

1 Índice

1	Índice	1
2	Introducción.....	2
3	Despegue y vuelo remolcado.....	2
3.1	Chequeo pre-vuelo	2
3.2	Check-list pre-despegue	2
3.3	Despegue	3
3.4	Vuelo remolcado	4
3.5	Suelta.....	8
3.6	Situaciones de emergencia	8
3.6.1	Cable destensado	8
3.6.2	Retorno al suelo con el cable o en el tren de remolque.....	8
3.6.3	Desenganche imprevisto, rotura del cable o fallo de avión remolcador.	9
3.6.4	Salto con paracaídas	9
3.7	Señales durante el vuelo remolcado	10
4	Maniobras de vuelo libre	10
4.1	Virajes	10
4.2	Seguridad en la ladera	11
4.3	Pérdida y barrena	12
4.4	Resbales	13
4.5	Maniobras acrobáticas.....	14
4.5.1	Pérdida y barrena	15
4.5.2	El “Looping” o el rizo	15
4.6	Salidas de otras situaciones anómalas	15
4.6.1	Posiciones del avión	15
4.6.2	Otros sucesos	16
5	Circuito y aterrizaje	17
5.1.1	Maniobras previas a la entrada	17
5.2	Viento en cola	18
5.3	Base y viraje final	18
5.4	Final (aproximación).....	18
5.5	Toma y rodaje	19
5.6	Emergencias	19
5.6.1	Aterrizaje con viento en cola	19
5.6.2	Aproximación de 180° o “U”	20
5.7	Bibliografía	21

2 Introducción

Ante todo cabe recordar que el Manual de Régimen Interno contiene los procedimientos de aplicar en nuestro Club. Cada socio debe familiarizarse con las normas establecidas del uso de las instalaciones, material y el campo de vuelo.

3 Despegue y vuelo remolcado

3.1 Chequeo pre-vuelo

Antes de llevar el planeador a la pista debe de efectuarse el chequeo pre-vuelo. Hay que realizarlo siempre siguiendo el mismo orden para no “saltarse” nada. Lo habitual es iniciar desde la cabina y seguir el perímetro del planeador en un sentido.

En la cabina hay que asegurarse de que no haya objetos sueltos (típicamente la batería) ni suciedad en el suelo (¡¡¡¡¡IMPORTANTE!!!). Aparte del funcionamiento de los mandos verificar bulones y sus seguros (por ejemplo en el Pirat). Armar paracaídas y verificar la radio. Luego continuar el trayecto verificando todos los puntos importantes del planeador.

3.2 Check-list pre-despegue

Para volar es recomendable llevar un equipamiento mínimo: Un sombrero, gafas de sol, zapatos cómodos que sujeten bien los pies y ropa adecuada (pantalón largo, camisa con manga larga y más ropa según necesidades previstas pero sin que nos imposibilite accionar mandos y evacuarnos de la cabina). En caso de vuelos más largos hay que llevar también algo de comida y bebida.

El piloto de planeador: se sitúa y ajusta en la cabina, en el centro de la misma (usar codos para comprobarlo). Tenéis que poder llegar a todos los mandos y poder maniobrar cada uno de ellos en todo su recorrido.

Asistente: ayuda a la tripulación en acomodarse en la cabina y ponerse los cinturones. Una vez la tripulación está ligada con los arneses se puede proceder a enganchar el cable tanto al planeador como al avión remolcador. Para indicar al piloto remolcador que habéis enganchado el cable a su avión tenéis que mover su timón de dirección sin tocar el compensador de dirección (si lo hay).

Antes del primer vuelo ha de comprobar el funcionamiento del gancho (preferentemente en el chequeo pre-vuelo). La fórmula nemotécnica MIRS se tiene que aplicar para las comprobaciones antes de cada despegue y vuelo:

MANDOS-INSTRUMENTOS-RADIO/REGULACIÓN- SEGURIDAD

Hay que efectuarlo siempre en el mismo orden para no olvidarnos de nada. Ponemos el altímetro a 0. Se dice que está calado en QFE o a la altitud topográfica del terreno.

Antes de permitir que se levante el ala debemos cerrar y bloquear los aerofrenos.

ASISTENTE: Ha de asegurarse de que la cuerda está enganchada, pista libre, aerofrenos cerrados, pulgar del piloto levantado, ningún avión a punto de aterrizar.

Una vez acabada la comprobación podemos dar la orden de levantar el ala y proceder a tensar el cable.

El asistente que levanta el ala debe de estar seguro que el piloto le dio la orden y está preparado.

ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

Cuando estemos preparados para despegar y un avión se presenta en final: esperamos a que aterrice y abandone la pista, ya que las aeronaves en aterrizaje tienen preferencia respecto a las aeronaves en despegue.

A continuación procedemos a iniciar el tensado del cable.

3.3 Despegue

Primera y segunda fase: aceleración y carrera de rodaje

Inicia cuando el cable está tensado y se da la orden de remolcar.

Antes de ello tenemos que estar seguros de la dirección del viento para prevenir la caída del ala, pérdida de dirección y el “caballito” (acordaros del efecto del rebufo que tiende a levantar el ala contrario del viento cruzado y del efecto de “bandera” o “veleta” que hace girar al planeador contra viento).

Durante esta fase hay que mantener el equilibrio transversal y las alas deben estar perfectamente horizontales.

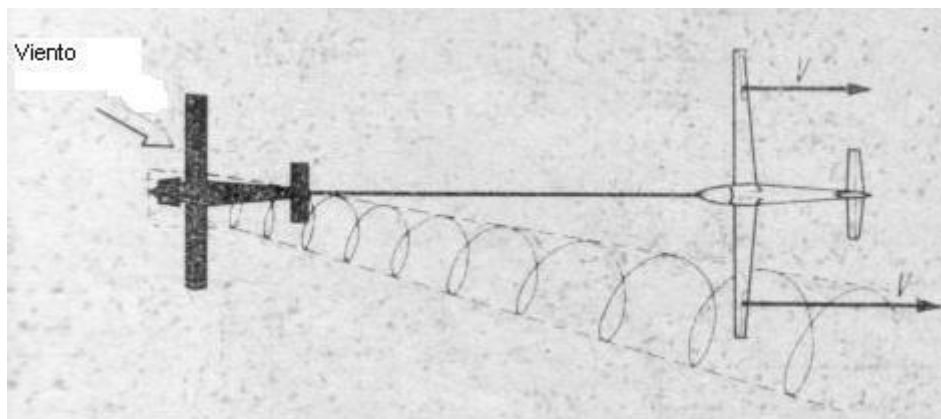


Ilustración 1: Influencia del viento cruzado

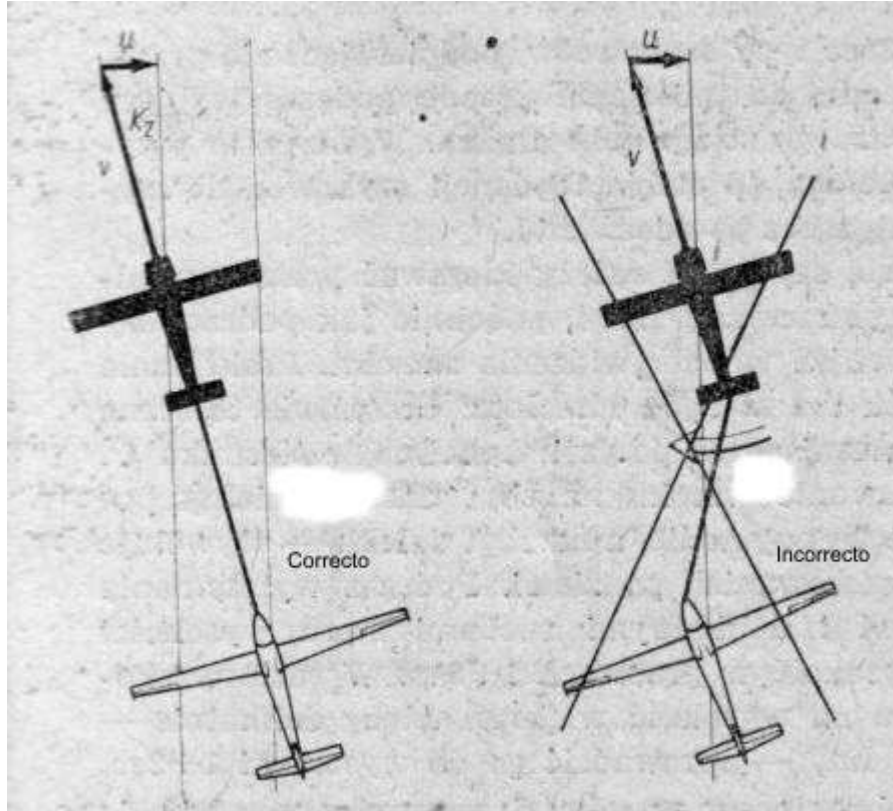
Si durante la fase de aceleración, en el principio de la carrera de rodaje, una de las alas cae al suelo y no se levanta a pesar de vuestros esfuerzos, tendiendo a provocar un “caballito”: Os soltáis y frenáis inmediatamente.

Tercera fase: despegue

Para despegar durante el remolque tiramos ligeramente de la palanca hacia atrás y mantenemos el planeador a 2 m. del suelo hasta el despegue del remolcador.

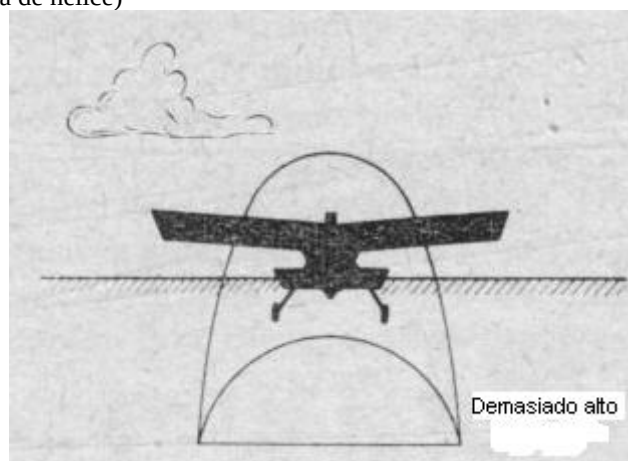
3.4 Vuelo remolcado

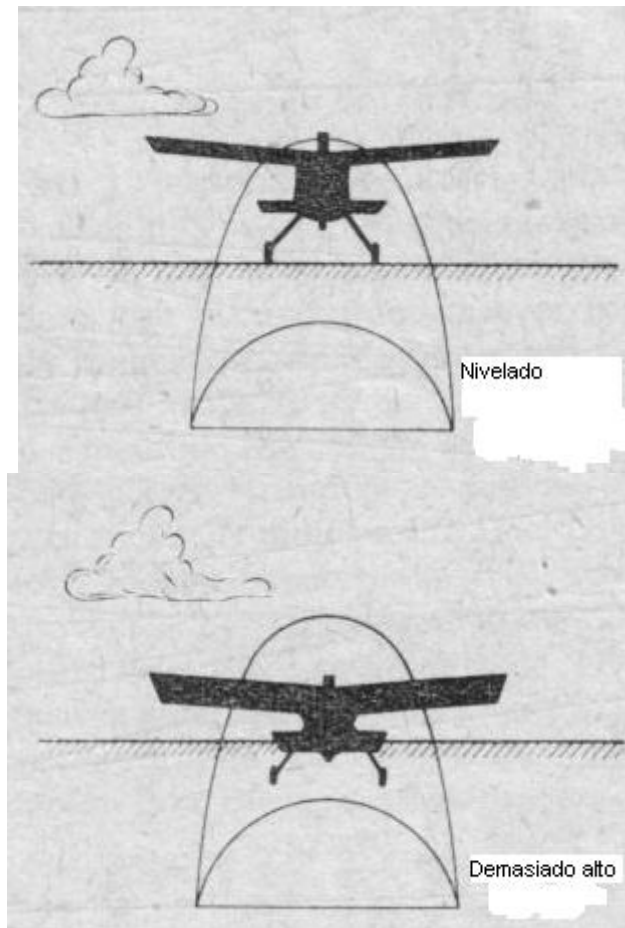
Si hay viento de través y el avión remolcador aún está en el suelo y vuestro planeador ya empieza a volar habrá que corregir la deriva para que el cable siga el eje del avión.



Después de despegar y hasta subir al menos a unos 50m del suelo hay que mantener el equilibrio transversal y no realizar maniobras que produzcan alabeos.

Posición detrás del remolcador Ha de mantenerse con “el tren de aterrizaje en el horizonte” o más abajo (por encima de la estela de hélice)

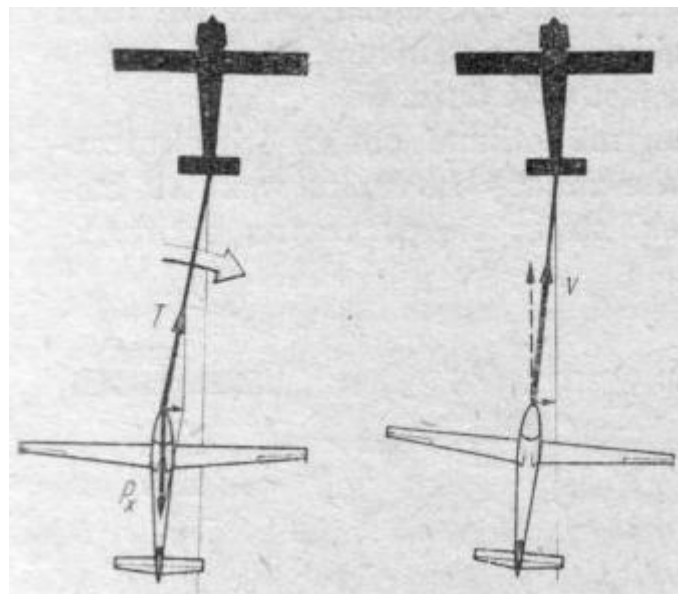




ATENCIÓN: La posición alta es muy peligrosa. Si se sobrepasa un cierto límite, puede tirar de la cola del remolcador y forzar un picado hasta el suelo, sin posibilidad de soltarse por culpa de una tensión excesiva del cable.

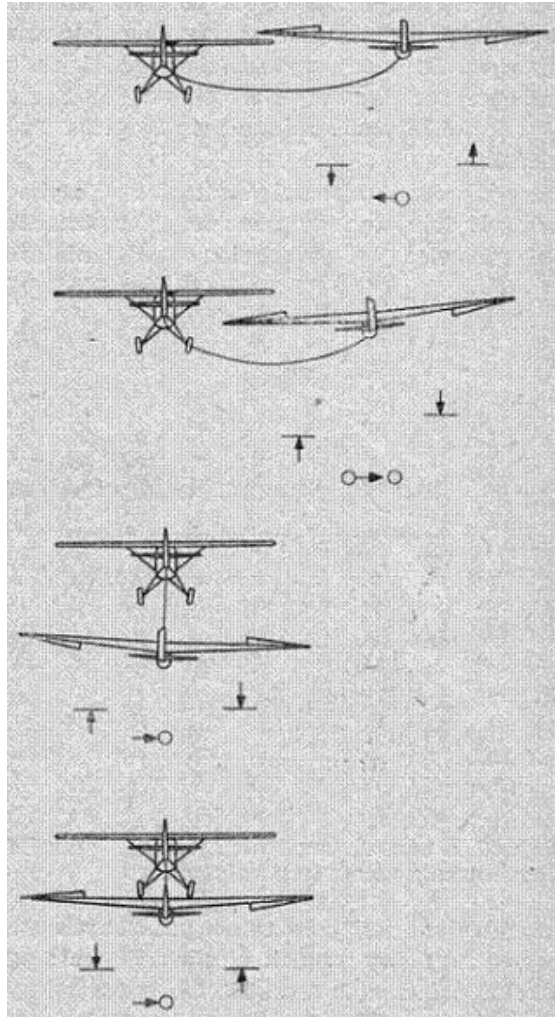
El avión remolcador es nuestro “horizonte artificial” durante el vuelo remolcado. La posición de nuestras alas ha de ser siempre paralela a las alas de la remolcadora. Por consiguiente en un viraje en vuelo remolcado, vuestra inclinación debe ser igual a la del remolcador.

La tensión del cable tiende a eliminar pequeñas desviaciones laterales.

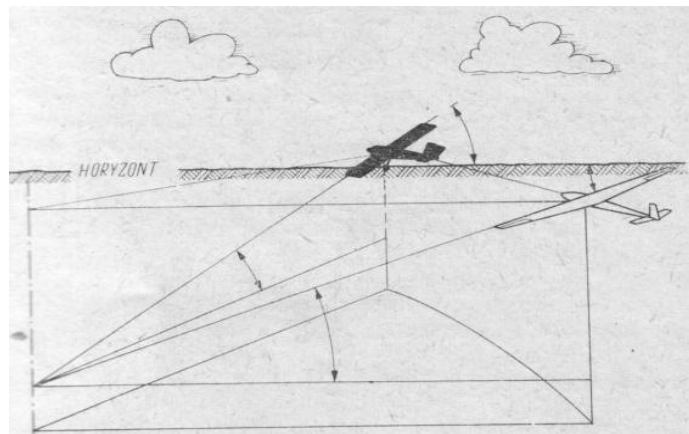


ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

Cuando siendo remolcados en línea recta y, a consecuencia de un control defectuoso de la inclinación, nos hallamos bastante desequilibrados a la derecha del remolcador: creamos una ligera inclinación a izquierdas y la propia tracción del cable nos devolverá al eje del avión (contrarrestando la tendencia a girar pisando el pedal contrario a la inclinación). Secuencia en la ilustración:

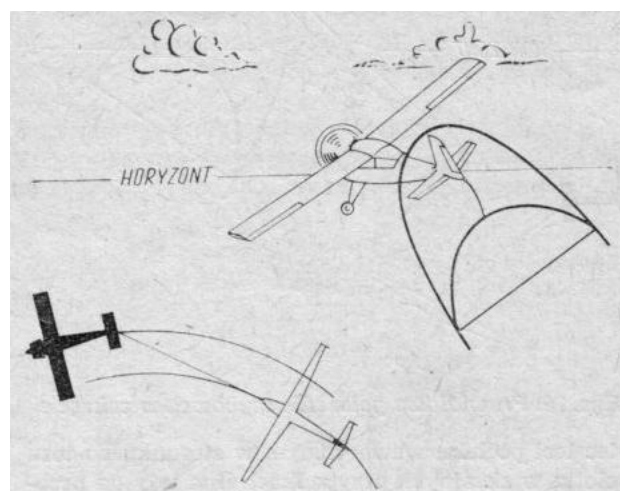
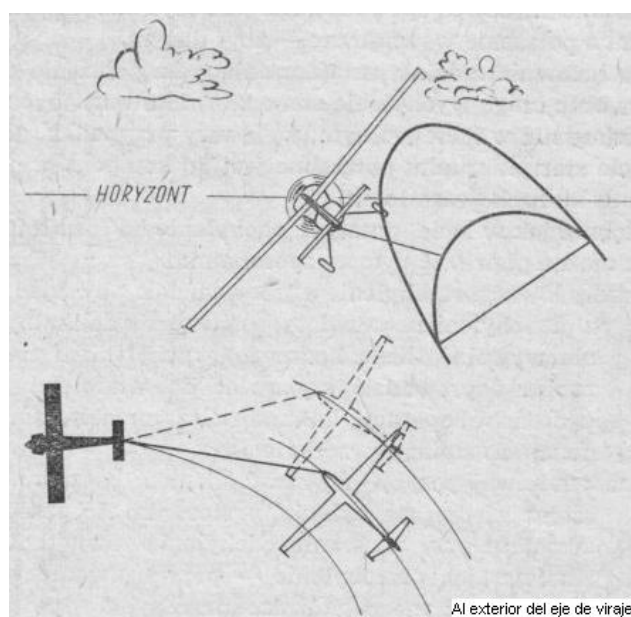
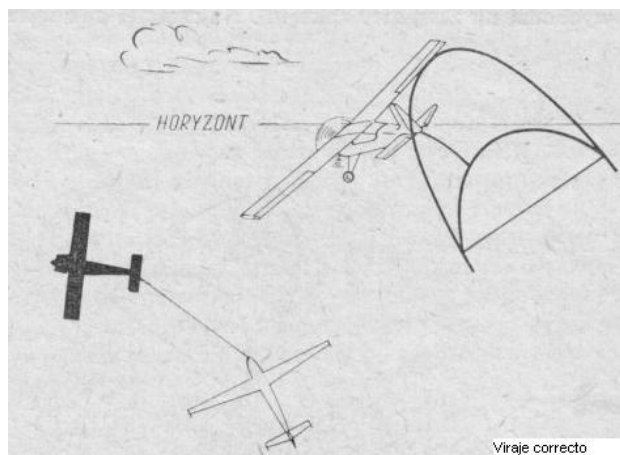


La regla de mantener las alas de forma paralela es correcta, pero hay que tener en cuenta que existe un efecto óptico, en cuyo resultado parece que en los virajes el avión está algo más inclinado que nosotros. Este efecto se pronuncia con la longitud del cable de remolque:



ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

Otras ilustraciones de referencias y maniobras en los virajes:



ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

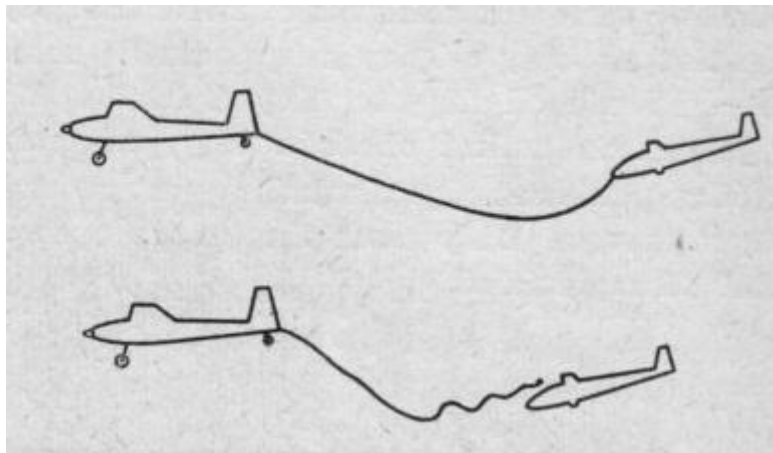
3.5 Suelta

Hay 2 posibilidades de una suelta voluntaria:

- el piloto de planeador decide soltarse o
- el piloto de avión le da señal de la suelta imperativa. La señal es la de suelta imperativa: el avión bate las alas (se inclina de lado a lado)

Antes de soltarse (excepto la situación de emergencia) hay que asegurarse de la seguridad: la altura debe permitirnos la vuelta al aeródromo de despegue.

Para soltarse hay que tirar del mano de gancho tres veces (3) y asegurarse que le cable se ha ido; hay que ver las anillas). Una vez nos aseguramos que ya estamos desenganchados subimos un poco (NUNCA BAJAR para no chocar con el cable!!!), continuando en línea recta, giramos en el sentido establecido (ver normas de cada aeródromo, en nuestro caso: a la derecha) y anunciamos por la radio que pasamos al vuelo libre.



Si la suelta del cable se produce durante un viraje en una térmica, continuamos girando al interior del viraje.

3.6 Situaciones de emergencia

3.6.1 Cable destensado

Métodos de tensar el cable

- a) Disminuir velocidad y picar algo justo antes de tensar el cable
- b) Efectuar un resbale
- c) Abrir ligeramente los aerofrenos (¡OJO! En algunos modelos puede ser difícil volver a cerrarlos)

3.6.2 Retorno al suelo con el cable o en el tren de remolque

Si el piloto de planeador no consigue desengancharse, avisa por la radio al piloto remolcador o, en caso de no disponer de la comunicación por la radio bate las alas de planeador, según la señalización prevista para este caso.

A continuación el piloto remolcador se acercará al aeródromo y procederá al intento de desenganchar el cable desde el avión remolcador. Si el intento resulta positivo, el piloto de planeador continuará el vuelo con la velocidad ligeramente más alta de la habitual y planificará una aproximación más alta para evitar que el cable pueda engancharse con los obstáculos de la tierra. Durante todo trayecto continuará con los intentos de desenganchar el cable.

ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

Al constatar la imposibilidad de soltarse tanto por el planeador como por el avión remolcador se procederá al retorno a tierra del tren de aterrizaje en su conjunto. Para ello, después de observar la señal de “batir el timón de dirección” por el piloto remolcador, el piloto de planeador adoptará la posición baja (por debajo de la estela de hélice) y se iniciará el descenso hasta el aterrizaje del conjunto del tren. Al iniciarse la rodadura el piloto de planeador debe iniciar el frenado para no chocar contra el avión remolcador. A su vez el piloto remolcador irá disminuyendo el gas progresivamente para que el planeador se detenga sin aproximarse a la cola del avión remolcador.

3.6.3 Desenganche imprevisto, rotura del cable o fallo de avión remolcador.

La regla importante a tener en cuenta es que en cualquier caso de emergencia del avión remolcador hay que desengancharse. También hay que picar y desengancharse si perdemos de vista el avión remolcador por cualquier motivo.

En caso de la rotura del cable la primera maniobra que hacer es picar el planeador para asegurar la velocidad. En caso de baja altura hay que tirar de la palanca del gancho para soltar el cable. Si la rotura o suelta imprevista del avión remolcador se produjera en una altura más alta hay que acercarse sobre el campo y soltar el cable encima de la pista para poder recuperarlo.

Si la situación de emergencia se produce a poca altura y antes de sobrepasar el límite de la pista y hay todavía pista suficiente para aterrizar: hay que efectuar el aterrizaje directo.

Si, en cambio, justo después del despegue, el cable se rompe cuando vuestra altura no pasa de los 30m y habéis sobrepasado ya el límite de la pista: Intentáis un aterrizaje delante de vosotros eligiendo un campo en las inmediaciones de la pista, sin cambiar el rumbo más de 45°.

En la situación que se produzca a consecuencia de una maniobra brusca o de una rotura del cable, os encontráis sueltos a una altura de 100m: Creéis tener suficiente altura y hacéis media vuelta para aterrizar viento en cola.

Si esta última situación se produjera de forma que fuera imposible llegar a la pista: (por ejemplo en caso de un despegue con viento en cola no reglamentario): hay que efectuar un aterrizaje fuera de campo, preferentemente contra viento.

Consejo: hay que estar preparado para esta eventualidad. Para ello se debería efectuar una excursión en los alrededores del aeródromo para investigar los campos disponibles para aterrizajes de emergencia, la situación de los obstáculos, accesos, etc...

MEJOR PREVENIR QUE CURAR!!!

3.6.4 Salto con paracaídas

Son muy raros los casos que obligan a evacuarse con un paracaídas. Son casos de choques en el aire, roturas por exceder la VNE o pérdida de visibilidad (ceguera o las nubes tapan el suelo).

Para evacuar un planeador con problemas hay que seguir un procedimiento reflejo con un orden concreto:

- Tirar la cabina.
- Desatarse.
- Saltar.
- Tirar de la manecilla de apertura del paracaídas.

Nos debemos tirar SIEMPRE en el sentido de viraje o rotación para evitar choques con la cola.

El aterrizaje con paracaídas debe efectuarse en la siguiente posición:

ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

Pies juntos, rodillas juntas, piernas ligeramente flexionadas, manos en las cuerdas del paracaídas y codos pegados al cuerpo.

3.7 Señales durante el vuelo remolcado

- A) La señal es la de suelta imperativa: el avión bate las alas (se inclina de lado a lado)
- B) Verificar y cerrar aerofrenos u otra situación irregular (el paracaídas de cola, etc.): el piloto remolcador durante un remolque agita rápidamente el timón de dirección
- C) Imposibilidad de desengancharse: alabear

Otros, no publicados en el manual francés:

- D) Requerir un viraje: posicionarse en la posición contraria al viraje deseado (“tirar de cola”, pero sin dificultar el pilotaje del avión remolcador)
- E) Requerir una velocidad más alta: subir y bajar continuamente
- F) Requerir una velocidad menos: volar cambiando de dirección (en forma de “S”)
- G) Requerir la suelta de cable desde el avión remolcador: situarse más alto de lo normal y alabear

4 Maniobras de vuelo libre

4.1 Virajes

A) Inicio

Antes de virar: ¡¡¡MIRAR!!! O sea: el sector hacia donde queremos girar debe de estar libre.

El efecto de la guiñada inversa se manifiesta por: un desplazamiento de la vista en cabina hacia el lado opuesto a la acción lateral de la palanca.

En el inicio del viraje el piloto previene o rectifica la guiñada inversa accionando el pedal del mismo lado que el movimiento de la palanca.

B) Viraje estabilizado

Se “centran” los mandos. Esta fase se caracteriza por:

- Alabeo constante
- Cabeceo constante
- Velocidad angular constante

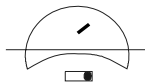
C) Salida del viraje

- Anticipada por el ángulo igual al alabeo
- Accionar progresivamente la palanca y el pie contrario al sentido del viraje, desplazando la palanca un poco hacia delante
- Centrar los mandos al llegar al vuelo recto nivelado

La lanita (o la bola) permiten mantener una coordinación correcta tanto en el vuelo recto como en los virajes. Básicamente indican justo al revés:

¿Cuál de estas posiciones es coherente?

a.-



b.-



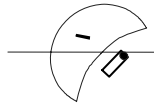
c.-



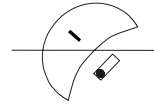
ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

¿Cuál de estas posiciones es coherente?

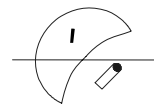
a.-



b.-

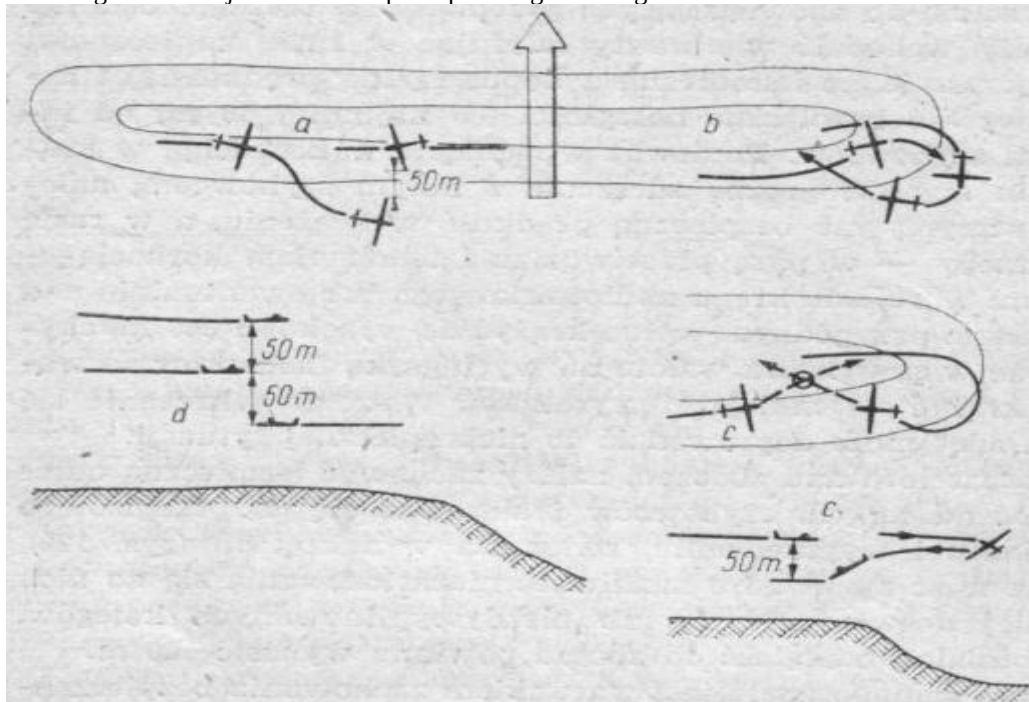


c.-



4.2 Seguridad en la ladera

En el siguiente dibujo tenemos las principales reglas de seguridad en el vuelo en ladera:



- a) preferencia para el planeador que tiene ladera a su derecha
b) el planeador que se aproxima al precedente, que inicia su viraje, le pasa por detrás de su cola
c) trayectorias cruzadas: el quien vea al otro de su izquierda debe de bajar
d) podemos sobrevolar o cruzarnos con otros, si la diferencia excede 50m

En el vuelo de ladera empezamos el viraje:

- a. - Del lado del plano que se levanta.
- b. - Siempre hacia el lado opuesto al relieve.
- c. - Hacia el lado opuesto al relieve cuando el planeador está por debajo de las crestas y sin lado preferente una vez hemos sobrepasado su nivel.

Estáis volando en una ladera. El relieve está a vuestra izquierda. Otro planeador se acerca de cara a vosotros y a la misma altitud:

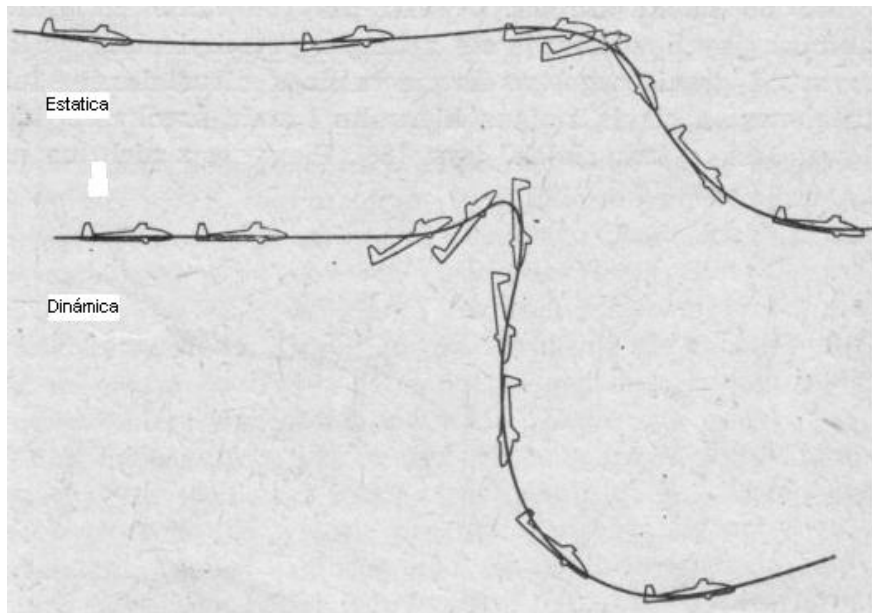
- a. - Tiene prioridad y giráis a la derecha.
- b. - Tenéis prioridad y mantenéis vuestro rumbo.
- c. - Sacáis aerofrenos para pasar por debajo

4.3 Pérdida y barrena

Hay que recordar siempre que ambas situaciones se producen por sobre pasar el ángulo crítico de ataque. Por consiguiente para retornar a la situación normal de vuelo hay que bajar los ángulos de ataque empujando la palanca hacia delante, independientemente de la posición del morro.

La pérdida puede ser:

- estática, por disminución de velocidad
- dinámica, por maniobra brusca



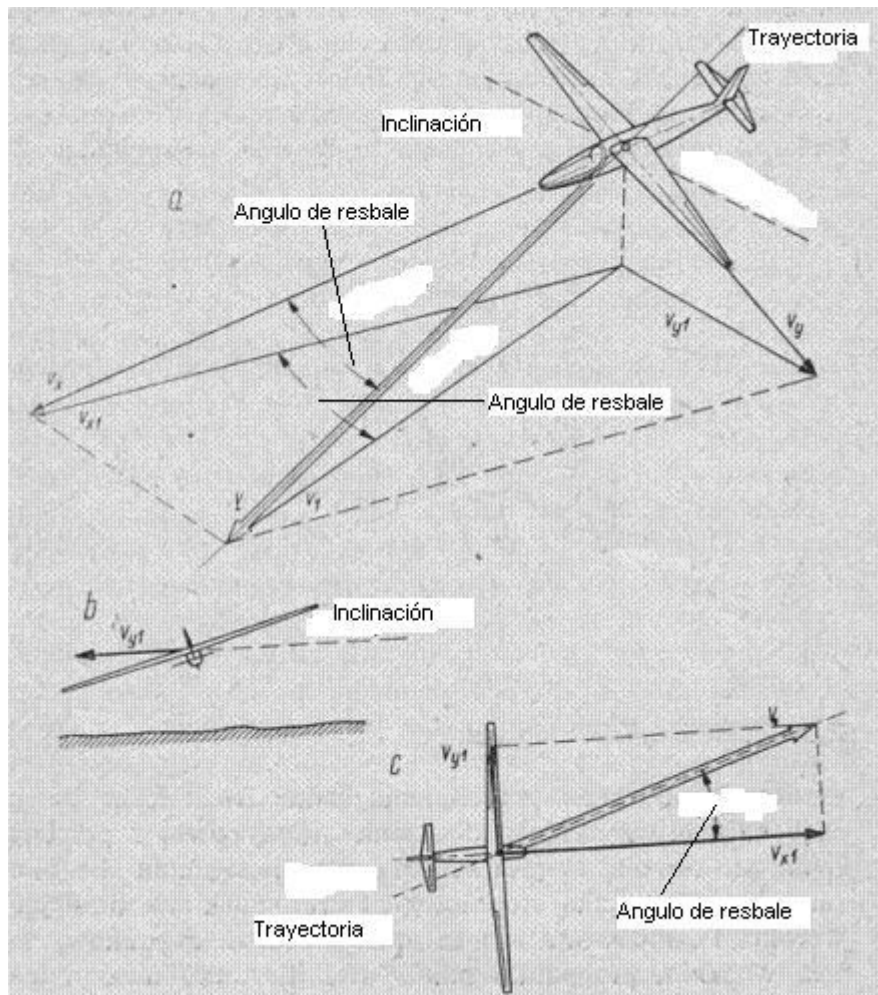
La combinación correcta de acciones para detener una pérdida o barrena es:

- 1) Palanca adelante.**
- 2) Pedal exterior del viraje (en la barrena o en el caso de apreciarse la tendencia de auto rotación)**

Después nivelar las alas y retornar a la posición normal de vuelo.

Es importante recordar que durante un viraje a gran inclinación, un planeador entra en pérdida a más velocidad y a la misma incidencia que en línea recta.

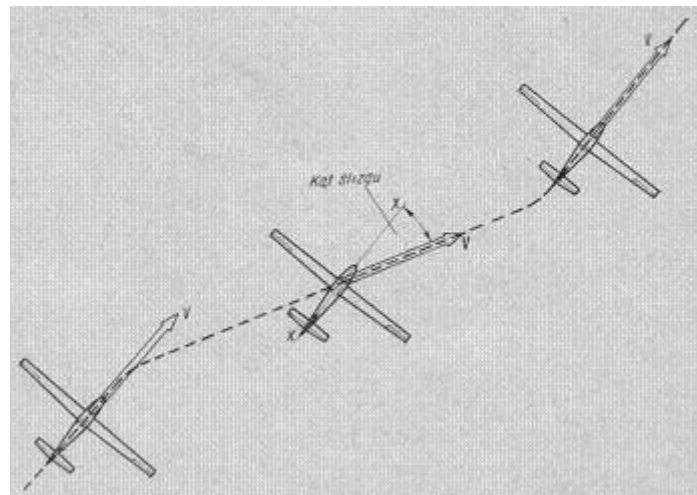
4.4 Resbales



El resbale voluntario es una maniobra que puede ser usada para contrarrestar el viento cruzado en la aproximación o para perder el exceso de altura.

En el primer tipo de resbale el eje de planeador es paralelo a la pista y se baja el ala del lado de viento para neutralizar la deriva. Para evitar el cambio de dirección de vuelo hay que contrarrestar el efecto del resbale con la acción contraria del timón de profundidad.

Salida: levantar el ala con la palanca contraria y retroceder los pedales al centro.



ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

En el segundo tipo de resbale la trayectoria de vuelo sigue la misma que del vuelo recto pero el eje de planeador está atravesado, produciendo de esta forma una fuerte resistencia del fuselaje que resulta en un descenso acentuado.

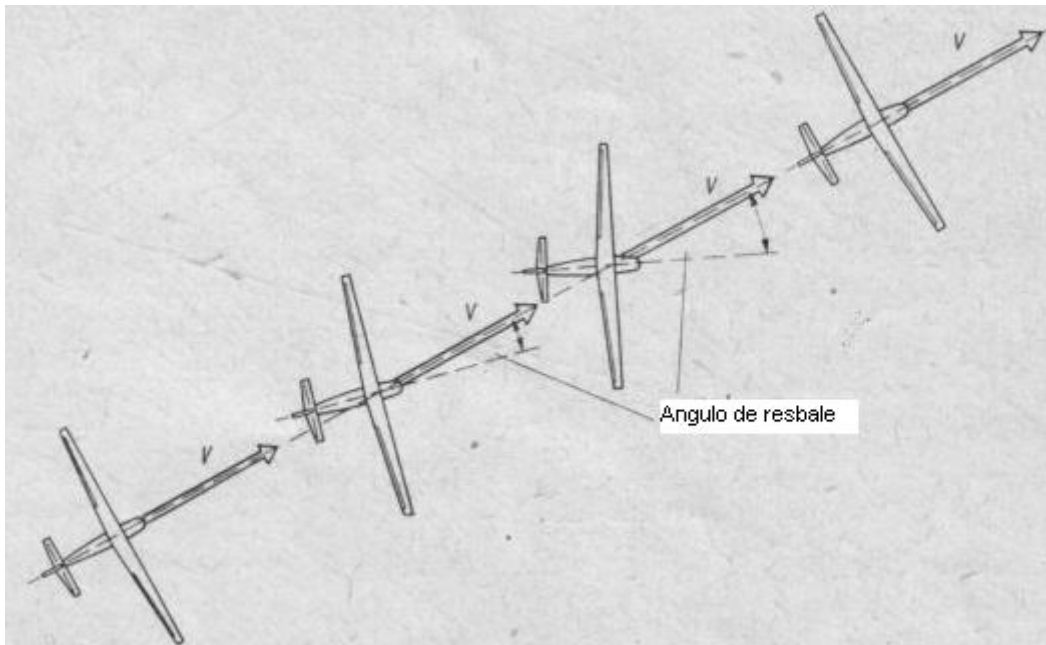
Entrada:

- 1) Efectuar el viraje en el sentido contrario al resbale previsto (en caso del viento cruzado: en el sentido de viento) para desviar el eje del planeador lateralmente
- 2) Bajar al ala en el sentido del resbale (contrario al viraje inicial)
- 3) Contrarrestar la tendencia de girar en el sentido de resbale accionando el pedal contrario
- 4) Subir el morro del avión (en la posición del resbale el avión no entra en pérdida)

Continuar en esta posición hasta obtener la pérdida de altura deseada. Si el planeador gira en el sentido de resbale hay que disminuir el alabeo. En el caso extremo se puede pasar al resbale contrario, siempre pasando por la maniobra de salida entre tanto.

Salida:

- 1) A la vez: nivelar las alas, centrar pedales y empujar la palanca hacia delante para bajar el morro por debajo del horizonte.



Esta maniobra no debe efectuarse nunca sin entrenamiento previo a una altura suficiente para poder recuperarse en caso de problemas.

4.5 Maniobras acrobáticas

Todas las maniobras acrobáticas pueden realizarse solo después de una instrucción bajo supervisión de un instructor con experiencia y en un planeador que esté autorizado a realizarlas (consultar el manual y las restricciones de cada ejemplar).

Resta recordar la importancia de efectuar una limpieza a fondo de la cabina y un chequeo pre-vuelo muy exhaustivo.

La acrobacia suele efectuarse en la zona prevista y situándose en la dirección del viento. Hay que encontrar una referencia en el suelo para poder apreciar el ángulo de salida necesario.

De forma previa a cualquier maniobra hay que examinar el espacio por debajo para evitar colisiones y avisar por la radio la intención de efectuar las maniobras.

ASIGNATURA: Procedimientos y pilotaje

4.5.1 Pérdida y barrena

A) Pérdida

Hay 2 tipos de pérdida posibles: estática y dinámica. En ambos casos es importante mantener el equilibrio transversal mediante alerones y salir empujando la palanca y recuperando exactamente en la misma dirección del inicio, sin permitir que se produzca la rotación normal para el inicio de la barrena.

Ambos tipos de pérdida pueden ser usados para iniciar la maniobra de barrena

B) Barrena

Antes de iniciar situarse en la línea del viento y elegir el punto de referencia para la salida.

Entrada a través de una pérdida, morro por encima del horizonte, palanca en la barriga, accionar un pedal a fondo. Mantener esta posición hasta el punto de salida elegido que debería anticipar en unos 30° el rumbo de salida deseado.

4.5.2 El “Looping” o el rizo

Antes de iniciar situarse en la línea del viento y elegir el punto de referencia para la salida.

El avión antes de iniciar la maniobra debe estar perfectamente nivelado. Para iniciar hay que acelerar hasta 1.8 a 2 Vmp (velocidad de máximo planeo). Antes de llegar a esta velocidad hay que iniciar el ascenso de forma suave (velocidad alta: mando muy efectivo). En el momento de pasar por la línea de horizonte hay que corregir el equilibrio transversal con los alerones. A medida de que el morro sube hay que acelerar el movimiento de la palanca hacia atrás y pasar la vista hacia atrás, levantando la cabeza al máximo para encontrar el horizonte cuanto antes para corregir el nivel de las alas, si fuera necesario. Después de pasar por la posición máxima hay que ir aflojando la palanca hacia delante, inicialmente más deprisa y después más lentamente, conforme aumenta la velocidad, para no “cerrar” el looping en forma de un “imperdible”. En un looping efectuado correctamente en forma de un círculo el planeador no se “cuelga” en la posición invertida y la velocidad de salida es exactamente igual a la de entrada.

4.6 Salidas de otras situaciones anómalas

4.6.1 Posiciones del avión

El avión por su construcción se comporta como un dardo y siempre al final de cualquier maniobra o situación anómala se encontrará bajando con el morro por debajo del horizonte.

Para salir de cualquier situación anómala hay la siguiente secuencia para seguir:

- 1) Mientras el morro se sitúa por encima del horizonte: mirar dentro de la cabina u bloquear los mandos con toda fuerza en su posición central.
- 2) Esperar manteniendo los mandos bloqueados en su posición central hasta que el morro baje por debajo del horizonte y el avión comience a “volar”, incrementando su velocidad.
- 3) Nivelar el planeador mediante alerones
- 4) Recuperar mediante el timón de profundidad para no exceder VNE.

Por ejemplo:

Durante una espiral con fuerte inclinación os encontráis a una velocidad mucho mayor de lo normal. Para corregir el error:

- a. - Tiráis de la palanca.
- b. - Ponéis pie exterior del viraje.
- c. - Disminuís la inclinación para después restablecer la velocidad.

4.6.2 Otros sucesos

A) Nubes cierran el retorno a tierra:

Intentáis la prueba de ganancia de 5.000 m de altura. Constatáis que, por debajo de vosotros, las nubes aumentan rápidamente y cubren gran parte del suelo:

Decidís que es peligroso y empezáis un descenso rápido con aerofrenos.

B) El ocaso

Voláis en onda y vuestra altitud es de 5.800 m. El sol está desapareciendo por el horizonte:

Estimáis que no hay demasiado tiempo para descender y lo hacéis rápidamente sacando todos los aerofrenos.

C) Ascendencia fuerte

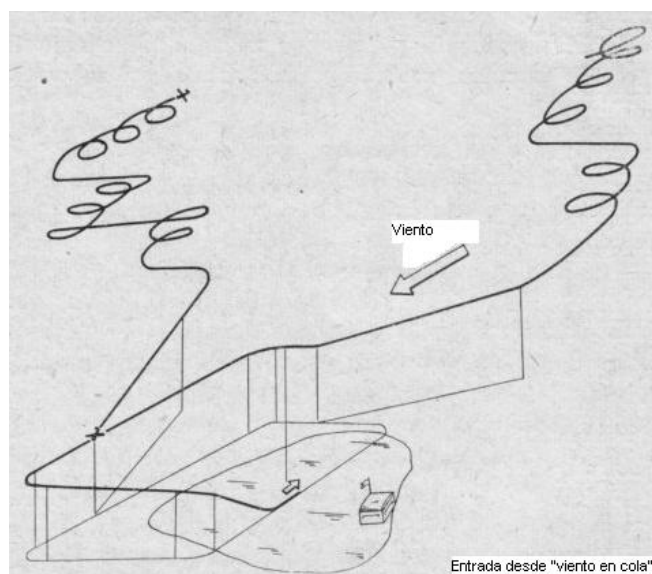
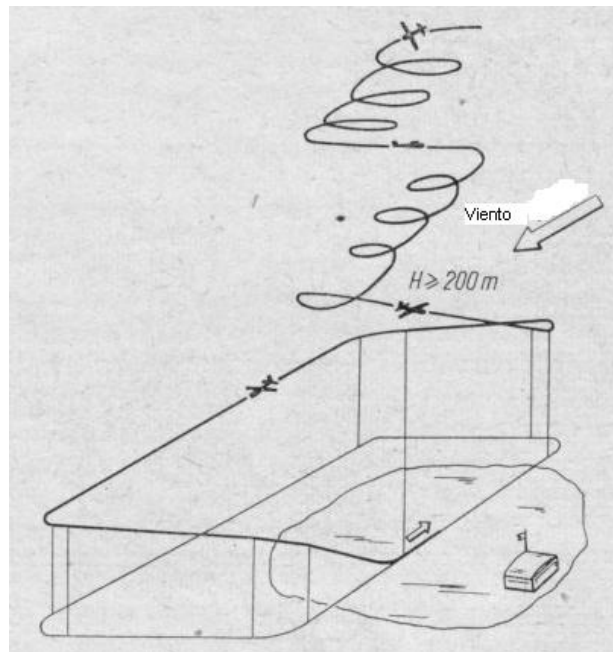
Si no habéis sido demasiado precavidos y os encontráis en las barbas de un cúmulo con un variómetro fuertemente positivo: Sacáis totalmente los aerofrenos y picáis para escapar de la influencia ascensional del cúmulo.

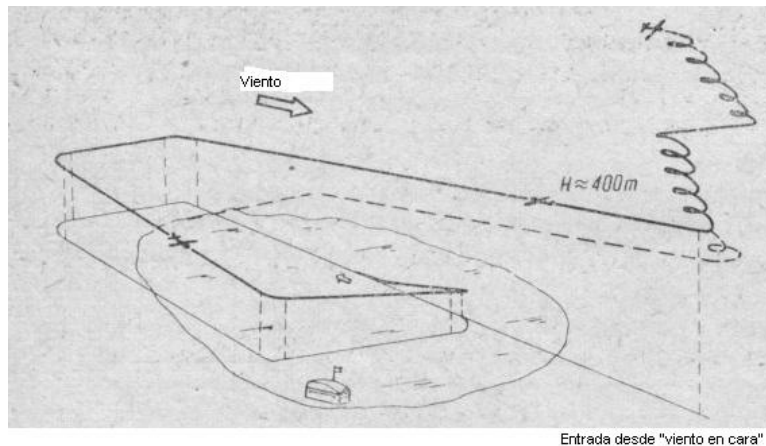
5 Circuito y aterrizaje

Dado que el circuito se había tratado en la 1ª clase de procedimientos, nos centraremos en las correcciones del mismo

Ver el dibujo del circuito del anexo.

5.1.1 Maniobras previas a la entrada





5.2 Viento en cola

La altura recomendada del tramo de viento en cola es de 200-250m AGL.

5.3 Base y viraje final

En caso de exceso de altura en base podemos sacar aerofrenos o alejarnos de la cabecera. En caso de falta de altura debemos aproximarnos a la cabecera. En todo caso el viraje final óptimo es de 90° con una inclinación de $20-30^\circ$ y por seguridad debería realizarse siempre por encima de 100m AGL.

Dada la influencia de viento para efectuar el viraje final deberíamos contar con las siguientes reglas:

- A) Si en el tramo de base tenéis viento de cola empezáis el viraje a final antes de lo habitual.
- B) si en el tramo de base tenéis viento de cara empezáis el viraje a final más tarde de lo habitual.

5.4 Final (aproximación)

Lo que hay que tener en cuenta en la aproximación

- Hay que calcular el circuito de forma que el último viraje se realice sobre por encima de 100m sobre terreno.
- Si preparando el aterrizaje constatáis que hay un fuerte viento de cara deberéis llegar más altos y más rápidos.
- La longitud de la aproximación final con viento en calma debe permitir las correcciones de planeo y velocidad, por lo tanto debe ser lo suficientemente larga y comprendida entre 500 y 1200 m, aproximadamente de 20 a 40 segundos de vuelo.
- La pendiente de aproximación se escoge de modo que la dosificación de los aerofrenos resulte una media entre la fineza máxima (escondidos) y su extensión completa, permitiendo correcciones de la pendiente tanto en un sentido como en el otro.
- La velocidad de aproximación: debe ser supervisada constantemente durante la final, alternando la atención con la vigilancia de la pendiente de aproximación y, en caso de viento de cara, debe de ser aumentada en un 50% de la velocidad de viento (p.e. con el viento de cara de 40km/h debemos de aumentar la velocidad en 20km/h)
- Cuando después de determinar el punto de contacto con el suelo y durante la aproximación detectamos que el punto escogido tiene tendencia a pasar por debajo es necesario: simultáneamente sacar aerofrenos y picar vigilando la velocidad.

5.5 Toma y rodaje

Algunas reglas que tener en cuenta:

- A) Si en el aterrizaje rebotamos. Para corregirlo escondemos los aerofrenos, evitando una acción violenta sobre la palanca hacia delante y empezamos de nuevo la maniobra para redondear un poco más lejos.
- B) Después de un aterrizaje con viento fuerte: os quedáis dentro del planeador a la espera de ayuda con la palanca hacia delante, los aerofrenos fuera y el freno de rueda accionado.
- C) El vuelo no finaliza hasta que el planeador se detiene con el ala en el suelo. Hasta entonces hay que controlar su trayectoria y no abandonar el pilotaje.

5.6 Emergencias

5.6.1 Aterrizaje con viento en cola

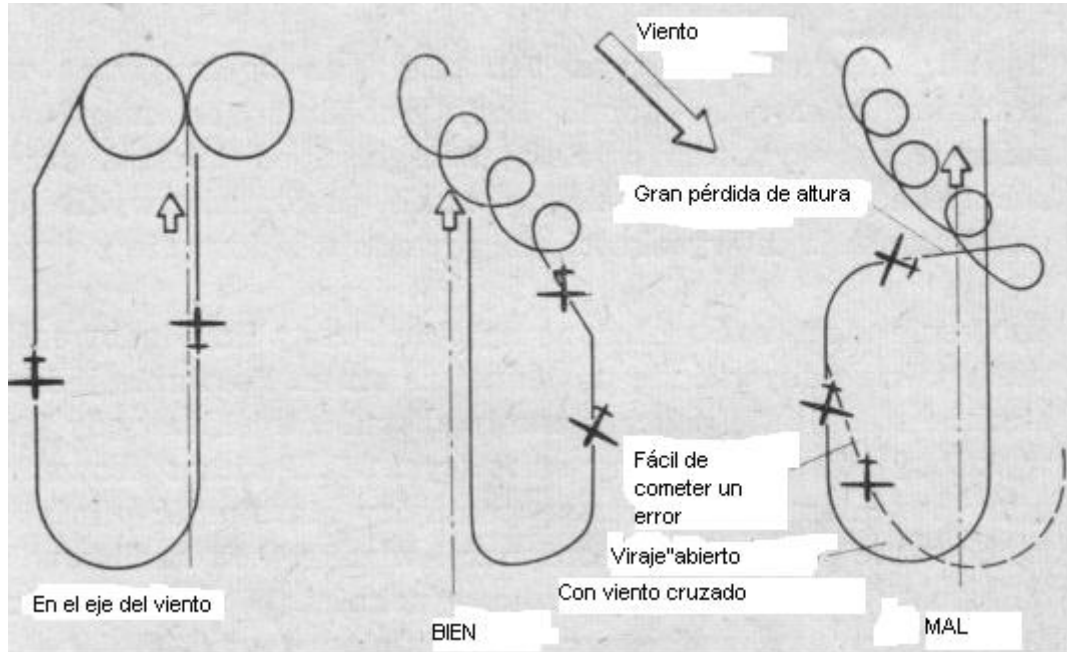
Si por cualquier razón os encontráis en la situación que impide llegar a la cabecera para aterrizar con viento en cara es más seguro aterrizar con viento en cola (en el aeródromo). Para ello hay que llegar algo más bajo y tener en cuenta que nos desplazamos con una velocidad mayor respecto al suelo.

¡¡¡OJO!!! En el último tramo de rodadura puede aparecer la inversión de mandos por el flujo invertido.

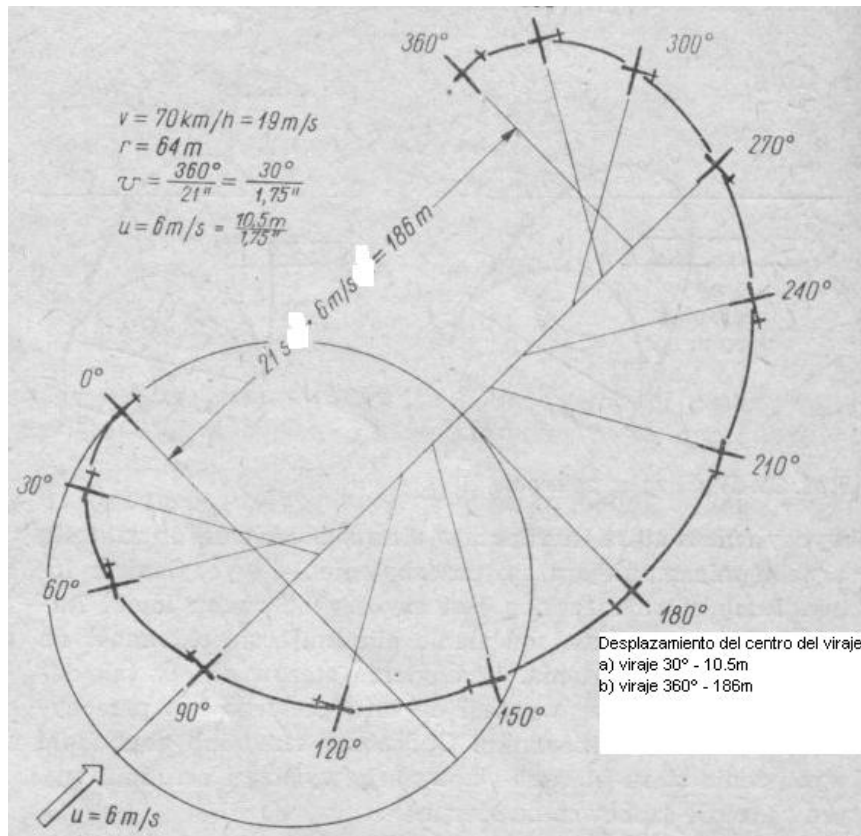
5.6.2 Aproximación de 180° o "U"

Ejemplo:

Estáis en el tramo de viento en cola. Os encontráis con una fuerte descendencia y vuestra altura no pasa de los 80 m. Para ajustar la toma: Aumentáis la velocidad convergiendo hacia la pista para efectuar una toma en U.



¿.. y porqué?



5.7 Bibliografía

- 1) Reglas de pilotaje y navegación. Aeroclub de Polonia 1977
- 2) Vol a Voile: Manual francés de Vuelo a Vela