesos registrados e introducir cambios. Algunos simuladores de aviones dan acceso y otros no mientras el avión real no da acceso a la página INIT B cuando los motores ya están funcionando.

Puede que tu panel se parezca a este. En este caso no me tomes al pie de la letra, cada modelo de avión es "ligeramente distinto" de los demás, y añádele que cada diseñador de simuladores tiene sus propios métodos. En lo que quiero que te fijes son esas Xs de color NARANJA. Te indican que el **ADIRU** no suministra información...todavía. Antes debe alinearse.

## COMO SE ALINEA EL ADIRUs

**PASO 8:** Sugiero que utilicéis la posición STS (status) pntrolar el proceso de alineamiento.



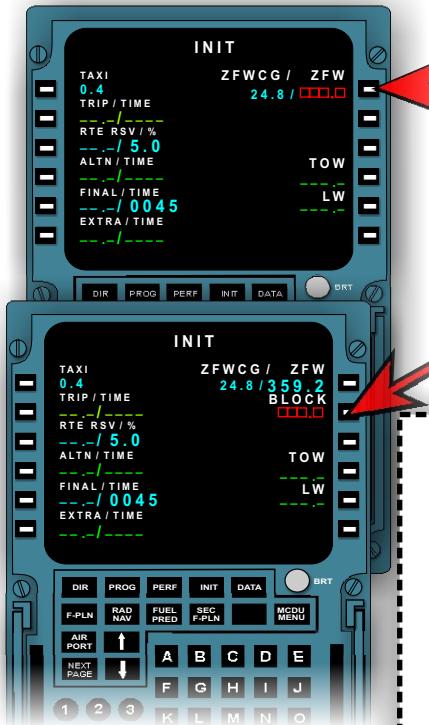
**PASO 11:** En el LS1R pon los códigos de SALIDA/LLEGADA en el recuadro FROM/TO

**PASO 12: LS3R.**  
**ALIGN IRS →**

### ATENCION

Cuando conecté el MCDU por primera vez estaba totalmente en negro y tardé algunos segundos en aumentar la intensidad de la pantalla para que la imagen se mostrase correctamente.

Empieza por la entrada superior derecha.



Introduce el peso ZFW del avión (Zero Fuel Weight). Es el peso del avión vacío más el peso de la carga, pero NO INCLUYE el peso del combustible.

Al introducir el ZFW, en la pantalla aparece un nuevo recuadro a rellenar con el título "BLOCK". Nos está pidiendo el "Block Fuel" que habremos copiado, junto con el ZFW, de la página "Combustible y Carga Util" del simulador.

Si no te acordaste de tomar nota de estos pesos, ves al menú del MSFS o MSF9 y sigue las instrucciones del siguiente recuadro.

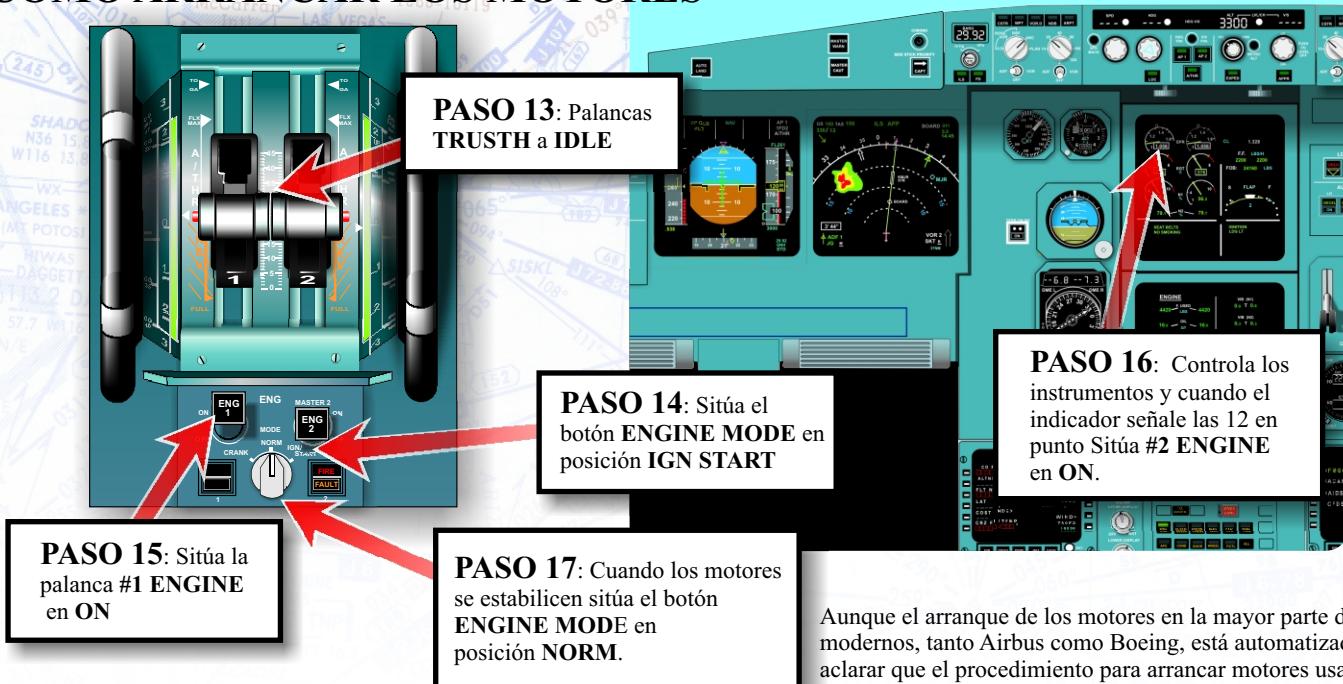
¿DONDE CONSEGUIMOS ESTA INFORMACION?

Obtenemos estos pesos en la página "COMBUSTIBLE y CARGA UTIL" del menú del MSFS cuando preparamos el vuelo. Si te olvidaste, usa la tecla "ALT" en el teclado y el MSFS mostrará la barra del menú. Selecciona AVION / COMBUSTIBLE y CARGA UTIL, y tendrás una lista con todos los pesos.

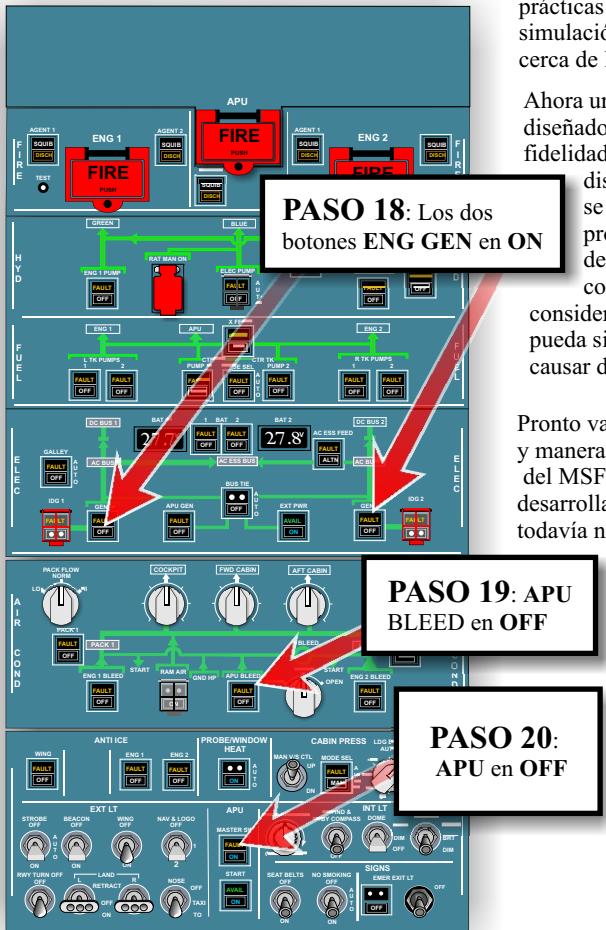
"Peso en Vacío" mas "Carga Util" es igual a "ZFW"

Al llegar a este punto tienes la opción de arrancar los motores o completar la configuración del MCDU. El único problema es el ya conocido, si arrancas los motores primero tendrás que registrar los pesos en la página FUEL PRED. No intentes registrar los pesos parando los motores. Por alguna razón extraña y desconocida, en los aviones Airbus con los que estoy familiarizado, ni parando motores se tiene acceso a la página INIT-B una vez se ha arrancado el segundo motor. La solución es simple, la página FUEL PRED.

## COMO ARRANCAR LOS MOTORES



## DESPUÉS DEL ARRANQUE



Aunque el arranque de los motores en la mayor parte de aviones modernos, tanto Airbus como Boeing, está automatizado, debo aclarar que el procedimiento para arrancar motores usado en aviones reales es mucho más complicado que el que acabo de presentar. No hay la más mínima posibilidad que puedas entrar en la cabina, darle a la manivela y a volar, basándote solo en tu experiencia en el simulador...aunque tampoco estoy diciendo que no sirva para nada. Yo soy de los que cree que hay cierto potencial para prácticas de vuelo comercial real usando el MSFS y algunos programas añadidos de simulación de aviones, y con cada nuevo simulador que aparece cada vez estamos más cerca de la realidad.

Ahora un corto discurso sobre procedimientos y simulación. Los esfuerzos de los diseñadores es casi obsesivo en lo que se refiere a replicar la realidad con la fabulosa fidelidad que consiguen. Y a medida que van apareciendo innovaciones para nuestro disfrute en el mundo de la simulación, no debemos perder de vista que la simulación se supone que debe ser divertida y entretenida. Pero NO es la realidad. Los procedimientos a veces se simplifican y en su intento de acomodarse a la audiencia del simulador en ocasiones llegan a ser grotescos. No hay la más mínima base para concluir que simplemente porque se puede "volar" en un simulador ya se puede considerar un piloto de aerolínea. No es así. NO QUIERO que ni uno solo de mis lectores pueda siquiera imaginar que pueden intentar usar un avión de línea, mucho menos si pueden causar daños o incurrir en responsabilidades penales, basándose en lo que he explicado.

Pronto van a aparecer nuevos simuladores y utilidades para ellos. Vendrán en todas formas y maneras, con complejidades variantes desde las simples "misiones" en los aviones básicos del MSFS a opciones de "EXPERTO" tales como los Wilco. Aparecerán nuevos aviones desarrollados por PMDG, PSS, AirSimmers, XP Reality, Captain Sim, y otros de los que todavía no hemos oído hablar. La mayor parte de ellos serán fantásticas y maravillosas réplicas de los intrincados aviones reales. Es una época fabulosa para ser un simu. Compradlos y apoyad a sus diseñadores, mantened el mercado comercialmente vivo. Estos productos que nosotros damos por supuestos, simplemente desaparecerán...a menos que les demos nuestro apoyo comprándolos, usándolos, y explicándoselo a nuestros amigos. Es NUESTRO MUNDO SIMULADO...y podemos mejorarlo apoyando a los diseñadores y vendedores que mantienen el suministro continuado de esos nuevos y excelentes productos. Los simus son compradores educados y conocedores del producto, y su curiosidad intelectual es la que hace avanzar el flujo de nuevos productos. Gracias a todos vosotros, la comunidad de aficionados al simulador, tenemos unos fantásticos simuladores para disfrutarlos.

Hasta la próxima, y hasta entonces... Felices Vuelos.

Captain Mike Ray.