

SURAIR

**MANUAL DE OPERACIONES
BOEING B747-8i**



MANUAL DE OPERACIONES

BOIENG 747-8i – LV-WRA



El siguiente manual básico de operaciones está destinado a los pilotos que se inician en la operatoria de la aeronave con el objetivo de brindar, a grandes rasgos, las principales características del modelo y su operación a lo largo de las distintas fases del vuelo.

Se destaca el carácter de *básico*, por lo que no se detallan procedimientos avanzados que puedan surgir de cada modelo en particular. Para más información, se deberá consultar con el Jefe de Línea correspondiente a través del foro de discusión de SUR Air.

ES MANDATORIO PARA TODO PILOTO DE SUR AIR TENER A MANO ESTE MANUAL DURANTE EL VUELO PARA REFERENCIA.

ESTE MANUAL SERÁ ADEMÁS LA FUENTE PARA LA CONFECCIÓN DE EXÁMENES DE ASCENSO DE RANGO DENTRO DE LA AEROLÍNEA.

INTRODUCCION B748i

El **Boeing 747-8** es un avión de línea ancha desarrollado por Boeing Commercial Airplanes , la última y más grande variante del 747 . Después de presentar el 747-400 , Boeing consideró versiones 747 más grandes como alternativas al A3XX de Airbus . El 747 Advanced estirado se lanzó como el 747-8 el 14 de noviembre de 2005, para un pronóstico de mercado de 300 aviones. El primer 747-8F Freighter realizó su primer vuelo el 8 de febrero de 2010, y el pasajero 747-8I Intercontinental hizo lo mismo el 20 de marzo de 2011. La versión de carga se entregó por primera vez en octubre de 2011 y el avión comenzó su servicio comercial en junio de 2012.

Código ICAO: B748
Categoría de turbulencia: M
Matrícula: LV-WRA
Horas requeridas para volarlo: 560

DATOS TECNICOS

Fabricante: Boeing
Modelo: 747-8i
Planta propulsora: GEnx-2B67 (x4)
Capacidad de pasajeros: 495
Tripulación: 2
Longitud: 68.5m
Envergadura: 76.3 m
Altura: 19.40 m

PERFORMANCE

Techo de servicio: 39000 ft | 11887 m
Peso máximo de despegue (MTOW): 987.000 lb / 447.696
Peso máximo de aterrizaje (MLW): 688.000 lb | 312.072 k
Peso máximo sin combustible (MZFW): 651.000 lb | 295.289 kg
Peso vacío operativo (DOW):
Peso máximo del combustible (MFW): 406000 lb | 184162 kg
Consumo medio:
Alcance:

Velocidad de crucero (Vcrz): .85M
Velocidad máxima (Vmax): .90M

NOTA: todas las velocidades fueron tomadas con máxima carga y con la configuración de flaps correspondiente a las distintas fases del vuelo.

MANUAL DE OPERACIONES

Rodaje: La máxima velocidad segura durante las operaciones de rodaje es de 15 nudos. Durante la aproximación a plataforma no exceder los 10 nudos.

Despegue: El descolaje normal debiera ser realizado con los flaps a 5 grados. Luego de recibir el permiso de despegue y chequeados todos los instrumentos y controles de vuelo, aplicar máxima potencia. Rotar a V_r tirando de la palanca, suave pero firmemente, hasta que la aeronave comience a ascender y una vez que tiene una tasa positiva de ascenso, retraer el tren de aterrizaje. A 1,500 ft AGL (Above Ground Level), retraer los flaps y reducir potencia, fijándola al 95%. A 3,000 AGL apagar las luces de aterrizaje.

Ascenso: Mantener la velocidad debajo de 250 kias hasta alcanzar los 10,000 pies con una velocidad de ascenso de 2,000 pies/min. Una vez alcanzados los 10,000 pies, apagar las luces estroboscópicas, conectar el piloto automático para mantener el nivel de vuelo preseteado, reducir ROC a 1,800 pies/min y mantener una velocidad de 290 kias hasta el final del ascenso y alcanzar MACH 0.75. A FL200 reducir ROC a 1,600 pies/min. A FL230 reducir ROC a 1,200 pies/min. A FL280 reducir ROC a 1,000 pies/min.

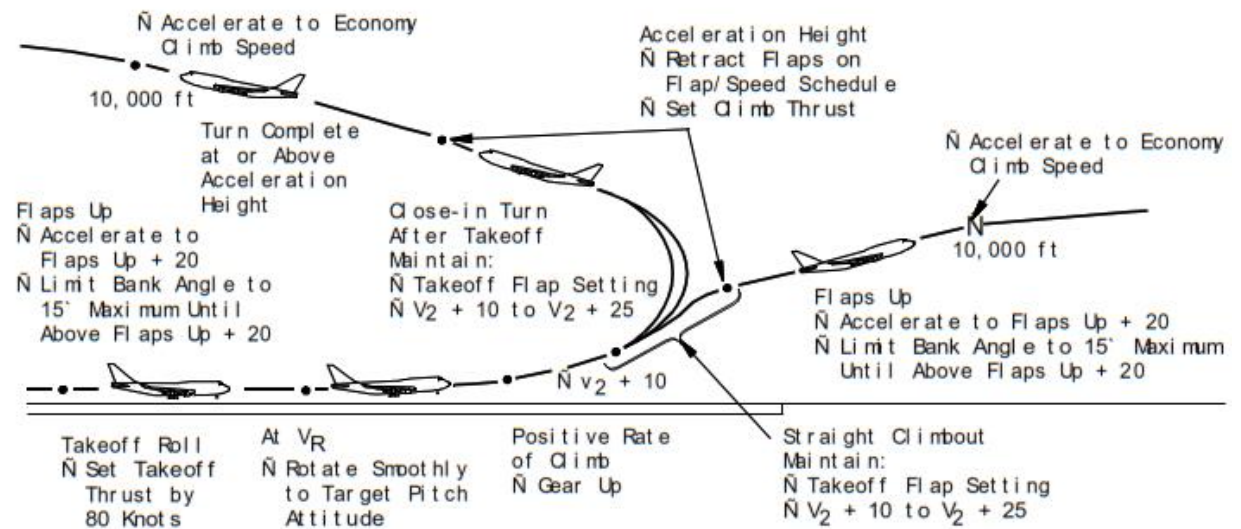
Crucero: Una vez establecida la altitud de crucero, reducir potencia a aproximadamente el 86% o el mejor seteo para mantener una velocidad de crucero de MACH 0.78.

Descenso: Reducir potencia para mantener 290 kias con una tasa de descenso en el Piloto Automático entre 1,800 y 3,000 pies/min. Alcanzando los 10,000 pies encender las luces estroboscópicas y mantener una velocidad por debajo de los 250 kias.

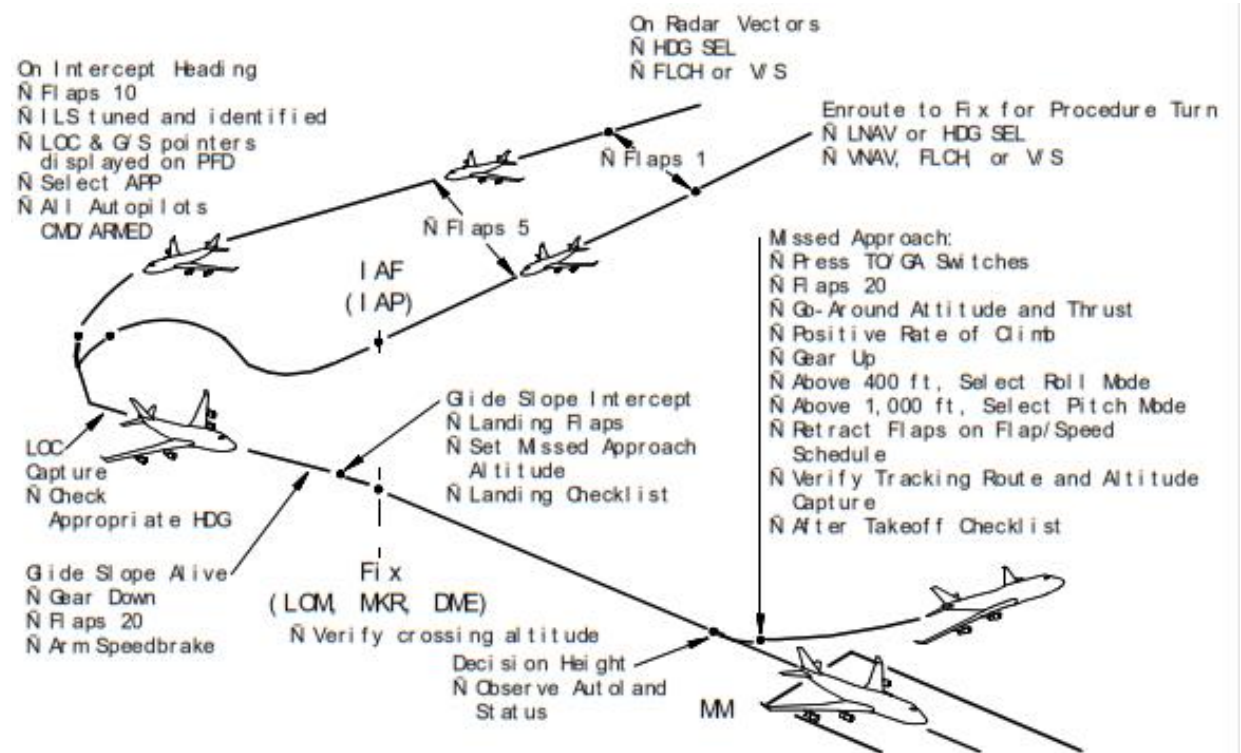
Aproximación: Alcanzando su altitud de aproximación asignada (usualmente 3,000 pies AGL), mantener la velocidad en 180-200 kias. Sobre la aproximación final a la pista, encender las luces de aterrizaje. A 10 NM del marcador debiera tener los flaps a 25 grados y 25 grados a 6 NM o sobre el marcador externo. Bajar el tren de aterrizaje a 4-5 NM y extender los flaps a 30 grados. A 1,000 pies AGL desconectar el Piloto Automático y continuar la aproximación final manualmente. Con la aeronave completamente configurada, debiera mantener una velocidad de aproximación final entre 140-145 kias. Si su aproximación no es lo suficientemente buena o no consigue ver la pista sobre la DH (Decision Height/usualmente 200 pies AGL), aplicar máxima potencia, suavemente tirar de la palanca para detener el descenso y comenzar a ascender. Mantener el rumbo, retraer el tren de aterrizaje, retraer gradualmente los flaps, declarar una aproximación frustrada y contactar el ATC por instrucciones para volver sobre el patrón. Recuerde que es mandatorio realizar un giro cuando el piloto no esté ABSOLUTAMENTE seguro que se pueda realizar un aterrizaje seguro.

Aterrizaje: A 20 pies AGL, cortar potencia, tirar hacia atrás de la palanca para mantener la altitud y permitir perder velocidad. Una vez que el tren de aterrizaje toca tierra, liberar suavemente la presión sobre la palanca y permitir que la nariz baje despacio. Conectar la propulsión reversa hasta alcanzar los 60 nudos y entonces pasar la potencia a inactivo, aplicar frenos y liberar la pista de aterrizaje a una velocidad máxima de 30 nudos.

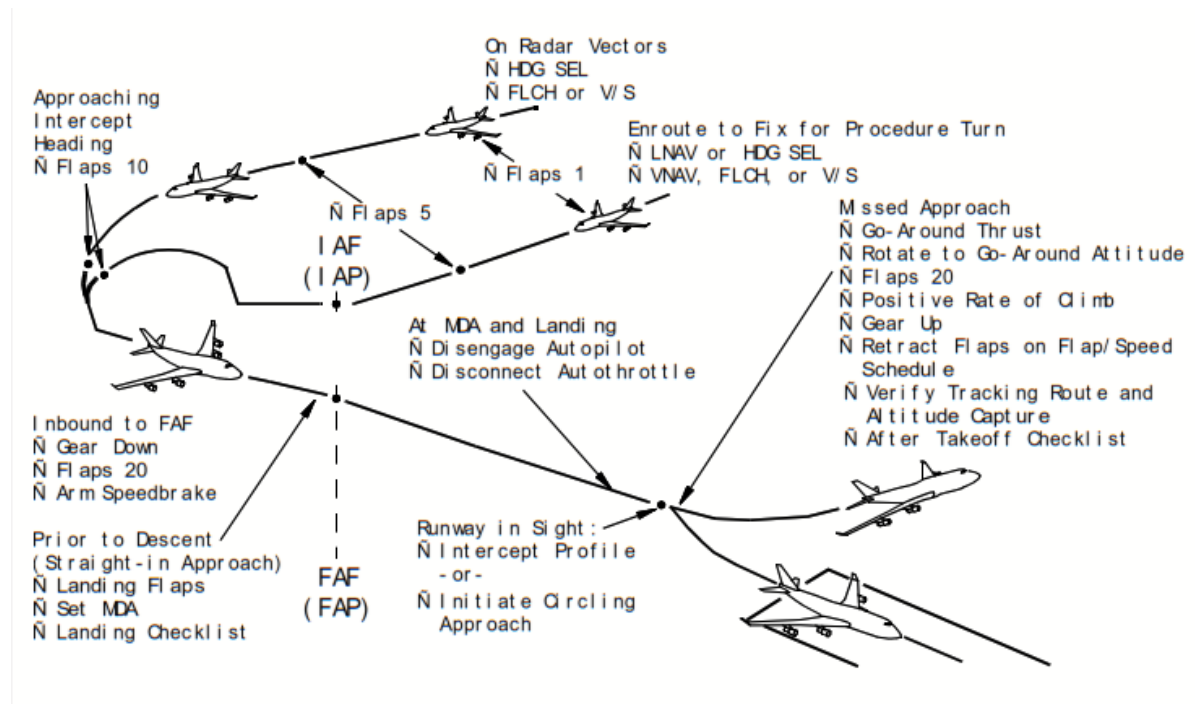
PATH DESPEGUE NORMAL



PATH DE APROXIMACIÓN VISUAL



PATH DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA



LISTAS DE CHEQUEO NORMALES

Boeing 747 Checklist

Before Start Checklist

Parking Brake – SET
Throttle – IDLE
Fuel Flow – CUTOFF
BATT Master Switch - ON (Shift+M)
Panel Lights - As Required
Gear Lever - CHECK DOWN
Flaps – UP
Spoiler – RETRACTED
Fuel Quantity – CHECK
Engine Instruments – CHECK
Anti-Ice / Aircraft Lighting – OFF
Flight controls – CHECK
Elevator Trim - TAKEOFF SETTING
Avionics – ON
Fasten Seat Belts – ON
No Smoking Sign – ON
Check Weather (Atis, Flight Services)
Anti-Ice - TEST/CHECK
Request Clearance
Transponder – STANDBY
Beacon - ON

Start-Up Checklist

Thrust Levers – IDLE
Engine Area – CLEAR
MFD - EICAS2
Engine Starting Sequence : 1 - 4 - 3 - 2
Eng 1 Start Switch START (Hold)
At N2 > 20% Fuel Flow Eng 1 – ON
Fuel Flow – CHECK
N1 increasing as N2 incr. – CHECK
Repeat for Eng. 4 - 3 - 2
Anti-Ice - AS REQUIRED
MFD - EICAS 1

Before Taxi Checklist

Nav Lights – ON
Taxi Lights – ON
Heading Indicator – SET
Altimeters – SET
Standby Instruments – SET
Radios and Avionics - SET FOR DEPARTURE
Autopilot - SET (Don't Activate)
Autothrottle / Speed - SET (Don't Activate)
Flight Director – ON
Yaw Damper - ON AS REQUIRED
Autobrake - RTO

Boeing 747 Checklist

Elevator Trim - SET for takeoff

Request Taxi Clearance

Taxi Checklist

Parking Brake – RELEASED

Brakes/Gyro/Turn Coordinator - CHECK

Taxi to Assigned Runway (Speed Max 20 knots)

Before Take-off Checklist

Brakes – SET

Throttle – IDLE

Flaps - 10 deg

Spoilers – RETRACTED

Flight Instruments – CHECKED

Engine Instruments – CHECK

Takeoff Data (V1, VR, V2) – CHECK

Nav Equipment – CHECK

Landing Lights – ON

Taxi Lights – OFF

Strobe Light – ON

Anti-Ice - AS REQUIRED

Transponder – ON

Request Takeoff Clearance

Take-off Checklist

Smoothly increase thrust to 40% N1 let spool up

Takeoff Thrust FULL or TO/GA

Brakes – RELEASE

V1 = 165 KIAS (Decision)

Vr = 175 KIAS (Rotate)

Pitch 10 deg. Nose Up.

V2 = 185 KIAS (Safety Speed)

Positive Climb Rate - Touch Brakes

Landing Gear – RETRACT

At 200 KIAS - RETRACT Flaps to Position 1

At 220 KIAS - RETRACT Flaps Retracted

Climb-out Checklist

Throttle - AS REQUIRED

Trim for - 250 KIAS

Autothrottle - ARM and SET

Autopilot - ON and SET

Autobrake – OFF

Below 10000 - Max Speed 250 KIAS

ATC As Required

Fasten Seat Belts – OFF

Smoking Sign – OFF

Landing Lights - OFF

Boeing 747 Checklist

Above 10000 - Speed 300 KIAS

Cruise Checklist (Above FL180)

At Transition Altitude (FL180) set Altimeter to 29,92" (1013mb)

Accelerate to Cruise Speed;

FL180 0.67 mach (330 KIAS)

FL240 0.76 mach (335 KIAS)

FL280 0.82 mach (335 KIAS)

FL330 0.85 mach (315 KIAS)

Engine & Instruments – CHECK

Fuel Quantity – CHECK

Radios - TUNED and SET

Lights - AS REQUIRED

Descent Checklist

Atis/Airport Information – CHECK

Altimeter – CHECK

Radios – SET

Anti-Ice - AS REQUIRED

Descent Speed;

FL240 0.75 mach

FL180 0.65 mach

FL120 300 KIAS

At Transition Altitude (FL180) - ALTIMETER RESET TO LOCAL

Below 10'000ft - 240 KIAS

Fuel Quantities and Balance – CHECK

Flaps / Landing Gear - CHECK UP

Check Weather (ATIS, Flight Services)

Approach Checklist

Localizer Level Flight

Fasten Seat Belts – ON

No Smoking Sign – ON

Avionics & Radios – SET

Speed: Establish - 220 KIAS

MFD EICAS – 1

Landing Lights – ON

Auto Spoilers – ARM

Autobrake – SET

Flaps - 5-10 degrees

Speed: Establish - 200 KIAS

Flaps - 20 degrees

Speed: Establish - 180 KIAS

Landing Gear – DOWN

Turning Toward Runway - Set Flaps 25 degrees or FULL

Boeing 747 Checklist

Final Glideslope Descent

Speed Establish - 170 KIAS

Park rakes - VERIFY OFF

Anti-Ice - AS REQUIRED

Landing Checklist

Landing Gear - CHECK DOWN

Autopilot - OFF

Autothrottle - OFF and SPD Deactivated

Landing Speed - 160 KIAS

After Touchdown - Apply Reverse Thrust

At 60 KIAS - Cancel Reverse Thrust

Spoilers - VERIFY EXTENDED

Brakes - AS REQUIRED

Autobrake - OFF

Taxi To Ramp

Strobe Lights – OFF

Flaps – UP

Spoilers – RETRACTED

Taxi Lights – ON

Landing Lights – OFF

Taxi to Assigned Gate/Parking (Speed Max 20 knots)

Transponder – 1200

Elevator Trim - TAKEOFF SETTING

Lights - AS DESIRED

Shutdown Checklist

Brake – SET

Throttle – IDLE

Passenger Signs – OFF

Anti-Ice – OFF

Taxi Lights – OFF

Nav Lights – OFF

Flight Director – OFF

Avionics – OFF

Fuel Flow – CUTOFF

Beacon – OFF

BATT Master Switch - OFF (Shift-M)