



**CURSO  
PILOTO PRIVADO  
VFR**

( Instructor: Jose M. Guglieri )



**CURSO  
PILOTO PRIVADO  
VFR**

( Instructor: Jose M. Guglieri )



**Chequeo previo:**

- Centrado de Joystick: comprobar
- Carga de Combustible: comprobar

**Antes de Puesta en Marcha:**

- Master (Bateria, Alternador): off
- Interruptor Avionica: off
- Bomba Combustible: off
- Luces, Calefaccion Pitot: off
- Compensador Prof. (Trim): centrado
- Aletas refrigeración: cerradas
- Posición Flaps: arriba
- Selector Combustible: cerrado
- Mandos Gases, Paso y Mezcla: fuera
- Freno de aparcamiento: puesto

**Puesta en Marcha:**

- Selector de combustible: ambos (B)
- Bateria: on
- Bomba Combustible: on
- Paso de Helice: dentro
- Mezcla: rica
- Llave de Contacto: start

**Despues de Puesta en Marcha:**

- Llave de Contacto: boot
- Alternador: on
- Gases: 1200 rpm
- Bomba Combustible: off
- Luces Estroboscopicas: on
- Luces Navegación: on
- Aletas refrigeración: abiertas
- Calefacción Pitot: segun se requiera
- Calibrar Altimetro: calibrar

**Prueba de Motores:**

- Gases: 2000 rpm
- Llave Contacto: right (Mg.derecho)
- Revoluciones: comprobar
- Llave Contacto: left (Mg. izquierda)
- Revoluciones: comprobar
- Llave de Contacto: boot
- Paso de Helice: compr. altas/bajas
- Gases: 1200 rpm

**Carreteo a Pista (Taxiing):**

- Luces de Taxi: on
- Gases: 1400/1500 rpm

**Antes del Despegue:**

- Flaps: 1 Punto
- Luces de aterrizaje: on
- Bomba de Combustible: on

**Despegue:**

- Velocidad despegue V2: 60 kias
- En el Aire: 70 kias > 500 pies agl
- Flaps: subir a 500 pies agl
- Velocidad: 80 kias
- Paso de hélice: 2400 rpm
- Gases: 24 Pulgadas

**Ascenso:**

- Velocidad: 80/90 kias
- Bomba combustible: off
- Luces Aterrizaje y Taxi: off
- Regular Mezcla: segun EGT
- Calefacción Pitot: segun se requiera
- Compensador Prof. (Trim): al gusto
- Calibrar Altimetro: Segun altitud transicion

**Crucero:**

- Velocidad: 120 kias
- Paso de hélice: 2000 rpm
- Gases: 20 Pulgadas
- Regular Mezcla: segun EGT
- Aletas refrigeración: cerradas
- Calefacción Pitot: segun se requiera
- Compensador Prof. (Trim): al gusto

**Descenso:**

- Velocidad: 120 kias
- Paso de hélice: 2000 rpm
- Gases: 18 Pulgadas
- Regular Mezcla: regular
- Calibrar Altimetro: Segun nivel transicion

**Aproximación:**

- Velocidad: 80/90 kias
- Paso de helice: dentro
- Mezcla combustible: rica
- Bomba Combustible: on
- Luces Aterrizaje y Taxi: on
- Gases: segun se requiera
- Flaps: segun se requiera

**Aterrizaje:**

- Velocidad: 60/70 kias
- Compensador Pro. (Trim): centrado
- Flaps: 2 o 3 Puntos

**Carreteo a Parking (Taxiing):**

- Gases: 1400/1500 rpm
- Luces de aterrizaje: off
- Flaps: arriba
- Bomba Combustible: off

**Parada de Motores:**

- Freno de aparcamiento: puesto
- Mando de Mezcla: fuera
- Master (Bateria, Altern.): off
- Interruptor Avionica: off
- Luces, Calefaccion Pitot: off
- Compensador Prof. (Trim): centrado
- Aletas refrigeración: cerradas
- Selector Combustible: cerrado
- Mandos Gases, Paso helice: fuera
- Llave de Contacto: off



## PANEL ESCUELA CESSNA 182 S



Aquí tenemos el panel completo de la Cessna 182 S que vamos a utilizar en el curso de Piloto Privado VFR de la Escuela de Pilotos y ATC de AirHispania. Se han dejado solamente los instrumentos necesarios para nuestros objetivos, eliminandose Piloto Automático, GPS, etc.

A continuación vamos a ir describiendo cada uno de los instrumentos del Panel.

## INSTRUMENTOS PRINCIPALES



Aquí se muestran los principales instrumentos que deberemos de chequear constantemente para llevar el avión correctamente según nuestros deseos. De izquierda a derecha y de arriba a bajo tenemos:

### Anemometro o Velocimetro:

Mide la velocidad del avión con respecto al aire o masa gaseosa a través de la que el avión se mueve. La indicación es en Nudos, y se la denomina Velocidad Indicada o IAS (Indicated Air Speed).

### Indicador de Actitud:

Comunmente llamado Horizonte Artificial, Se trata de un instrumento giroscópico que nos muestra en todo momento la posición del avión con respecto al horizonte real, y mostrando al piloto información sobre alabeo y profundidad.

### Altímetro:

Este instrumento nos muestra la altura a la que el avión está volando, es un instrumento basado en la presión atmosférica (Barometro modificado) y dado que esta es variable, deberemos calibrarlo cada vez a la presión actual. A partir de una altitud de vuelo dada se calibrará a la presión estandar (29.92 Pulgadas o 1013 Hectopascasles) para que todos los aviones en crucero vuelen con respecto a la misma presión.

### Coordinador de Giro:

Tambien llamado Bastón y bola, nos indica la inclinación del avión en los giros (mediante el avioncito), y si el avión derrapa o resbala al girar (mediante la bola) . Tambien nos ayuda a realizar giros estandar coordinados.

### Indicador de Dirección:

Tambien llamada Brújula Giroscópica o Direccional nos indica el rumbo del avión, este instrumento debe ser calibrado de vez en cuando con respecto a la brújula magnética.

### Variometro:

Nos indica la velocidad vertical de ascenso o descenso del avión, ademas de indicar si sube, baja, o esta nivelado.

## INSTRUMENTOS DE RADIO



Aquí tenemos los instrumentos de Radio mediante los que sintonizaremos las frecuencias de los distintos ATC's, El NAV1 para sintonizar los Vores, el ADF y el Transpondedor para responder con un código que nos identifique en los servicios de Radar.

## ADF, DME, INDICADOR FUEL Y ACEITE



Aquí tenemos de izquierda a derecha, y de arriba a bajo los siguientes instrumentos: Indicador del ADF que nos indica el rumbo a la estación NDB sintonizada. Indicador de nivel de Combustible, Indicador del medidor de distancias al VOR/DME, ILS/DME o DME sintonizado. Y el indicador de Temperatura y Presion del aceite del motor.

## ALETAS COMBUSTIBLE, GASES PASO, MEZCLA Y FLAPS



En esta imagen tenemos: el mando e indicador de las aletas de refrigeración del Motor, Selector de deposito de combustible, Mando de Gases, Paso de helice y Mezcla, y mando e indicador de Flaps.



## INDICADORES DE MOTOR



Aquí Tenemos, de izquierda a derecha: Indicador EGT/CHT para el control de la mezcla, Indicador de Man Pressure y Fuel Flow que nos indican potencia y consumo, Mando e indicador del compensador de profundidad, en este caso mostrando la posición cnetrada para el despegue/aterrizaje, y el cuentarevoluciones que nos indica el régimen de vueltas del motor, que podemos modificar mediante el paso de helice.

## SUCCION, BALIZAS Y RELOJ



En la par superior tenemos el indicador de succión, debajo el indicador de balizas de aproximacion (O=Baliza externa, M= Baliza media, I= Baliza interna ), y debajo del todo el Reloj.

## LLAVE CONTACTO, MASTER Y AVIONICA



En esta imagen tenemos la llave de contacto para arrancar y probar Magnetos, Interruptor principal, compuesto por el interruptor del alternador y el de Batería, y el interruptor de aviónica que conecta las radios e instrumentos de navegación.

## TEMPERATURA EXTERIOR, PANEL DE ANUNCIOS



Aquí tenemos el Indicador de temperatura externa, muy útil para saber si tenemos que conectar la calefacción al Tubo de Pitot, y a continuación el Panel de Avisos donde se mostraran avisos sobre el funcionamiento del motor, sistema eléctrico, etc.

---



Y por último, aquí tenemos los interruptores de la bomba de combustible eléctrica, luces de aterrizaje, de carreteo o Taxi, de Navegación, Estroboscópicas, y de calefacción al Tubo de Pitot.

---



**CURSO  
PILOTO PRIVADO  
VFR**

( Instructor: Jose M. Guglieri )



**Chequeo Previo:**

Cuando nos acercamos a la aeronave con intención de realizar un vuelo, lo primero que se hace es un chequeo externo en el que se comprueban las partes móviles de las alas, que estén libres y no se vea nada roto o desgastado, ni remaches salidos, también se comprueban los neumáticos.

Otra labor previa a realizar es el sangrado de los depósitos de combustible, esto se hace mediante unas válvulas en la parte inferior de cada depósito, en este caso de cada ala, y también en el motor. El sangrado consiste en vaciar la posible acumulación de agua, que por ser más densa va al fondo, y que si entrara al motor podría provocarnos una parada del mismo.

Nosotros no tendremos este problema, pero yo lo sustituyo por la comprobación del calibrado y centrado del joystick ( A mi se me suele descalibrar, serán mis niñas que lo tocan . . . pero es muy desagradable, en vuelo, después de notar que algo va mal darte cuenta de esto, sobre todo si es un on-line, y en plena de la salida )

**Carga de combustible:**

También es muy importante la comprobación del combustible y carga en su caso para poder realizar un vuelo con plena seguridad. Igualmente es importante tener la misma cantidad de combustible en cada depósito, ya que en caso contrario iríamos desequilibrados y el avión tendería a girar hacia un lado (al más cargado)

**Antes de la puesta en marcha:**

Una vez realizados los procedimientos anteriores ya podemos entrar en la cabina de nuestra Cessna, es el momento de comprobar que todo está apagado, para ellos se comprueba que todos los interruptores estén en off, los mandos de motor todos fuera, flaps arriba, frenos de aparcamiento, etc, según la lista de chequeo.

**Puesta en marcha:**

Bueno, ha llegado el momento de poner el motor en marcha, previamente volveremos a cerciorarnos de que están puestos los frenos de aparcamiento, no vayamos a salir disparados al arrancar, y nos aseguramos de que no hay nadie cerca de la hélice que pueda salir dañado al ponerse esta en marcha.

A continuación ponemos en la posición 'on' el interruptor de la Batería, el selector de combustible lo situamos en la posición que indica 'ambos depósitos' (Boot), el interruptor de la bomba de combustible también en la posición 'on', mando de paso de hélice a fondo, mando de riqueza de mezcla a fondo, y giramos y mantenemos la llave de contacto hacia la derecha a tope hasta que la hélice comienza a girar y el motor se pone en marcha.

**Después de la Puesta en Marcha:**

Una vez en marcha el motor lo primero que hacemos es conectar el Alternador para suministrar la energía necesaria para el funcionamiento de todos los sistemas eléctricos del avión, e incluso para recargar la batería. Empujamos el mando de Gases hasta alcanzar unas 1200 vueltas para ir calentando el motor.

Encendemos las luces Estroboscópicas y de Navegación, Interruptor de Avionica, desconectamos la Bomba de combustible, abrimos aletas de refrigeración del motor. Si la temperatura fuera baja, encenderíamos la Calefacción del Pitot, calibramos el Altimetro a la presión del aeropuerto, calamos la brújula giroscópica con la magnética, y comprobamos que todos los indicadores del motor se encuentran en sus arcos verdes.



### Prueba de Motores:

Estos motores poseen encendido doble, osea dos bugias por cada cilindro, cada una de ellas alimentada por un Magneto independiente. Esto, ademas de aumentar el rendimiento del motor, nos da mas seguridad en caso de fallo de una bugia, o de un magneto. De esta forma el sistema electrico del motor es independiente del sistema electrico del avión y totalmente autónomo.

Una parte de la prueba de motores consiste en probar independientemente el funcionamiento del motor con cada magnet independientemente, y comprobar que no hay un descenso significativo de las revoluciones del motor. Para ello llevamos el motor mediante el mando de gases a 2000 vueltas, y emdiante la llave de contacto probamos cada uno de los magnetos.

Una vez comprobadas los magnetos, se comprueba el funcioanmiento del paso de hélice llevando las revoluciones a altas y a bajas, comprobando que efectivamente el mando de paso de helice responde correctamente.

A continuación llevamos el mando de gases un par de segundos a tope, para comprobar que el motor responde y no se ahoga o petardea, y volvemos a bajar los gases hasta unas 1200 vueltas.

---

### Carreteo a Pista (Taxiing):

Para el carreteo a pista encenderemos las luces de carreteo (Taxi), quitaremos los frenos de aparcamiento, y daremos gases hasta que comencemos a rodar, en ese momento bajamos los gases a unas 1400/1500 vueltas que mantendremos mas o menos hasta llegar al punto de espera de entrada a la pista asignada.

---

### Antes del Despegue:

Nos encontramos en el punto de espera de entrada a la pista, y nos autorizan a entrar y alinearnos, una vez alineados bajamos un punto de Flaps, conectamos las luces de aterrizaje, conectamos la bomba de combustible, en nuestro caso, activamos la caja-negra para grabar el vuelo y poder valorarlo posteriormente, y esperamos a que nos autoricen a despegar. Comprobamos igualmente que el compensador horizontal (Trim) está centrado (en la posición de despegue)

---

### Despegue:

Por fin nos autorizan a despegar. Soltamos los frenos y vamos acelerando progresivamente hasta empujar el mando de gases a tope. Comprobando en todo momento la velocidad y manteniendo el avión en tierra.

A unos 55 KIAS, velocidad de rotación, comenzar a tirar del joystick, al llegar a 60 KIAS, tiramos mas para levantar el avión y despegar, una vez en el aire bajar un poco el morro para que la velocidad no disminuya, y mantener 70 KIAS hasta superar 500 pies sobre el terreno (AGL). En este momento subimos los flaps, y bajamos un poquito el morro para mantener 80/90 KIAS.

A continuación bajamos las revoluciones del motor a 2400 vueltas, y posteriormente el mando de gases para establecer la potencia (Man pressure) en 24 Pulgadas.

Ahora ya podemos comenzar el giro a derecha o izquierda, en su caso, para seguir el circuito de tráfico asignado por el ATC.

En caso de tener que mantener una altitud durante el circuito, antes de proceder al nivel de vuelo final, quitaríamos gases hasta unas 20 Pulgadas, y las volveríamos a llevar a 24 Pulgadas cuando nos autorizaran a ascender al nivel de vuelo final.

Es muy importante mantener las velocidades establecidas para las distintas fases de despegue, ya que de no seguirlas podriamos venirnos al suelo en el momento mas peligroso de todas las fases de vuelo. Este mantenimiento de la velocidad se consigue a base de subir o bajar el morro mediante el joystick, si nos falta velocidad bajamos un poco el morro, y si nos sobra lo subimos.

Se trata de un momento critico en que necesitamos toda la potencia disponible, que en estos aviones suele ser poca, todo lo contrario a los aviones a reacción, en que la preocupación es mas disminuir potencia para no pasarnos de velocidad.

### **Ascensos:**

Para el ascenso mantendremos siempre 80/90 KIAS y mantendremos las revoluciones en 2400 y la presión en 24 Pulgadas. Mantendremos esa velocidad subiendo o bajando el morro.

Al ir ganando altura, el aire se hace más enrarecido y la presión del mismo disminuye. Por esto, hay que regular la mezcla de combustible y aire que entra en el carburador para que la combustión siga realizándose correctamente. A partir de unos 2500 Pies hacia arriba hay que ir aumentando la cantidad de aire, que entra en el carburador empobreciendo la mezcla. Si no hacemos esto conforme vayamos ganando altura iremos perdiendo potencia cada vez más.

A la hora de regular la mezcla debemos andar con mucho ojo, porque si empobrecemos la mezcla demasiado podemos provocar la parada del motor. En este caso, enriquecer rápidamente la mezcla, y si no arranca directamente, arrancar mediante la llave de contacto.

Al cruzar la altitud denominada de Altitud de Transición deberemos de calar el Altimetro a la presión estándar de 29.92 pulgadas o 1013 hectopascales. De esta manera, durante el crucero, todos los aviones que pasen por una misma zona mantendrán una altura proporcional a la misma presión y de esta forma poder mantener la separación de seguridad entre ellos.

### **Crucero:**

Unos 500 o 1000 pies antes de llegar a la altitud de crucero comenzaremos a nivelar poco a poco, regulamos el paso de hélice a unas 2000 vueltas, los gases a unas 20 pulgadas, y la mezcla regulada manteniendo la aguja del indicador de EGT en posición horizontal o un poquito hacia arriba.

Deberemos de utilizar el Compensador de Profundidad (mediante pulsaciones de las teclas [inicio] y [fin] ) para que el avión se mantenga nivelado manteniendo la altitud de crucero deseada. Una vez compensado podremos soltar el joystick y el avión deberá mantenerse. (esta técnica se consigue a base de práctica).

En estos momentos deberemos de cerrar las aletas de refrigeración para que el motor no se nos enfrie demasiado y nos pueda bajar el rendimiento o incluso pararse.

Si durante el vuelo de crucero, y ya nivelado el avión, debemos ascender a un nuevo nivel de crucero, bastará con aplicar potencia (24 pulgadas) y una vez alcanzada la nueva altitud, reducimos de nuevo la potencia (20 pulgadas) y el avión deberá seguir más o menos nivelado. Al comenzar el ascenso deberíamos volver a abrir las aletas de refrigeración, y cerrarlas de nuevo al nivelar.

Si se trata de que hay que descender a un nivel de vuelo más bajo, bastará con quitar potencia (15/18 pulgadas) y una vez en el nuevo nivel de vuelo volver a la potencia anterior (20 pulgadas)

### **Descenso:**

Para el descenso mantendremos 120 KIAS, paso de hélice a 2000 vueltas, y bajaremos la potencia a 15/18 pulgadas.

Durante el descenso, al cruzar el nivel de vuelo denominado Nivel de Transición deberemos de calar el Altimetro a la presión del aeropuerto de destino que nos será facilitada por el ATC correspondiente.

Al igual que en el ascenso veíamos que al aumentar la presión debíamos ir empobreciendo la mezcla, ahora, en el descenso debemos de hacer lo contrario, o sea ir enriqueciendo la mezcla poco a poco, y al llegar a 3000 pies poner la mezcla toda rica.

### **Aproximación:**

Para la aproximación que comenzará en el Punto de Entrada VFR al CTR que hayamos seleccionado, reduciremos la velocidad a 80/90 KIAS, El Paso de hélice a fondo, la mezcla debería ya estar también a fondo (toda rica). Conectamos la bomba eléctrica de combustible (por si hubiera fallos en la bomba mecánica) y encendemos las luces de Aterrizaje y carreteo.

Durante la aproximación, que normalmente será manteniendo 1000 pies AGL (sobre el terreno) nos dirigiremos desde el punto de entrada, hasta el punto de entrada en el circuito de tráfico que sea designado por el ATC correspondiente.

### **Toma:**

Una vez alineados con la pista ya en final viene la fase del aterrizaje o Toma. Se trata de ir descendiendo el avión poco a poco a la menor velocidad posible de sustentación e ir a tocar con las ruedas en la cabecera de pista lo mas centrado posible en la misma.

Podremos ir sacando paulatinamente 1, 2 y hasta 3 puntos de flaps, teniendo en cuenta que a mas puntos de flaps mas rápido será el descenso, así que jugaremos, sacandolos antes o despues según la altura y distancia a la que estemos de la cabecera de pista. Por ejemplo, si vamos algo altos, los sacamos antes, si vamos algo bajos los sacamos mas tarde.

Igualmente deberemos de mantener una velocidad de 60/70 KIAS, y el Compensador de Profundidad debe estar centrado (posición de despegue/aterrizaje)

Ya sobre la cabecera de pista a unos pocos pies sobre el suelo, comienza la maniobra de la recogida que consiste en ir enderezando el avión para volar paralelo al suelo a unos 3 pies, disminuyendo la velocidad hasta que el avión cae por su propio peso. Durante la recogida debemos tener cuidado de no tirar del joystick demasiado y que volvamos a subir haciendo el 'globo' lo que nos podrá producir un desplome sobre la pista. Si tocamos el suelo a demasiada velocidad entonces revotaremos llendonos otra vez al aire.

Una vez en tierra, aplicamos frenos ligeramente, y vamos deteniendonos poco a poco, conduciendo el avión centrado por la pista.

---

### **Carreteo a Aparcamiento:**

Una vez frenado el avión, salimos de la pista por cualquiera de las calles de rodadura, notificamos 'Pista libre' al ATC, y con el oportuno permiso carreteamos hasta el lugar asignado de aparcamiento. Por el camino podremos ir subiendo los Flaps, apagando las luces de aterrizaje y desconectando la Bomba de Combustible.

Iremos manteniendo unas 1400/1500 vueltas durante el carreteo.

---

### **Parada de Motor:**

Una vez en el parking, ponemos los frenos de aparcamiento, sacamos el mando de Mezcla, lo que hará que se para el motor, y apagamos todos los sistemas del avión siguiendo la lista de chequeo.



## CIRCUITO DE TRAFICO



### Circuito de Tráfico:

El Circuito de tráfico consiste en un patrón de vuelo que sigue una trayectoria rectangular alrededor de un aeropuerto en el que los lados largos del rectángulo transcurren, uno paralelo a la pista (viento en cola) y otro sobre la pista.

Mediante este patrón se consigue mantener un flujo de tráfico aéreo ordenado entre los aviones que aterrizan y despegan en VFR en los alrededores del aeropuerto.

El circuito de tráfico estandar en VFR (condiciones de vuelo visual) se vuela con virajes a la izquierda y a una altitud de 1.000 pies AGL (sobre el nivel del terreno). Por ejemplo, si el aeropuerto y su zona tiene una altitud máxima de 500 pies MSL (sobre el nivel del mar), el patrón de tráfico se realizará a 1500 pies MSL. (El circuito de tráfico no-estandar, en VFR, se vuela mediante virajes a la derecha, a la misma altitud).

### Tramo de Viento en Cara:

Es la etapa que sigue inmediatamente al despegue. El avión está ascendiendo y manteniendo el rumbo de la pista, con el viento en contra. Cuando se encuentra a 500 pies AGL, comienza un viraje de 90° a la izquierda en ascenso para pasar a la segunda etapa

### Tramo de Viento Cruzado:

El piloto continúa ascendiendo, con un rumbo de 90° izquierda con respecto al aeropuerto, hasta alcanzar los 1000 pies AGL. Entonces comienza otro viraje de 90° a la izquierda para pasar a la tercera etapa

### Tramo de Viento en Cola:

En este punto volamos recto y nivelado, a 1000 pies AGL, con rumbo paralelo y en sentido opuesto al rumbo de la pista de la que hemos despegado. Durante esta etapa, el piloto realiza los chequeos preaterrizaje y comunica a torre su situación (por ejemplo, primer tercio de viento en cola) e intenciones (por ejemplo, para toma y despegue). Disminuye su velocidad y comienza nuevo viraje de 90° a la izquierda en descenso para entrar en la cuarta etapa

### Tramo de Base:

Estamos descendiendo, con velocidad y configuración de aproximación. Un viraje más de 90° a la izquierda y entramos en la última etapa

### Tramo de Final:

Seguimos descendiendo y nos alineamos con la pista hasta aterrizar. Se utilizan los términos de "larga final" y "corta final". Se considera que se está en larga final cuando se está a más de 8 kilómetros (5 millas) del umbral de pista, si bien es más práctico considerar larga final cuando faltan más de 5 minutos para la toma, y corta final cuando faltan 2 minutos o menos para la toma. No estará situado en el mismo lugar en larga final un B747 que una Cessna 182.



En el caso de incorporación al tramo de Viento en Cola, el primer viraje será siempre contrario al sentido del circuito, si se trata de circuito a derechas el viraje para incorporación al mismo será a la izquierda y viceversa.

Vamos a ver un ejemplo que nos lo aclare: Nos dirigimos a un aeropuerto cuya pista es 09/27 y nos aproximamos con rumbo norte de 360°. Si tenemos que realizar un circuito "a izquierdas", para incorporarnos al circuito en el tramo de viento en cola, nuestro primer viraje será a la derecha, puesto que "a izquierdas" quiere decir que los virajes dentro del circuito son a la izquierda.



**CURSO  
PILOTO PRIVADO  
VFR**

( Instructor: Jose M. Guglieri )



---

### **Vuelo Local:**

Dentro de los vuelos VFR podemos distinguir dos tipos, vuelo Local y vuelo de Viaje. Los vuelos Locales son vuelos, normalmente con salida y destino en el mismo aeropuerto, y en los que se sobrevuela, ya sea como entrenamiento, o como diversión, una zona conocida.

Para este tipo de vuelo no es necesario realizar una planificación, se trata de sobrevolar el area que ya conocemos y estamos acostumbrados a volar, conocemos las referencias, la localización de los puntos de notificación, etc.

---

### **Vuelo de Viaje:**

El vuelo de Viaje, por contraposición al vuelo Local, es aquel en el cual los aeropuertos de salida y destino suelen ser distintos, existe una distancia mas o menos considerable entre ellos, y no conocemos o estamos familiarizados con las zonas a volar.

Para este tipo de vuelos es muy importante realizar una planificación y asi llegar sin problemas a nuestro destino. Vamos a ver a continuación como se planifica un vuelo VFR.

---

### **Planificación de un Vuelo VFR:**

Para planificar un vuelo VFR necesitamos disponer de las fichas de aproximación de los aeropuertos de salida y llegada, Carta VFR de la zona (o un mapa detallado del terreno donde podamos visualizar la ruta a seguir), y, al menos, un semicírculo o mejor, uno completo para calcular los rumbos.

Una vez tengamos todo esto, deberemos realizar una ruta que tenga como partida un punto de entrada/salida VFR del aeropuerto de salida, y como destino un punto de entrada/salida del aeropuerto de llegada.

En la ruta definiremos unos puntos intermedios que nos sirvan de referencia. Estos serán fácilmente reconocibles (faro, fabrica, pobalción, monumento, cruce de vías, autopistas, etc. Para cada tramo entre esos puntos definiremos una altura, una velocidad, un rumbo y un tiempo.

Aunque la línea recta es el camino mas corto entre dos puntos, para el diseño de la ruta, quizás nos venga mejor hacer coincidir a la misma con una serie de puntos de facil identificación, mas vale tardar unos minutos mas que no perderse por el camino.

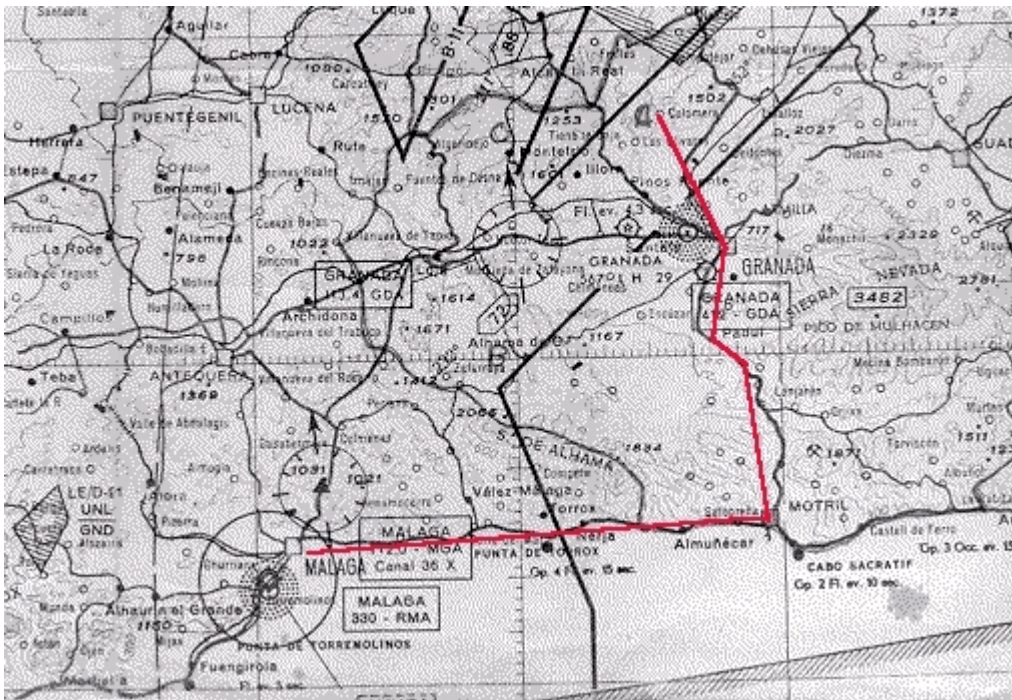
A veces tambien es mejor evitar una montaña dando un rodeo para ahorrar el tiempo y combustible necesarios para elevarnos y sobrevolarla.

Tambien tenemos que tener en cuenta las areas Peligrosas (D), Restringidas (R), y Prohibidas (P), y sus zonas de influencia, estas podemos consultarlas en las cartas de navegación VFR.



Planificación vuelo Granada-Málaga

Como ejemplo de planificación vamos a estudiar como se planificaría un vuelo VFR entre los aeropuertos de Granada y Málaga. En este caso no nos va a interesar tanto el llegar antes, como el darnos un bonito paseo por la costa, así que seleccionamos la siguiente ruta:



Nota: Las fichas VFR de los aeropuertos de Granada y Málaga las tenemos al final de este documento

Como podemos observar la ruta parte del punto (N) de LEGR, despues nos vamos dirigiendo hacia el sur, primero hacia Granada, a continuación hacia la población del Padul que la encontraremos una vez cruzada una pequeña loma (estribación de Sierra Nevada) en la falda de la misma, a continuación ya a la izquierda veremos la población de Durcal donde destaca el puente de Hierro del antiguo tranvía, y ya directos hacia Motril entre las montañas hasta el mar. Una vez en Motril recorreremos la costa hacia el Oeste, pasando distintos pueblos.

Según la ficha de aproximación de Malaga, vemos que hay varios puntos (E) de notificación, deberemos ir pasando por cada uno de ellos (E, E1, E2) y notificando posición, hasta que torre nos autorice a entrar en el circuito y aterrizar.

A continuación pongo la ficha que vamos confeccionando para planificar el vuelo.

LOCALIDAD	RUMBO	ALTITUD	DISTANCIA	RIAS	ESTIMADA	OBSERVACIONES
LEGR						
COLOMERA (N)						
GRANADA						
PADUL						
DURCAL						
MOTRIL						
TORROX (E)						
TORRE DEL MAR (E2)						
BAHIA MALAGA (E1)						
LEMG						

Hemos dividido la ruta en varios tramos, ahora debemos calcular la altura y rumbo a llevar en cada tramo según la altura de terreno, obstaculos, reglas VFR, etc.

Para el rumbo, con un semicirculo, o mejor un circulo, podemos ir midiendolos, y para las alturas, nos fijamos en el mapa en las alturas máximas que vamos cruzando.

Saldremos de LEGR, y subiremos a 5500 pies, que es mas o menos la AGL + 1000 pies a llevar en el punto (N) de LEGR sobre la población de Colomera. A continuación, y según las alturas vistas en el mapa, podemos mantener dicha altura hasta llegar a la costa, ahí empezaremos el descenso para 1000 pies que deberemos de llevar al llegar a los distintos puntos (E) de LEMG.

La ficha de la ruta queda como aparece a continuación. He añadido también algunas observaciones para mejor identificar los puntos de paso.

LOCALIDAD	RUMBO	ALTITUD	DISTANCIA	KIAS	ESTIMADA	OBSERVACIONES
LEGR		1860				Rwy 09 / 27
COLOMERA (N)	21	5500				Urbanización en la Loma de la montaña
GRANADA	160	5500				Granada Ciudad
PADUL	195	5500				Tras la falda de la montaña
DURCAL	143	5500				Puente de Hierro
MOTRIL	170	5500				Pista Tenis y cuatro chimeneas (costa)
TORROX (E)	270	1000				Faro naranja en la costa
TORRE DEL MAR (E2)	270	1000				Faro verde en la costa
BAHIA MALAGA (E1)	270	1000				Frente al Puerto de Málaga
LEMG	52	52				Rwy 14 / 32

A continuación vamos a calcular las distancias en millas de cada tramo, debemos saber que en la escala del mapa cada división corresponde a una milla, así que con la ayuda de una regla podemos calcularlas fácilmente, quedando la ficha de la siguiente forma:

LOCALIDAD	RUMBO	ALTITUD	DISTANCIA	KIAS	ESTIMADA	OBSERVACIONES
LEGR		1860				Rwy 09 / 27
COLOMERA (N)	21	5500	14			Urbanización en la Loma de la montaña
GRANADA	160	5500	20			Granada Ciudad
PADUL	195	5500	7			Tras la falda de la montaña
DURCAL	143	5500	5			Puente de Hierro
MOTRIL	170	5500	18			Pista Tenis y cuatro chimeneas (costa)
TORROX (E)	270	1000	26			Faro naranja en la costa
TORRE DEL MAR (E2)	270	1000	8			Faro verde en la costa
BAHIA MALAGA (E1)	270	1000	21			Frente al Puerto de Málaga
LEMG	52	52	8			Rwy 14 / 32

Ahora nos toca calcular la velocidad a llevar en cada tramo. Para los tramos de cruce nivelados o en descenso mantendremos 120 KIAS, para el tramo de ascenso hasta el punto de notificación (N) mantendremos 80 KIAS, así como para la aproximación desde el punto (E1). La ficha queda de la siguiente forma:

LOCALIDAD	RUMBO	ALTITUD	DISTANCIA	KIAS	ESTIMADA	OBSERVACIONES
LEGR		1860				Rwy 09 / 27
COLOMERA (N)	21	5500	14	80		Urbanización en la Loma de la montaña
GRANADA	160	5500	20	120		Granada Ciudad
PADUL	195	5500	7	120		Tras la falda de la montaña
DURCAL	143	5500	5	120		Puente de Hierro
MOTRIL	170	5500	18	120		Pista Tenis y cuatro chimeneas (costa)
TORROX (E)	270	1000	26	120		Faro naranja en la costa
TORRE DEL MAR (E2)	270	1000	8	120		Faro verde en la costa
BAHIA MALAGA (E1)	270	1000	21	120		Frente al Puerto de Málaga
LEMG	52	52	8	80		Rwy 14 / 32

Y por fin, ya solo nos queda calcular el tiempo estimado a emplear en cada tramo, cosa fácil conociendo la velocidad a llevar en cada tramo y la distancia del mismo.

80 nudos = 1.3 millas/minuto = 0.0217 millas/segundo  
120 nudos = 2.0 millas/minuto = 0.0333 millas/segundo

Así nuestra ficha del vuelo quedará de la siguiente forma:

LOCALIDAD	RUMBO	ALTITUD	DISTANCIA	KLAS	ESTIMADA	OBSERVACIONES
LEGR		1860				Rwy 09 / 27
COLOMERA (N)	21	5500	14	80	00:10:45	Urbanización en la Loma de la montaña
GRANADA	160	5500	20	120	00:10:00	Granada Ciudad
PADUL	195	5500	7	120	00:03:30	Tras la falda de la montaña
DURCAL	143	5500	5	120	00:02:30	Puente de Hierro
MOTRIL	170	5500	18	120	00:09:00	Pista Tenis y cuatro chimeneas (costa)
TORROX (E)	270	1000	26	120	00:13:00	Faro naranja en la costa
TORRE DEL MAR (E2)	270	1000	8	120	00:04:00	Faro verde en la costa
BAHIA MALAGA (E1)	270	1000	21	120	00:10:30	Frente al Puerto de Málaga
LEMG	52	52	8	80	00:06:10	Rwy 14 / 32

También podremos obtener de aquí que el total de distancia recorrida será de 127 millas, y el tiempo estimado para la realización del vuelo es de 01:09:25





