

APROXIMACION ILS CAT IIIIB

Articulo de MIKE RAY
Traducido por Pedro M. Torrens
El original Inglés puede descargarse gratuitamente en:
<http://www.utem.com/index.html>

Notas Previas.

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

2.-La abreviatura NdT. indica nota del traductor

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

Disponible en

L'Aeroteca
C/ Montseny, núm. 22
(Esquina Sant Joaquim)
08012 Barcelona
Telefono 932 181 739
www.aeroteca.com
www.simuteca.com

Septimo de una serie de ocho artículos sobre el panel Glass de Boeing.

OTRA ABURRIDA GUIA del Capitán Mike Ray

El Capitán Mike Ray es casi obsoleto. Su carrera en aerolineas le dejó con montañas de conocimientos inútiles y muchas ganas de compartir esas piezas de vieja sabiduría con cualquiera que esté dispuesto a escuchar. Si has llegado tan lejos como para haber empezado a leer este artículo formas probablemente parte del especial grupo de personas que podrían estar interesados en estos temas. Podrías incluso ser un aviónadicto. Tranquilo. A mí me han dicho cosas peores.

OTRA INSIPIDA LECCION DE HISTORIA

(Reflexiones en voz baja del Capt. Mike)

Al inicio de la era de los vuelos comerciales, antes de que la tierra estuviese cubierta de ayudas a la navegación, GPS, radar y ATC, existía el “DR” o “Dead Reckoning” (navegación marítima o por estimación). La técnica DR se basó en expresiones marinas y se le bautizó como “navegación”. En vuelos de larga distancia, como los que cruzaban el Pacífico, se añadía un miembro extra al equipo de vuelo...que era denominado el “Navegante”.

En la cabina de los viejos DC-8 que yo volaba a finales de los sesenta, había un aparato llamado “astrolabe” que tenía un largo periscopio adosado, que el navegante insertaba acompañado por un zumbido en un dispositivo en el techo de la cabina y sentado en algo parecido a un taburete tomaba referencias de las estrellas para saber donde estábamos. Recuerdo un navegante que le dijo al comandante “vire un grado a la izquierda”, a lo que este contestó que no podía efectuar una corrección tan minúscula, pero el navegante replicó “¿puede efectuar una corrección de cuatro grados?”, que el comandante contestó afirmativamente. Y el navegante le dijo “entonces vire 5 grados a la izquierda, y después 4 grados a la derecha”

La precisión era vital, y el concepto de RNP (NdT. Required Navigation Performance o normas de espacio aéreo) todavía estaba lejos en el futuro. No obstante, si teníamos ILS. Ejecutar un ILS manualmente en el DC-8 era un ejercicio de fuerza bruta, y encima, cada 6 meses soportábamos sesiones de entrenamiento donde debíamos demostrar nuestra habilidad para efectuar una aproximación ILS manual con un motor parado, en mínimos y aterrizar. Yo odiaba esa maniobra.

Hoy, con todos sus defectos e imperfecciones, el ILS (Instrument Landing System) es todavía el Rey. Por supuesto que tiene competidores, pero cuando todavía no existían las aproximaciones GPS, FMS, MLS, o RNAV, ya usábamos, y todavía usamos el venerable ILS. Es sin discusión el sistema de aproximación MAS usado en el mundo, y el baremo por el que se mide a los demás. Dado que volamos aviones virtuales cuyas evoluciones de aproximación giran alrededor del ILS, y la mayor parte de los aeropuertos tanto en las bases de datos del FSX como del FS9 son ILS, pensé que sería útil echar un vistazo y conocer algo de este probado y útil sistema de aproximación.

El desarrollo del ILS tiene su propia historia y en aras de la brevedad os ahorraré sus pesados detalles. Es interesante conocer (a los cuatro que estásis escuchando ahí fuera) la evolución de las mejoras de precisión que fueron añadidas al ILS original (que ahora llamamos CAT I). La primera innovación fue lo que llamaron aproximación “monitored” (controlada). Las aerolíneas, siguiendo esta técnica, eran capaces de reducir considerablemente los mínimos (altura de decisión) SIN necesidad de mejorar sus equipos sea en el avión o en los emisores en tierra. Más tarde se le conoció con el hoy famoso y a veces tremendo nombre de aproximación CAT II MONITORED. Yo efectué tropiezas de esas evoluciones coordinadas con dos pilotos en el Boeing 727 usando el precioso FD-109, director de vuelo mecánico. Era un buen ejemplo de CRM primerizo.

Y finalmente llegó el día en que el CAT IIIb ILS AUTOLAND hizo su debut. Aviones y equipos en tierra con sistemas muy mejorados hicieron posible ejecutar la aproximación hasta el mismo contacto con la pista sin guía visual alguna. Los mínimos se desplomaron hasta 300 RVR (Runway Visual Range) y los aeropuertos empezaron a rediseñar sus pistas y sistemas para acomodarse a las operaciones con visibilidad reducida. Aunque parece ser que Eastern equipó algunos 727 con autothrottles y autoland, mi primera experiencia con autoland fue en un Boeing 737-300...y aprendí a confiar en el pequeño mago. Podíamos salir de la espera e iniciar la aproximación mientras los otros jets “viejos” debían quedarse dando vueltas esperando que mejorase el tiempo. ERA FANTASTICO!!!

AHORA

ILS CAT IIIb



Algo mas sobre CARTAS DE APROXIMACIÓN

Todo lo que debes saber sobre esta aproximación (bueno, casi todo)

En la aproximación ILS el FINAL APPROACH SEGMENT (segmento final de aproximación), (FAS), empieza cuando el GSIA intercepta la senda de planeo.

¿Que es el GSIA?

Al GSIA se le conoce oficialmente como “GLIDE SLOPE INTERCEPT ALTITUDE” (altura de interceptación de la senda de planeo) y aparece indicada en la carta de aproximación. Aunque el avión puede interceptar la senda a una altura superior al GSIA, teóricamente el FAS no se inicia hasta que el avión se encuentra sobre el localizador y en el GSIA o por debajo de él. Para nuestro ejemplo he seleccionado la aproximación ILS 28R (CAT III) al Aeropuerto Internacional de San Francisco (KSFO). Como que ya vimos una descripción de la carta de aproximación en un anterior artículo (Ndt. Artículo 6), no voy a repetir lo ya explicado, solo voy a referirlo a este ejemplo en puntos muy concretos.

Fíjate en la carta de aproximación. Uno de los IAF (INITIAL APPROACH FIXES -punto de inicio de aproximación) es MENLO. Cuando vamos a la página DEP ARR del CDU y seleccionamos la pista 28R, podemos también seleccionar en la base de datos una TRANSITION, que en este caso sería MENLO. A menos que hayamos planeado un ARRIVAL concreto, si usamos solo el TRANSITION obtendremos una

senda generada por el ordenador para proceder directamente por el IAF (Initial Approach) correcto. Voy a intentar explicarlo sin liarla demasiado.

Escucha bien porque esto es un poco complicado. Sabemos que para interceptar el ILS de manera adecuada, lo debemos hacer desde una posición DEBAJO de la SENDA DE PLANEO. En consecuencia aunque no podemos descender a una altura inferior al GSIA, si podemos interceptar por encima del GSIA, siempre y cuando nos mantengamos por debajo de la señal de la senda de planeo. La altura mínima que debemos mantener esta indicada en la carta de aproximación como un FEEDER ROUTE (Ndt algo así como Ruta de Entrada) desde el IAF (Initial Approach Fix) (Ndt en este caso MENLO) al punto de interceptación (Ndt en este caso CEPIN). este punto de interceptación DEBE estar fuera del FAF (Final Approach Fix). La carta de aproximación dice que la altura

mínima al FAF (marcado en la flecha indicadora del ILS en AXMUL) es el GSIA (**1800** en nuestro ejemplo) y dado que estamos dirigiéndonos a CEPIN desde MENLO, estamos autorizados a interceptar a **3200**. No estamos autorizados a descender por debajo del GSIA a menos que ya estemos en el localizador.

Compruebo en la carta de llegada por BIG SUR TWO, que me indica que no puedo descender por debajo de 6000 pies hasta cruzar MENLO en llegada. A continuación

NOTA MARGINAL SOBRE VELOCIDADES EN ESPACIO AEREO B

En USA las FAR (Federal Aviation Regulations) estipulan que cuando los aviones operan en Espacio Aéreo B (la zona alrededor de grandes aeropuertos) no podrán sobrepasar los **200** nudos.

Esto incluye despegues y aterrizajes.

También, cuando estén por debajo de 2500 pies AGL (sobre el nivel del suelo) y dentro de 4 millas náuticas de un aeropuerto

Clase C o D (todos los demás) la velocidad máxima es 200 nudos. **Excepción:** Si la velocidad mínima de maniobra del avión es mayor que **200** nudos

En otros países tienen sus propias restricciones de velocidad que figuran en las cartas de aproximación.

podemos proceder desde MENLO en la línea algo más gruesa (la FEEDER ROUTE) que indica que estamos autorizados a proceder desde MENLO con rumbo 331° y autorizados a descender hasta 3200 pies aún sin autorización expresa ATC. Cuando se sale del IAF en una FEEDER ROUTE se está autorizado a girar y descender e interceptar el ILS sin mas autorización ATC; **SI HEMOS SIDO AUTORIZADOS A INICIAR LA APROXIMACION.**

MINIMOS EN CAT IIIb

Aunque en el recuadro aparece una sola cifra, se supone que los mínimos son:

TOUCHDOWN RVR 300

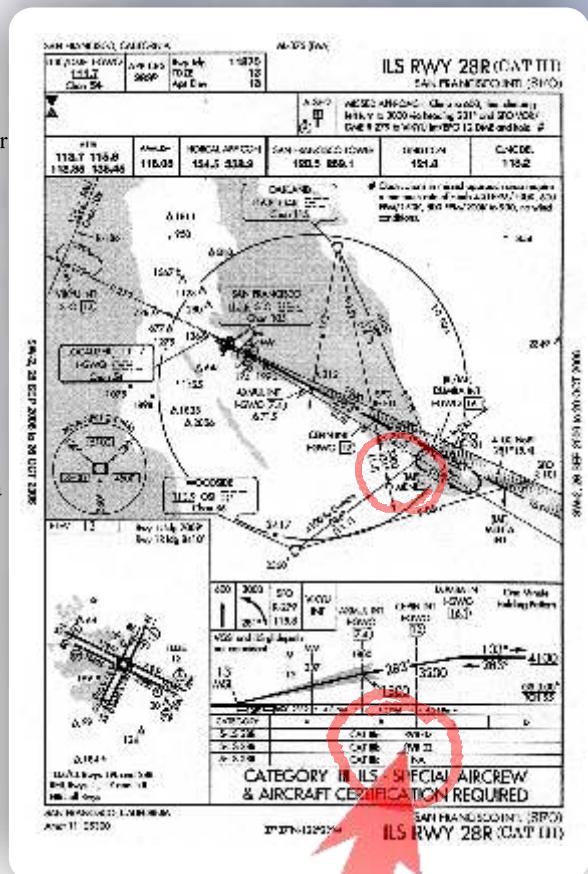
MID RVR 300

ROLL-OUT RVR 300

ATC puede indicar “**3,3, y 3**” o simplemente “**RVR 300**”

Todo esto lo explicaremos con detalle en otra página de este soporífero monólogo.

Bien, vamos a lo concreto: debemos planificar nuestro descenso para cruzar MENLO (IAF) a menos de 200 nudos no por debajo de 6000 pies. Salir de MENLO en llegada con rumbo 331° descendiendo a 3200 pies reduciendo la velocidad y preparando el avión para que esté totalmente configurado en el momento en que capturemos el localizador en CEPIN e iniciemos el FAS en AXMUL.



LA MAGIA DEL AUTOLAND

Chicos y chicas, éranse una vez unas aerolíneas, agencias federales, asociaciones internacionales y un montón de políticos que decidieron que el sistema podría funcionar...y permitieron que los aviones pudiesen aterrizar “SIN QUE EL PILOTO VIESE NECESARIAMENTE LA PISTA”. habíamos entrado en un nuevo mundo. Muchos

pilotos virtuales primerizos opinan erróneamente que los límites y elementos que implica el autoland son peores que la obstrucción visual. Los pilotos deben incluir en su preparación del vuelo los NOTAMS (Notice to Airmen-avisos a pilotos), boletines FAA, circulares ATC, boletines de la compañía, revistas, las cartas de Mama, etc.etc. Por supuesto siempre existen problemas con elementos como el viento que puede desplazarnos y llegar a un punto que comprometa la seguridad. Hay límites de este tipo que son solo teóricos y no implican que, por ejemplo, en una emergencia no se pudiese aterrizar con vientos superiores al límite. Además pueden haber problemas climáticos y lluvia a tener en consideración. He incluido estas tablas que se utilizan como guía para estas situaciones. Si los frenos no actúan (si la pista está muy resbaladiza NO OPERAN LOS FRENOS) y el siempre popular Microburst (Ndt. Fuerte ráfaga de viento descendente), ofrecen motivos adicionales para pensar en buscarse otro aeropuerto donde aterrizar. Aunque algunas de estas condiciones por el momento no pueden ser simuladas, es fácil entender que estas condiciones climáticas tienen un efecto directo en la seguridad de un avión efectuando un autoland...aun en el caso que todos los aspectos mecánicos funcionen perfectamente.

VELOCIDAD DEL VIENTO MAXIMA PARA AUTOLAND

VIENTO FRONTAL



TABLA DE CONTAMINACION CLIMATICA

	DESPEGUE NO AUTORIZADO	OPERACIONES SUSPENDIDAS (excepto emergencias)
BARRILLO	+ de 1/2"	+ de 1/2"
NIEVE HUMEDA	+ de 1"	+ de 2"
NIEVE SECA	+ de 4"	+ de 6"
AGUA ENCHARCADA	+ de 1/2"	+ de 1"

LOS FRENOS NO ACTUAN

Si la acción de los frenos es NULA
“SE RECOMIENDA NO ATERRIZAR,
DESPEGAR O TAXI”

“ALERTA MICROBURST”

En una alerta MICROBURST
deben interrumpirse despegues
y aterrizajes hasta que haya
pasado la alerta.

a la mesa del comité)...y es algo que esperamos no tener que experimentar

Lo que a mí me molesta mucho es que es un verdadero problema el localizar referidas a estas limitaciones. Están escondidas en rincones y agujeros de las más oscuras normas que imaginarse. Algunos de estos datos ni tan solo están disponibles para los pilotos de aerolínea.

Ndt. El Microburst o ráfaga vertical es una muy fuerte ráfaga de viento vertical que al impactar contra el suelo provoca fuertes ráfagas laterales. Se lo compara con el Tornado primero por su peligrosidad y además porque su estructura es parecida e inversa, los vientos del tornado soplan en remolino hacia el interior y los del microburst lo hacen en todas direcciones hacia el exterior.

HIELO y PRECIPITACION HELADA

	ESCASA	MODERADA	FUERTE
FREEZING RAIN	OK	NO-OP	NO-OP
FREEZING DRIZZLE	OK	OK	NO-OP
SNOW	OK	OK	OK

“NO-OP” significa sin operaciones. Simplemente está prohibida cualquier maniobra.

ESTE TIPO
ESTA DE
BROMA



Vamos a desglosar estos requerimientos y limitaciones y ver si podemos empezar a entender los detalles del vuelo en aproximación ILS CAT III.

SISTEMAS DEL AVION:

A alguien en FAA le encanta la palabra “CATEGORIA” y al tratar de esta aproximación utilizaremos la palabra con al menos

tres significados distintos. En otros temas también existen categorías y debemos diferenciarlas. En lo que se refiere a los equipos de vuelo, aquí está la tabla que asigna una categoría CAT III a cada avión.

Ndt.: RVR Runway Visual Range, alcance visual de la pista. AH/DH altura de decisión o de alerta

AVION NUEVO RECIENTEMENTE SALIDO DE FABRICA.

Hay 3 niveles de mínimos CAT III. Estos tipos de avión no pueden iniciar la aproximación a menos que el RVR sea igual o superior a estos mínimos.

	TIPOS DE AVION (con AUTOLAND)	RVR	AH/DH
CAT IIIA	Aviones con AUTOLAND que tienen un solo FMC que limita la capacidad de centrado en el aterrizaje, como los 737-300, 400, 500.	600 pies (175 m)	DH 50 pies (15m)
CAT IIIB	Airbus, B747-400, B757, B767, B777 y otros con AUTOLAND.	300 pies (75m)	AH 100 pies (30m)
CAT IIIC	Que yo sepa ningún tipo de avión. No creo que esta categoría haya sido autorizada para uso comercial.	SIN MINIMOS	SIN MINIMOS

DEBE VER LA PISTA PARA ATERRIZAR
(y un RVR correcto)
PUDE ATERRIZAR SIN VER LA PISTA
(si tiene un RVR correcto).

Bien, mi interpretación de esta norma... los 737-300, 400, 500 SIEMPRE DEBEN tener un RVR correcto y VER la pista para aterrizar, mientras los otros aviones relacionados en la tabla pueden aterrizar SIN VER la pista siempre que tengan un RVR correcto.

AVION EN LA VIDA REAL OPERANDO REGULARMENTE

Toda esa preciosa y magnífica tabla de aquí arriba es perfecta si todo funciona como lo hacia cuando el avión fue homologado y funcionaba como le gusta al Sr. Boeing.. PERO estamos en el mundo real y tenemos que evaluar si los sistemas IMPRESCINDIBLES están en realidad funcionando dentro de los límites en los que obtuvieron su certificación. Bueno, los genios de la ingeniería Boeing se dieron cuenta de que solo somos pilotos, e inventaron un pequeño indicador para que lo miremos mientras dura la aproximación que comprueba todos esos sistemas y nos informa.

NOTA: los pilotos de 737 no NG sois CAT IIIA y en consecuencia no disponéis de indicador de sistemas.

En el panel “glass” de Boeing
ESTOS INDICADORES SOLO FUNCIONAN
por debajo de 1500 pies AGL



indicador
757/767 “ASA”

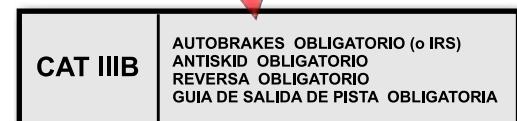
indicador “LAND 3”
en un Boeing NG

Existen dos fuentes de información en relación con la continuidad de la aproximación en lo que se refiere a sistemas disponibles para el piloto de un Boeing.

1.- Hay un pequeño indicador en el panel que le dice al piloto:
“TODO VA BIEN, CONTINUA LA APROXIMACIÓN.”

PERO

2.- También hay una larga lista de temas en el Manual que hacen que esa molesta vocecita en algún lugar de la cabeza dice (a pesar del pequeño indicador) “No tan rápido, listillo, ya has tenido en cuenta....”



Lista de solo parte de los equipos requeridos en CAT IIIB según el Manual de Vuelo.

EL LIMITE DE LOS 30 DIAS

Un comentario final sobre el “Currency Requirements” (limitaciones de extensión). El avión DEBE efectuar un AUTOLAND CAT III dentro de un plazo de 30 días o el equipo resulta “DEGRADADO” a un nivel inferior. Esto significa que los pilotos DEBEN comprobar toda la información de mantenimiento y asegurarse que el avión aterriza bajo especificaciones CAT III dentro de un periodo de 30 días. También significa que aunque el clima sea CAVU (Ceiling And Visibility Unlimited techo y visibilidad ilimitadas) se puede requerir que los pilotos efectúen una aproximación AUTOLAND CAT III solo para mantener el nivel.

SISTEMAS CON BASE EN TIERRA

Puedo asegurar que el increíble y complejo equipamiento y sistemas de un aeropuerto para que se le asigne capacidad "CAT IIIb" está mucho más allá del alcance de este artículo.

Aquí van algunas de las cosas que debe ser capaz de hacer:

- SUPERFICIE DE LA PISTA RANURADA. Con surcos que aseguren que la humedad excesiva no se concentre en la superficie.
 - MICROBURST DOPPLER RADAR. Radar de climatología (Ndt. Doppler por el nombre del inventor.).
 - Equipos de limpieza de NIEVE y contaminación climática.
 - Sistema de luces de aproximación ALSF.
 - TORRE CON RADAR DE TIERRA para controlar los movimientos de aviones en taxi con visibilidad baja o nula.
 - Sistemas de seguridad y simulacros.
- y la lista sigue, sigue y sigue.

PERDIDA DE LA SEÑAL DE TIERRA

La perdida (o la falta) de la señal ILS supone la finalización de la aproximación ILS. No se puede continuar y se debe ejecutar una frustrada o "motor y arriba". La perdida de la señal se indica claramente en el PFD. En la mayor parte de los aviones una "BARRA AMARILLA" aparece en la zona de la frecuencia de radio o en los controles de las frecuencias de radio.

Si se produce "PERDIDA DE SEÑAL" durante la aproximación, y se mantiene más de 30 segundos, uno debe plantearse efectuar una frustrada. Normalmente, una perdida temporal de la señal no es algo extraño. La causa acostumbra a ser otro avión cruzando en tierra la sonda del transmisor ILS, bloqueando la señal. El sistema ILS del avión funciona de forma que durante la aproximación va registrando datos de viento, velocidad, etc. y continuará la aproximación tal como la tiene definida en su "memoria" de la porción anterior de la aproximación. De hecho, por debajo de 200 pies sobre el nivel del suelo se puede continuar la aproximación y el avión efectuará todas las maniobras del aterrizaje con precisión y sin la señal de tierra. Esta altura de 200 pies está sujeta a las OP SPECS (especificaciones de las operaciones) de cada aerolínea.

A los pilotos solo nos conciernen directamente algunos de los elementos de dicha larga lista:

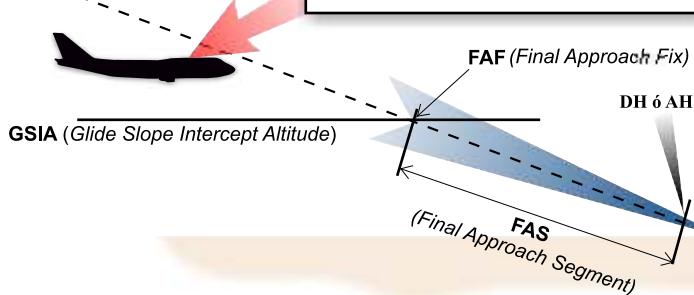
- TRANSMISORES RVR
- SENDA DE PLANEO.
- LOCALIZADOR.
- LUCES DE APROXIMACIÓN
- TAXI OFF LIGHTS. Luces de fin de zona de rodadura, y algunas luces y señales más del mismo tipo.



MAL SITUADO
Por encima de la SENDA DE PLANEO ILS
En esta situación la única opción es la frustrada. Un descenso radical solo conseguirá que el sistema de alarma suene PULL UP, PULL UP.
No deberíamos continuar.



BIEN SITUADO
Por debajo de la SENDA DE PLANEO ILS y por encima de la GSIA .
Aunque interceptemos la sonda por encima del GSIA, el FAS no se inicia hasta pasado el GSIA.



PERDIDA de SEÑAL de RADIO (del avión):

La perdida (o falta) de señal de radio durante la aproximación provocará la cancelación del procedimiento CAT IIIb. Una de las señales de este fallo son unos recuadros amarillos con las letras LOC y G/S en el PFD. También desaparecen los indicadores de posición relativa del localizador y la senda de planeo, también en el PFD.

Pasan otras cosas...pero ya os enterareis.

(Ndt. GSIA altura de interceptación de la sonda)

(Ndt. FAS segmento final de la aproximación)

(Ndt. FAF punto de posición final de la aproximación)

Este diagrama ilustra la posición idónea del avión en relación con la senda de planeo durante la interceptación. Si nos encontramos en situación "ALTA" incorrecta el rombo que marca la posición relativa de la senda estará por debajo del punto central de la escala de la senda de planeo. Después de ejecutar una interceptación perfecta, en ocasiones los simus cometéis el error de olvidaros de armar el modo APP en el MCP. Si a consecuencia de ello se produce una desviación importante en la parte alta de la senda es prácticamente imposible descender hasta un punto que permita re-capturar la senda. Algunas aerolíneas establecen un límite MAXIMO del ritmo de descenso de 1.000 pies por minuto por debajo de 500 pies AGL.

Las claves RVR:

El sistema ILS tiene tres medidores que transmiten datos en los alrededores de la pista de aterrizaje. Son capaces de determinar la visibilidad a un elevado nivel de exactitud. Son los siguientes, localizados en las zonas que su nombre indica:

- TOUCHDOWN RVR (RVR en zona de toma de tierra)
- MIDFIELD RVR (RVR en la zona media de la pista)
- ROLLOUT RVR (RVR en la zona de salida de pista.)

Proporcionan los datos de mínimos RVR que controlan la aproximación.

La parte difícil de esta historia es que esas cifras RVR se transmiten sin interrupción cuando la visibilidad es realmente baja, y los pilotos las comprueban continuamente mientras efectúan el descenso, usando el ATIS y la TORRE.

Las cifras son importantes porque les dicen a los pilotos si es "legal"

A.- Iniciar y continuar la aproximación, o

B.- Continuar la aproximación hasta el aterrizaje.

Para aclarar este punto voy a poner un ejemplo. Si estásis pilotando un avión clasificado con capacidad para CAT IIIb (como un 747-400), podéis iniciar el FAS (segmento final de la aproximación) donde el GSIA intercepta la senda SOLO si tenéis un RVR adecuado. Una vez iniciado el procedimiento estásis autorizados a descender hasta el punto de frustrada (AH Alert Height-altura de alerta), pero NO PODEIS descender por debajo del AH a menos que al llegar a dicho punto el RVR esté por encima de los mínimos establecidos o RVR 300-300-300.

Aunque veáis la pista debéis frustrar si el RVR está bajo mínimos.

Si tenéis el RVR adecuado, aunque no veáis la pista estásis autorizados a aterrizar en un avión con capacidad CAT IIIb.

El FABULOSO pero casi imposible

JUEGO DEL RVR

1.- Hazte varias tarjetas RVR. Necesitarás al menos 3 para cada posible cifra RVR. Aquí tienes un ejemplo.

1200	1200	1200	1200	1200
600	600	600	600	600
300	300	300	300	300
200	200	200	200	200
ZERO	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO

2.- Recorta las tarjetas RVR. Las pones en un sombrero o un bote.

3.- Conforme te acercas al GSIA, saca 3 tarjetas al azar, toma nota de las cifras en el orden en que han salido y devuélvelas al sombrero.

4.- Decide si puedes INICIAR la aproximación.

5.- después del GSIA y cuando estés por debajo de 1500 pies, saca 3 tarjetas más y anota las cifras por orden.

6.- Decide si es "legal" aterrizar.

Nota. No uses la tecla "P" (pausa)

Como determinar el RVR LEGAL

Utiliza este simple cuadro

INICIA EL CUADRO CON EL TOUCHDOWN RVR

Bienvenido al mundo de la aproximación CAT IIIb

SI EL TCHDN RVR ES.....ESTOS SON LOS REQUISITOS DEL RVR (*)

RVR/CAT	TCHDN	MID	ROLLOUT	NOTAS RVR
CAT I	REQUIRED CONTROLLING	OPTIONAL ADVISORY	OPTIONAL ADVISORY	SI MID INOP SUB POR TCHDN
CAT II	REQUIRED CONTROLLING	OPTIONAL ADVISORY	OPTIONAL ADVISORY	
CAT II	REQUIRED CONTROLLING	OPTIONAL ADVISORY	REQUIRED ADVISORY	SI MID INOP SUB POR ROLLOUT
CAT IIIA	REQUIRED CONTROLLING	REQUIRED CONTROLLING	REQUIRED ADVISORY	SI SOLO DOS AMBOS CONTROL
CAT IIIB	REQUIRED CONTROLLING	REQUIRED CONTROLLING	REQUIRED CONTROLLING	OK CON UNO INOP

(*) Ndt. "Required controlling" indica que debe controlarse la cifra RVR para determinar la "legalidad", "Required advisory" que debe controlarse pero solo es informativo y Optional Advisory indica que es opcional utilizarla, y es informativo. La columna Notas RVR indican que RVR se utiliza en caso de que uno de ellos no esté operativo, donde INOP es no operativo y SUB substituido.

PERO

ALGUNOS EJEMPLOS:

Si el RVR va de 6-6-6 a 6-6-0. ¿Podemos continuar la aproximación?

La respuesta es "SI". ¿Por qué? porque mientras el TCHDN RVR sea 600 RVR o superior, el ROLLOUT RVR (aunque requerido) solo es informativo.

Si el RVR va de 6-6-6 a 12-0-0. ¿Podemos continuar?

La respuesta es "SI". ¿Por qué? porque si el TCHDN RVR es 1200 o superior, el MID RVR es opcional e informativo y el ROLLOUT RVR es requerido e informativo.

Si el RVR va de 3-3-3 a 3-3-0

Entonces motor arriba y frustrada aunque VEAMOS LA PISTA.

Si el controlador dice que el RVR es 1200, y no especifica el valor del ROLLOUT RVR, ¿Podemos continuar?

Respuesta: SI ¿Por qué? Porque la torre solo menciona los MID y ROLLOUT RVR cuando son inferiores al TOUCHDOWN RVR.

Si el MID RVR no está operativo y el RVR es TCHDN 300 y ROLLOUT 300, ¿Podemos continuar?

Respuesta: SI ¿Por qué? Si el RVR está por debajo de 600 RVR, uno de los RVR puede estar no operativo.

Si estamos en 1200-0-0 ¿Podemos?

Respuesta: SI ¿Por qué? Si el RVR es 1200, los MID y ROLLOUT son solo informativos.

AQUI VA UNO DIFÍCIL... 6-3-0?

Los pilotos y sus monitores nunca se han puesto de acuerdo sobre este. ¿Que opinas?

Estos ejemplos han sido extraídos de "Unofficial Boeing 757/767 Simulator Check-ride Manual" del Capitán Ray y con su autorización. Disponible en www.utem.com y en L'Aeroteca

TIPICA APROXIMACION ILS CAT IIIb USANDO AUTOLAND

PATRON DE LA APROXIMACIÓN

(Ndt ver articulo 6)

- A - ATIS
- I - INSTALL APPROACH
- R - RADIOS (tune & Ident)
- B - BRIEF
- A - APP-DESCENT CKLIST
- G - GO-AROUND

En espacio aéreo B
máximo 200 nudos (USA)NO activar el modo APP en
el auto-pilot hasta que los
rombos indicadores de la
senda y el localizador
aparezcan en el PFD

PRIMER OFICIAL

CAPT (responde)
altura
1500'**"LAND 3/2"
"FLARE and
ROLLOUT and
FLARE ARMED"****1000'** "Runway
cleared to "**"1000 FEET
Instruments
Crosschecked"****500'** "Final flaps "**"500 feet"****200'** "**LAND 3"**
or
"LAND 2"
or
"GOING AROUND"**"Approaching
AH or DH"****AH** "AH"**"FLARE engaged"****45' AFE****MAP**
**Missed
Approach
Point**Ndt. AFE Above Field Elevation
(sobre la altura del campo)**"IDLE or RETARD"
engaged****25' AFE****"ROLLOUT engaged"****5' AFE**NOTA: Si en AH no se alcanzan
las condiciones mínimas para CAT IIIb
se debe efectuar una frustrada.

MARKER

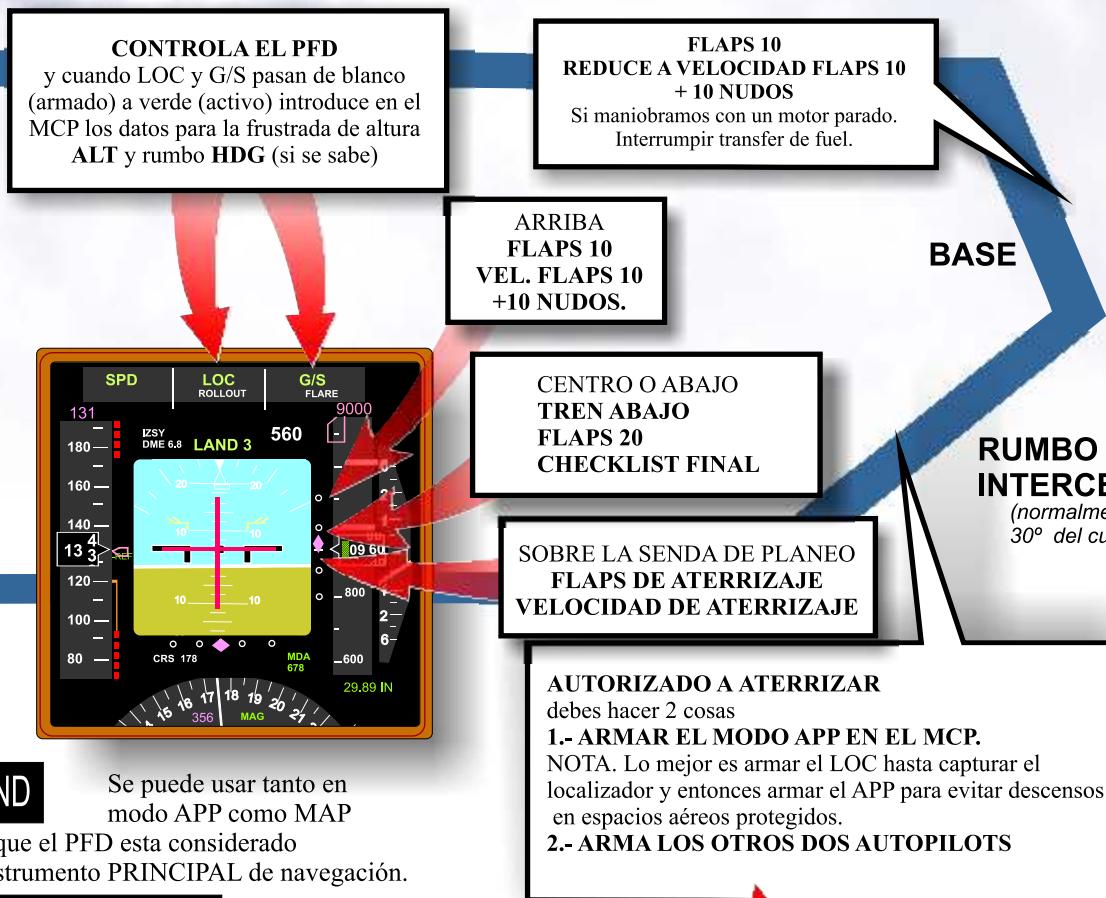
"OM name"**"AH/DH"****GLIDE SLOPE**
GSIA**Glide
Slope
Intercept
Altitude****FAF**
**Final
Approach
Fix****AH**
Alert HeightNOTA: Si en el FAS las condiciones
caen bajo mínimos para un aterrizaje CAT IIIb
se puede continuar hasta el punto AHNOTA: Si en FAF no se
alcanzan las condiciones
mínimas para aterrizaje
CAT IIIb no se puede
continuar la aproximación.

NOTAS

EL AUTOLAND ES UNA MANIOBRA CON MULTIPLES AUTOPILOTS.
NUNCA INTENTEIS UN AUTOLAND CON UN SOLO AUTOPILOT.
SOLO SE PUEDE AUTOLAND EN PISTAS QUE SEAN CAT II o III.
FAF ES (NORMALMENTE) LA INTERSECCIÓN DEL GSIA Y LA SENDA .
DEBEMOS ESTAR ENCIMA MINIMOS PARA CONTINUAR PASADO EL GSIA.
SI CAEMOS BAJO MINIMOS PASADO FAF, SE PUEDE CONTINUAR HASTA MAP;
PERO, NO ATERRIZAR EN CAT III SIN RVR LEGAL (aunque se vea la pista).
SE PUEDE EFECTUAR UN AUTOLAND CON UN MOTOR PARADO

(Ndt MAP Missed Approach Point, otra forma de referirse al DH);

VIENTO EN COLA



Por alguna inexplicable razón,
esto es **FACIL DE OLVIDAR**
NO se debe efectuar el autoland
con un solo autopilot.

