

PLANIFICACION DE VUELO VFR

Esta guía tiene como objetivo dar elementos suficientes para realizar un vuelo VFR cumpliendo con las reglas correctas para hacerlo y buscando simularlo lo más real posible según nos permita el ámbito de la red virtual donde se desarrolle y nuestro simulador.

Este documento está enfocado en el vuelo visual en ruta, o sea siguiendo una ruta visual sea cual sea el método utilizado, no nos enfocaremos en el circuito de tránsito ni en los ejercicios VFR en un aeródromo, aunque tocaremos someramente el comportamiento de los tráficos en el CTR y ATZ de un aeródromo.

VFR en Cuba:

Este documento está enfocado a el vuelo vfr sobre la isla de Cuba en los espacios aéreos virtuales, sin inventarnos ninguna norma o procedimiento usando como fuente los manuales de la ICAO así como el AIP de la república de Cuba donde se norman estos procedimientos que serán tratados aquí.

Las Reglas de vuelo visual (VFR) son un conjunto de regulaciones bajo las cuales un piloto opera una aeronave en condiciones climáticas generalmente lo suficientemente claras como para permitir que el piloto vea hacia dónde va la aeronave. Utilizando las reglas de vuelo VFR, el piloto debe poder operar la aeronave con referencia visual al suelo y evitando visualmente las obstrucciones y otras aeronaves.

- **¿Cuándo puedo Volar VFR?**

Esto es una pregunta que debemos hacernos siempre antes de un vuelo bajo reglas visuales. ¿Puedo Volar VFR?

1-Lo primero es que el aeródromo permita operaciones VFR, en Cuba la mayoría de los aeródromos por no ser absoluto y decir que todos permiten operaciones VFR

¿Cómo saberlo?

Como podemos observar en la siguiente imagen que representa una página del la carta de aeródromo de MUHA que aparece en el AIP de Cuba, en el **punto 7** aclara el tipo de tránsito permitido en este aeródromo. Aunque en Cuba todos los aeródromos principales permiten tráficos VFR existen otros en el mundo que solo permiten tráficos VFR como es el caso de LEBL (Barcelona-El Prat) que solo permite VFR especiales o viceversa LECU (Cuatro vientos Madrid) que solo permite tráficos VFR.

MUHA - LA HABANA / José Martí Intl

**MUHA AD 2.2 DATOS GEOGRAFICOS Y ADMINISTRATIVOS DEL AERODROMO /
AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA**

1	Coordenadas del ARP y emplazamiento en el AD / ARP coordinates and site at AD	225921N 0822433W Punto centro de /Mid point of RWY 06/24
2	Dirección y distancia desde (ciudad) / Direction and distance FM (city)	205°, 12 KM FM La Habana.
3	Elevación/temperatura de referencia / Elevation/reference temperature	64M (210FT) / 32.3 °C
4	Ondulación geoidal en / Geoid ondulation in AD PSN ELEV	-21 M (-69 FT)
5	MAG VAR/Cambio anual / MAG VAR/annual change	5°W (2020) /-0.10°
6	Administración, dirección, teléfono, telefax, télex, AFS del AD / AD administration, address, telephone, telefax, AFS	ECASA Aeropuerto Internacional "José Martí". Avenida Rancho Boyeros s/n La Habana, Cuba. Tel: (53) 7266 4513 e-mail: aijm@hav.ecasa.avianet.cu AFS: MUHAYDYA
7	Tipos de tránsito permitidos (IFR/VFR) / Types of traffic permitted (IFR/VFR)	IFR/VFR
8	Observaciones / Remarks	NIL

2- ¿Existe VMC o CONDICIONES METEOROLÓGICAS VISUALES?

Es la segunda pregunta que debemos hacernos y quizá la más importante para saber si podemos volar VFR. Existen Aeródromos que poseen en sus cartas condiciones mínimas visuales específicas, pero en Cuba éstas coinciden con las planteadas por la ICAO. 5000 metros de visibilidad horizontal, y un techo de nubes superior o igual a 1500 pies sobre el terreno, considerándose techo de nubes a partir de cielo roto con más de 6/8 cubiertos, o sea BROKEN y OVERCAST.

Entonces las VMC son:

5000 metros de visibilidad o superior,

1500 metros de techo de nubes o superior.

Estas condiciones deben cumplirse en el aeródromo de salida como en el de llegada, así como en ruta. Y deben revisarse que los pronósticos para las próximas horas que afecten el vuelo cumplan con estas condiciones.

Planificación de la ruta visual en IVAO:

Se dice en algunos sitios que existen dos formas de volar bajo reglas visuales: Con los mapas y con los ojos.

La diferencia básica entre uno y otro es que, para volar en una zona desconocida en la cual nunca hayamos volado anteriormente, tenemos que

hacer una planificación, mirar un poco por donde tenemos que cruzar y cuál es la ruta más idónea para ello.

En cambio, si estamos acostumbrados a volar en una zona específica, o nos la conocemos muy bien tanto desde el aire o desde tierra, no es necesario tanta planificación.

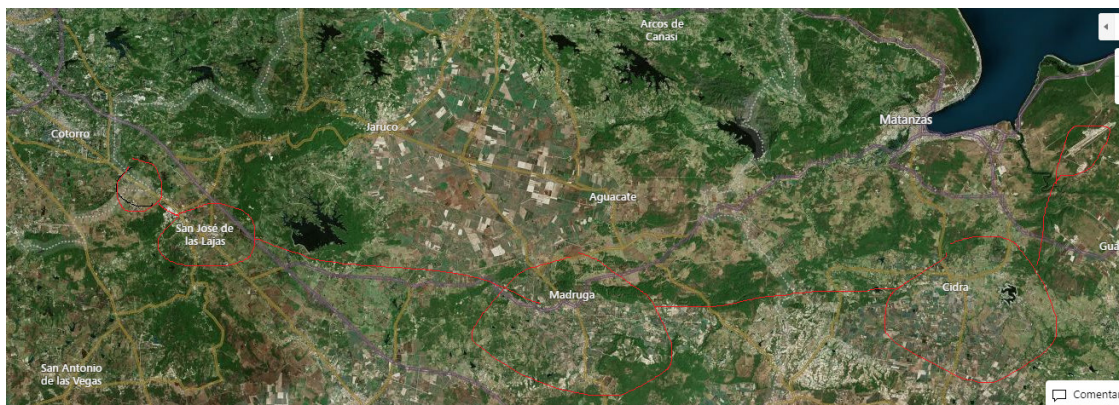
A pesar de eso siempre hay que hacer una buena planificación previa al vuelo, la diferencia reside en la extensión de la misma. Por ejemplo, si siempre volamos entre dos aeropuertos, no necesitaremos mirar mucho más que los informes meteorológicos previstos para el vuelo y si hay algún cambio sustancial en el aeropuerto con respecto a otro día. Esto se llama navegación observada, donde volaremos buscando detalles conocidos del terreno.

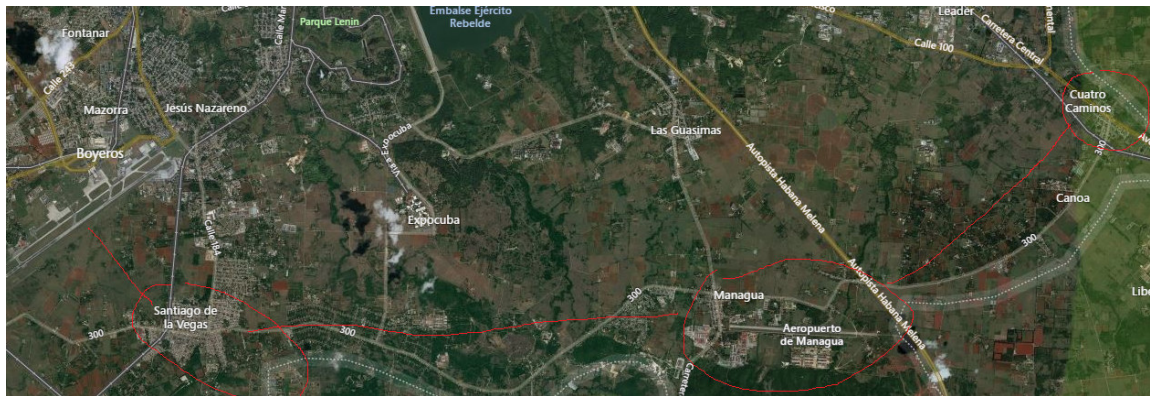
NAVEGACION OBSERVADA

La forma de utilizar este método depende mucho de que simulador poseemos y de que características tiene el mismo, así como poseer una foto real o no.

Si se posee un foto real y se conoce la zona se puede volar siguiendo pueblos y carreteras, si no se posee hay que utilizar accidentes geográficos como elevaciones del terreno, ríos lagos líneas de costas, bahías, cayos etc.

Ejemplo de dos rutas podemos verlas en las siguientes imágenes





Como podemos ver utilizando mapas con imágenes radar como BING o GOOGLE MAPS, podemos planificar una ruta visual utilizando las ventajas que permite un foto real haciendo la navegación observada más realista. En este caso anterior la ruta visual quedaría así:

Santiago de las Vegas /Managua/ 4 Caminos/ San José de las Las Lajas/ Madruga/ Cidra/ Aeropuerto de varadero.

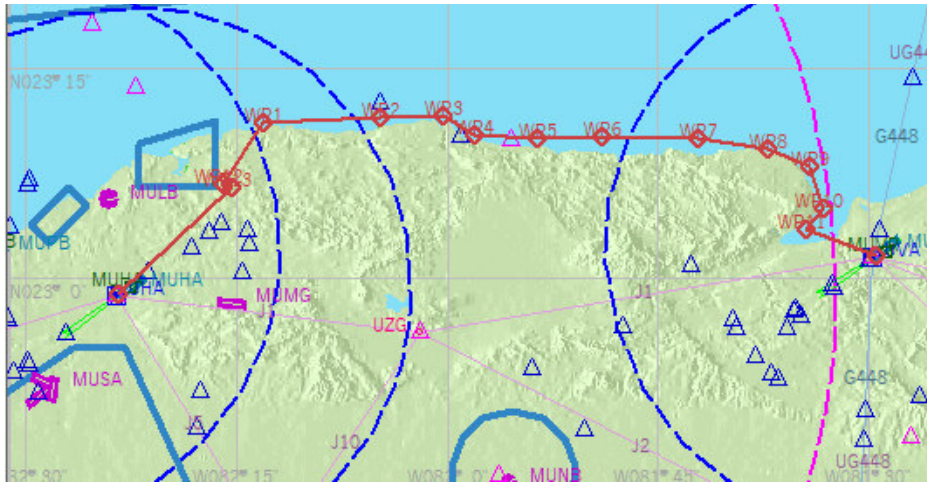
También se puede volar siguiendo carreteras o autopistas.

¿Cómo lo haríamos sin la foto real entonces?

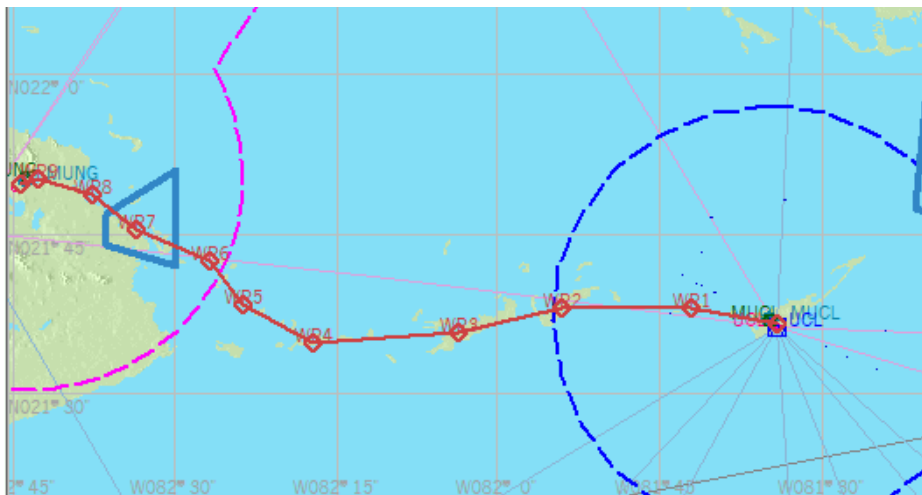
Utilizando Detalles que podamos identificar en el simulador, desde MUHA hacia MUVR podría ser: Rumbo norte(o noreste para evitar las zonas prohibidas) hasta línea de costa, seguir línea de costa hacia el este hacia bahía de matanza, Borear la bahía de matanza hasta visualizar el aeródromo que se encuentra al sur este de la bahía.

Por lo que nos quedaría una ruta así;

Rumbo noreste/línea de costa/ bahía de Matanzas/ Aeropuerto de Varadero



Aquí tenemos otro ejemplo donde volamos de forma visual de Cayo Largo a nueva Gerona siguiendo el cayero.



- Este tipo de navegación también es conocido en inglés como Dead reckoning

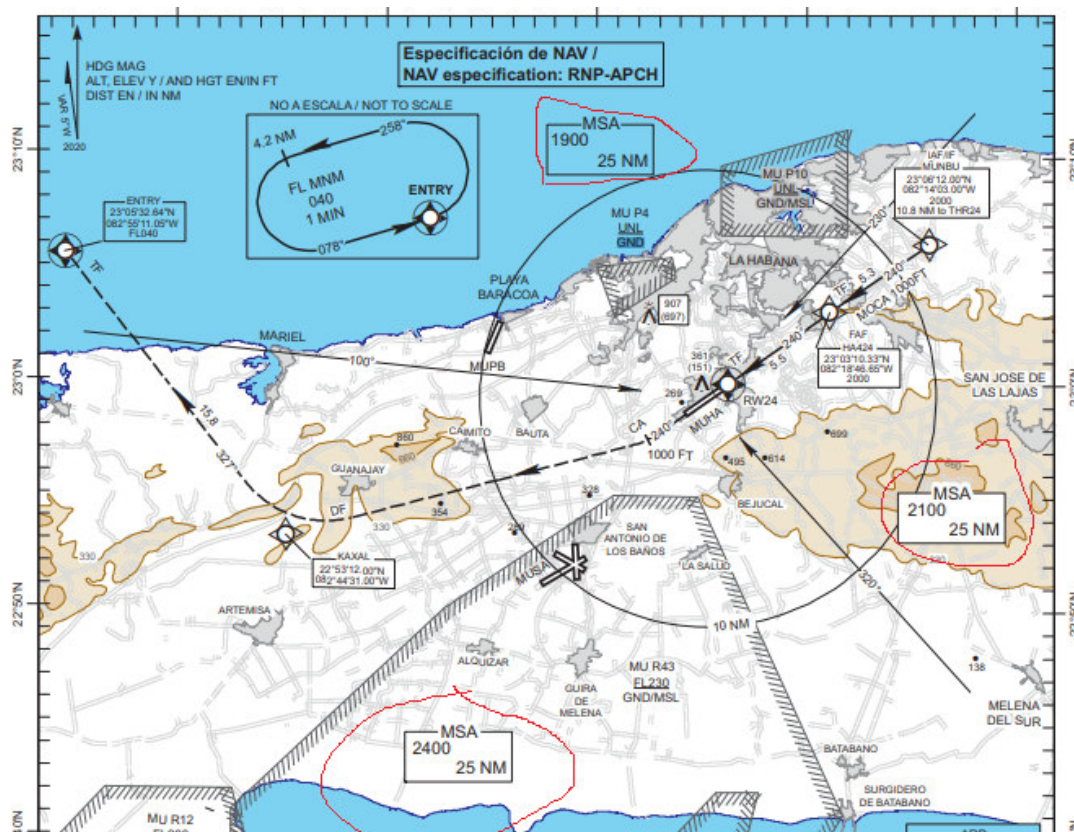
Si no se conoce bien la zona o no existen referencias visuales claras y cercanas se puede utilizar la navegación a estima.

La navegación a estima lleva una planificación más compleja donde deben contarse además de las condiciones meteorológicas necesarias para volar con los vientos, temperaturas, presiones y derivaciones magnéticas en ruta, así como la distancia exacta entre punto y punto, se basa en seguir rumbos específicos utilizando las correcciones necesarias según desviación magnética y componente de vientos por una distancia determinada para completar una ruta punto a punto entre los puntos de referencia, los cuales pueden estar acompañados en ocasiones de radioayudas.

La Altitud:

Una vez tenemos la ruta vamos a pasar a la altitud o nivel en el que realizaremos nuestro vuelo. Hay que recordar que la separación con el terreno en un vuelo visual es responsabilidad del piloto ya que se supone que este está en contacto visual con el terreno todo el tiempo.

A pesar de esto existen en las cartas aeronáuticas unos valores llamados MSA (Altitud mínima del sector) la cual puede variar de carta a carta en dependencia de su creador pero todas ofrecen una altitud a la cual por encima de esta existe seguridad para la separación con los obstáculos del terreno.



Además tenemos representados en algunas cartas/mapas el MORA o Minimum off-route altitude.

Las MORA dan al menos 1,000 pies de altura libre sobre el terreno, y 2,000 pies en terreno montañoso.



En esta imagen las cifras 14, 22 y 16 significan 1400, 2200 y 1600 pies respectivamente. Estos valores pueden encontrarse en cartas disponibles en;

https://aeronav.faa.gov/content/aeronav/Caribbean/PDFs/Caribbean_1_VFR_4_P.PDF

<https://skyvector.com/>

<http://aismet.avianet.cu/html/aip.html>

Por lo cual una opción es que nuestro vuelo se desarrolle por encima de esas altitudes asegurando la separación con los obstáculos del terreno.

El AIP Cubano plantea que todo vuelo VFR que vuele por debajo de 3000 pies puede hacerlo sin necesidad de mantener una altitud o nivel fijo, sin embargo cuando se va a superar esta altitud se cumple lo siguiente:

Los vuelos VFR en vuelo de crucero por encima de 3000FT AMSL se efectuarán a un nivel de vuelo apropiado según aparece en el Apéndice C del Anexo 2, ver ENR 1.7-3.

http://aismet.avianet.cu/assets/data/pdf/AIP/ENR_1.7.pdf

Estos niveles en dependencia de si se realizaran a un nivel par o impar se separan por 500 fts de los niveles IFR.

EJ: 4500 pies o nivel FL045, 5500 pies o FL055, 12500 pies o FL125.

Ya con esto tendríamos definida la ruta y altitud de nuestro vuelo VFR.

Espacios Aéreos:

Una vez tenemos claro que ruta seguiremos en nuestro vuelo debemos estudiar que espacios aéreos y zonas de control cruzaremos en nuestra ruta:

En Cuba prácticamente todo el espacio aéreo es controlado con excepción de algunos aeródromos donde no existe servicio de control de tránsito aéreo. **(En IVAO no existe siempre control de tránsito aéreo por lo cual en ocasiones se deberá volar siguiendo las reglas de espacio aéreo no controlado comunicando en UNICOM) EL EXAMEN SERA SIEMPRE BAJO CONTROL SIMULADO POR EL EXAMINADOR**

En nuestro FIR solo existen 3 clases de espacio aéreo **A D E**

Al ser nuestro vuelo VFR nunca entraremos en espacios aéreos **clase A** por lo cual nuestro vuelo se realizará en espacio aéreo **clase D y/o E**

Debemos siempre revisar los límites de los espacios aéreos por los que se transitarán; Nunca se debe entrar en un CTR de un aeródromo sin la autorización de la estación correspondiente por lo cual debemos estar claro de sus límites para llamar antes de alcanzarlos y así solicitar autorización para entrar, salir o cruzar los mismos. Esto será abordado más profundamente en el documento de comportamiento en el CTR.

Tiempo de vuelo:

El tiempo de vuelo es otro de los elementos importantes en la planificación de todo vuelo, incluso para la conformación de el plan de vuelo y es uno de los elementos evaluados en el examen de PP en IVAO (El EET reflejado en el plan de vuelo durante el examen debe ser calculado sin incluir el tiempo que se empleará en los ejercicios propios del examen)

En la planificación del vuelo se debe tener en cuenta la hora de salida, el tiempo estimado para rodar y el tiempo estimado en ruta.

*Para calcular el tiempo estimado en ruta (EET)

*Primero se debe conocer la distancia a recorrer la cual la sabemos de la ruta planificada

*Luego se debe calcular la GS (Ground Speed). Hay que recordar que un nudo es una milla náutica por hora.

*Sabiendo la distancia y la velocidad respecto a tierra podemos calcular el tiempo estimado de vuelo. Utilizando la fórmula $T = S/V$ donde V =Velocidad S =Distancia y T =Tiempo:

EJ: Una distancia de 200mn a una velocidad de 120kt:

$T=200/120=1.6$ horas = 1 hora y 36 minutos

Combustible:

Es común en la aviación general que se llenen los tanques de combustibles a tope, antes de cada vuelo, como norma se puede utilizar lo siguiente para vuelos VFR:

Vuelos de Día: Combustible para la ruta estimada más 30 minutos de vuelo

Vuelos de noche: Combustible para la ruta estimada más 45 minutos de vuelo

Lo anterior no quiere decir que no debemos tener un control de que combustible vamos a utilizar en el vuelo y que tiempo de vuelo nos da el combustible cargado a la hora de despegar.

Para esto es importante conocer el consumo de combustible de la aeronave utilizado, generalmente este puede variar en dependencia de las condiciones en las que se realice el vuelo y puede ser encontrados en los manuales para el piloto de la aeronave.

Generalmente este consumo se expresa en galones por hora (GPH):

Conociendo el GPH podemos saber el consumo de combustible sabiendo el tiempo estimado que durará nuestro vuelo:

Con estos datos podemos saber cuantos Galones aproximadamente serán consumidos durante el vuelo.

Todos estos calculas dan un aproximado grosero pero sirven como referencia en la planificación del vuelo.

Autor: Ernesto VID:605310