



iFly *Advanced Series* 737NG

Lockheed Martin P3D v5.2 +

Tutorial

01/12/2021

Introducción

Este tutorial de vuelo es solo para **iFly Jets Advanced Series: 737NG** para **P3D v5**. El propósito del tutorial es ayudar a los usuarios a familiarizarse con la serie **iFly Jets Advanced Series 737NG**, guiándolos a través de los pasos necesarios para simular un vuelo programado de una aerolínea. El tutorial y el suplemento operativo cubren todos los sistemas a bordo; por lo tanto, se asume que los usuarios tienen conocimiento básico de aviación. Este tutorial es adecuado para aquellos que ya pueden operar con éxito el avión predeterminado, proporcionado por **P3D v5**, pero no está familiarizado con simulaciones complejas. Incluso si es un veterano de la simulación de vuelo, se recomienda que se tome el tiempo para leer este tutorial, ya que la simulación **iFly** modela de cerca todas las variantes del *Boeing 737NG* real.

Después de completar este tutorial y estudiar el suplemento, los usuarios podrán operar todos los sistemas de **iFly Jets Advanced Series: 737NG** por sí solo, al igual que se opera en la aeronave real.

ESTE TUTORIAL ES SÓLO PARA IFLY Jets Advanced Series: 737NG, QUE ES UN COMPLEMENTO PARA LOCKHEED MARTIN'S PREPAR3D® v5.2 +. POR LO TANTO, ESTÁ ESTRUCTAMENTE PROHIBIDO APLICAR LAS INSTRUCCIONES DADAS POR ESTE TUTORIAL A CUALQUIER SITUACIÓN QUE IMPLICA AVIACIÓN REAL.

El vuelo utilizado como ejemplo en este tutorial es desde *el Aeropuerto Internacional de Sydney (YSSY)* al *Aeropuerto Internacional de Melbourne (YMML)*. La situación comienza con una cubierta de vuelo **fría y oscura (Cold & Dark)**. La mayoría de las capturas de pantalla son de la versión FSX de la aeronave.

El tutorial consta de la configuración de la aeronave, el plan de vuelo y las fases de despegue, ascenso, crucero, descenso, aproximación y aterrizaje de un vuelo de aerolínea. Entre otras cosas, el suplemento detalla cómo funciona el sistema de gestión de vuelo. Muchos aspectos del suplemento son puramente para su información y no forman parte del vuelo tutorial. Sin embargo, los ejemplos pueden aplicarse en cualquier vuelo simulado.

Los escenarios predeterminados de **P3D** se utilizan para el vuelo tutorial. Otros escenarios complementarios pueden mejorar su disfrute de la simulación.

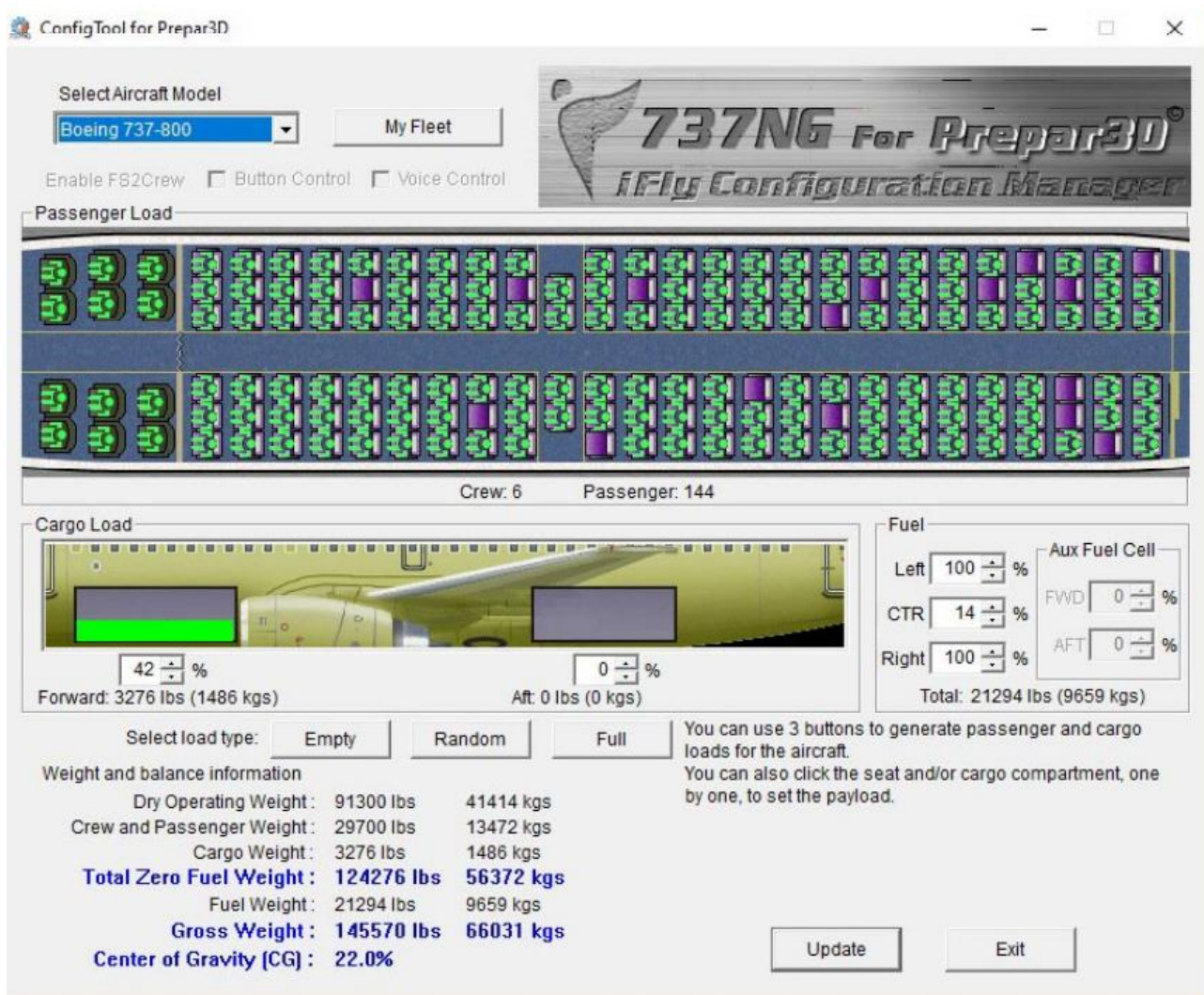
Preparación

Para verificar que el estado de su **P3D v5** es el mismo que el utilizado en este tutorial, es necesario que realice alguna configuración. Antes de ejecutar **P3D v5**, debe configurar el peso de la aeronave y otros parámetros.

Peso y configuración de la aeronave

Ejecute la herramienta de configuración, ubicada en su **iFly Jets Advanced Series** - La carpeta **737 NG** en su menú de inicio o use el acceso directo predeterminado en el escritorio. **NOTA: LA HERRAMIENTA DE CONFIGURACIÓN DEBE EJECUTARSE Y LOS NUEVOS AJUSTES GUARDADOS CUANDO EL SIMULADOR DE VUELO NO ESTÁ EJECUCIÓN. LA HERRAMIENTA DE CONFIGURACIÓN DEBE EJECUTARSE PARA CADA MODELO ANTES DE CARGAR CUALQUIERA DE LOS MODELOS DER IFLY.**

La pantalla de la herramienta de configuración tiene el siguiente aspecto:



NOTA: Todos los modelos **iFly** DEBEN configurarse con esta herramienta. No utilice herramientas de terceros para esto.

My Fleet

✕

High Resolution Displays (Prepar3D v4 only)

Disable

Enable

Title	Variant	Engines	Texture	Panel	Flight M
iFly 737-600	Boeing 737-600	CFM56-7B22	Texture.iFly	Wide	2131
iFly 737-700	Boeing 737-700	CFM56-7B22	Texture.iFly	Wide	2131
iFly 737-700ER	Boeing 737-700ER	CFM56-7B26	Texture.iFly	Wide	2131
iFly 737-800	Boeing 737-800	CFM56-7B26	Texture.iFly	Wide	2131
iFly 737-900	Boeing 737-900	CFM56-7B27	Texture.iFly	Wide	2131
iFly 737-900ER	Boeing 737-900ER	CFM56-7B27	Texture.iFly	Wide	2131

<

>

New

Edit

Delete

Close

4

Aircraft Set 1/3

Aircraft Title Variant

Panel Texture

Flight Number ATC ID

ATC Airline UI Variation

Import panel config from a template

Description

Haga clic en Siguiente y configure los motores **CFM56-7B26**, **Split Scimitar Winglets** y **MCP**:

Aircraft Set 2/3

Engine	Aircraft Series	Max Static Thrust (lb.st.)	Bypass Ratio
<input type="radio"/> CFM56-7B18	600	19,500	5.5
<input type="radio"/> CFM56-7B20	6/700	20,600	5.4
<input type="radio"/> CFM56-7B22	6/700	22,700	5.3
<input type="radio"/> CFM56-7B24	7/8/900	24,200	5.3
<input checked="" type="radio"/> CFM56-7B26	7/8/900/BBJ	26,400	5.1
<input type="radio"/> CFM56-7B27	8/900/BBJ	27,300	5.0

Model

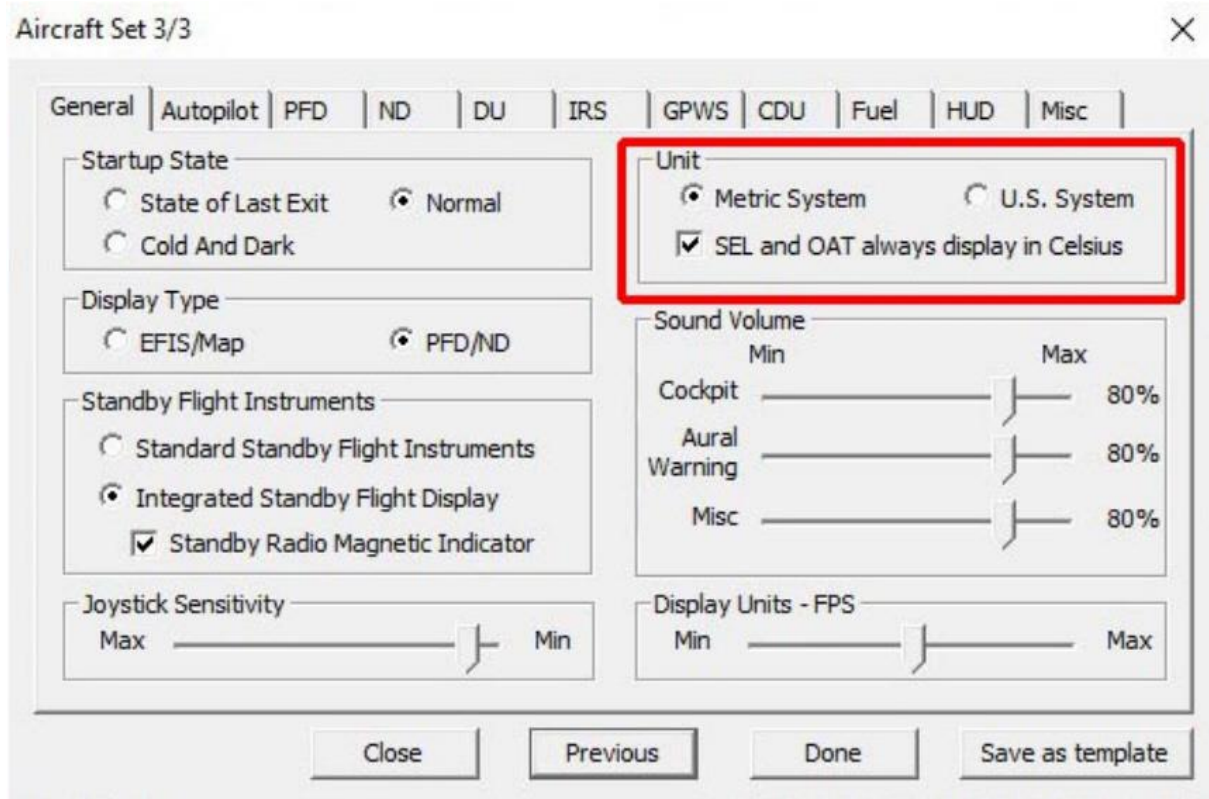
☐ Eyebrow Windows

☐ Winglets

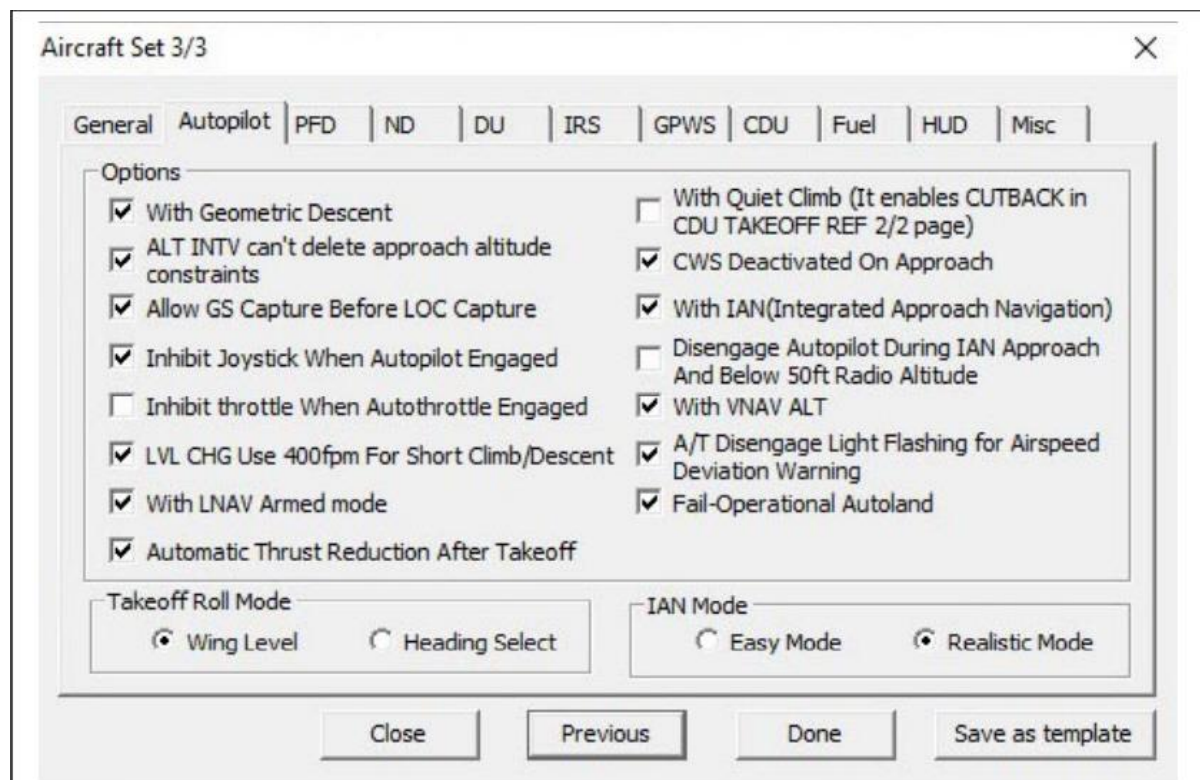
☒ MCP

Haga clic en Siguiente nuevamente y configure como se muestra a continuación.

NOTA: Se debe prestar especial atención para asegurarse de que se empleen unidades métricas para el software iFly a lo largo de este tutorial



Luego haga clic en cada pestaña y configure los estilos.



General | Autopilot | PFD | ND | DU | IRS | GPWS | CDU | Fuel | HUD | Misc

Options

- ☒ Show Rising Runway
- ☒ Show Landing Altitude Reference Bar
- ☒ Show groundspeed when Mach number is less than 0.40
- ☒ Show Pitch Limit Indication at low speed
- ☐ Show Angle of Attack Indication
- ☒ Show Navigation Performance Scales Indications
- ☒ Show 80Kts/100Kts Speed Bug
 - ☒ 80kts
 - ☐ 100kts

Radio Altitude (For EFIS/Map mode only)

☐ Digital ☒ Round dial

Flight Director

☐ Split Axis Command Bars

☒ Integrated Cue Command Bars

Close Previous Done Save as template

General | Autopilot | PFD | ND | DU | IRS | GPWS | CDU | Fuel | HUD | Misc

Options

- ☒ Show Range Arcs
- ☒ Show 3NM TCAS Range Ring
- ☐ Show All Traffic
- ☒ Show Go-Around Legs in Cyan Dash Line
- ☒ Show airport with runway length more than ft

Heading Up

☒ TRK On Top ☐ HDG On Top

Close Previous Done Save as template

General | Autopilot | PFD | ND | DU | IRS | GPWS | CDU | Fuel | HUD | Misc

Fuel Quantity Indication

- ☒ Round Dial Fuel Quantity Indication
- ☐ Digital Fuel Quantity Indication with Total Fuel

Oil Quantity Indication

- ☒ In Quarts
- ☐ In Liters
- ☐ In Percent

Options

- ☒ Always display Reference N1 Readouts
- ☐ With Double Derate
- ☐ Realistic DU Start Process
- ☒ Flight Controls Page On Lower DU
- ☒ With Selectable Engine Compact Display
- ☒ With Brake Temperature Monitor

Close Previous Done Save as template

General | Autopilot | PFD | ND | DU | IRS | GPWS | CDU | Fuel | HUD | Misc

IRS Alignment Time

- ☐ Realistic Alignment
- ☐ Fast Alignment (1/5 Of Normal Time)
- ☐ Custom Time second
- ☒ Instant

Close Previous Done Save as template

Aircraft Set 3/3

General | Autopilot | PFD | ND | DU | IRS | GPWS | CDU | Fuel | HUD | Misc

Altitude Callouts

☒ 2500 ft ☒ 1000 ft ☒ 400 ft
☒ 300 ft ☒ 200 ft ☒ 100 ft
☒ 50 ft ☒ 40 ft ☒ 30 ft
☒ 20 ft ☒ 10 ft

☐ Normal Callout
☒ Smart Callout (For Non-Precision Approach)

☒ 500 ft

☒ Approach Mins ☒ Mins

Speed Callouts

☒ V1(Takeoff Decision Speed)
☒ Airspeed Low

Terrain Map

☒ Display Water At Sea Level Elevation

Mode

☐ Normal Mode ☒ Peak Mode

GPWS Sensitivity

Max Min

Close Previous Done Save as template

General | Autopilot | PFD | ND | DU | IRS | GPWS | CDU | Fuel | HUD | Misc

Options

☒ GW entry inhibited
☒ Clear PERF INIT Page After Complete Flight
☐ Takeoff Bump Thrust
☐ With Plan Fuel
☒ Auto Send Altitude Data To Cabin Pressurization Panel
☒ Abeam Points

FIX Page

Enhanced

OAT

Aspirated TAT

Data Entry

Without Delay

Radio Tuning

Manual

CDU Type

Left LCD Right LCD

ACARS

☒ Wind Data Source

☒ ASN(API) ☐ ASN(TXT) ☐ FSGRW

NOTA: Seleccione **ACARS** solo si lo desea. Consulte el Suplemento de funcionamiento para obtener más detalles.

General	Autopilot	PFD	ND	DU	IRS	GPWS	CDU	Fuel	HUD	Misc
---------	-----------	-----	----	----	-----	------	-----	------	-----	------

Fuel Low Alert

☒ Below 1000lbs/453kgs

☐ Below 2000lbs/907kgs

Close

Previous

Done

Save as template

General	Autopilot	PFD	ND	DU	IRS	GPWS	CDU	Fuel	HUD	Misc
---------	-----------	-----	----	----	-----	------	-----	------	-----	------

Options

☒ HUD(Option for 600~900ER, Standard for BBJ~BBJ3)

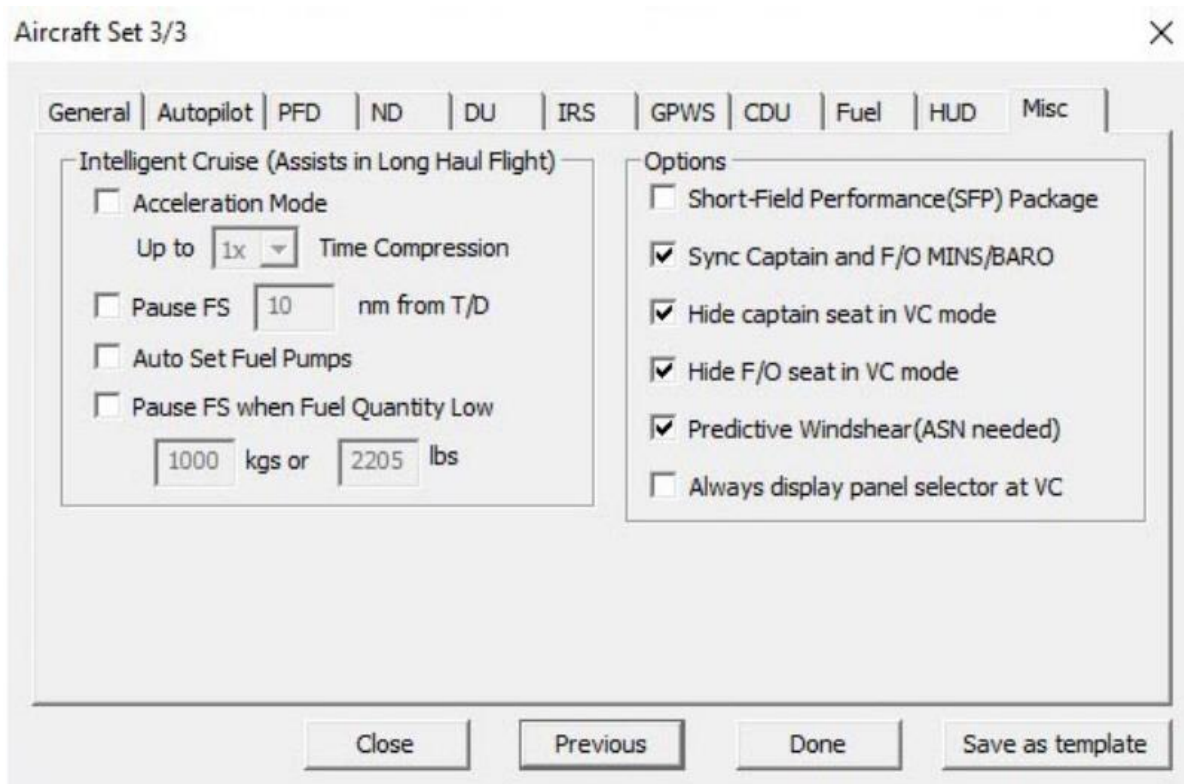
☒ Sync Runway Elevation with FMC

Close

Previous

Done

Save as template

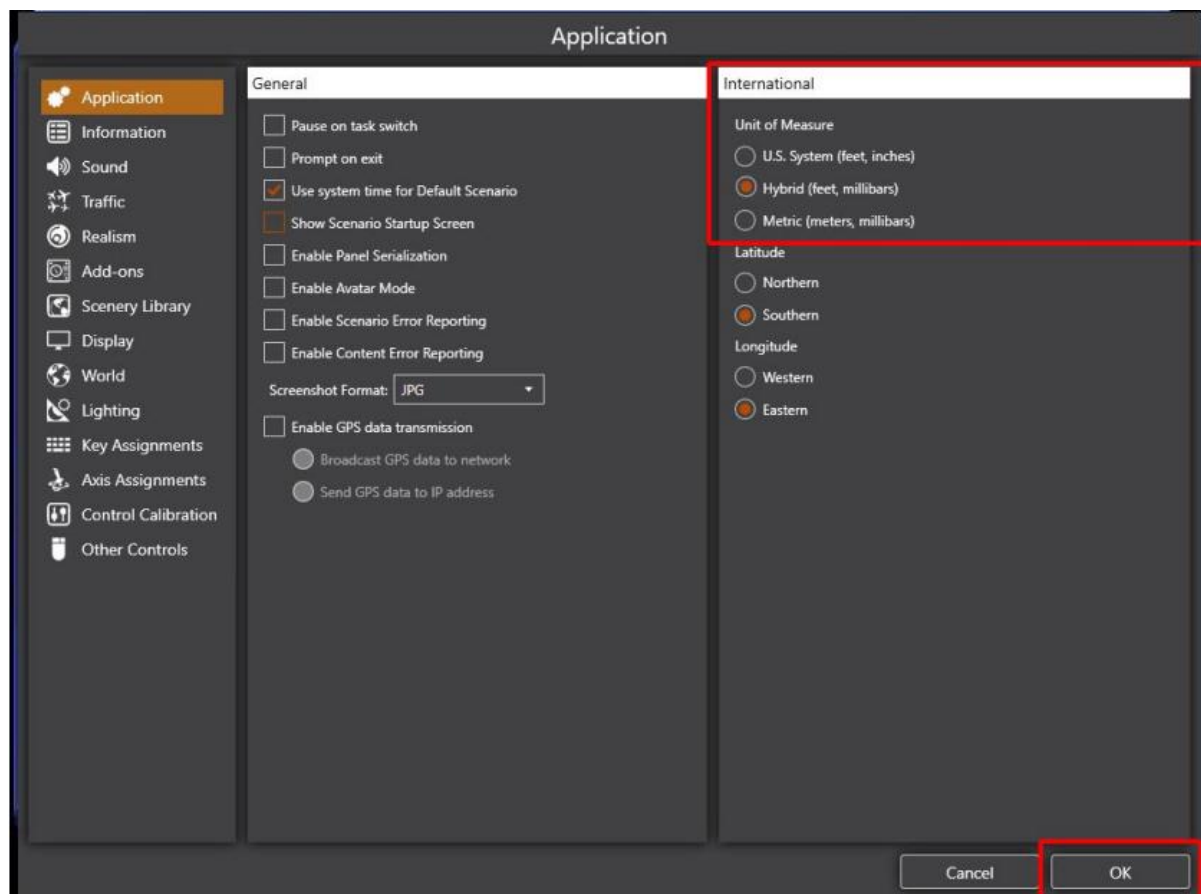


Los estilos también se pueden configurar desde la barra de menú de **P3D v5**. Elija "iFly" → "Jets iFly: El 737NG" → "Estilos". Establezca la "Unidad" en "Sistema métrico" y el resto de los estilos como se muestra arriba.

Si no se selecciona la unidad métrica, la entrada de datos provocará errores al configurar el **CDU**.

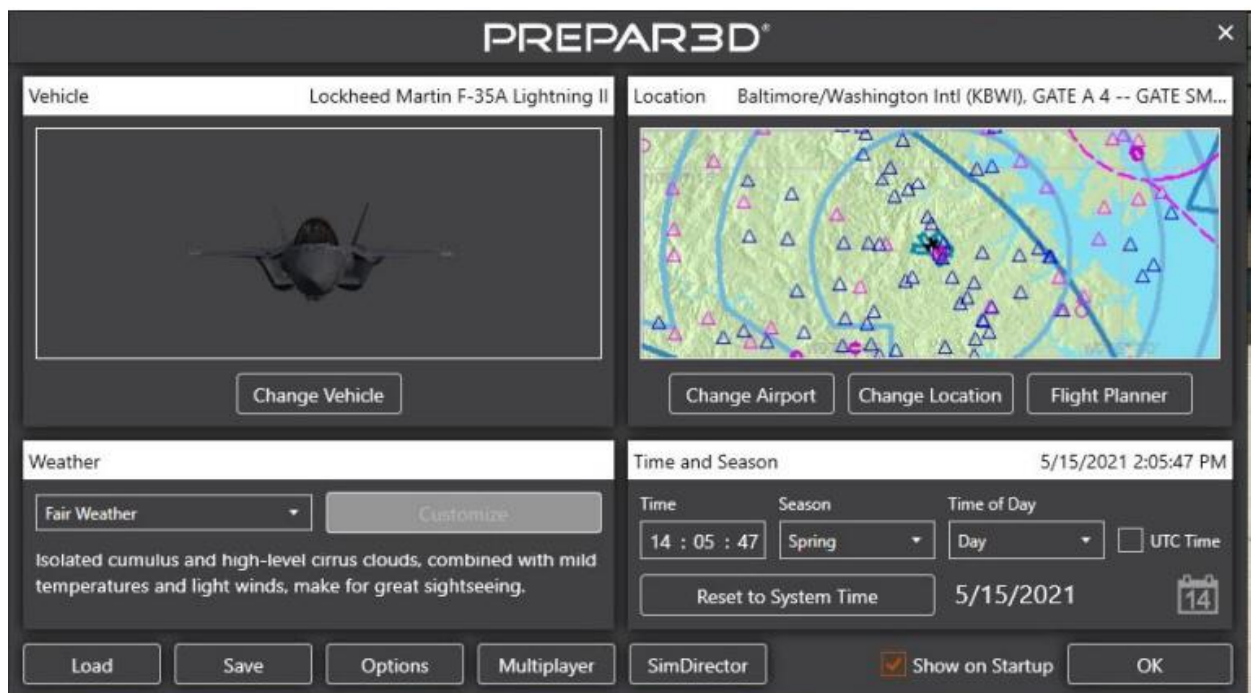
Configure P3D v5 y el estado del panel de instrumentos de iFly 737NG

Cargue **P3D v5** y verá el avión de combate **F35A Lightning** predeterminado. En la parte superior de esa página, seleccione. "**Opciones**" y luego "**General**". A continuación, vaya a la página **Aplicación** y configure la "Unidad de medida internacional" en "**Híbrido (pies, milibares)**":



NOTA IMPORTANTE: Internacional, Unidad de medida, debe establecerse en "Híbrido" o "U.S. System". Se recomienda "Híbrido", pero la elección es suya.

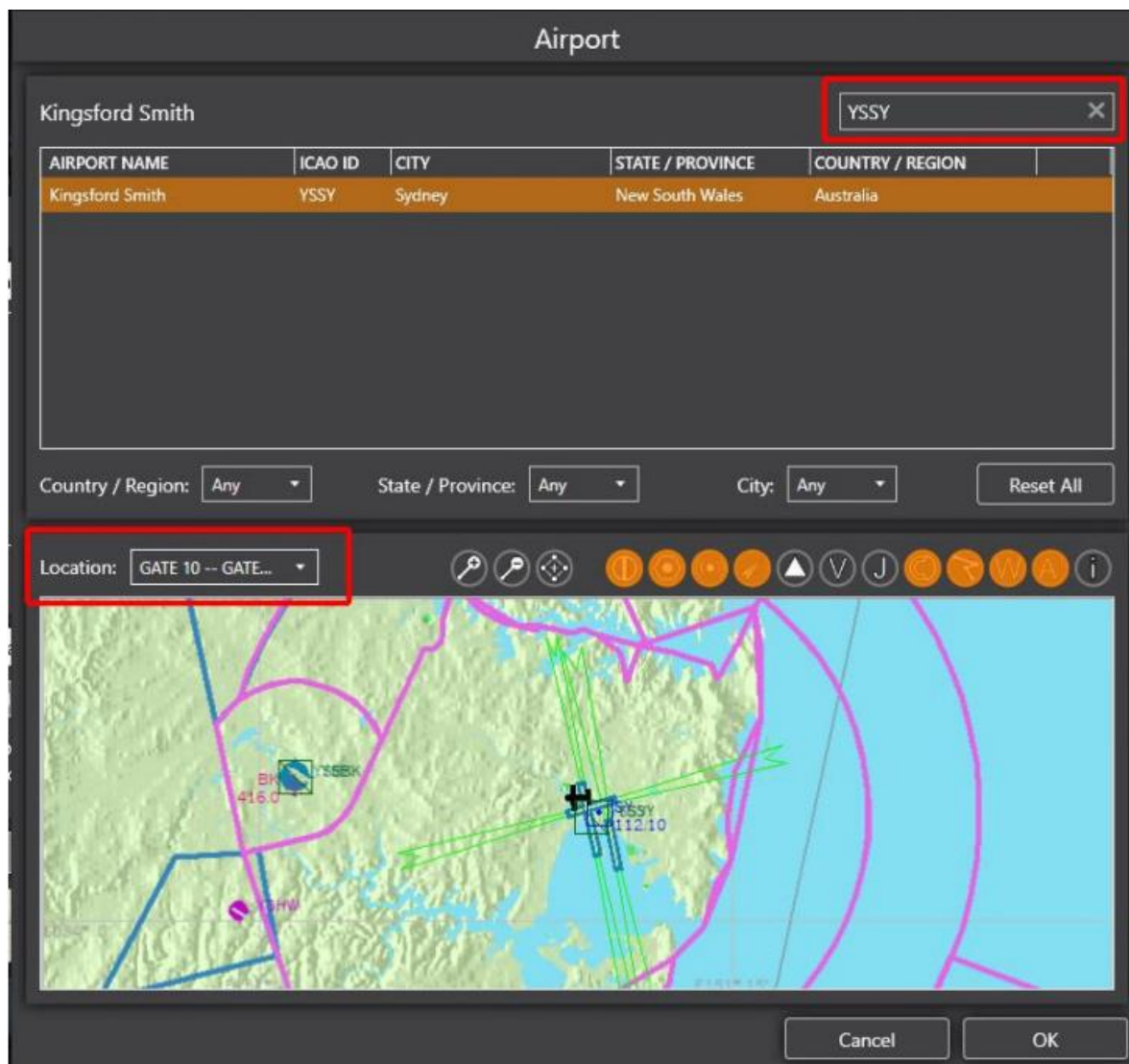
A continuación, haga clic en "**Aceptar**" y volverá a la pantalla predeterminada de **P3D v5**. En la parte superior izquierda de esa página, haga clic en "**Scenery**" en el menú de la cinta. Luego verá esta pantalla:



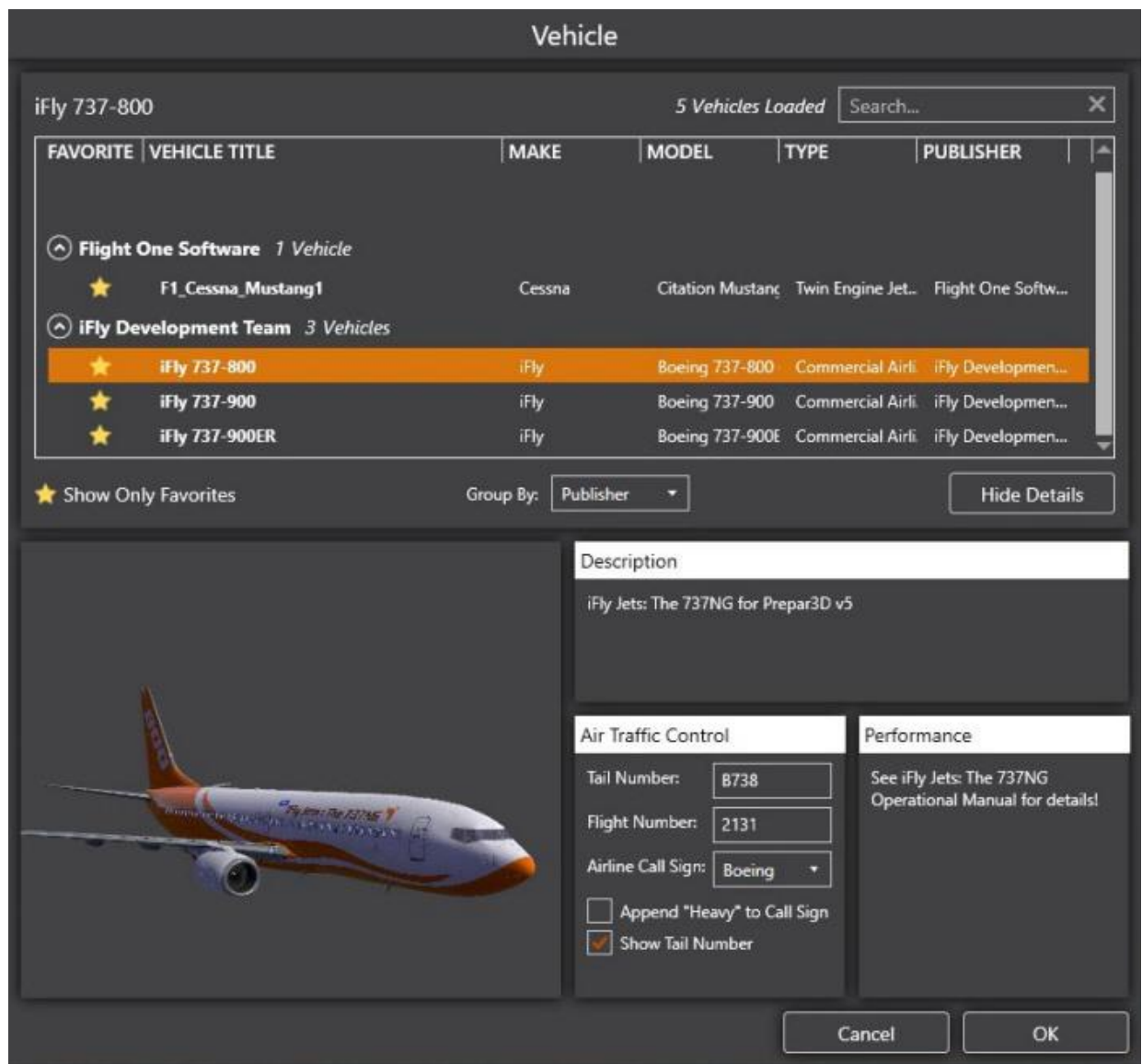
En la página anterior, configure lo siguiente:

- Establezca el clima en "**Cielos despejados**" (*Clear Skies*)
- Marque "**Mostrar al iniciar**" (*Show on Startup*)

A continuación, haga clic en "**Cambiar aeropuerto**" y configure la **Puerta 10** en el aeropuerto *Kingsford Smith International (YSSY)*.



Haga clic en "**OK**", que lo regresa a la página de escenarios: Seleccione el **iFly 737-800** (o el modelo que desea usar para el tutorial). Haga clic en "**Aceptar**" y verá:

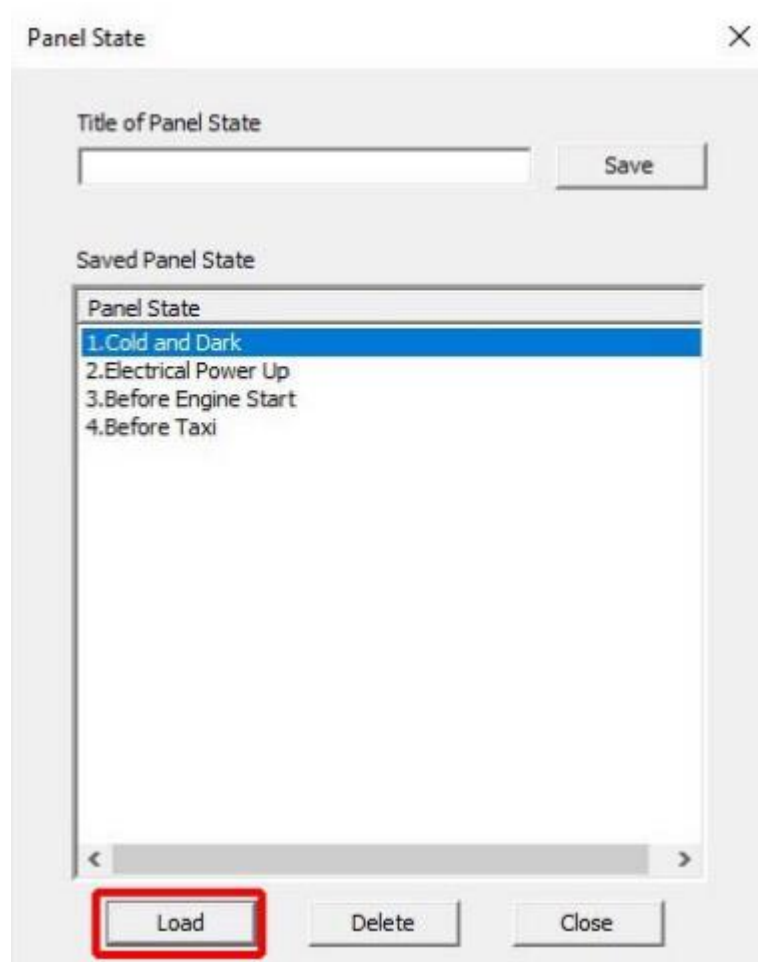


Haga clic en "**Aceptar**" de nuevo y la aeronave estará en la puerta:



NOTA: El iFly 737NG para P3D v5 siempre debe cargarse desde la página de escenario de P3D.

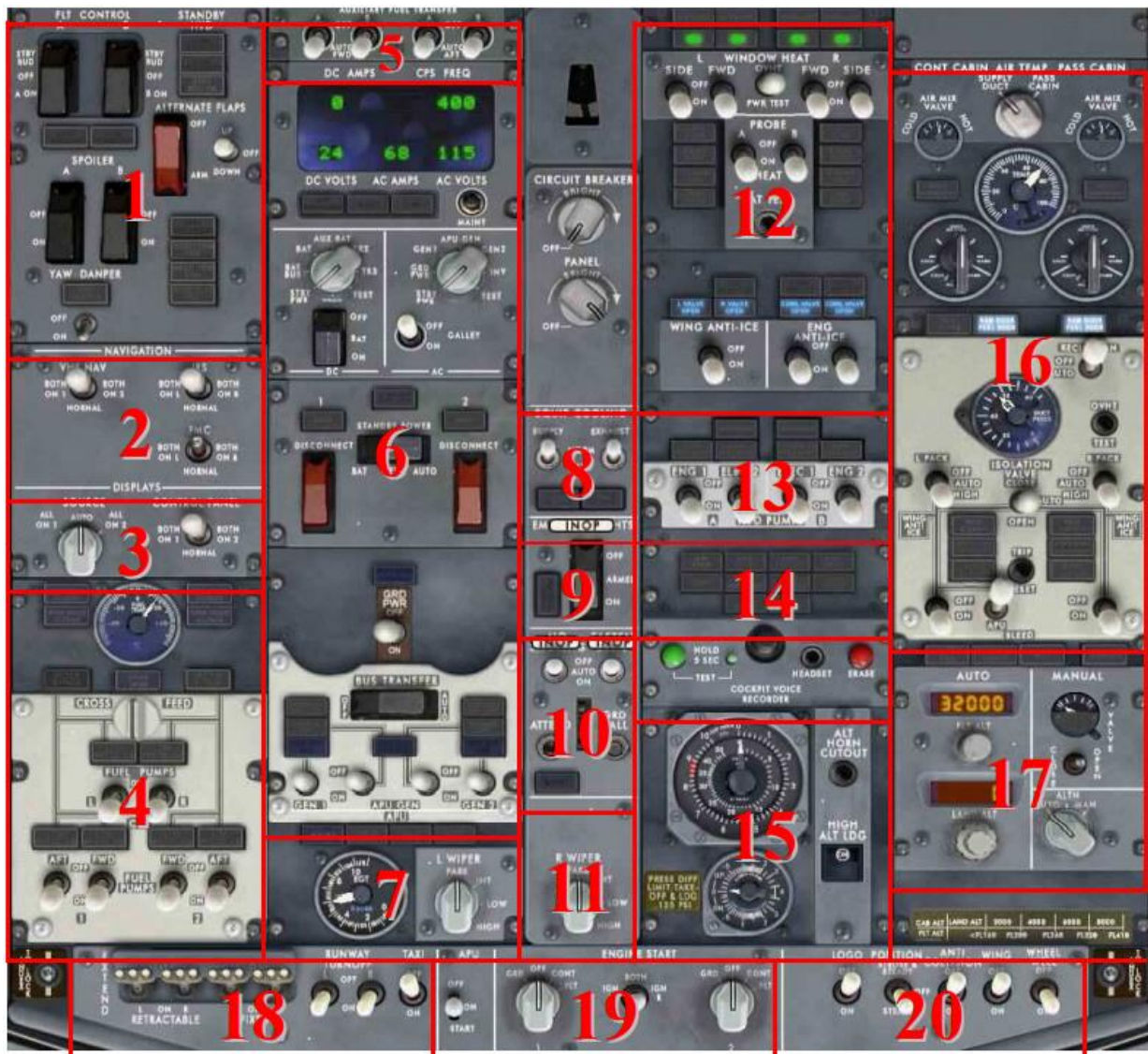
A continuación, configuraremos una cabina fría y oscura. En el menú desplegable de **iFly 737NG** de la barra de menús de complementos de **P3D v5**, seleccione "**Estado del panel**" para obtener una lista de los estados del panel disponibles. Seleccione "**Frío y oscuro**" y presione "**Cargar**".



Paneles de instrumentos

Hemos vuelto a la cubierta de vuelo y ahora es el momento de familiarizarse con nuestra "**oficina**". Para una explicación más sencilla, se le da un número a cada panel y se muestran capturas de pantalla del panel **2D**. El **VC** tiene características idénticas. Los números se utilizarán durante las explicaciones en secciones posteriores de este tutorial. **Los paneles de instrumentos pueden ser ligeramente diferentes para cada uno de los modelos 737NG. Las diferencias se muestran en el Manual de operativa de la aeronave.**

Panel Superior delantero (Overhead)



- 01 – Panel de Control de Vuelo (*Flight Control Panel*)
- 02 - Controles fuentes del control de navegación
- 03 – Pantalla de fuentes
- 04 – Panel de operaciones de combustible
- 05 - Panel de transferencia de combustible auxiliar (*700ER, 900ER*)
- 06 - Panel eléctrico
- 07 - Controles **APU** y limpiaparabrisas izquierdo

- 08** - Controles de enfriamiento del equipo
- 09** - Luces de emergencia
- 10** – Letreros de abrocharse cinturones de seguridad y de llamada de atención de Flt y Ground Power
- 11** – Control del limpiaparabrisas derecho
- 12** - Panel de calefacción de las ventanas y sonda de calor
- 13** - Panel antihielo de los motores y alas
- 14** - Panel de la luz de puerta
- 15** - Panel de la presurización
- 16:** Panel del aire acondicionado
- 17** - Panel de presurización eléctrico
- 18** - Panel de luz
- 19** - Panel de arranque del motor
- 20** - Panel de luces de la aeronave





PANELES PRINCIPALES DE INSTRUMENTOS CAPTAIN Y FO (PANELES IFR SELECCIONADOS)

- 21 - Luces maestras de precaución y advertencia de incendio
- 22 - Lado izquierdo del panel de control EFIS
- 23 - Panel de control del modo MCP
- 24 - Panel de visualización y luces del anunciador de vuelo automático
- 25 - Panel de visualización del motor y freno automático, panel de posición de Flaps
- 26 - Reloj
- 27 - PFD
- 28 - MFD
- 29 - Instrumentos en standby
- 30 - Pantalla EFIS superior
- 31 - Palanca del tren de aterrizaje
- 32 - Panel de iluminación de fondo

33 - Pantalla **EFIS** inferior

34 - Lado derecho del panel de control **EFIS**

35 - Luces maestras de precaución y advertencia de incendio

36 - Pantalla del panel de luces e indicador de presión de los frenos

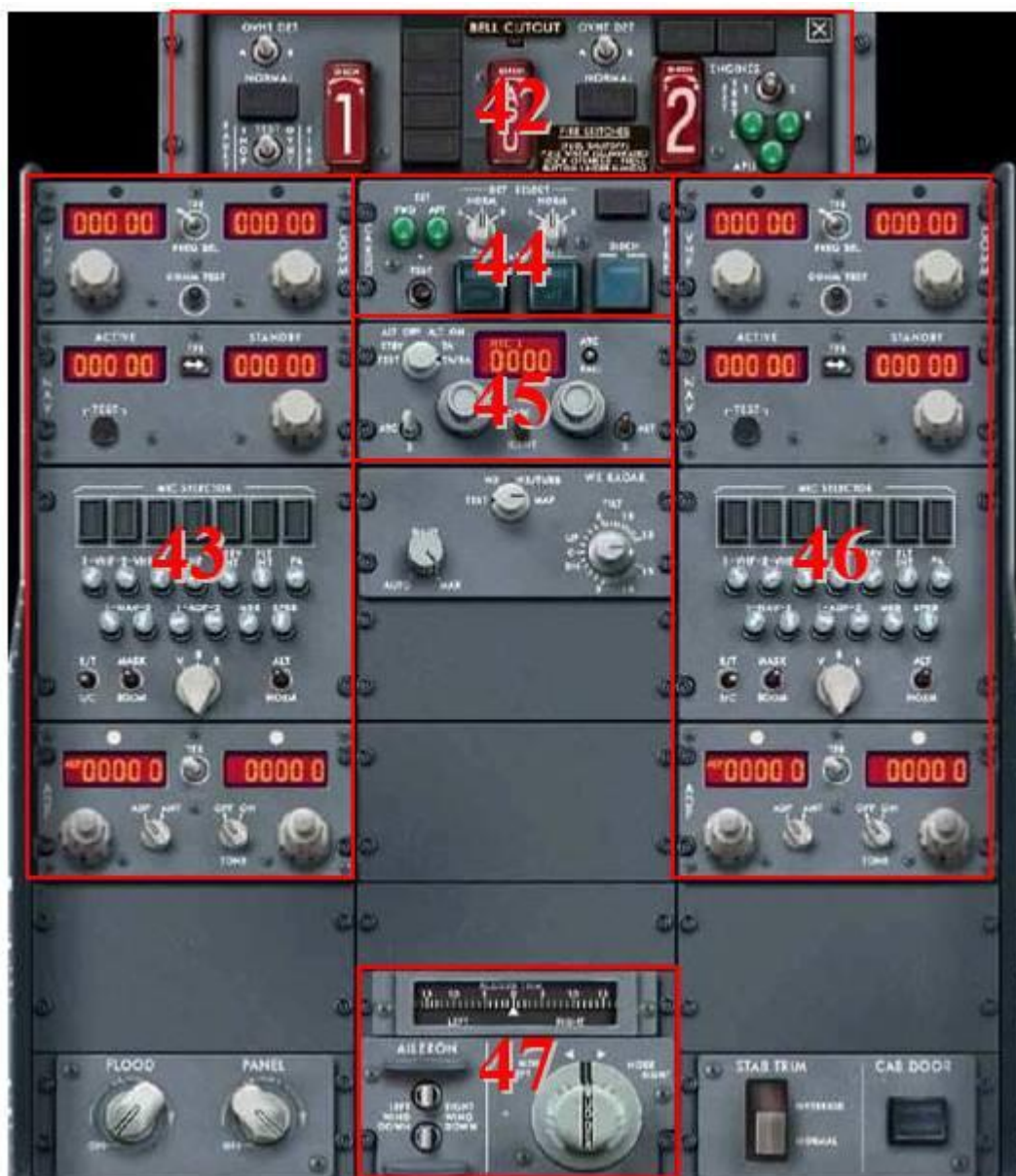
37 - **NFD**

38 - **PFD**

39 - Reloj

40 - Panel de control de **GPWS**

41 - Panel de control de iluminación



42 - Panel de fuego / sobrecalentamiento

43 - Panel de radio / Panel de selección automática del lado izquierdo

44 - Panel detector de incendios bodega de carga

45 - Transpondedor

46 - Panel de radio / Panel selector automático del lado derecho

47 - Panel de ajuste alerón-timón



Panel Superior (Overhead) AFT

48 - Prueba de luces

49 - Panel de **IRU**

50 - Unidad eléctrica de interruptor de proximidad **PESU**

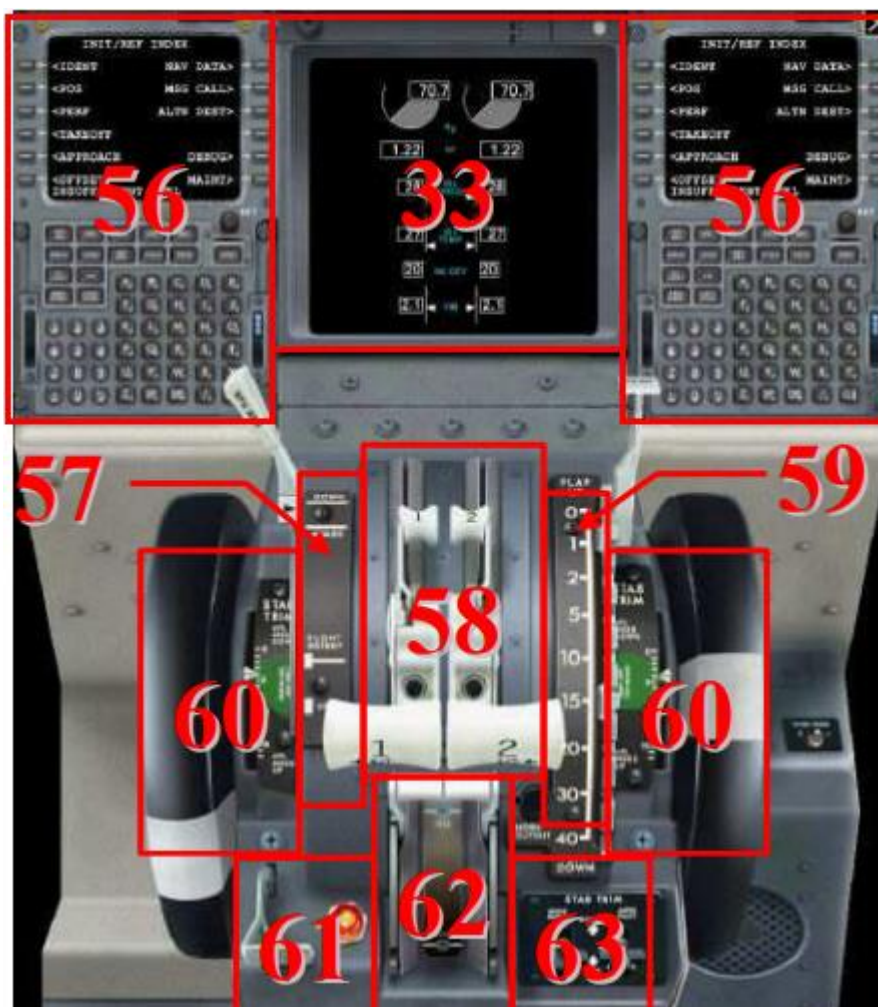
51 - Panel selector de micrófono

52 - Panel de control del motor eléctrico **EEC**

53 - Panel de Oxígeno

54 - Panel del tren de aterrizaje auxiliar

55 - Panel del registrador de datos de vuelo



Encendido eléctrico

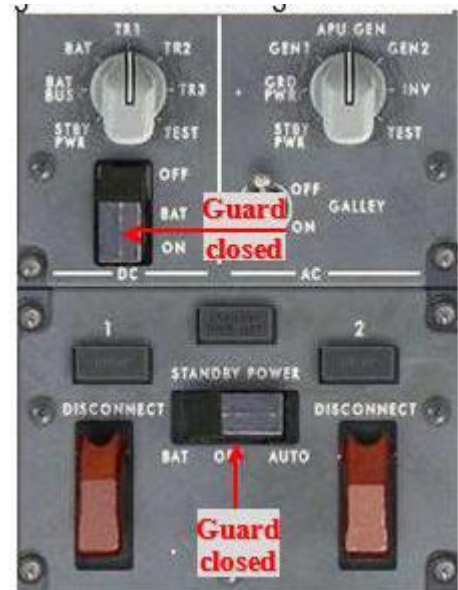
No se suministra energía eléctrica a la cabina, por lo que lo primero que debemos hacer es encender la energía eléctrica.

1. Presione **MAYÚS + 6** para abrir el panel superior. Compruebe el interruptor de la batería (panel 6); Verifique que el interruptor esté en "**ON**". Haga doble clic en el interruptor para abrir la protección. Si el interruptor está en "**ON**", la protección se cerrará automáticamente después de **2** segundos; de lo contrario, el interruptor está en "**OFF**" y la protección no se cerrará.

2. Verifique la **ALIMENTACIÓN DE ESPERA** (*panel 6*) y verifique que el interruptor esté posicionado en "**AUTO**".

Ahora la cabina tiene energía eléctrica suministrada únicamente por las baterías. No hace falta decir que las baterías pueden soportar el sistema solo por un corto tiempo. Antes de conectarnos a cualquier energía exterior o **APU**, debemos verificar el estado del interruptor **FLAP** de reserva, el *sistema hidráulico* y el *tren de aterrizaje*, asegurándonos de que todos estén en la posición correcta.

3. Los **FLAP** de reserva funcionan con energía eléctrica, por lo que debemos verificar que este dispositivo esté **APAGADO**. Verifique que la protección del interruptor principal **ALTERNATE FLAPS** (*panel 1*) esté cerrada (la protección solo se puede cerrar cuando el interruptor está en "**OFF**")



4. Luego revise los limpiaparabrisas. En la parte inferior media del panel superior, compruebe que los dos selectores de limpiaparabrisas (*panel 7, 11*) estén ambos colocados en "**PARK**".

5. Luego revisamos las electrobombas hidráulicas para verificar que estén apagadas. Asegúrese de que dos interruptores de **BOMBAS ELÉCTRICAS HIDRÁULICAS** (*panel 13*) estén ambos en posición "**APAGADO**". Cabe señalar que la bomba hidráulica eléctrica n° 1 está a la derecha, mientras que la bomba hidráulica eléctrica n° 2 está a la izquierda.

6. Ahora presione **SHIFT + 6** o el botón de cierre en la esquina superior derecha del panel superior y regrese al panel principal. Revise la palanca del tren de aterrizaje (*panel 31*) y verifique que esté colocada en "**DN**".



7. Verifique que los tres indicadores verdes sobre la palanca estén iluminados y que los tres indicadores rojos estén apagados. Los indicadores verdes significan que el tren de aterrizaje está abajo y bloqueado. Si el tren de aterrizaje no está abajo y bloqueado, o no está de acuerdo con la posición de la palanca del tren de aterrizaje, los indicadores rojos se iluminarán.

Ahora hemos terminado las comprobaciones antes de aplicar energía externa o energía **APU**. Cualquiera de ellos puede proporcionar suficiente energía eléctrica a la aeronave. Para explicar cómo aplicar estas dos fuentes de energía eléctrica, primero conectaremos la energía externa, luego la **APU** y finalmente desconectaremos la energía externa.

Conexión de energía externa:

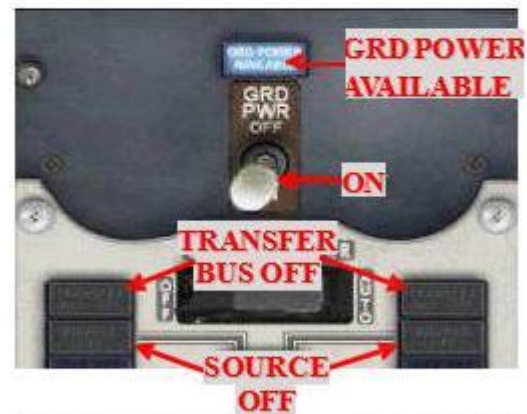
8. En **FS**, ningún equipo de tierra traerá energía a la aeronave, por lo que solo podemos simular este proceso. Primero, verifique que la aeronave no se esté moviendo en el área de estacionamiento. Presione **SHIFT + 5** para abrir el panel del acelerador, verifique que la palanca del freno (*panel 61*) esté tirada hacia arriba y que el indicador rojo de la derecha esté iluminado. Luego cierre el panel del acelerador.



9. Luego, en el menú **FS** → **“iFly”** → **“iFly Jets: 737NG”** → **“Soporte de tierra”** → **“Energía de tierra”**, haga clic en **“Conectar”**. Esto simula el proceso cuando el personal de tierra inserta la fuente de alimentación en la toma de corriente externa de la aeronave. Tenga en cuenta que el **“Soporte en tierra”** la opción solo estará disponible cuando la aeronave esté en el suelo con los aceleradores cerrados, parado y los frenos puestos. De lo contrario, esta opción es gris y no está disponible.



10. Ahora eche un vistazo al panel superior. La luz azul **GRD POWER DISPONIBLE** (*panel 6*) en el panel superior está iluminada, lo que indica que la energía terrestre está conectada y su capacidad cumple con los requisitos eléctricos de la aeronave.



11. Mueva el interruptor **GRD PWR** (*panel 6*) debajo de la luz hacia **“ON”**. Este interruptor tiene un resorte en el interior, por lo que volverá a la posición media. La energía de tierra ahora está conectada a los buses de transferencia de **CA**.



12. Luego verifique que los indicadores **STANDY PWR OFF** (*panel 6*), **TRANSFER BUS OFF** (*panel 6*) y **SOURCE OFF** (*panel 6*) estén apagados.

Ahora hemos conectado con éxito la energía externa para proporcionar electricidad a la aeronave. A continuación, iniciaremos la **APU**. Está bien tener solo la fuente de alimentación exterior conectada y realizar las operaciones explicadas en las secciones posteriores sin iniciar la **APU**. Sin embargo, para explicar en detalle la funcionalidad de cada dispositivo, iniciaremos **APU**. Si no desea iniciar **APU**, se pueden omitir los siguientes pasos y puede ir directamente a la sección Procedimiento preliminar de verificación previa.

13. Antes de iniciar la APU, se deben realizar algunas comprobaciones de seguridad. Primero presione **SHIFT + 7** para abrir el panel **After Electronic**. Busque el interruptor de advertencia de incendio de la **APU** en el panel de protección contra incendios superior (*panel 42*) y verifique que el interruptor esté en su posición normal, no extraído. Luego revise el interruptor **OVERHEAT DETECTOR** para verificar que esté posicionado en "**NORMAL**".



14. Seleccione el interruptor **OVERHEAT DETECTOR** (*panel 42*) se deja a "FALLO / INOP" para probar los dos circuitos de detección de fallas del motor y la **APU**. Durante la prueba, los indicadores - **PRECAUCIÓN MAESTRO** (*panel 21*), anunciador **OVHT / DET** (*panel 21*), **FALLO** (*panel 42*) y **APU DET INOP** (*panel 42*) - se iluminarán.

15. Seleccione el interruptor **OVERHEAT DETECTOR** (*panel 42*) de la derecha "**OVHT / FIRE**" para probar los bucles de detección de incendios y sobrecalentamiento de los dos motores, **APU** y el detector de incendios del hueco de la rueda. Durante la prueba, sonarán las alarmas de incendio y los indicadores: **ADVERTENCIA DE FUEGO MASTER** (*panel 21*), **PRECAUCIÓN MASTER** (*panel 21*), anunciador **OVHT / DET**, (*panel 21*) y **HUECO DE LAS RUEDAS** aviso de incendio (*panel 42*) - se iluminará. Presione la luz master **OVHT / FIRE** de **ADVERTENCIA DE FUEGO** y confirme que el indicador de **ADVERTENCIA DE FUEGO** master se apaga, que el Master de sonido de la alarma de incendio se detiene, que los indicadores de alarma de incendio de los dos motores y de la **APU** siguen siendo **FIRE MASTER CAUTION** iluminado, y que los indicadores - **ENG 1 SOBRECIENTAMIENTO** (*panel 42*) y **SOBRECIENTAMIENTO ENG 2** (*panel 42*) - siguen iluminados hasta el final de la prueba.

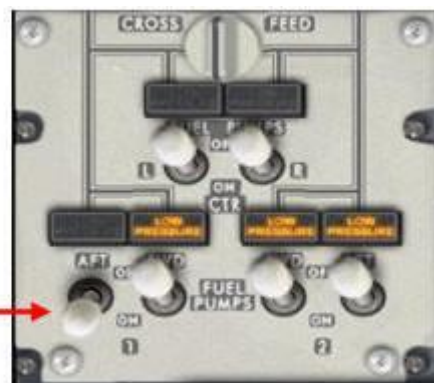




16. El último sistema que se probará antes de iniciar la APU son los extintores. Seleccione la **PRUEBA DE EXTINTOR 1**, luego 2 (*panel 42*) cambie a la izquierda a la posición "1" y verifique que las tres luces verdes debajo de todas se iluminan. Cuando el interruptor vuelve automáticamente a la posición media, las tres las luces se apagan. Luego seleccione la **PRUEBA DEL EXTINTOR** a la derecha en la posición "2" y repita prueba anterior.



17. Antes de iniciar la **APU**, coloque el interruptor principal N° 1 de la bomba de combustible en popa (*panel 4*) en "ON". Esto prolonga la vida útil de la unidad de combustible **APU**. Si se usará combustible del tanque central para el vuelo, el interruptor de la bomba central izquierda se puede colocar en "ON".



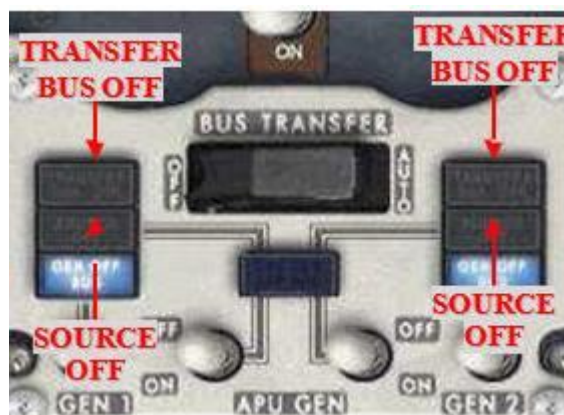
18. Ahora para iniciar la **APU**. Baje el interruptor **APU** (*panel 19*) hacia abajo a "START" y suéltelo. El interruptor volverá automáticamente a "ON". Durante el proceso de arranque de la **APU**, la luz **BAJA PRESIÓN DE ACEITE** (*panel 7*) se iluminará y, mientras tanto, el indicador **APU EGT** (*panel 7*) mostrará que la temperatura **EGT** está aumentando.



19. Una vez que la **APU** está funcionando, el indicador **APU GEN OFF BUS** (*panel 6*) se ilumina. Si los dos interruptores **APU GEN** (*panel 6*) están en posición "OFF", selecciónelos a "ON". Ahora, la **APU**



suministrará energía eléctrica a la aeronave. Luego eche un vistazo a **SOURCE OFF** (*panel 6*), **TRANSFER BUS OFF** (*panel 6*) y **STANDBY PWR OFF** (*panel 6*) y verifique que se hayan apagado todos.



20. Ahora la aeronave tiene energía externa y energía **APU**, pero esto no significa que ambas fuentes de energía estén proporcionando energía eléctrica simultáneamente. La fuente de energía que se conecta en último lugar (*en este caso, APU*) es la que proporciona electricidad a la aeronave. Dado que la **APU** ahora proporciona energía eléctrica a la aeronave, debemos pedirle al personal de tierra que retire el cable de alimentación externo. Póngase en contacto con el personal de tierra como en el *paso 9* anterior y elija "**Desconectar**".



Procedimiento preliminar de Prevuelo

1. Se recomienda realizar una alineación **IRS** completa antes de cada vuelo. El **IRS** se puede alinear correctamente entre la latitud **78** grados **15** minutos **Norte** y la latitud **78** grados **15** minutos **Sur**. El tiempo de alineación variará entre **5** y **17** minutos según la latitud de la aeronave. Si no desea tener un tiempo de alineación realista, puede ir al menú **FS** -> "**iFly**" -> "**iFly Jets: The 737NG**" -> "**Estilos**" -> "**Alineación IRS**" y seleccione "**Tiempo de alineación rápida**" para reducir el tiempo de alineación a aproximadamente un **20%** del tiempo normal. Para alinear el **IRS**, gire los dos interruptores (*panel 49*) a "**OFF**" y luego a "**NAV**", comenzando así el proceso

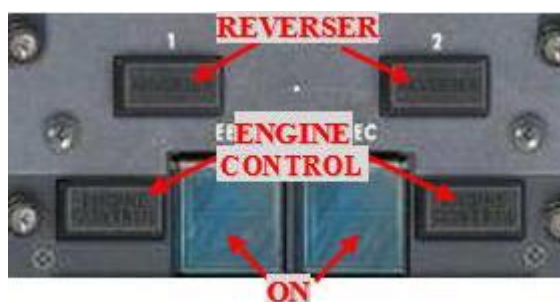


de alineación completa del **IRS**. Antes de la alineación, el **IRS** llevará a cabo una autocomprobación, la luz "**ON DC**" se ilumina y aproximadamente **1 o 2** segundos después se apaga cuando finaliza la prueba, después de lo cual se enciende la luz "**ALIGN**", lo que indica que el **IRS** está entrando en la etapa de alineación. La posición inicial se puede ingresar por teclado en el **IRS** o por la página **POS INIT** de la **CDU**. En este tutorial, usaremos la página **POS INIT** para ingresar la posición inicial.

2. Verifique la luz de **GPS** (*panel 49*) y la luz de **PSEU** (*panel 50*) y verifique que se hayan apagado.



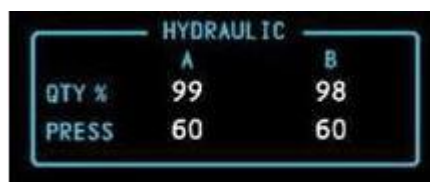
3. Verifique el **EEC** (*panel 52*). Verifique que los interruptores **EEC** estén en posición "**ON**" y que dos luces de "**REVERSER**" y dos luces de "**ENGINE CONTROL**" se hayan apagado.



4. A continuación, verifique el sistema de oxígeno. Verifique que la protección del interruptor **PASS OXYGEN** (*panel 53*) se haya cerrado (*la protección solo puede cerrarse cuando el interruptor está posicionado en "**NORMAL**"*). Verifique que la luz "**PASS OXY ON**" se haya apagado, y que la presión de oxígeno sea suficiente y que lea **1500 PSI** como mínimo



5. Verifique la cantidad de aceite y fluido hidráulico en el **LOWER DU** (*Panel 33*).



Procedimientos de Pre-vuelo de la CDU

Una vez completado el procedimiento de verificación previa preliminar, se puede iniciar el procedimiento de verificación previa de la **CDU**. Antes de verificar el panel de instrumentos de vuelo, debemos finalizar algunas operaciones de la **CDU**, como verificar los datos **IDENT**, ingresar los datos de rendimiento y navegación. Para una explicación más sencilla, le daremos un número a cada **LSK** (*tecla de selección de línea*) y dividiremos la pantalla en varios bloques, como se muestra en la figura siguiente.



1. Primero accedemos a la página **IDENT** para verificar datos como el tipo de aeronave. Por supuesto, este paso no es tan importante para un piloto de **FS**, por lo que si tiene poco tiempo, puede omitir este paso y continuar con el *paso 2*. En la **CDU** (*panel 56*), presione "**PERF INIT**", si la página que aparece no es la página **IDENT**, luego presione "**6L**" para acceder a la página **INIT / REF INDEX**, luego presione "**1L**" para llegar a la página **IDENT**. En esta página, debemos verificar si el tipo de aeronave, el empuje del motor y la base de datos de navegación son correctos.

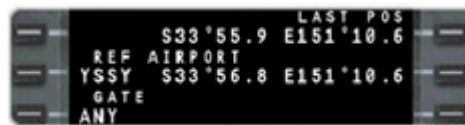


2. Luego presione "**6R**" en la página **IDENT** para acceder a la página **POS INIT**. De manera similar, también se puede acceder a la página **POS INIT** mediante la página **INIT / REF INDEX**. Si ha iniciado correctamente la alineación con el IRS durante el procedimiento de verificación previa preliminar, debería ver una serie de mensajes en el cuadro en "**4R**". Debemos ingresar la posición actual del avión aquí para completar la alineación del **IRS**. La forma más sencilla es presionar "**1R**" para transferir la última posición



almacenada por **FMC** al bloc de notas, y luego presionar "**4R**" para ingresar la posición para que la utilice el **IRS**.

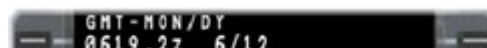
Mira el área de "**2L**". Si ingresamos aquí el código **ICAO** del aeropuerto, la posición del aeropuerto de referencia se mostrará en "**2R**". De manera similar, también podemos transferir la posición al bloc de notas primero y luego ingresarla para el sistema del **IRS**.



Puede ingresar la posición actual en el bloc de notas manualmente. Presione **SHIFT + Z** y la posición actual del avión se mostrará en la esquina superior izquierda de la pantalla. La posición debe ingresarse con precisión. Además, la posición **GPS** de la página **POS INT 2/2** se puede copiar en el **scratchpad** de la **CDU** y luego en **LSK** en la *página 1*.

LAT: S33° 55.89' LON: E151° 10.58'

En la página **POS INIT**, también deberíamos marcar el "**5L**" en su área para ver si la fecha y hora actuales son correctas.



3. Ahora es el momento de ingresar los datos de la ruta. La ruta del tutorial, **YSSY** a **YMML**, se incluye con este documento, al igual que las cartas correspondientes. Presione "**6R**" en la página **POS INIT** del último paso para acceder a la página **RTE**. Una ruta guardada se puede ingresar en "**2L**". La ruta utilizada en este tutorial se guardó como "**YSSYYMML**", así que ingrese **YSSYYMML** en el bloc de notas y presione "**2L**" para completar el proceso de ingresar la ruta. Luego presione "**6R**" para activar la ruta. La luz blanca sobre el botón "**EXEC**" de la **CDU** se iluminará, y luego presione el botón "**EXEC**" para ejecutar la ruta.



Aunque es posible ingresar a la ruta como se describe arriba, también se puede ingresar *waypoint* por *waypoint*. Por ejemplo, primero ingrese "**YSSY**" en "**1L**" y luego "**YMML**" en "**1R**". Si lo desea, ingrese el número de vuelo en "**2R**". La longitud máxima de un número de vuelo es de **8** caracteres.



Presione "**PÁGINA SIGUIENTE**" para ir a la segunda página de **RTE**, donde se ingresan los puntos de referencia de la ruta. Cada línea representa un segmento de la ruta.

Como el aeropuerto de salida ya está ingresado en la **CDU**, el primer punto de la ruta se ingresa en "**1R**". Después de ingresar el primer *waypoint* en "**1R**", aparecerá una

línea punteada en "2L" Ingrese la vía aérea que sale del primer *waypoint* aquí, o si su plan de vuelo es directo entre los puntos de referencia (*sin vías aéreas*) deje "2L" en blanco y la **CDU** automáticamente considerará que la ruta es directa (**DCT**) al siguiente *waypoint* que será ingresado en "2R". La ruta también se puede ingresar en la página **LEGS**; sin embargo, este método lleva mucho tiempo y requiere más esfuerzo en rutas más largas.



Mucha gente puede preguntar, *¿cómo puedo encontrar una ruta?* Hay muchos sitios web y planificadores de vuelos de software capaces de buscar rutas, por ejemplo, <http://rfinder.asalink.net/free/>.

NOTA: CON EL TIEMPO, LAS DESIGNACIONES DE LAS PISTA DE PISTA Y LOS NOMBRES DE LOS PROCEDIMIENTOS CAMBIARÁN DEBIDO AL DESPLAZAMIENTO DEL POLO MAGNÉTICO DE LA TIERRA. SIN EMBARGO, LOS CONCEPTOS DE ESTE TUTORIAL PERMANECEN VÁLIDOS. LOS USUARIOS PUEDEN DESEAR VOLAR EL TUTORIAL CON LOS DESIGNADORES DE PISTA ACTUALES Y NOMBRES DE PROCEDIMIENTO.

Los datos de ruta en este tutorial son como se ve a continuación:

YSSY SID WOL H65 RAZZI Q29 TAREX STAR YMML

ID	FREQ	TRK	DIST	VIA	Coords
YSSY		0	0	SID	S033.94.60 E151.17.72
WOL	239	195	41	H65	S034.55.80 E150.79.11
RAZZI		222	51	Q29	S035.05.41 E149.96.02
TANTA		222	86	Q29	S035.88.00 E148.53.16
RUMIE		223	47	Q29	S036.32.97 E147.72.86
NABBA		224	40	Q29	S036.70.52 E147.04.19
BULLA		224	40	Q29	S037.07.77 E146.34.72
TAREX		235	24	STAR	S037.30.66 E145.91.50
YMML	114.10	175	56	B458	S037.60.33 E144.84.33

4. Antes de ingresar un *waypoint*, debemos introducir la página *Seleccionar waypoint* deseado. Cuando el nombre de un *waypoint* introducido no es único en la base de datos de navegación, la página *Seleccionar waypoint* deseado se mostrará automáticamente. Elija el *waypoint* presionando su **LSK** correspondiente a la izquierda. En esta página,



los *waypoints* con los mismos nombres se ordenarán según su distancia desde la ubicación actual de la aeronave o desde un *waypoint* a lo largo de la ruta, al que se debe prestar especial atención. En este caso, seleccione **WOL NDB**.

5. Una vez más, el punto de inicio de una ruta es el punto de ruta en el lado derecho de la línea actual, el nombre de una ruta entre puntos de ruta está en el lado izquierdo de la línea actual y el último punto de la ruta está en el lado derecho de la línea actual. En nuestro ejemplo, ignorando **SID / STAR**, que se seleccionará más adelante, el primer punto de ruta es **WOL**, por lo que ingresamos **WOL** en el lado derecho de la primera línea, luego ingresamos la vía aérea **H65** en el lado izquierdo de la segunda línea, y el siguiente *waypoint*, **RAZZI**, en el lado derecho de la segunda línea. Luego ingrese a la vía aérea **Q29** en el lado izquierdo de la tercera línea y, finalmente, **TAREX** en el lado derecho de la tercera línea.



Una ruta más larga podría aparecer de la siguiente manera:



Finalmente, presione **“6R”** para activar la ruta, luego de lo cual se enciende la luz blanca sobre el botón **“EXEC”**. Luego presione el botón **“EXEC”** para ejecutar la ruta.

6. Ahora es el momento de elegir el procedimiento de salida en **YSSY**. Presione el botón **“DEP / ARR”** para mostrar la página **DEP / ARR INDEX**. Si no aparece la página **DEP / ARR INDEX**, presione **“6L”** para acceder a la página **DEP / ARR INDEX**. Luego presione **“1L”** para acceder a la página del procedimiento de salida de **YSSY**. En este tutorial, **16R** es la pista de despegue activa, que utiliza el procedimiento **DEENA4**. Use los botones **“PÁGINA ANTERIOR”** y **“PÁGINA SIGUIENTE”** para encontrar la pista **16R** desde el lado derecho de la pantalla.



Pulsar la **LSK** correspondiente a la pista **16R** para seleccionarla. **<SEL>** significa que el elemento está seleccionado. Después de seleccionar la pista, solo los procedimientos

SID que están relacionados con la pista **16R** se mostrarán en el lado izquierdo de la pantalla.

Utilice los botones “**PÁGINA ANTERIOR**” y “**PÁGINA SIGUIENTE**” para encontrar el procedimiento de salida “**DEENA4**” en el lado izquierdo de la pantalla. Presione la **LSK** para seleccionar el procedimiento. A continuación, deberá seleccionar “**WOL**” como punto de ruta de transición.



7. Ahora seleccione el procedimiento de llegada **YMML**. Presione el botón “**DEP ARR**” para mostrar la página **DEP / ARR INDEX**. Si no aparece la página **DEP / ARR INDEX**, presione “**6L**” para acceder a la página **DEP / ARR INDEX**. Luego presione “**2R**” para acceder a la página del procedimiento de llegada de **YMML**. En este tutorial, usamos el procedimiento de llegada **LIZZISA** y el procedimiento de aproximación **ILS27**. Utilice los botones “**PÁGINA ANTERIOR**” y “**PÁGINA SIGUIENTE**” para encontrar el procedimiento de aproximación “**LIZZISA**” en el lado izquierdo de la pantalla. Presione la **LSK** por el procedimiento de llegada **LIZZISA** para seleccionarlo. **<SEL>** significa que se ha seleccionado un elemento.



Use los botones “**PÁGINA ANTERIOR**” y “**PÁGINA SIGUIENTE**” para encontrar el procedimiento de aproximación del **ILS27**. Presione su **LSK** para seleccionarlo. Finalmente, presione el botón “**EXEC**” para ejecutar esta modificación.



8. Ahora que se ingresó la ruta, debemos verificar que sea correcta. Presione el botón “**LEGS**” para ingresar a la página **LEGS**. Utilice los botones “**PÁGINA ANTERIOR**” y “**PÁGINA SIGUIENTE**” para navegar página por página y ver si todos los segmentos de la ruta están conectados. Por lo general, después de ingresar o modificar un **SID** o **STAR**, algunos segmentos serán discontinuos (**DISCO**) o desconectados con otros.



Es muy fácil eliminar las discontinuidades. Seleccione el primer *waypoint* después de **DISCO**, es decir, “**3L**” en el ejemplo a la derecha, y este **waypoint** se transferirá al **scratchpad**.



A continuación, seleccione el punto discontinuo, es decir, "2L" en el ejemplo de la derecha y se eliminará el **DISCO**.

Repita esto hasta que se eliminen todos los segmentos de ruta discontinuos. Finalmente, presione "**EXEC**" para ejecutar las modificaciones.



9. Con la ruta completa, necesitamos ingresar los datos de desempeño de la aeronave, los cuales, si faltan, resultarán en que el **FMC** no pueda calcular los datos requeridos. Presione "**PERF INIT**", luego presione "**6L**" para acceder a la página **INIT / REF INDEX**, luego presione "**3L**" para acceder a la página **PERF INIT**. Deben completarse todas las casillas indicadas aquí.



Los guiones son datos opcionales. "**1L**" es el peso bruto del avión; "**2L**", peso del combustible; y "**3L**", sin combustible o sin combustible, peso del avión. En otras palabras, $1L = 2L + 3L$. *¿Recuerda que en la parte inicial de este tutorial, obtuvimos el peso cero de combustible del avión usando la herramienta de configuración?* Ingrese ese peso en "**3L**", usando el formato **XX.X**. O haga clic en "**3L**" y el sistema lo calculará por usted. Confirme nuevamente la unidad de peso. En la barra de menú **FS**, elija **iFly Styles** y establezca la "**Unidad**" en "**Sistema métrico**". Los datos de combustible se obtienen automáticamente mediante sensores, o se pueden ingresar manualmente en "**2L**" con el formato **XX.X**.



Luego ingrese la reserva de combustible requerida en "**4L**". El tutorial usa una reserva de combustible de **3.0**. La **CDU** mostrará una advertencia "**USANDO COMBUSTIBLE RSV**" si la cantidad de combustible prevista en el aeropuerto de destino es menor que esta cifra. El índice de costo (**CI**) en "**4L**" se usa para calcular la velocidad económica de *ascenso*, *navegación* y *descenso*. Las entradas válidas son de **0** a **500**. Ingrese **80** para este tutorial. Cuanto mayor sea el valor cuanto mayor sea la velocidad **ECON** y menor el valor, menor será la velocidad **ECON**. **CI** se define como una relación entre el *tiempo de vuelo* y el *costo del combustible*. Se determina dividiendo el costo en dólares por hora para operar la aeronave excluyendo el combustible, por el costo de combustible en centavos por libra.



10. A continuación, se ingresan los datos en el lado derecho de la **CDU**. Ingrese la altitud de crucero para la ruta en “1R” como pies o nivel de vuelo. En nuestro ejemplo, **32000** pies es la altitud de crucero, por lo que podemos ingresar **32000** o **FL320** en el bloc de notas y luego presionar “1R” para ingresarlo en la **CDU**.



11. Este paso es opcional y se puede omitir si lo desea. “2R” ~ “4R” mantienen la velocidad del viento, la dirección del viento y la desviación de temperatura durante el crucero y la temperatura del aire exterior cuando se alcanza **T / C** (*parte superior del ascenso*). Deben introducirse tanto la velocidad como la dirección del viento. Y los datos de la dirección del viento deben ser de **3** dígitos - agregue un **0** a la izquierda si la dirección del viento no es de **100** grados o más. Ingrese los datos de temperatura del aire en ya sea “3R” o “4R” y el otro se calculará automáticamente. La unidad predeterminada es grados **Celsius**. Si desea ingresar grados **Fahrenheit**, agregue el sufijo **F** después de la temperatura. En general, no hay pronóstico del tiempo en **FS**, por lo que puede salir estas líneas en blanco. Si no hay datos aquí, el **FMC** calculará sin viento durante el crucero y la temperatura estándar del aire. En este tutorial, no ingresamos ningún dato aquí. Sin embargo, los programas meteorológicos adicionales proporcionarán los datos para ingresar, por lo que aumentando la precisión de los cálculos. Ver el *Suplemento tutorial* para obtener más información.

En el ejemplo de la derecha, ingresamos “090/50” en el bloc de notas y luego presionamos “2R” para completar la entrada de datos. “090/50” significa que la dirección del viento es de **090** grados y la velocidad del viento es de **50** nudos.



En el **scratchpad**, ingrese “-43C” y luego presione “4R” para completar la entrada de datos. Al ingresar el **T/C OAT** calcula automáticamente la desviación de temperatura de **+5** grados centígrados.

Ahora, elimine **CRZ WIND** y **T/C OAT** presionando la Tecla **DEL** y las **LSK** correspondientes.



12. “5R” es la altitud de transición, por encima de la cual el sistema utilizará los niveles de vuelo (**FL**) y por debajo de la cual utilizará los pies. La altitud de transición predeterminada es de **18.000** pies. La altitud de transición para este vuelo es de **10000** pies.

NOTA: Todos los datos de rendimiento de la aeronave deben **ingresarse y ejecutarse** para que el sistema dibuje correctamente la ruta en el **ND**.

13. A continuación, presione “**6R**” para acceder a la página **N1 LÍMIT**. Los datos en “**1L**” son la temperatura seleccionada y la temperatura del aire exterior. La temperatura máxima para la entrada **SEL** es de **70** grados Celsius (*aproximadamente 158 grados Fahrenheit*). Cuanto mayor sea la entrada de temperatura en **SEL**, menor será el empuje de despegue calculado por **FMC**. El **FMC** permite una reducción máxima de aproximadamente un **25%** en el empuje de despegue. Si desea ingresar **OAT** en lugar de **SEL**, agregue el carácter “/” antes de su entrada; de lo contrario, la **CDU** lo considerará como la temperatura **SEL**. “**2L**” ~ “**4L**” son los despegues **TO**, **TO-1** y **TO-2**. **TO** produce un despegue de empuje completo, **TO-1** proporciona una reducción de empuje de aproximadamente un **10%** y **TO-2** proporciona una reducción de empuje de aproximadamente un **20%**. La selección de un modo de empuje de despegue armará automáticamente los modos de empuje de ascenso “**2R**” ~ “**4R**”. En el ejemplo de la derecha, presionamos “**3L**” para seleccionar el modo **TO-1**; el modo **CLB-1** se armará automáticamente.



Los datos finales calculados de despegue **N1** se mostrarán en “**1R**” y variarán a medida que cambie el modo de despegue o la entrada de datos de **SEL**. En este tutorial, usamos el modo **TO** sin temperatura **SEL**. Si ya ingresó datos, presione **DEL** y luego **1L** para eliminar los datos **SEL**. Presione **2L** para seleccionar el modo **TO**.

14. Presione “**6R**” en la página **N1 LIMIT**, luego presione “**NEXT PAGE**” para acceder a la segunda página de **TAKEOFF REF**. Los datos de esta página deben configurarse según lo requieran las necesidades reales. Ingrese los datos del viento en la pista en “**1L**”; los datos de pendiente de la pista en “**2L**”; datos de temperatura en “**4L**”; y altitud de reducción de empuje en “**5L**”. Al ascender por encima de la altitud “**5L**”, el avión cambiará del modo de *despegue* al modo de *ascenso*. Seleccione el estado de la pista en “**1R**”. “**4R**” muestra el valor de despegue **N1**. En “**6R**”, podemos



optar por utilizar el ascenso silencioso, que, si se selecciona, mostrará el ascenso silencioso **N1** en **3R**. Cuando la aeronave entra en modo de ascenso y la altitud es menor que la especificada por **5R**, el avión utiliza el ascenso silencioso **N1** como su comando de impulso y, después de ascender por encima de la altitud de **5R**, vuelve al empuje de ascenso normal.

15. Presione “**PREV PAGE** para ingresar a la página **TAKEOFF REF 1/2**. La página de referencia de despegue permite a la tripulación gestionar el desempeño del despegue. En esta página, “**1L**” es el ajuste de los **Flaps** de despegue. El valor de entrada permitido es **1, 5, 10, 15 o 25**. Aquí usamos **FLAP 5**. Introduzca **5** en el bloc de notas y luego presione “**1L**” para completar la entrada.



16. Ahora, **V1, VR y V2** se mostrarán en el lado derecho de la pantalla. Presione “**1R**” ~ “**3R**” y los datos de tres velocidades cambiarán a una fuente grande, lo que significa que los datos se ingresan en el sistema. Si alguno de los datos todavía está en letra pequeña, aparecerá una advertencia de “**NO VELOCIDAD**” en el **PFD**. Después de la entrada correcta, la advertencia desaparecerá. Además de usar la velocidad **V** calculada por **FMC**, también puede ingresar la velocidad **V** manualmente. Ingrese la velocidad en el **scratchpad** y luego presione su **LSK** correspondiente para completar la entrada.



17. En la herramienta de configuración, obtuvimos los datos de **CG (28,4%)** para este vuelo. Ahora ingrese estos datos en “**3L**” de la página **TAKEOFF REF 1/2**. Después de ingresar los datos del **CG**, aparecerá **4.63** a la derecha, que son los datos de **TRIM** que indican que para el **CG** actual, el **TRIM** de despegue es de **4.63** unidades. Registre estos datos, que serán necesarios cuando configure **TRIM** más adelante.



18. Luego continuamos mirando la página **TAKEOFF REF 1/2**. Si todos los datos ingresados previamente son correctos, “**4L**”, “**5L**”, “**4R**” y “**5R**” deben estar en blanco y aparece “**PREFLT COMPLETE**” en el título entre “**4L**” y “**4R**”. Si faltan algunos datos de entrada requeridos o son incorrectos, entonces “**4L**”, “**5L**”, “**4R**” y “**5R**” mostrarán la página donde se deben ingresar los datos requeridos. En el ejemplo de la derecha, podemos ver que “**5L**” muestra “**PERF INIT**”, lo que significa que hay un error de datos en la página **PERF INIT**. Presione “**5L**” para acceder a la página **PERF INIT** y volver a examinar los datos.



NOTA IMPORTANTE: Consulte el Suplemento de funcionamiento para obtener detalles sobre **FMS, CDU y EFB**.

Procedimientos de Pre-vuelo

1. Presione “MAYÚS + 6” para abrir el panel superior. Primero revise el panel de control de vuelo (*panel 1*). Revise los dos interruptores de FLIGHT CONTROL y verifique que sus resguardos estén cerrados (*el resguardo solo puede cerrarse cuando el interruptor está posicionado en “ON”*). Debido a que el sistema hidráulico aún no ha sido presurizado, podemos ver que dos indicadores de "BAJA PRESIÓN" debajo de los interruptores de FLIGHT CONTROL están iluminados.



2. Revise los dos interruptores SPOILER (*panel 1*) y verifique que estén cerrados (*el resguardo solo puede cerrarse cuando el interruptor está posicionado en “ON”*).



3. Mire hacia abajo por el panel y verifique el interruptor YAW DAMPER (*panel 1*). Coloque el interruptor en "ON" y confirme que la luz "YAW DAMPER" sobre el interruptor se apaga.



4. Luego mire el lado derecho del panel de control de vuelo. Confirme que dos luces de advertencia, “LOW QUANTITY” y “LOW PRESSURE”, en el área más alta, no estén encendidas.



Continúe mirando hacia abajo y revise el interruptor principal ALTERNATE FLAPS a la izquierda (*panel 1*) y verifique que su protector esté cerrado (*el protector sólo puede cerrarse cuando el interruptor está en "OFF"*). Luego revise el interruptor de posición ALTERNATE FLAPS a la derecha (*panel 1*) y verifique que esté posicionado en **"APAGADO"**.

6. Continúe su escaneo hacia abajo, verificando las cuatro luces de advertencia. Las cuatro luces de advertencia, de arriba a abajo, están **FEEL DIFF PRESS, SPEED TRIM FAIL, MACH TRIM FAIL** y, **AUTO SLAT FAIL**. Ninguna de estas luces deben estar iluminadas. Los sistemas asociados con estas luces no están modeladas; Sin embargo, las luces se muestran cuando la **LIGHT TEST** está activado.

7. Luego revise el Panel de **NAVEGACIÓN** (*panel 2*) debajo del Panel de **FLIGHT CONTROL**. Verifique que el interruptor de transferencia **VHF NAV** esté posicionado en **"NORMAL"** y que el interruptor de transferencia del **IRS** esté en **"NORMAL"**. El interruptor de transferencia **FMS** también debe colocarse en **"NORMAL"** para los modelos con esa función.



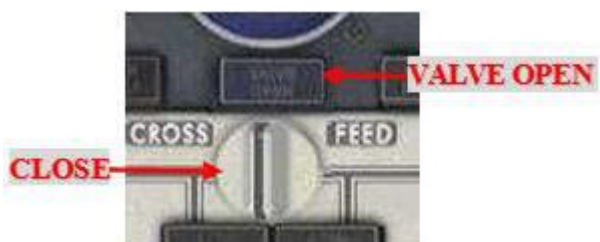
8. Continúe mirando hacia abajo y luego revise el Panel de **DISPLAYS** (*panel 3*). Verifique que el selector de **SOURCE** (*Fuente*) esté posicionado en **"AUTO"** y el interruptor **CONTROL PANEL** esté en **"NORMAL"**.



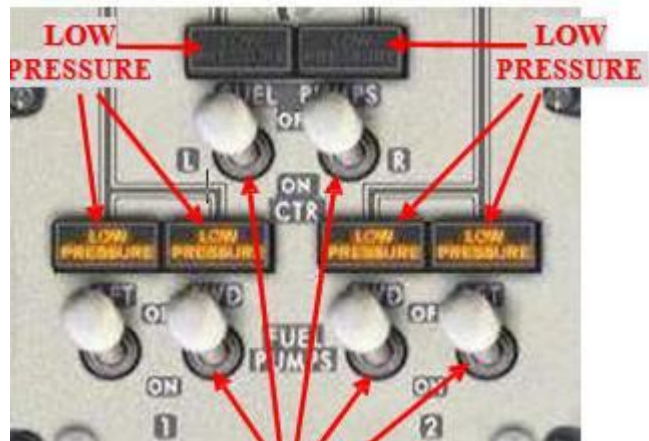
9. A continuación, compruebe el panel de combustible (*panel 4*). Como los motores no han arrancado, las palancas de arranque del motor (*panel 62*) deben estar en **CUTOFF**. Verifique que las luces **ENG VALVE CLOSED** (*panel 4*) y las luces **SPAR VALVE CLOSED** (*panel 4*) estén encendidas.



10. Seleccione el selector **CROSSFEED** (*panel 4*) en **"CLOSE"** y verifique que la luz **VALVE OPEN** arriba del selector se apague.



11. Seleccione los **5** interruptores de **FUEL PUMP**, bombas de combustible, (*panel 4*) en **APAGADO**. Verifique que las dos luces de **LOW PRESSURE** de la bomba de combustible del tanque central se apaguen y las de las 4 bombas de combustible del tanque principal se iluminan.



12. El panel eléctrico (*panel 6*) es el siguiente. Verifique que las protecciones de los **2** interruptores de **DESCONEXIÓN** del impulsor del generador estén cerradas y que las **2** luces de **DRIVE** encima de los interruptores estén encendidas. Si algún interruptor está desconectado, debe volver a conectar el interruptor yendo al menú **FS -> "iFly Ground Support -> IDG "**. Ésta es la única forma de volver a conectar el interruptor y restablecer su funcionamiento normal.



13. Seleccione los dos interruptores de **EQUIPMENT COOLING** en el (*panel 8*) estén en "**NORM**" y verifique que los dos indicadores de **APAGADO** debajo de los interruptores estén apagados.

14. Verifique el interruptor de **EMERGENCY EXIT LIGHTS** en el (*panel 9*) y verifique que su protección esté cerrada (*la protección solo puede cerrarse cuando el interruptor está posicionado en "ARMED"*). Verifique que la luz **NOT ARMED** en la izquierda está apagada.



15. Verifique el interruptor de **NO FUMAR** y el interruptor de **SUJETAR CINTURONES** en el (*panel 10*) y verifique que estén colocados en "**AUTO**" u "**ON**".



16. Luego mire el (*panel 12*). Coloque los **4** interruptores de **CALEFACCIÓN DE VENTANAS** (*Window Heat*) ubicados en el área más alta en "**ON**" y verifique que las **4** luces de **ENCENDIDO** de arriba estén encendidas.



17. Luego, coloque los **2** interruptores de **PROBE HEAT** (*panel 12*) en "**APAGADO**" y verifique que las **8** luces alrededor del interruptor estén encendidas.



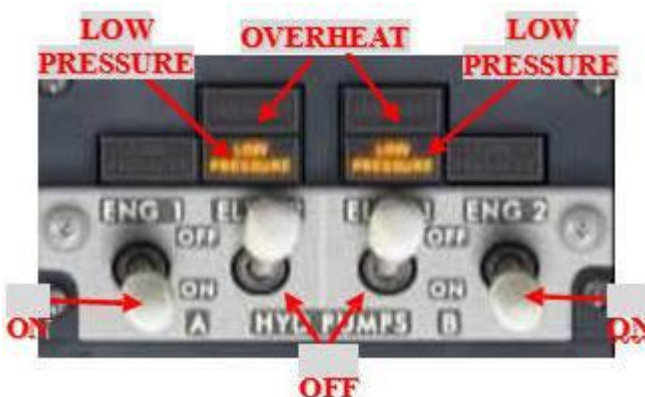
18. Coloque el interruptor **WING ANTI-ICE** (*panel 12*) en "**OFF**" y verifique que las luces **L VALVE OPEN** y **R VALVE OPEN** alrededor del interruptor se hayan apagado ambas.



19. Coloque los **2** interruptores **ANTI-ICE DEL MOTOR** estén "**APAGADO**" y verifique que las **4** luces arriba de los interruptores estén todas extinguidas.



20. Continúe escaneando hacia abajo y revisando el panel hidráulico (*panel 13*). Coloque los **2** interruptores de **ELECTRIC HYDRAULIC PUMPS** en "**APAGADO**" y los **2** interruptores de **ENGINE**



HYDRAULIC PUMPS en "**ENCENDIDO**". Verifique que las **2** luces de **LOW PRESSURE** encima de los interruptores de **ELECTRIC HYDRAULIC PUMPS** estén iluminadas y las **2** luces **OVERHEAT** están apagadas.

21. A continuación, llegamos al (*panel 15*). Si el aeropuerto de aterrizaje es un aeropuerto de gran altitud, presione el interruptor de aterrizaje de gran altitud, que muestre "ON". En nuestro tutorial, el aeropuerto para el aterrizaje no es un aeropuerto de gran altitud (*YMML está al nivel del mar*), por lo que no es necesario presionar este botón. También estará bien si lo presiona.



[737-800 / 900 / 900ER]

22. A continuación, compruebe los sistemas de aire (panel 16). Primero nosotros colocamos el interruptor **TRIM AIR** en "ON".



[737-600 / 700 / 700C / 700ER]

23. Verifique que la luz **DUCT OVERHEAT** esté apagada.



[737-800 / 900 / 900ER]

24. Verifique que la luz **ZONE TEMP** esté apagada.



[737-600 / 700 / 700C / 700ER]

25. Gire los 2 selectores de temperatura a "AUTO".



[737-800 / 900 / 900ER]

26. Coloque los 3 selectores de temperatura en **AUTO**.



27. Verifique que se encienda la luz RAM DOOR FULL OPEN.



[737-600 / 700 / 700C / 700ER]

28. Coloque el interruptor del **RECIRCULATION FANS** en "AUTO".



[737-800 / 900 / 900ER]

29. La posición de los 2 interruptores **RECIRCULATION FAN** cambiar a "AUTO".



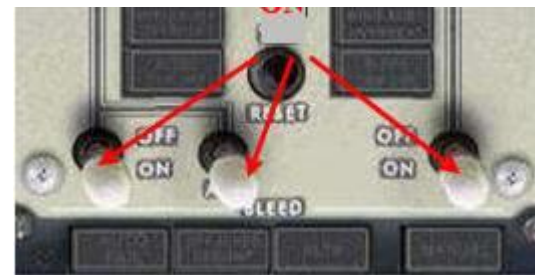
30. La posición de los 2 **PACK** de aire acondicionado cambiar a "AUTO" o "HIGH".



31. Coloque el interruptor de la **ISOLATION VALVE** en "OPEN".



32. Coloque los interruptores de aire purgado (*Bleed*) de los 2 motores y el interruptor de aire purgado (*Bleed*) del **APU** en la posición "ON".



33. Verifique que las 6 luces de advertencia (**PACK TRIP OFF**, **WING-BODY OVERHEAT** y **BLEED TRIP OFF**) estén apagadas.



34. Continúe mirando hacia el panel de presurización de la cabina (*panel 17*). Coloque el selector de modo de presurización ubicado en el lado inferior derecho en "**AUTO**". Dos ventanas de visualización a la izquierda, de arriba a abajo, muestran la altitud de vuelo y la altitud de aterrizaje. Verifique que estas dos altitudes cumplan con el plan de vuelo y que las 4 luces de advertencia anteriores (**AUTO FAIL**, **OFF SCHED DESCENT**, **ALTIN** y **MANUAL**) estén todas apagadas.



35. Mire hacia el panel de iluminación izquierdo (*panel 18*). Seleccione los interruptores de luz de **ATERRIZAJE** (*Landing*), los interruptores de luz de **RUNWAY TURNOFF** y el interruptor de luz de **TAXI** en "**APAGADO**".



[737-600 / 700 / 700C / 700ER]

36. A continuación, llegamos al panel de arranque del motor (*panel 19*). Seleccione el interruptor de selección de encendido en "**BOTH**", y el **2 ENGINE START** cambia a "**OFF**".



[737-800 / 900 / 900ER]

37. Luego llegamos al panel **Engine Start** (*panel 19*). Seleccione el interruptor de selección de encendido en "**BOTH**", y los **2 ENGINE START** cambia a "**AUTO**".



38. El siguiente es el panel de iluminación (*panel 20*) ubicado en el lado derecho. Seleccione los interruptores de luz **ANTICOLISIÓN** en “**APAGADO**”, y los interruptores de luz **LOGO**, los interruptores de luz de **POSICIÓN** y el interruptor de luz de las **ALAS** en sus posiciones adecuadas de acuerdo con las necesidades reales.



39. A continuación, observe el Panel de control de Modo (*panel 23*). Seleccione ambos conmutadores de **FLIGHT DIRECTOR** en “**ON**”. Y si está volando como capitán, primero encienda el **FD** en el lado del capitán; de lo contrario, encienda primero el **FD** en el lado **F/O**. Se iluminará la luz “**MA**” del primer **FD** activado. Configure el **CURSO** en ambos lados de acuerdo con las necesidades reales.



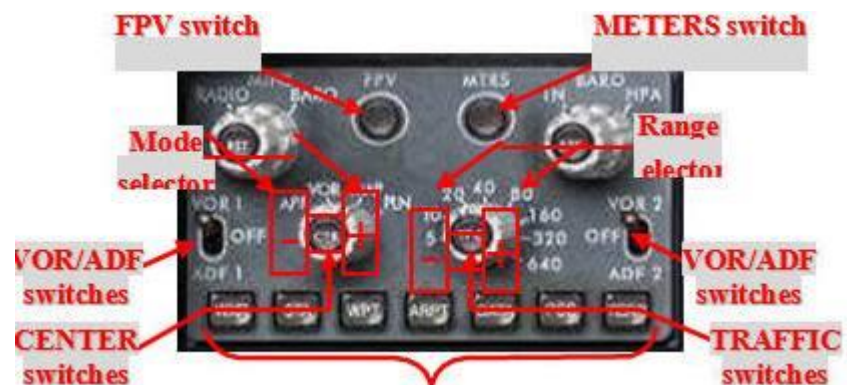
40. Luego configure el *Bank Angle Selector*. La configuración puede ser de **10, 15, 25 o 30** grados. Se recomiendan **25** grados.



41. Revise que la barra de desenganche del *piloto automático* y verifique que esté en posición hacia arriba.



42. Luego mire el panel de control **EFIS** (*paneles 22 y 34*). En estos paneles, podemos configurar el interruptor **Flight Path Vector** (FPV), interruptor **METERS**, interruptores **VOR / ADF**, selector de Mode,



interruptor **CENTER**, selector de Rango, interruptore de Mapas e interruptor de **TRAFFIC** como se necesite.

43. Luego, configuramos la perilla de altitud **MINS** y la presión del aire de acuerdo con las necesidades reales. En este tutorial, use **RADIO = 200** como la altitud **MINS**, y **HPA = 29.92** como la presión del aire.



44. Verifique el Reloj (*panel 26, panel 39*) y verifique que la hora mostrada sea correcta.



45. Verifique el panel de selección de pantalla (*panel 24, panel 36*) y verifique que el selector de **MAIN PANEL DISPLAY UNITS** y el selector de **LOWER DISPLAY UNIT** estén ambos colocados en “**NORM**”.



46. Verifique la luz **TAKEOFF CONFIG** y la luz **CABIN ALTITUDE** (*panel 24*) y verifique que las 2 luces estén apagadas.



47. Continúe la inspección en el (*panel 24*) y el (*panel 36*). Seleccione el interruptor **TEST** de luz de desconexión hasta “1” y verifique que las 3 luces al lado se enciendan en ámbar fijo.



48. Seleccione el interruptor **TEST** de la luz de desconexión hacia abajo a “2” y verifique que las luces A / P y A / T estén iluminadas en rojo fijo, y que la luz **FMC** esté iluminada en ámbar fijo.



Antes de verificar el **PFD** y **ND**, confirme que la alineación del **IRS** esté completa.

49. Verifique el **PFD** (*panel 27, panel 38*) y **ND** (*panel 28, panel 37*) y verifique que todas las pantallas funcionen correctamente.



50. Luego verifique el panel **GROUND PROXIMITY** (*panel 40*). Verifique los protectores del interruptor **FLAP INHIBIT**, el interruptor **GEAR INHIBIT** y el interruptor **TERRAIN INHIBIT** y que estén todos cerrados (*el resguardo sólo puede cerrarse cuando el interruptor está posicionado en “NORM”*), y que la luz **INOP** esté apagada.



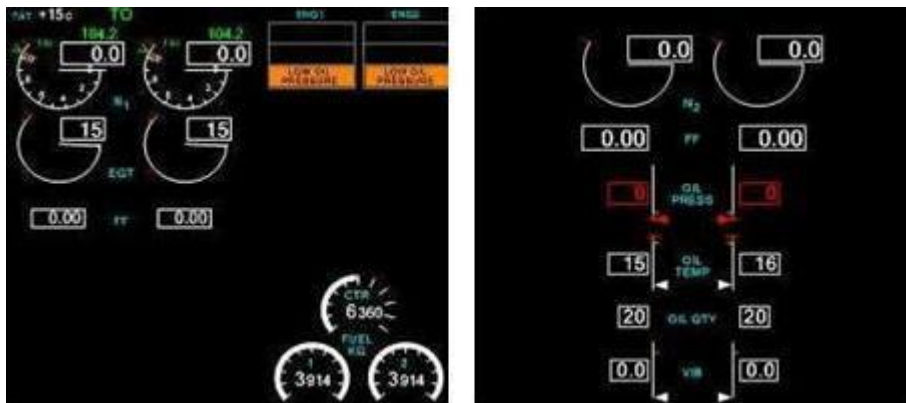
51. Verifique el selector **AUTO BRAKE** (*panel 25*) y gírelo a “RTO”. Verifique que la luz **AUTO BRAKE DISARM** esté apagada y que la luz **ANTISKID INOP** también esté apagada.



52. Gire el selector **N1 SET** (*panel 25*) y el selector **SPEED REFERENCE** a "AUTO". Seleccione el interruptor de **FLUJO DE COMBUSTIBLE** (*Fuel Flow*), hasta "RESET", después de lo cual el interruptor se suelta automáticamente a "RATE".



53. Verifique las indicaciones del motor primario y secundario (*panel 30, panel 33*) y verifique que las 2 pantallas funcionen correctamente y verifique que no se muestre ningún exceso.



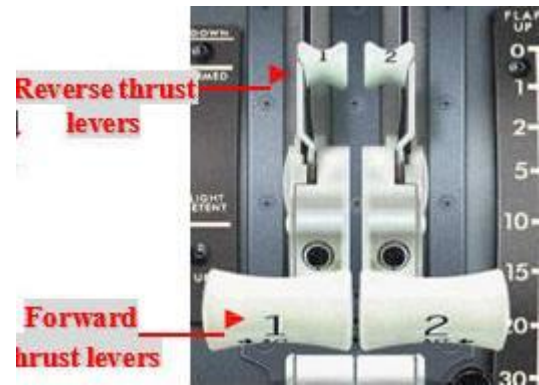
54. Compruebe los instrumentos de reserva (*panel 29*) y verifique que todos estos instrumentos funcionen correctamente. El tipo de instrumento en espera variará según las opciones seleccionadas en el Administrador de configuración.



55. Verifique la palanca **SPEED BRAKE** en el (*panel 57*) y verifique que esté en la posición "DOWN". Verifique la luz de **SPEED BRAKE ARMED** y la luz **SPEED BRAKE DO NOT ARM** ubicada en el (*panel 24*) y la luz **SPEED BRAKES EXTENDED** ubicada en el (*panel 36*). Verifique que estas tres luces estén todas apagadas.



56. Verifique que las palancas de empuje de marcha atrás ubicadas en la bandeja 58 están abajo y que las palancas de empuje de avance están cerradas.



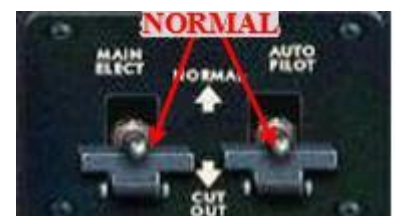
57. Verifique que la palanca **FLAP** en el (*panel 59*) esté en la misma posición que la indicación del (*panel 25*). Verifique que la luz **FLAP LOAD RELIEF** en el (*panel 25*) se haya apagado.



58. Verifique que las palancas de arranque del motor en el (*panel 62*) estén colocadas en “CUTOFF”.



59. Verifique que el Interruptor de Corte de **MAIN ELECTRIC** y el Interruptor de Corte del **PILOTO AUTOMÁTICO** ubicados en el (*panel 63*) estén ambos posicionados en “NORMAL”.



60. Revise todos los instrumentos de radio (*panel 43, 45, 46*) y verifique que todos estos instrumentos funcionen correctamente. El tipo de panel de radio puede ser ligeramente diferente según el modelo seleccionado. Si los **IRS** están alineados, este también es un buen lugar para realizar la prueba **TCAS**.



CHECKLIST - Llamada a la lista de PREVUELO (Preflight) :

Oxigeno	100%
Transferencia de navegación y conmutadores de pantalla	NORMAL, AUTO
Calor en las ventanillas	ON
Selector modo de presurización	AUTO
Altímetro	Metido
Frenos de Aparcamiento	Metidos
Niveles de arranque de motores	CUTOFF

Procedimientos antes del arranque

1. Confirme que el **N1 BUG** en la indicación del motor principal (*panel 30*) es el mismo que las lecturas verdes de referencia **N1**.

2. Configure el **MCP** (*panel 23*) como se muestra a continuación. Posicione el interruptor **AUTOTHROTTLE ARM** a la posición "**ARM**" (el **AUTOTHROTTLE** **NO** permanecerá en la posición armada si no se ingresa un **OAT** válido en la **CDU**), y gire el selector **IAS / MACH** a la velocidad **V2** obtenida de la página **TAKEOFF** del **CDU**.



Encienda ambos directores de vuelo. Presione el botón **VNAV** para armar ese modo. Confirme que el indicador del botón se ilumina. Establece la altitud y el rumbo. Para este tutorial, configuramos la dirección de la pista de despegue (**155 grados**) para que



sea el rumbo **MCP** y la altitud de salida del jet **YSSY (5000 pies)** para ser la altitud del MCP.

Cuando se aplica energía por primera vez a la cabina, la ventana de visualización **IAS / MACH** muestra **100** nudos. El símbolo de condición de velocidad del **MCP** se mostrará en la ventana **IAS / MACH** cuando no se pueda alcanzar la velocidad ordenada. La "A" intermitente significa por debajo del límite de velocidad; y parpadeando "8" por encima del límite de velocidad. Los límites de velocidad incluyen **Vmo** o **Mmo**, límite del tren de aterrizaje y límite de flaps.

El rango de visualización de la ventana de visualización **IAS / MACH** es el siguiente:

- Usando un incremento de **1** nudo para mostrar **100 KIAS ~ Vmo**
- Usando incrementos de **0.01M** para mostrar **.60M-Mmo**

El acelerador automático (**A / T**) solo se puede activar después de que el **A / T** esté armado. Si este interruptor no está posicionado en **ARM**, la aeronave no podrá controlar el acelerador automáticamente. Cuando se utilizan los siguientes modos del sistema de director de vuelo de piloto automático (**AFDS**), la **A / T** se activa automáticamente:

- | | |
|------------------|------------------------|
| • LVL CHG | • ALT HOLD |
| • ALT ACQ | • Captura G / S |
| • V / S | • TO / GA |
| • VNAV | |

Cuando el interruptor **A / T ARM** está posicionado en **ARM**, el indicador *verde* sobre el interruptor se *ilumina*.

En el modo **LNAV**, la computadora de gestión de vuelo (**FMC**) controla la tirada del **AFDS** para interceptar y rastrear la ruta actual del **FMC**. La ruta actual se puede ingresar y modificar en la **CDU**, incluidos los **SID**, **STAR** y las aproximaciones por instrumentos. Para armar **LNAV** en tierra, se deben cumplir todas las condiciones siguientes (*tenga en cuenta el ángulo entre la pista que se dirige a la derrota del primer tramo en el tiro de **CDU** anterior: 12 grados*):

- En el plan de vuelo, los datos de la pista de despegue son efectivos.
- Se ingresa una ruta activa en **FMC**.

- El ángulo entre la derrota del primer tramo y el rumbo de la pista es menor a 5 grados.
- Seleccione **LNAV** antes de activar **TO / GA**.

Para activar **LNAV** en el aire, se deben cumplir todas las siguientes condiciones:

- Se ingresa una ruta activa en el **FMC**.
- Dentro de las **3 NM** de la ruta actual, el **LNAV** se puede conectar en cualquier rumbo de la aeronave.
- Más allá del rango de **3 NM**, la aeronave debe
- estar en un rumbo de intercepción de **90** grados o menos
- interceptar un segmento de ruta antes del **waypoint** activo.

LNAV se desconectará automáticamente por las siguientes razones:

- Llegar al final de la ruta activa.
- Alcanzar una discontinuidad de ruta.
- Interceptar un curso de aproximación seleccionado en modo **VOR LOC** o modo **APP** (**VOR / LOC armado**)
- Se selecciona **HDG SEL**.

3. Revise el panel de combustible (*panel 4*). Si la cantidad de combustible del tanque central excede **1000 libras / 460 kilogramos**, seleccione ambos interruptores **CENTER FUEL PUMPS** en “**ON**” y confirme que las luces de **LOW PRESSURE** estén apagadas. Si la luz de **LOW PRESSURE** está encendida, seleccione ambos interruptores de **CENTER FUEL PUMPS** en “**APAGADO**” para cerrar las bombas de combustible. Seleccione los **4** interruptores de **FUEL PUMPS** a continuación en “**ON**” y confirme que sus luces de **LOW PRESSURE** se apaguen.



ACT RTE	LEGS	1/4
152°	3.5NM	250 / 7100
DEENA		
152°	3.4NM	250 / 9500
KAMPI		
209°	32NM	321 / FL206
HOL		
220°	51NM	.805 / FL296
RAZZI		
221°	86NM	.793 / FL320
TANTA		
RNP/ACTUAL		
1.00 / 0.02NM		RTE DATA>

ACT 250KT CLB
CRZ ALT
FL320
TGT SPD
321 / .794
SPD REST
250 / 10000
<MAX RATE
<MAX ANGLE
TO T/C
0453.62 / 109NM
CLB N1
91.3 / 91.3%
ENG OUT>
RTA>

Calculated Waypoint Speed
or
Specified Waypoint Speed

Selected Speed

Speed Bug

Target Speed
Speed Restriction



En la **CDU** y **PFD**, la velocidad activa se muestra en magenta. En el **PFD**, **Speed Bug** y **Selected Speed** se muestra en magenta. Señalan la velocidad aérea:

- seleccionado manualmente en la ventana **IAS / MACH**
- indica la velocidad aerodinámica calculada por **FMC** cuando la ventana **IAS / MACH** está en blanco.

Ahora la ventana **IAS / MACH** en el **MCP** está en blanco, por lo que la velocidad aerodinámica calculada por el **FMC** se muestra en el **PFD**. En la imagen, podemos ver que la velocidad activa actual es de **250** nudos.

A continuación, verificamos la altitud activa, que involucra la página **LEGS** y la página **CLB**.



El error de altitud seleccionado y la altitud seleccionada ubicados sobre las indicaciones de altitud del **PFD** muestran la altitud de la pantalla de **ALTITUD** del **MCP**. Gire el selector de altitud y podrá ajustar la **ALTITUD** del **MCP** en incrementos de **100** pies. La altitud calculada del *waypoint* o la altitud especificada del *waypoint* se muestran en la página **LEGS**. En o por encima de las restricciones de altitud se ingresan con una letra de sufijo **A** (ejemplo: **6890A**). En o por debajo de las restricciones de altitud se ingresan con una letra de sufijo **B** (ejemplo: **13770B**). Las restricciones de altitud obligatorias se ingresan sin ninguna letra de sufijo (ejemplo: **20000**). Las restricciones de altitud que se encuentran entre dos altitudes se muestran con el límite inferior primero, seguido de una letra de sufijo **A**, luego el límite superior, seguido de una letra de sufijo **B** (ejemplo: **6890A13770B**). No se permite la entrada de altitud desde la página **LEGS** para los *waypoints* de la fase de crucero. La altitud de crucero se muestra en la página **CLB**.

Durante la fase de despegue y ascenso, el **AFDS** utiliza la altitud más baja entre las tres como altitud activa; mientras que durante la fase de descenso, la mayor altitud es la altitud activa. En el **PFD**, podemos ver que actualmente la altitud está establecida en **5000** pies y que la siguiente restricción de altitud es para la altitud de crucero. Por lo tanto, debemos establecer la altitud **MCP** a la altitud de crucero cuando la aeronave pasa el punto de ruta “**DUNAS**”. **De lo contrario, seguiremos volando a 5000 pies.**

Nos gustaría enfatizar nuevamente que cuando la aeronave pasa por el punto de ruta “**DUNES**”, debe ajustar la altitud **MCP** a una altitud mayor o la altitud de crucero, de lo contrario la aeronave seguirá volando a la altitud **MCP** actual.

Ahora mire el **ND**. Como era de esperar, el *waypoint* blanco “**DEENA**” ha sido pasado y ahora la aeronave está volando hacia el *waypoint* “**KAMPI**”. Esto se debe a que hemos armado el modo **LNAV** antes del despegue y hemos estado volando de acuerdo con los comandos **FD** después del despegue. Por lo tanto, después de que la aeronave pase un *waypoint*, el **FMC** cambiará automáticamente al siguiente *waypoint*.



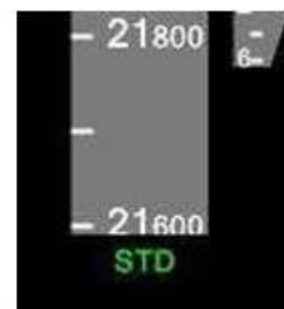
A continuación, miramos la primera página de progreso en la **CDU**.

PROGRESS 1/4			
FROM	ALT	ATA	FUEL
KAMPI	8430	0439z	13.8
209°	DTG	ETA	FUEL
WOL	15	0444z	13.3
220°			
RAZZI	66	0451z	12.8
DEST			
YMML	363	0537z	11.1
TO T/C		FUEL QTY	
0453z/ 87NM		13.5	
WIND			
288°/ 23KT	NAV STATUS>		

Esta página proporciona una gran cantidad de datos de vuelos. La primera línea muestra el último punto de ruta que pasamos y la altitud, el tiempo y la cantidad de combustible que quedaba al pasar ese punto de ruta. La segunda línea muestra el punto de referencia al que nos estamos acercando y la distancia restante (**DTG**) desde la posición actual hasta el punto de referencia, la hora de llegada prevista y la cantidad de combustible prevista al llegar a ese punto de referencia. La tercera línea muestra el siguiente **waypoint** y sus datos correspondientes. La cuarta línea muestra los datos correspondientes al llegar al aeropuerto de destino. Los datos de esta línea son muy importantes y deben comprobarse con frecuencia durante el vuelo. Confirme que

haya suficiente combustible para llegar al aeropuerto de destino. Si la cantidad de combustible que se muestra en **4R** es menor que el valor de **RESERVAS** de **PERF INIT** de la **CDU**, la **CDU** mostrará un mensaje de advertencia "**USING RSV FUEL**". **5L** muestra el tiempo y la distancia de vuelo a **T / C** (*cima de ascenso*), **T / D** (*parte superior de descenso*), **S / C** (*ascenso escalonado*) y **E / D** (*final de descenso*) de acuerdo con la fase de vuelo actual. **5R** muestra la cantidad total de combustible en ese momento. **6L** muestra la velocidad y la dirección del viento actuales. Desde la página de progreso actual, podemos ver que acabamos de pasar el punto de ruta "**KAMPI**" y ahora estamos volando hacia el punto de ruta "**WOL**".

Después de que la aeronave sube por encima de la altitud de transición, la pantalla de configuración barométrica ubicada debajo de la indicación de altitud del **PFD** se volverá ámbar con un cuadro cuadrado alrededor, lo que indica que debemos configurar el interruptor *estándar barométrico* ubicado en **EFIS** en "**STD**". Presione el interruptor "**STD**" y luego el sistema utilizará la configuración barométrica estándar (**29.92 pulgadas Hg / 1013 HPA**) como referencia de altitud barométrica.



Ahora mire la página **CDU CLB**. En las siguientes dos figuras, la de la izquierda muestra la situación cuando la aeronave asciende usando **IAS**, y la de la derecha después del cambio a **MACH**. El cambio ocurre cuando la velocidad de **MACH** indicada en el **PDF** coincide con la **MACH** establecido por el **FMS**, que se muestra en la página **CDU ACT ECON CLB**, en este caso **.793**. La altitud de cambio variará según la carga de la aeronave y la altitud de crucero



seleccionada. Es posible que las altitudes de crucero más bajas no produzcan un cambio a **MACH**.

Si la pantalla **MCP IAS/MACH** no está en blanco, la pantalla cambiará automáticamente entre **IAS** y **MACH**.

Continúe subiendo, y luego veremos un círculo verde en el **ND**, marcado "**T / C**". Este es el punto de cima de la escalada. Después de pasar este punto, la aeronave alcanza la altitud de crucero y comienza la fase de crucero de nuestro vuelo. El arco verde en la figura es el arco de rango de altitud, que muestra que de acuerdo con la velocidad vertical actual y la velocidad de tierra, la aeronave alcanzará la altitud **MCP** cuando alcance el arco en el mapa. El arco de rango de altitud se calcula de acuerdo con la velocidad vertical actual y la velocidad de tierra, y cuanto más alto suba la aeronave, menor será la velocidad vertical, por lo que generalmente, el arco de rango de altitud ocurre antes del punto **T/C**. A medida que aumenta la altitud, la desviación entre estos dos puntos se vuelve más pequeña.



Como se muestra a continuación, la aeronave pasó el punto **T / C**, finaliza la fase **CLB** y comienza la fase de crucero.



Procedimientos de Crucero

Aparte de verificar la navegación, responder al **ATC**, mantenerse al día con el estado del sistema de la aeronave y planificar con anticipación, no hay mucho que hacer

durante la fase de crucero. Este sería un buen momento para estudiar la información adicional en el Suplemento del tutorial.

Presione "**CRZ**" en la **CDU** para acceder a la página de crucero. La página de ascenso se muestra en la **CDU** antes de llegar al punto **T / C**, luego, después de pasar el **T / C**, la página de crucero se mostrará automáticamente. A través de la página de crucero, podemos seleccionar varios modos de crucero, al igual que en la página de ascenso. Estos modos se describen en el suplemento del tutorial.



Los modos de cabeceo y balanceo más utilizados para la fase de crucero son **VNAV + LNAV**. Los modos de balanceo de **HDG SEL** o **VOR / LOC**, y los modos de cabeceo de **ALT HOLD**, **MCP SPD** o **V / S** también pueden usarse durante la fase de crucero. Se describen en el suplemento.

Durante el tiempo restante de la fase de crucero, utilizaremos los modos **VNAV + LNAV**.

El **iFly 737** no está diseñado para usarse con aceleración de tiempo. Cabe señalar que, si desea utilizar la función de aceleración de tiempo **FS**, le recomendamos que la aceleración máxima durante el vuelo del piloto automático no exceda de **4x**, y que la aceleración solo debe usarse durante el tiempo en que la aeronave vuela a nivel de estable. velocidad.

Se debe completar lo siguiente cuando la aeronave se acerque a la cima del descenso:

1. Si la cantidad de combustible del tanque central es menor de **3000 lb** o **1400 kg**, cierre las **2** bombas de combustible del tanque central (*panel 4*).



2. En el panel de presurización de la cabina (*panel 17*), verifique 6444 que se haya configurado la altitud de aterrizaje correcta. Si esto no es correcto, gire el selector de altitud de aterrizaje y meta la altitud de aterrizaje manualmente.



3. Ingrese la velocidad **VREF** en la página **CDU APPROACH REF**, como se describe en la página 66-67.



4. Modifique la altitud mínima **RADIO / BARO**. Presione las 2 áreas MINS rojo en la parte superior del interruptor para seleccionar **RADIO** o **BARO**, y luego presione las 2 áreas rojas a continuación para seleccionar un - + de Altitud mínima **RADIO / BARO**.



5. Configure el freno automático de acuerdo con las condiciones de la pista y el clima.



CHECKLIST - Llamada para el DESCENSO (Descent)

Presurización (Presurization)

LAND ALT

Autofrenos (Autobrake)

Datos de Aterrizaje (Landing Data)

VREF

Las siguientes tareas deben realizarse antes de comenzar el descenso:

1. Antes de la cima del descenso, modifique la ruta activa según sea necesario para la llegada y la aproximación.
2. Cuando esté autorizado para descender, establezca la altitud límite de espacio libre en el **MCP**.
3. Configure **VREF**.
4. Configure los mínimos de **RADIO** o **BARO**.
5. Coloque el selector **AUTOBRAKE**. Normalmente, un ajuste de **2** es suficiente.
6. Configure o verifique que las radios de navegación y el rumbo sean correctos para la aproximación seleccionada.
7. Familiarícese (*brevemente*) con la aproximación a volar y verifique la configuración de *navegación / radio*.

Procedimiento de descenso

La fase de descenso comienza en el **T / D** (*inicio de descenso*). Echemos un vistazo a **ND**.

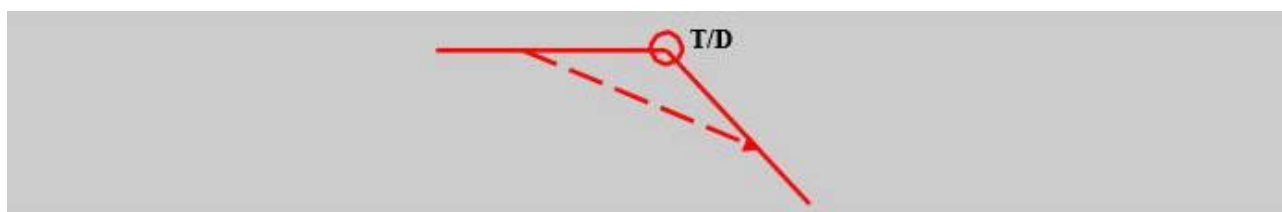


Podemos ver que hay un círculo verde más allá del *waypoint* **NABBA**, al lado del cual está marcado "**T / D**". Este es el punto superior del descenso, después del cual comienza la fase de descenso. Los métodos para iniciar la fase de descenso incluyen:

- La fase de descenso comienza automáticamente si la aeronave pasa el punto **T / D** en el modo de crucero **VNAV**.
- Inicie la fase de descenso presionando **6R** y luego presionando **EXEC** cuando **6R** de la página **DES** de **CDU** muestre "**DES NOW>**".
- Inicie la fase de descenso presionando el interruptor **ALT INTV** si la altitud **MCP** es más baja que la altitud de crucero y la aeronave está dentro de **50NM** desde el punto **T / D** en el modo de crucero **VNAV**.

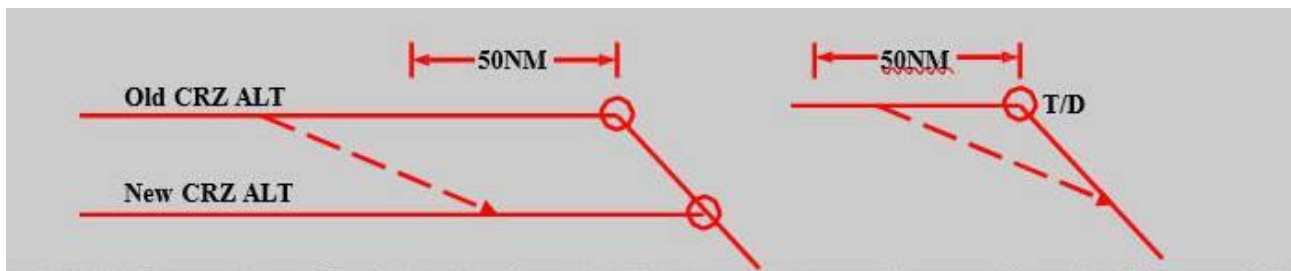
Independientemente de cómo se inicie la fase de descenso, **DEBE** configurar la altitud del **MCP** para que sea más baja que la altitud de crucero. De lo contrario, la aeronave permanecerá en la altitud **MCP** incluso si ha comenzado la fase de descenso. Este concepto es similar a la fase de ascenso, durante la cual la altitud **MCP** proporciona intervención de altitud.

Si la aeronave comienza la fase de descenso mediante los dos últimos métodos descritos anteriormente, en realidad inicia el modo de descenso temprano, en lugar de una fase de descenso normal. **VNAV** comienza el descenso temprano con **-1000** pies / min hasta que la aeronave intercepta la trayectoria de descenso inactiva. **VNAV** utiliza **FMC SPD** como modo de aceleración automática; y **VNAV PTH**, como modo de tono. Los guiones en la siguiente figura representan la trayectoria de vuelo de un descenso temprano. Después de interceptar la trayectoria de descenso inactiva, la aeronave descenderá a lo largo de la trayectoria de descenso inactiva.



Cuando la altitud del **MCP** es menor que la altitud de crucero, se iniciará el modo de descenso temprano si se presiona **ALT INTV** cuando el avión está a **50** millas náuticas del **T / D**.

Pero si se presiona **ALT INTV** cuando el avión está a más de **50** millas náuticas del **T / D**, solo significa que quiere establecer una nueva altitud de crucero.



En este tutorial, usaremos el primer método para pasar a la fase de descenso. Antes de alcanzar el **T / D**, configuramos la altitud del **MCP** en una restricción de altitud menor que la altitud de crucero, o simplemente la configuramos para que sea la altitud del aeropuerto de aterrizaje. Aquí configuramos el **MCP** en **8900**, que cumple con la restricción de altitud de **9000B** (*por debajo de 9000 pies*) en el punto de ruta **MAITE** que se muestra en la página **CDU LEGS**. La altitud debe restablecerse para cumplir con las restricciones siguientes.



ACT RTE	LEGS	1/2
225°	14NM	
LIZZI	244/10760	
224°	21NM	
MAITE	240/ 9000B	
250°	11NM	
EPP	177/ 3000A	
261°	4.7NM	
OM27	145/ 1670	
262°	3.8NM GP 3.00°	
RW27	/ 450	
RNP/ACTUAL-----		
1.00/0.02NM RTE DATA>		

Ahora estamos esperando que la aeronave descienda automáticamente después de pasar el **T / D**. Si no configuramos la altitud del **MCP**, el **FMC** mostrará un mensaje de advertencia “**RESET MCP ALT**” en la **CDU** cuando la aeronave esté a aproximadamente **5NM** del **T / D**.

Después de que la aeronave pasa el punto **T / D**, el acelerador automático mueve las palancas de empuje a la *posición inactiva* y el **FMA** de la pantalla se convierte en:



Una vez que el acelerador llega a la posición de ralentí, el modo de acelerador automático cambiará al modo **ARM**.

El modo rollo sigue siendo **LNAV**. No hay mucho que explicar sobre esto, porque es lo mismo que la fase de ascenso y la fase de crucero. Pero deberíamos explicar en detalle sobre el modo de tono. VNAV puede realizar el descenso en dos modos: **Path Descent** (*mostrado como **VNAV PTH***) y **Speed Descent** (*mostrado como **VNAV SPD***).

Path de Descenso

Durante el proceso de descenso de la trayectoria, **FMC** utiliza el control de paso y empuje en vacío para mantener la trayectoria vertical. La ruta de descenso comienza desde el punto **T / D**, y los siguientes factores también se tienen en cuenta al realizar el cálculo de la ruta:

- Altitud objetivo aplicable
- Frenos de velocidad retraídos
- Velocidad objetivo aplicable
- Velocidad objetivo en la página **DES**

- Empuje inactivo

La velocidad objetivo se puede cambiar a través de la página LEGS o **DES**. También puede ingresar los datos del viento en la página **Descent Forecast**. Se debe enfatizar que el descenso de la trayectoria utiliza la velocidad objetivo solo con fines de planificación. No se intenta mantener la velocidad objetivo. En otras palabras, la velocidad objetivo se usa para planificar la trayectoria de descenso, pero cuando la aeronave realmente vuela a lo largo de esta trayectoria de descenso, puede ser difícil mantener la velocidad objetivo debido a varios factores como el viento y la maniobra.

Si la aeronave no tiene toda la información necesaria para el descenso de la trayectoria, el **FMC** volverá al modo de descenso de velocidad o se desactivará **VNAV**. Si la velocidad aerodinámica aumenta significativamente debido a un viento de cola inesperado, la **CDU** mostrará el mensaje "**DRAG REQUIRED**" para mantenerse en el camino. Si se excede el límite de velocidad, **VNAV** se desactivará.

Velocidad de Descenso

Durante el proceso de velocidad de descenso, **FMC** utiliza el control de inclinación y empuje en vacío para permitir que la aeronave descienda de acuerdo con la restricción de altitud y la restricción de velocidad especificada en el plan de vuelo.

El **FMC** puede cambiar automáticamente del modo de velocidad de descenso al modo de descenso de velocidad, podemos también cambiar entre estos dos modos manualmente (*si ambos están disponibles*) a través de la página **CDU DES**.

Como se muestra en la figura siguiente, ahora el título de la página indica que el modo de descenso de ruta ahora está activo, y si se presiona **5R**, cambiará al modo de descenso de velocidad.



De la imagen instantánea de **FMA** anterior, podemos ver que la aeronave ahora está usando el modo de descenso de trayectoria. Mire el **ND** y verá que aparece una escala en la esquina inferior derecha de la pantalla después de que la aeronave comienza la fase de descenso, como se muestra en la siguiente figura:



El símbolo magenta es el puntero de ruta **VNAV**; y la escala blanca es la escala de desviación. Su función es similar al indicador de senda de planeo **ILS**, es decir, para indicar la desviación entre la aeronave y la trayectoria de descenso planificada del **FMC**. La escala puede mostrar una desviación de ± 400 pies. Si la desviación es más de ± 400 pies, la cifra de desviación se mostrará por encima o por debajo de la escala. Hay más discusión sobre este útil indicador en el suplemento del tutorial. Ahora la aeronave desciende automáticamente bajo el control del piloto automático.

NOTA: La aeronave es aproximadamente un **2%** más “resbaladiza” en altitudes superiores a **FL200**. El Enfoque debe planificarse bien. Sin embargo, la velocidad aerodinámica que aumenta **15-20** nudos sobre la velocidad **CAB** no es un problema, por lo que **300KIAS** está bien. Por lo general, la aeronave se ralentiza bien para cumplir con las restricciones **SPD** o **240/10000**. Por supuesto, a veces se necesitarán frenos de velocidad. Advertencia justa: no desacelere la aeronave de manera demasiado agresiva, lo que provocará que **IAS** se retrase de la velocidad **CAB**; se producirá una gran aplicación de empuje. Guarde los spoilers cuando el **IAS** esté **5-10 KT** por encima de la velocidad **CAB** y luego use el freno de velocidad nuevamente si es necesario. No todos los vuelos, **STAR** o aproximaciones son iguales, por lo que debe aprender y adaptarse a la aeronave.

Echemos un vistazo a nuestro estado. La aeronave se encuentra en descenso volando hacia el waypoint **BULLA**.



El **ATC** puede pedirle que vuele un patrón de espera en un punto determinado. Cuanto más concurrido esté un aeropuerto, más a menudo se le pedirá que realice un patrón de espera. Las retenciones se tratan en el suplemento del tutorial.

Durante la fase de descenso, el **ATC** puede solicitarnos que seleccionemos otros procedimientos **STAR** debido al clima, otro tráfico, etc. En tales casos, podemos acceder a la página **ARR** de la **CDU** para volver a seleccionar el procedimiento dirigido. Presta atención después de cambiar el procedimiento actual: debemos volver a la página de **LEGS** para eliminar las Discontinuidades que han aparecido en la **CDU** y confirmar que la ruta es correcta. Después de repetidas modificaciones, la ruta en la **CDU** puede volverse inutilizable. En tal caso, recomendamos el uso de otros modos de piloto automático, que se tratan en el suplemento.

Por último, veamos otra página, la página de referencia del enfoque. La página de referencia de aproximación muestra la información de planificación de aproximación y la referencia de velocidad de aproximación (**VREF**).



En esta página, **1L** muestra el peso de la aeronave, que, si está en letra pequeña, significa que el **FMC** calcula los datos automáticamente. Estos datos son los mismos que los de la página **PERF INIT**. También se puede ingresar manualmente, que se mostrará en letra grande. Después de salir de esta página, los datos de peso calculados automáticamente por **FMC** reemplazarán los datos ingresados manualmente.

3L y **4L** muestran la longitud de la pista en el **FlightPlan**, la frecuencia **ILS**, etc.

1R ~ 3R es la velocidad de referencia de aterrizaje para tres configuraciones de **Flaps**.

4R muestra los **Flaps** de referencia de aproximación seleccionados y el ajuste de velocidad. Al presionar el **LSK** correspondiente a **1R ~ 3R** se transferirá la configuración de los **Flaps** y velocidad al **scratchpad**, después de lo cual puede presionar **4R** para ingresar la velocidad en el **FMC**. Además de transferir los datos **1R ~ 3R**, también podemos ingresarlos manualmente, el formato debe ser **FF / SSS, SSS, / SSS, FF / o F /**, donde **F** y **FF** representan datos de **Flaps**, los valores de entrada permitidos incluyen **0, 1, 2, 5, 10, 15, 25, 30** y **40**; y **SSS**, los datos de velocidad.

5R muestra la corrección del viento para la aproximación, que es **+05** nudos por defecto. Puede introducirse manualmente, siendo el máximo **+20** nudos.

En este vuelo, usamos **Flap40** como configuración de **Flap** de aproximación. Por lo tanto, presione **3R** y se mostrará **"40/134"** en el bloc de notas, lo que indica que el ajuste de la aleta es de **40** grados; y la velocidad de aterrizaje, **134kts**. No olvide el viento correcto de **+5** nudos cuando establezca la velocidad del **MCP**.



Luego presione **4R** para completar la entrada de los **Flaps** de referencia de aproximación y la velocidad.



Procedimientos de Aproximación y Aterrizaje

Después de pasar la altitud de transición, la aeronave inicia el procedimiento de aproximación. Mientras tanto, la aeronave descenderá a lo largo del **VNAV PATH** y el modo de balanceo **LNAV** mantendrá la aeronave en el rumbo planificado. Suponiendo que la ruta se haya ingresado correctamente, la aeronave volará automáticamente para interceptar la pendiente de planeo. Usted, como piloto de vuelo, debe configurar la aeronave para interceptar el localizador y la pendiente de planeo a fin de completar con éxito el vuelo tutorial.

Lo siguiente debe completarse antes de alcanzar el punto de referencia de aproximación inicial o antes de iniciar la aproximación visual.

1. Coloque las señales de pasajeros según sea necesario. Generalmente, los interruptores se colocan en **AUTO** u **ON**.



2. Después de descender a la altitud de transición, presione **STD** ubicado en el medio del interruptor para salir del modo barométrico estándar, luego configure la presión local (**29.92** para este tutorial) y verifique los altímetros. Presione las dos casillas rojas ubicadas sobre el interruptor para seleccionar **IN** o **HPA**. Luego presione las dos casillas rojas ubicadas debajo para ajustar a una barométrica adecuada.



CHECKLIST - Llamada para la Aproximación (Approach)

Altímetros

NOTA: Cuando se le autorice a aterrizar, si aún no están encendidas, encienda las luces de aterrizaje extensibles para que el tráfico en el suelo pueda verlo y obtenga una mejor iluminación del terreno durante las aproximaciones nocturnas.

Ahora echemos un vistazo al estado de nuestro vuelo tutorial. La aeronave ha seguido los perfiles verticales y laterales y ahora está justo antes del **EPP NDB** girando para establecerse en el **Localizador**:



Mirando las fotos de arriba, vemos que la aeronave permanece en modo **VNAV**, con el sistema de gestión de vuelo controlando la velocidad y el perfil vertical. Además, **VOR LOC** se muestra en un cuadro verde, lo que significa que el **localizador** ha sido interceptado. La velocidad se reduce hacia **146** nudos. La tripulación ya ha configurado los recorridos **MCP** para que coincidan con el recorrido de aproximación final. La aeronave cumplirá con la restricción de **3000A** en **EPP** y el **MCP** se establece en **1600** pies en previsión de la intercepción **GS**. Cuando se establezca en el **LOC** (*el cuadro verde desaparece*), active la **APP**. Este tutorial ejecuta un aterrizaje automático, así que también active el segundo piloto automático en este momento. No tardes en armar el **VOR LOC** o los modos **APP** ya que las cosas suceden rápidamente en **EPP**.

Ahora continúe con el procedimiento y, como equipo de una sola persona, estará ocupado:

3. En la intersección de la pendiente de planeo, baje el tren de aterrizaje, verifique que se iluminan tres luces verdes; continuar extendiendo los **Flaps** programados y establezca la velocidad en **VRef + 5** después de seleccionar los **Flaps 40**. Establezca la altitud de aproximación frustrada.

NOTA: Al aterrizar con **Flaps 40**, la velocidad de maniobra para **Flaps 30** es **VRef30** y no se muestra en la cinta de velocidad.

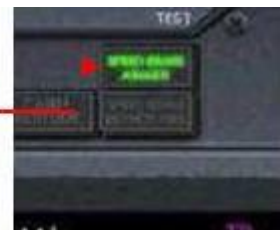


4. Coloque el interruptor de arranque del motor (*panel 19*) en la posición **CONT**.



5. Haga clic en el área de la caja de entrada al lado de la palanca del spoiler para armar los spoilers y verifique que la luz **SPEED BRAKE ARMED** ubicada en el (*panel 24*) esté iluminada

SPEED BRAKE ARMED Light



Set the speed brake lever to ARM



CHECKLIST - Llamada al Aterrizaje (Landing)

Freno de Velocidad (Speedbrake)

ARMED

Tren de Aterrizaje (Landing Gear)

Down

Flaps

Luces en Verde

Notas sobre los Flaps

1. Para aproximaciones **ILS**, asumiendo que la aeronave está establecida en **LOC** y en la altitud de interceptación **GS**, cuando el **GS** cobra vida (*el indicador es fijo*), configure **Flaps 1**. Cuando la aeronave esté **1** punto por debajo del **GS**, configure **Flaps 5** y luego siga el programa de **Flaps** a medida que la velocidad se reduce a **VRef +5**.

2. Para aproximaciones que no sean de precisión, intente estar completamente configurado para el aterrizaje cuando comience el descenso en el punto de referencia de aproximación final. Con indicaciones de trayectoria **IAN / VNAV**, la aeronave también puede dejar el punto de aproximación final en una configuración Flaps 5, con la configuración final a seguir. Sin embargo, asegúrese de que la aeronave esté completamente configurada y estable a **1000** pies **AGL** a más tardar.

3. La captura de la pendiente de planeo se muestra a continuación. Estudie la foto para asegurarse de que comprende lo que se muestra: el **PFD FMA** muestra **MCP SPD**, **VOR / LOC** y **G / S** en verde (*modos activos*) y **SINGLE CH** se muestra en amarillo en el **PFD**, lo que indica que el segundo piloto automático aún no está acoplado con los controles de vuelo. **MCP SPD** en este caso es el último **SPD** que estaba activo cuando **VNAV** estaba controlando el descenso. La velocidad aún se reduce a **146** nudos. La aeronave continúa girando en el **localizador RW27**.



Poco después de capturar **LOC** o **GS** y por debajo de **1500** pies RA:

- el segundo **A / P** se acopla con los controles de vuelo
- Se realiza la prueba de los sistemas de monitoreo de desviación **ILS** y la pantalla **G / S** o **LOC** se vuelve ámbar y parpadea
- Se realiza la prueba del servo del timón del piloto automático
- Se anuncia **FLARE** armado
- Se anuncia **ROLLOUT** armado

Y aquí está la vista completa justo antes del aterrizaje, con **FLARE** armado y mostrado en el **FMA**:



4. En una aproximación manual, desactive el **A / P** y **A / T** antes de que la aeronave alcance una altitud de radio de **500** pies y comience el control manual. Esto le da tiempo para tener una "**sensación**" de la aeronave y las condiciones climáticas y evita tener que recuperar la aeronave. A una altitud de radio de aproximadamente **20** pies, cierre lentamente las palancas de empuje hasta la posición inactiva y haga que la aeronave se ensanche. Después del aterrizaje, aplique el empuje inverso según sea necesario, verifique que los **spoilers** estén extendidos y que los frenos automáticos funcionen correctamente. En un aterrizaje automático, desconecte el **A / P** y **A / T**

después del aterrizaje, luego siga el procedimiento para un acercamiento manual. Dirige la aeronave manualmente.

5. Después de reducir la velocidad a **60** nudos, mueva las palancas de empuje a marcha atrás (*Reverse*) en vacío.

6. Antes de alcanzar la velocidad de rodaje, gire el interruptor de freno automático (*panel 25*) a "**APAGADO**" y use los frenos de pie según sea necesario.



7. Después de salir de la pista, encienda la luz de rodaje, apague las luces de aterrizaje y retraiga los **Spoilers** y **Flaps**.

8. Inicie la **APU** si es necesario. Pulse el interruptor **APU** (*panel 19*) hacia abajo a la posición "**INICIO**", que iniciará un procedimiento de inicio automático. El interruptor volverá automáticamente a la posición "**ON**". Al igual que cuando arranca la **APU** antes del despegue, la luz de **LOW OIL PRESSURE** se iluminará durante el proceso de arranque de la **APU**; y el indicador **APU EGT**, muestran el aumento de temperatura **EGT**.



9. Después de aterrizar, se debe apagar el sistema de calentamiento de la sonda. Tire del interruptor de calor de la sonda (*panel 12*) hasta la posición "**OFF**".



10. Gire los interruptores de arranque del motor (*panel 19*) a "**APAGADO**".



11. A menos que el aeropuerto requiera un **transpondedor** activo para taxi, gire el selector de modo de transpondedor ubicado en (*panel 45*) a "**STANDBY**"



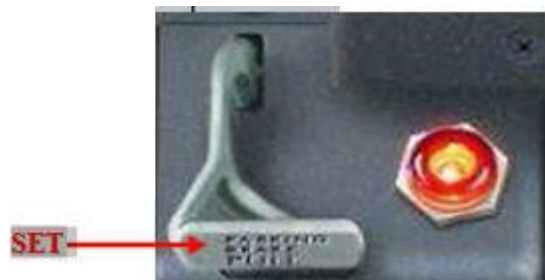
12. Taxi hasta el área de estacionamiento especificada de acuerdo con las instrucciones del **ATC**.

13. Apague las luces del taxi y configure las luces estroboscópicas según sea necesario.

Procedimiento de apagado

Después de detenernos en el área de estacionamiento o en la puerta, podemos iniciar el procedimiento de apagado.

1. Tire de la palanca del freno de mano (*panel 61*) y verifique que se encienda la luz de advertencia del freno de mano a la derecha de la palanca de alimentación exterior.



2. Conecte la alimentación de la APU o haga que la tierra conecte la fuente de alimentación exterior. Cuando arrancamos la **APU** después del aterrizaje, simplemente tire de los 2 interruptores del bus del **GENERADOR APU** (*panel 6*) hasta "**ON**".



Si preferimos usar energía externa, vaya al menú **FS** → **"iFly"** → **"iFly Jets: The 737NG"** → **"Ground Support"**, y seleccione conectar **Ground Power**. Si las opciones están en gris, significa que la aeronave no se ha detenido por completo o el freno de mano no está puesto. La función **CDU SIMU** se puede utilizar para conectar **Ground Power**.



Después de conectar la energía de tierra, el indicador **GND POWER** (*panel 6*) ubicado en el panel superior, se iluminará. Coloque el interruptor debajo del indicador en **"ON"**. El interruptor volverá automáticamente al centro.



1. Bien, es el momento de apagar los motores. Antes de apagarlo, deje que los motores funcionen durante **3** minutos para que se enfríen. El tiempo en o casi inactivo, como el rodaje, se incluye en el período de enfriamiento de **3** minutos. Tire de las **2** palancas de arranque (*panel 62*) hacia abajo a **"CUTOFF"** para apagar los motores.

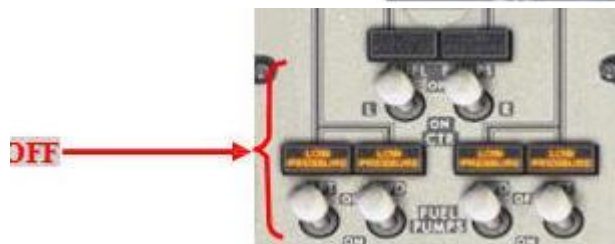


2. Tire del interruptor **FASTEN BELTS** y **NO FUMAR** (*panel 10*) a **"OFF"**.



3. Apague la luz **ANTICOLISIÓN** (*panel 20*).

4. Apague todas las bombas de combustible (*panel 4*).



[737-600 / 700 / 700C / 700ER]

5. Encienda o apague la alimentación de la cocina "Galley" (panel 6) según sea necesario.



[737-800 / 900 / 900ER]

6. Encienda o apague la energía **CAB / UTIL** y la energía **IFE / PASS SEAT** (panel 6) según sea necesario.



7. Apague el interruptor **anti-hielo** de las alas y los **2** interruptores **anti-hielo** del motor (panel 12).



8. En el panel del sistema hidráulico (panel 13), apague los **2** Interruptores **ELECTRIC HYDRAULIC PUMP**. Las **BOMBAS HIDRÁULICAS DEL MOTOR** permanecen encendidas.



9. Apague los interruptores del ventilador de recirculación (panel 16). El número de interruptores puede ser diferente según el modelo de avión.



10. Coloque los **2** interruptores del paquete de aire acondicionado (panel 16) en "AUTO" y el interruptor de la válvula de aislamiento (panel 16) en "OPEN".



11. Coloque los **2** interruptores de purga de aire del motor y el interruptor de purga de aire de la **APU** (panel 16) en "ON".



12. Encienda o apague los distintos interruptores de la luz exterior ubicados en el (*panel 18*) y el (*panel 20*) según las necesidades.

13. Apague los 2 interruptores **FD** del **MCP**.



14. Si la energía externa y el aire están conectados, coloque el interruptor **APU** ubicado en el (*panel 19*) en "**APAGADO**". La **APU** continuará funcionando durante un período de enfriamiento de **60** segundos. El apagado se produce automáticamente.



CHECKLIST - Llamada al apagado total (Shutdown)

Bombas de Combustible (F u e l p u m p s)	OFF
Sonda de Calor (P r o b e h e a t)	OFF
Panel Hidraulico (H y d r a u l i c p a n e l)	Set
Flaps	UP
Parking brake	---
Palanca Arranque Motor (E n g i n e S t a r t L e v e r s)	CUTOFF

Procedimientos de seguridad

El procedimiento seguridad se inicia después de completar el procedimiento de apagado.

1. Gire los 2 selectores de modo **IRS** ubicados en el (*panel 49*) para "**APAGADO**".

2. Gire el interruptor **EMER EXIT LIGHTS** ubicado en el (*panel 9*) en "**OFF**".
3. Coloque los **4** interruptores de **WINDOW HEAT** ubicados en el (*panel 12*) en "APAGADO".
4. Coloque los **2** interruptores del paquete de aire acondicionado (*panel 16*) en "APAGADO".
5. Coloque el interruptor de **GROUND POWER** (*panel 6*) en "APAGADO". El interruptor volverá automáticamente al centro.
6. Coloque el interruptor de batería ubicado en el (*panel 6*) en "**OFF**".

CHECKLIST - Llamada a Seguridad

I R S' s (Inertial Reference System)	OFF
Emergency exit light's (Luces de salida de emergencia)	OFF
Window Heat (Calor en Ventanillas)	OFF
P a c k s	OFF

Ahora ha completado todo el proceso de vuelo. El tutorial termina aquí. ¡Bien hecho, capitán! **No olvide leer el suplemento, que contiene información importante sobre el rendimiento de la aeronave y características adicionales.**

Traducción libre Spanish: J.A.Torres Perez
www.torresp.com