

## Tutorial de ILS (Instrumental Landing System)

El ILS es un instrumento de precisión para la aproximación y aterrizaje de una aeronave.

Este, tiene dos funciones, para dos casos. Una de ellas, es, servir como una “ayuda” para una aeronave en aproximación en un día claro y despejado, y la otra (la mas valiosa) es servir como un instrumento de “Auto-Land”, (Aterrizaje Automático), el cual se emplea con poca visibilidad, gracias a la cual aún entre nubes que bloquean la visión frontal y lateral, el avión en las últimas 20 millas aproximadamente se dirige hacia la pista en el curso apropiado y descendiendo con la pendiente adecuada para llegar a su cabecera.

Un **ILS** consiste de dos subsistemas independientes: uno sirve para proporcionar guía lateral y el otro para proporcionar guía vertical. Una serie de **antenas localizadoras (LOC o localizer)** están situadas en el trayecto de la pista. Existen tres Marcadores que conforman el sistema: la OM (Outer Marker), MM (Médium Marker) y el IM (Iner Marker). Estos tres marcadores constituyen al Localizador, que emiten un “mensaje” entre ellas. Ejemplo: El OM traza una línea recta con el MM. Si nosotros nos situamos a la derecha de esta línea, en el avión se va a ver esto, por lo tanto, mediante una interacción con este Sistema, el piloto intenta ir alineando el avión, hasta mantenerlo dentro de esa línea.

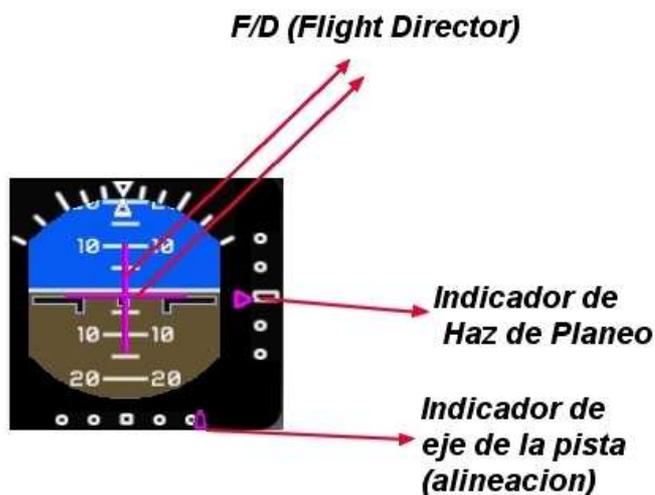
Una antena transmisora de la **senda de planeo (GS, del inglés: glideslope)**, se sitúa al final de la pista, la cual funciona de una manera similar al Localizador, salvo que esta mide la gradiente que el avión debe tener para el aterrizaje, la cual normalmente es de 3°.

Para sintonizar el ILS de la pista de un aeropuerto, nos debemos dirigir al cuadrante de radios del avión, así:

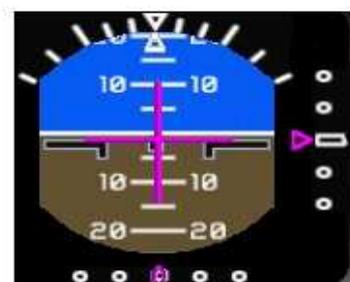


y sintonizar la frecuencia en el NAV 1, en la sección activa, como indica el dibujo recuadrado en rojo. La frecuencia que estamos usando es la de la pista 13 del **Aeroparque Jorge Newbery (AEP/SABE)**. En nuestra frecuencia de Stand-by tenemos otra radio sintonizada. Recordemos que para sintonizar una radio y activarla, debemos introducirla primero en la frecuencia de Stand-by y luego pasar la a la Activa mediante el selector del medio.

Las señales del localizador y la senda de planeo se muestran en un instrumento de la cabina, llamado **Indicador de Desviación de Curso (CDI, del inglés: *Course Deviation Indicator*)**, en la pantalla principal de vuelo, donde se muestra el Horizonte artificial, la altitud, la velocidad, etc. El piloto controla el avión para que los indicadores permanezcan centrados, en este caso, vemos que el indicador de haz de planeo esta bien situado, pero el indicador de eje de pista (localizador), no.



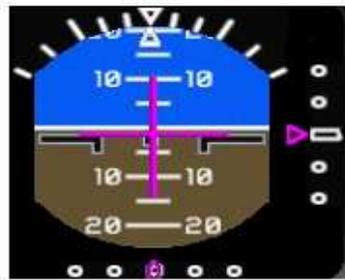
Que se hace en este caso? Se trata de mantener al avión en el haz de planeo, sin que varíe el indicador, y se vira suavemente a la Izquierda, hasta que el indicador del localizador quede centrado de esta manera:



Se trata de mantener la Vref del avión (Velocidad de aproximación), en el caso del 732 es mas o menos de 130-135 nudos, hasta llegar al suelo.

### En caso de un aterrizaje con mantenimiento de Aproximación:

Se sintoniza obviamente la frecuencia del ILS, y se lleva el avión hasta estar establecidos con el localizador:



Ahora, es cuando activamos el piloto automático, y presionamos la tecla “APP”, y se deja el selector “NAV-GPS” en NAV, como esta en la foto.. El avión toma control automático, y continua con la aproximación. Cuando se tiene pista a la vista, se desconecta el Piloto Automático, y se aterriza manualmente.



**Boton del Flight Director (Encendido)**

**Boton del activador del Auto Throttle (Encendido)**

**Boton de Mantenimiento de Aproximacion automatica (Apagado)**

**Boton del activador del AP (Apagado)**

## En el caso de un aterrizaje con Auto-Land:

Un **ILS estándar** se considera de **Categoría I**, lo que permite aterrizajes con una visibilidad mínima de 2.400 pies (732 m) o 1.800 pies (549 m) en caso de que haya iluminación de la línea central y zonas de toma de la pista y un mínimo de techo de nubes de 200 pies (61 m). Los sistemas más avanzados de **Categoría II** y **Categoría III** permiten operaciones en visibilidad de casi cero, pero requieren una certificación adicional del avión y el piloto. Las aproximaciones de **Categoría II** permiten aterrizar con una altura de decisión de 100 pies (30 m) y una visibilidad de tan solo 1.200 pies (366 m). La **Categoría III** la vuela el sistema de aterrizaje automático del aparato (Auto-Land), y permite operaciones sin incluso altitudes de decisión y una visibilidad mejor a 700 pies (213 m) —**CAT IIIa**— o entre 150 (46 m) y 700 pies (213 m) —**CAT IIIb**—. Cada aparato certificado para operaciones **CAT III** tiene una altitud de decisión y mínimos de visibilidad establecidos, únicos para cada certificación. Algunos operadores pueden aterrizar en condiciones cero/cero —**CAT IIIc**—. Las instalaciones **CAT II/III** incluyen iluminación de la línea central de la pista y zona de contacto, así como otras ayudas y mejoras. Cada avión tiene un procedimiento distinto para activar el autoland, en el caso del 737, se debe sintonizar la frecuencia del ILS de la pista con **CAT III**, en el NAV 1 y en el NAV 2, activar los dos canales del piloto automático (A y B, que en el panel default del FS no están, pero si tienen un avión Payware, están) y presionar el Botón APP. El avión va a hacer TODO solo, va a seguir la aproximación, al llegar a la pista va a hacer el Flare (maniobra para enderezar el avión antes del toque) y va a desactivar el AT.

Bueno, espero que les haya servido, cualquier cosa, contáctenme a:

Alan Javkin

[ajavkin10@hotmail.com](mailto:ajavkin10@hotmail.com)



<http://www.flightsimulatorarg.com.ar>