

# **CURSO BASICO PARA PILOTO DE PLANEADOR**

## **(REMOLQUE POR TORNO)**

### **Introducción**

El desarrollo del curso esta dividido en tres etapas: **Etapa 1- Conocimientos, Etapa 2- Seguridad y Etapa 3 – Perfeccionamiento.**

La duración del curso debe ser tomado solo como referencia. Dicha duración podrá ser modificada por el instructor de vuelo de acuerdo al progreso evidenciado por del alumno, su habilidad o pericia u otros factores que así lo aconsejen.

#### **Etapa 1- Conocimientos:**

Esta etapa consta de 20 remolques. Finalizada la misma el alumno deberá haber adquirido los conocimientos necesarios para realizar todas las maniobras básicas de vuelo en planeador. Antes del primer vuelo de instrucción el alumno deberá ser aleccionado acabadamente en todos los aspectos teóricos/prácticos referidos a este tipo de vuelo, y más específicamente respecto al sistema de remolque utilizado debiendo luego ser examinado. De esta manera el alumno piloto habrá obtenido los conocimientos teóricos/prácticos necesarios para iniciar su curso de piloto de planeador.

#### **Etapa 2- Seguridad:**

Esta etapa consta de 15 remolques. Durante la ejecución de los mismos se realizarán prácticas de emergencias en el despegue, vuelos de chequeo pre-solo y el vuelo solo. Todos estos remolque se realizarán intercalando vuelos pre-solo y de doble comando, según la pericia del alumno piloto y la necesidad de efectuar correcciones a la técnica del vuelo por parte del instructor. Esta etapa estará caracterizada por la importancia de planificar con antelación los procedimientos y acciones a seguir ante distintas situaciones. Al término de esta etapa el alumno deberá volar con absoluta seguridad y conocer la resolución de las situaciones de emergencia que se le puedan presentar.

#### **Etapa 3 - Perfeccionamiento:**

Esta etapa consta de 5 remolques. Durante esta etapa se pondrá especial énfasis en el perfeccionamiento de las distintas maniobras de vuelo. También se hará una introducción al vuelo en térmica y al vuelo deportivo. Una vez concluida la misma el alumno piloto deberá estar en condiciones de ser chequeado por el instructor en un vuelo remolcado a 500 mts. Tras el cual el instructor dará la autorización correspondiente para: la presentación del alumno piloto a examen, o para que realice más vuelos doble comando repitiendo y perfeccionando las maniobras que se consideren necesarias.

La cantidad de horas de instrucción en vuelo será de DOCE (12) horas como mínimo, de las cuales NUEVE (9) serán de doble comando y TRES (3) de vuelo solo con un total de CUARENTA (40) aterrizajes ejecutados. Esto podrá variarse aumentando la cantidad de vuelos si el instructor así lo cree conveniente.

**Nota:** para este programa de instrucción están previstos los siguientes tipos de virajes.

- 1) Virajes suaves: 15° de inclinación.
- 2) Virajes medianos o normales: 30° de inclinación.
- 3) Virajes escarpados: 45° de inclinación o más.

**Briefing:** antes de iniciar la actividad de instrucción, se realizará una reunión previa al vuelo con los alumnos pilotos; en dicha reunión se explicaran las maniobras que se efectuaran durante los vuelos de instrucción considerando alturas, velocidades, circuitos, condiciones meteorológicas, y todas las situaciones posibles que puedan afectar los vuelos. Es recomendable que luego de cada día vuelo se realice una reunión posterior al vuelo con todos los alumnos pilotos donde se expondrán críticas y correcciones a los mismos.

**Secuencia sugerida de temas a considerar en las reuniones previas al vuelo:**

- 1) Horario de inicio de la actividad de instrucción.
- 2) Instructor o persona designada como responsable de los envuelos.
- 3) Temas y maniobras a ejecutar, explicar con detalle.
- 4) Meteorología.
- 5) Sectores de vuelo.
- 6) Estado general de la pista y del aeródromo.
- 7) Procedimientos de emergencia.
- 8) Alternativas.
- 9) Procedimiento de rescate del planeador si aterriza fuera de pista.
- 10) Procedimientos de trabajo en tierra.
- 11) Cualquier otra circunstancia, tema o procedimiento que se considere importante a los fines de la seguridad del vuelo.

## TORNO

### ETAPA 1 – CONOCIMIENTOS

#### VUELO 1:

A. **REMOLQUE, LIBRADO, CIRCUITO, ATERRIZAJE:** Vuelo de familiarización: A cargo del Instructor. Este vuelo tiene por objeto hacer observar las etapas de las que consta el remolque y el vuelo en general, sectores de trabajo, ATZ y el aterrizaje.

#### VUELO 2 Y 3:

- A. **DESPEGUE:** A cargo del Instructor. El alumno acompaña en los comandos.
- B. **REMOLQUE:** a cargo del Instructor. Hacer observar al alumno las etapas de que consta el remolque; una primera fase donde se logra la máxima actitud de trepada, la importancia de mantener la actitud correcta en cada momento del envuelo y la parábola formada durante la trayectoria.
- C. **LIBRADO:**  
Reconocimiento de la ATZ y Sectores de Trabajo.  
Demostrar como funcionan los comandos primarios.  
Vuelo recto. Uso del compensador.  
Control de velocidad y rumbos. Toma de referencias.  
Distintas velocidades vs. distintos ángulos de ataque.  
Virajes suaves.  
Entradas y salidas de virajes observando la coordinación.  
Observación de cómo funciona la lanita.  
Control distributivo de inclinación y ángulo de ataque.
- D. **CIRCUITO:** El instructor explica y demuestra al alumno referencias, velocidades y alturas del circuito, el alumno lo acompaña en los comandos. Importancia de hacer los virajes en forma coordinada.
- E. **ATERRIZAJE:** A cargo del Instructor.

#### VUELO 4 y 5:

- A. **DESPEGUE:** A cargo del Instructor. El alumno acompaña en los comandos.
- B. **REMOLQUE:** Si el Instructor lo considera apropiado, el alumno puede acompañar con los comandos. Demostración de la correcta actitud del planeador al iniciar la trepada y su variación a lo largo del remolque, ubicación de la vertical del torno por referencia.
- C. **LIBRADO:**

Vuelo recto. Uso del compensador.  
Toma de referencias.  
Vuelo a distintas velocidades.  
Control direccional.  
Virajes suaves y medianos (normales).  
Entradas y salidas coordinadas.  
Clareo del área.  
Virajes 180 y 360 grados de giro. Toma de referencias.  
Control distributivo.

**D. CIRCUITO:**

El alumno acompaña en los comandos al instructor quien observara lo siguiente:

Inicial. Toma de referencias.

Básica. Ajuste de altura y observación del movimiento en pista.

Final. Uso de frenos.

Observar coordinación de comandos y adecuada velocidad y pendiente.

**E. ATERRIZAJE:** A cargo del Instructor. El alumno acompaña en los comandos.

**VUELO 6 y 7:**

**A. DESPEGUE:** A cargo del Instructor. El alumno acompaña en los comandos.

**B. REMOLQUE:** El alumno acompaña al Instructor, Demostración de la correcta actitud del planeador al iniciar la trepada y su variación a lo largo del remolque, ubicación de la vertical del torno por referencia.

**C. LIBRADO:**

Vuelo recto.

Toma de referencias para mantener rumbo, control direccional y de la velocidad.

Vuelo a mínima velocidad.

Hacer notar la situación de aproximación a la pérdida. Demostrar las señales que nos indican una inminente entrada en pérdida (actitud del planeador, velocidad, cambio de ruido por el rozamiento del aire y la falta de efectividad en los comandos).

No provocar la entrada en barrena. Hacer hincapié en cómo prevenirla y cómo recuperarlas en caso de que aquella ocurra.

Poner énfasis en reconocer la inminente entrada en pérdida del planeador. No practicar la pérdida en forma mecánica.

Práctica de virajes suaves y medianos (normales) de 180° y 360° de giro. Clareo del área, uso de la lanita, control distributivo, de la inclinación, de la velocidad y coordinación de comandos.

Lanita centrada y referencias para la finalización en el rumbo deseado.

Ubicación del aeródromo y punto de iniciación del circuito.

**D. CIRCUITO:** Enfatizar la importancia de mantener la velocidad y de la coordinación en los virajes. Lanita centrada. Prestar especial atención a las distintas piernas del circuito de pista y a las referencias visuales. Demostrar como se usan los frenos aerodinámicos, dejando que el alumno acompañe en la pierna final. Mostrar

el punto de aterrizaje y demostrar como mantener un correcto planeo hacia el mismo manteniendo una velocidad constante mediante el uso del elevador y como regular la pendiente de descenso con los frenos aerodinámicos.

E. **ATERRIZAJE:** A cargo del Instructor quien dejará que el alumno acompañe con los comandos.

## **VUELO 8 y 9**

A. **DESPEGUE:** El instructor acompaña al alumno en los comandos dejando que éste vaya de a poco haciéndose cargo de los mismos. Es importante durante esta maniobra asistir verbalmente al alumno explicándole lo que sucederá antes de iniciar la carrera de despegue y durante la misma. Corregir al alumno (tomando los comandos si fuera necesario), respecto de la forma en que se realiza el despegue y de como adquirir la actitud de trepada correcta durante la primera etapa del remolque.

B. **REMOLQUE:** El instructor continuará acompañando al alumno en los comandos. Una vez que el alumno se haya estabilizado en el remolque, permitir que este se concentre en el control del mando de profundidad y actitud del planeador, corrigiendo el instructor los errores en el mando de alerones y en los pedales. En la medida en que el alumno logre mantener la actitud correcta, se le irá delegando el control del mando de alerones, manteniendo el instructor el control de los pedales.

C. **LIBRADO:** Vuelo recto. Correcto control direccional y de la velocidad.  
Vuelo a mínima velocidad.

Reconocimiento de la aproximación a la entrada en pérdida de sustentación.  
Recuperación.

Virajes suaves aumentando paulatinamente la inclinación y el ángulo de ataque.

Reconocimiento de la aproximación a la pérdida en viraje. Recuperación.

Practicar pérdidas suaves en vuelo recto y su recuperación.

Virajes escarpados. Demostración del aumento de la fuerza centrífuga y de la carga alar. Control distributivo de la inclinación y del ángulo de ataque del ala durante los virajes; anticipo y salida en el rumbo elegido. Demostrar la necesidad de ejercer presión de palanca atrás durante un viraje (aumento del ángulo de ataque y del factor de carga) y de volver a la actitud normal de vuelo cuando salimos del mismo.  
Ejercicios de coordinación con distintas inclinaciones.

D. **CIRCUITO:** Permitir al alumno ingresar al circuito de pista volando por su cuenta. Poner especial énfasis en el control del uso y coordinación de los comandos de vuelo, como así también en el adecuado control de la velocidad (actitud del planeador). En final acompañar al alumno en el control de la pendiente de descenso mediante el uso de los frenos de vuelo.

E. **ATERRIZAJE:** El alumno acompaña al Instructor en los comandos de vuelo mientras éste le explica la técnica para su realización.

**Nota:** *Para ejecutar pérdidas ganar altura en térmicas.*

## VUELO 10 y 11

A. **DESPEGUE:** Durante la reunión previa al vuelo realizar una completa explicación de la técnica del despegue en un remolque realizado por torno. Acompañar al alumno en los comandos durante su ejecución. Poner especial énfasis en el control direccional del planeador mientras este corre sobre la pista y no permitir que el alumno, una vez que el planeador este en el aire, provoque que el mismo adopte una excesiva actitud de nariz arriba tornando peligroso el despegue, sino que paulatinamente y con la altura de seguridad busque la correcta actitud de trepada normal.

B. **REMOLQUE:** Entregar los mandos al alumno en forma progresiva corrigiéndolo siempre en forma verbal. Asistirlo en forma práctica cuando se encuentre en una situación incomoda o comprometida. Demostrarle como deben ser las correcciones que se deben realizar y la importancia de adelantarse a las distintas situaciones. La transición desde el acompañamiento a la entrega de los comandos debe ser suave y progresiva. Se debe tratar de evitar situaciones que pongan tenso al alumno. Control de la actitud y velocidad.

C. **LIBRADO:** Vuelo recto. Correcto control direccional y de velocidad. Demostración de entrada en pérdida en vuelo recto y en viraje a partir de un inadecuado control de la velocidad (ángulo de ataque o actitud del planeador), demostración de la técnica de recuperación. Repetir permitiendo que el alumno recupere la pérdida. Prácticas de entradas en pérdidas de sustentación en vuelo recto y en viraje. Recuperación.

Virajes medianos (normales) y escarpados, factor de carga. Virajes medianos (normales) y escarpados de 90°, 180° y 360° de giro. Clareó del área, control distributivo, control de la inclinación, ángulo de ataque y coordinación. Ubicación del aeródromo y el punto de iniciación del circuito.

D. **CIRCUITO:** Exigirle al alumno que vuele en forma coordinada y con un correcto control de la actitud (velocidad). Se prestará especial atención al seguimiento de las piernas correspondientes al circuito de aterrizaje y al manejo de referencias visuales. En final observar como el alumno controla la trayectoria final y la pendiente de descenso mediante el uso frenos manteniendo una velocidad constante mediante el uso del elevador, ayudándolo en forma verbal y si fuera necesario acompañándolo en los comandos.

E. **ATERRIZAJE:** Acompañar al alumno explicando la técnica de aterrizaje. Poner énfasis en la correcta aproximación al punto de nivelación, y el control de la trayectoria en tierra hasta que el planeador se haya detenido por completo.

## VUELO 12 y 13:

A. **DESPEGUE:** Al igual que en el vuelo anterior efectuar un buen repaso de las maniobras en la reunión previa al vuelo, solicitando al alumno que preste especial atención al control direccional sobre la pista y que, una vez en el aire, no

adopte una excesiva actitud de nariz arriba tornando peligroso el despegue, sino que paulatinamente y con la altura de seguridad busque la correcta actitud de trepada normal. Es muy importante la concentración del alumno durante toda la maniobra para hacerla en forma correcta y con seguridad.

B. **REMOLQUE:** Continuar con una paulatina transición en el control de los comandos donde el alumno pase de acompañar al instructor a llevar personalmente los mandos. En caso de verse en situaciones incómodas ayudarlo a recuperarlas. Exigir que se mantenga la actitud correcta del planeador en cada momento del remolque, estando siempre atento a ayudar al alumno si se descontrola.

C. **LIBRADO:** Vuelo recto. Correcto control direccional y de la velocidad.

Vuelo a mínima velocidad.

Aproximación a la pérdida.

Entrada en pérdida en vuelo recto. Reconocimiento y recuperación.

Entrada en pérdida en viraje. Reconocimiento y recuperación.

Es muy importante que el alumno adquiera un rápido reflejo para anticipar y evitar la entrada en barrena y efectuar una correcta recuperación. No practicar la pérdida en forma mecánica. Demostrarle al alumno que es más fácil entrar en pérdida en forma inadvertida a partir de un viraje suave que de uno escarpado, como así también que es posible entrar en pérdida a cualquier velocidad por excesiva presión de palanca atrás.

Practicar con la altura remanente virajes suaves, medianos (normales) y escarpados de 90°, 180° y 360° de giro. Claréo del área. Verificar el progreso del control distributivo del alumno y su coordinación. Demostrar cómo planificar la ejecución de estas maniobras para terminar en la zona de inicio de circuito con la altura adecuada.

D. **CIRCUITO:** Poner énfasis en la coordinación del vuelo y el adecuado control de la velocidad durante los virajes y en vuelo recto.

*Inicial:* comienzo con 200 mts. Lista de chequeo. Comunicar a la base. A partir de aquí la decisión más importante es cuándo virar a básica.

*Básica:* Observar el movimiento en pista para anticipar los procedimientos a seguir.

*Final:* Fijar un punto en la pista donde iniciaremos la nivelación para el aterrizaje, controlando la pendiente de descenso con los frenos y la velocidad con la actitud del planeador, es decir con el elevador. Los puntos importantes a tener en cuenta son: los virajes de circuito, el control de cabina, el control distributivo, las comunicaciones, el control del tráfico aéreo y del movimiento en tierra.

E. **ATERRIZAJE:** Acompañar al alumno en la ejecución del aterrizaje en la medida en que sea necesario. Una vez alcanzada la altura de nivelación, iniciar la misma con una suavidad proporcional a la cantidad de frenos utilizada. Demostrar la acción de recuperación del planeador en el caso de que el mismo rebote en el suelo, y una vez aterrizado mantener la trayectoria hasta que se detenga.

Es muy importante inculcar al alumno el hábito de tratar de aterrizar en el lugar elegido y no priorizar el toque suave que nos lleva a realizar un aterrizaje largo. La parte fundamental de un buen aterrizaje es que el mismo se produzca donde uno quiere, el acostumbrar al alumno a este hábito le será útil para cuando tenga que hacerlo en lugares no preparados.

## VUELO 14 y 15

A. **DESPEGUE:** Realizar una buena reunión previa al vuelo o briefing puntualizando especialmente el control direccional durante la carrera de despegue, la posición y actitud del planeador, la altura de seguridad para iniciar el cabreo, y la corrección de deriva tanto durante la carrera de despegue como durante el remolque. Acompañar al alumno y permitirle hacerse cargo de los comandos en la medida de sus progresos así lo permitan, reafirmar la importancia de la adecuada actitud de trepada para aprovechar al máximo la performance del planeador y la potencia del torno.

B. **REMOLQUE:** Continuar con una paulatina transición en la delegación del control de los comandos de vuelo permitiendo que el alumno pilotee el planeador solo. Controlar la deriva y la actitud del planeador durante la trayectoria de ascenso. Asistir al alumno corrigiéndolo en forma verbal.

C. **LIBRADO:** Vuelo recto. Control direccional y de distintas velocidades. Vuelo a mínima velocidad. Reconocimiento de inminentes pérdidas en vuelo recto y en viraje con adecuada técnica de recuperación.

Virajes suaves, medianos (normales) y escarpados. Control distributivo. Ejercicios de coordinación. Poner énfasis en el control de la inclinación, de la actitud y del uso coordinado de los comandos durante el ejercicio. Control de la lanita. Observación de la ubicación del aeródromo para finalizar las maniobras en una correcta posición y altura para comenzar el circuito de aterrizaje.

D. **CIRCUITO:** Poner énfasis en la coordinación del vuelo y el adecuado control de la velocidad durante los virajes y en vuelo recto.

Pedir al alumno que diga en voz alta cómo va desarrollando las maniobras para ir formándose una idea de cómo toma las decisiones.

*Inicial:* comienzo con 200 mts. Lista de chequeo. Comunicar a la base. A partir de aquí la decisión más importante es cuándo virar a básica.

*Básica:* Observar el movimiento en pista para anticipar los procedimientos a seguir.

*Final:* Fijar un punto en la pista donde iniciaremos la nivelación para el aterrizaje, controlando la pendiente de descenso con los frenos y la velocidad con la actitud del planeador, es decir con el elevador. Los puntos importantes a tener en cuenta son: los virajes de circuito, el control de cabina y el control distributivo, las comunicaciones, el control del tráfico aéreo y del movimiento en tierra.

E. **ATERRIZAJE:** Referirse a los vuelos N° 12 y 13.

Es muy importante recalcar la importancia de la concentración durante todo el circuito de pista ya que a medida que nos acercamos al suelo será menor el tiempo que se tenga para corregir situaciones imprevistas.

## VUELO 16 y 17

A. **DESPEGUE:** Realizar la reunión previa al vuelo o briefing poniendo énfasis en el control direccional, la posición del planeador en el espacio, su actitud y la corrección de deriva.



- A cargo del alumno asistirlo verbalmente.
- B. **REMOLQUE:** A cargo del alumno asistirlo verbalmente.
  - C. **LIBRADO:** efectuar ejercicios de coordinación, observando el control distributivo, control de la velocidad, control de la lanita y finalización de las maniobras en lugar y altura apropiadas.
  - D. **CIRCUITO:** referirse al vuelo anterior.
  - E. **ATERRIZAJE:** referirse al vuelo anterior.

### **VUELO 18 y 19:**

- A. Repaso de todas las maniobras que el instructor considere necesarias, el alumno debe estar en condiciones de realizar por si mismo todas las maniobras y los procedimientos normales.
- B. **ATERRIZAJE:** A cargo del alumno, el instructor corrige.

### **VUELO 20:**

- A. **DESPEGUE:** A cargo del alumno asistirlo verbalmente.
- B. **REMOLQUE:** controlar durante el mismo la coordinación de comandos y la corrección de deriva, asistir al alumno verbalmente. Solicitar al tornero que acercándose a las  $\frac{3}{4}$  partes del remolque (aprox. 400 mts.), realice seña de corte (disminución de la potencia del torno) para que el alumno se acostumbre a cortar inmediatamente una vez percibida la misma.
- C. **LIBRADO:** Repaso de todas las maniobras que el instructor considere necesarias, el alumno debe estar en condiciones de realizar por si mismo todas las maniobras y los procedimientos normales. Pérdidas en vuelo recto y en viraje, y su recuperación. . Poner en claro al alumno que si bien lo importante es anticiparse al planeador para que este no entre en pérdida, esta puede ocurrir, y es fundamental efectuar correctamente la maniobra de recuperación.
- D. **CIRCUITO:** El alumno debe ejecutar en forma correcta todas las piernas del circuito de aterrizaje, expresando en voz alta que procedimientos y correcciones va realizando.
- E. **ATERRIZAJE:** El instructor debe tratar de participar lo menos posible durante el mismo. Realizar las correcciones verbales mínimas indispensables.

Con el vigésimo vuelo se da por terminada la etapa de conocimientos, aunque el instructor podrá prolongar la misma si lo cree conveniente.

El alumno debería tener en claro como se realizan las distintas maniobras y los conocimientos teóricos necesarios para ejecutar correctamente las siguientes actividades y procedimientos:

### **EN TIERRA:**

- Manejo del material de vuelo desde el hangar y hasta volver al mismo.
- Manejo de la planilla diaria de vuelos o la documentación que el club utilice.
- Control e inspección de pre-vuelo del planeador, colocación de baterías, etc.
- Conocimiento de las señales en la pista. Trabajo de equipo, uso de la radio.

### **EN EL PLANEADOR:**

- Correcta ubicación en la cabina, colocación del paracaídas y forma de salir del planeador y de ejecutar la apertura en caso de ser necesario.
- Uso de la lista de control.
- Conocimiento y realización de la totalidad de las maniobras de esta etapa.
- Uso de la radio.

## **ETAPA 2: SEGURIDAD.**

Será muy importante en esta etapa instruir al alumno en la planificación anticipada de las acciones a seguir para el caso de que se produzca una situación imprevista. Es decir que el alumno deberá adquirir el hábito de estar “adelante del planeador”, para que en caso de que ocurra alguna emergencia, tenga en claro las acciones a seguir y no pierda tiempo pensando que debe hacer o hacia adonde debe ir.

### **VUELO 21**

- A. **DESPEGUE:** Efectuar una detallada reunión previa al vuelo o briefing exponiendo como tema central cuales serán las acciones a seguir en caso de que ocurra una emergencia. El alumno deberá tener en cuenta los procedimientos a seguir en caso de: corte prematuro del remolque de acuerdo a la altura alcanzada hasta ese momento, la elección de campos alternativos, hacia donde deberá virar considerando la dirección e intensidad del viento, etc. En función de esto, inculcar al alumno que lo último que debe hacer antes de iniciar el despegue es mirar la manga de viento para anticipar hacia que lado le será conveniente virar en el caso de tener que realizar un circuito de aterrizaje de emergencia.
- B. **REMOLQUE:** A cargo del alumno. Atento a un eventual corte prematuro del cable a distintas alturas (práctica de emergencia simulada). Controlar durante el remolque la coordinación de comandos y la corrección de deriva. Todo esto deberá estar previamente coordinado con el tornero en la reunión previa al vuelo.
- C. **LIBRADO:** - Con poca altura (100 mts o menos) aterrizar al frente, práctica de deslizamiento (previamente comentado en la reunión previa al vuelo).

Con 200 mts realice un circuito de aterrizaje de emergencia. Deslizamiento.  
Con 400 mts o más realice vuelo recto. Ejercicios de coordinación con distintos ángulos de inclinación. Deslizamiento  
A 300 mts. Solicitar al alumno que continúe con los ejercicios de coordinación, teniendo como principal meta el planificar las maniobras según el desplazamiento respecto de la pista para luego iniciar el circuito con 200 mts. Este objetivo será muy importante durante toda la etapa y deberá ser discutido previamente en tierra.  
**CIRCUITO:** Circuito normal. Observación de referencias para no depender del altímetro. Como creo que estoy?

### **VUELO 22:**

- A. **DESPEGUE:** Se continuará con la práctica de los vuelos anteriores poniendo énfasis especial en la concentración y planificación de las acciones a seguir en caso de un corte imprevisto del remolque.
- B. **REMOLQUE:** A cargo del alumno. Atento a un eventual corte prematuro del cable a distintas alturas (práctica de emergencia simulada). Controlar durante el remolque la coordinación de comandos y la corrección de deriva. Todo esto deberá estar previamente coordinado con el tornero en la reunión previa al vuelo.
- C. **LIBRADO:** Se efectuarán maniobras de coordinación dejando que el alumno planifique las mismas para iniciar el circuito con 200mts.
- D. **CIRCUITO:** Se dejará que el alumno realice el circuito de aterrizaje como si estuviera solo, solicitándole que verbalmente vaya diciendo qué acciones está ejecutando y que procedimientos va a realizar. El Instructor solo intervendrá en caso de ser necesario.
- E. **ATERRIZAJE:** mismas recomendaciones que para circuito.

### **VUELO 23:**

- A. **DESPEGUE:** Previo al mismo se procederá a tapar el altímetro delantero para que el alumno se valga de referencias visuales para calcular su altura aproximada. Se efectuará un despegue normal.
- B. **REMOLQUE:** Se efectuará un remolque normal con seña de corte a 300 mts. Todo esto deberá estar previamente coordinado con el tornero en la reunión previa al vuelo.
- C. **LIBRADO:** Se efectuarán ejercicios de coordinación, indicándole al alumno el momento de iniciar el circuito.
- D. **CIRCUITO:** Se observará como el alumno evalúa su posición y altura valiéndose de referencias en tierra, se le brindará ayuda cuando sea necesario. Es importante que el alumno tenga en cuenta el observar y preguntarse si considera que sus cálculos con respecto a la altura van bien.
- E. **ATERRIZAJE:** Se practicará un aterrizaje normal.

### **VUELO 24:**

Se efectuará un vuelo similar al anterior pero esta vez se tapaná el velocímetro, observándose e instruyendo al alumno como manejarse con ángulos de ataque y toma de referencias para realizar un vuelo seguro.

### **VUELO 25:**

- A. **DESPEGUE:** Previo al mismo se evaluarán las alternativas a seguir en caso de circuitos bajos. Se efectuará un despegue normal.
- B. **REMOLQUE:** Se efectuará un remolque normal a 300mts.
- C. **LIBRADO:** Se efectuarán maniobras de coordinación y se llevará al alumno a una situación donde no llegue a iniciar el circuito con 200mts. A partir de allí se dejará que aquel aplique su criterio para resolver la situación que lo llevará a iniciar el circuito sin la altura necesaria, por supuesto el Instructor estará atento a no permitir que se llegue a una situación que afecte la llegada segura al aterrizaje.
- D. **CIRCUITO:** Dado que el mismo se realizará en forma anormal se requerirá especialmente al alumno que anticipe verbalmente las acciones a seguir durante un circuito acortado, poniéndose especial énfasis en la realización de los virajes en forma coordinada y manteniendo una adecuada actitud de nariz abajo, tratando de evitar que los mismos sean demasiado bajos.
- E. **ATERRIZAJE:** Se realizará un aterrizaje normal.

### **VUELOS 26**

Se repasarán todos los tópicos de esta etapa observándose la evolución del alumno, sobre todo en lo que se refiere a la seguridad con que efectúa los vuelos y la forma como anticipa y resuelve las situaciones imprevistas (ej. Señal de corte, circuitos bajos o altos etc.)

### **PRE SOLO 27**

Este vuelo se efectuará el mismo día del primer solo y el instructor realizará todas las maniobras que considere necesarias a manera de verificación de que el alumno está en condiciones de salir solo. Prestar especial atención en la seguridad con que se desempeña y si hay dudas sobre esto, efectuar otros vuelos según se considere necesario.

Los próximos 10 vuelos se efectuarán intercalando doble comando y vuelo solo tratando de pulir detalles en aquellas maniobras que sean necesarios y cumplimentando las horas de vuelo solo exigidas por la autoridad competente.

### **VUELOS SOLOS 28 AL 35**

Se pedirá que se efectúe un remolque normal, una vez librado que efectúe maniobras de coordinación con distintos virajes y disfrute del vuelo sin más exigencias que observar todo lo que hace a la seguridad y a la correcta planificación del circuito. El instructor efectuará en todo momento un monitoreo y a través de la radio hará indicaciones si así lo considera.

## **ETAPA 3: PERFECCIONAMIENTO**

### **VUELOS SOLOS 36 AL 40**

Los últimos 5 vuelos serán los que integran la etapa de perfeccionamiento. El instructor elegirá la altura de los mismos. En esta etapa se buscará mejorar la calidad en la ejecución de las distintas maniobras. Asimismo si las condiciones lo permiten se practicara el vuelo en térmica o en dinámica.

Una vez finalizada esta etapa se efectuara el chequeo final por parte del instructor con un vuelo a 500 mts. donde se repasarán todas las maniobras como si fuera un examen. Este vuelo se repetirá si el instructor considera que hay que repasar determinadas maniobras. Después de esto el alumno estará en condiciones para ser presentado a examen.

**TRANSICIÓN**

**PARA**

**PILOTOS DE AVION**

**Y DE PLANEADOR**

**(HABILITADO EN**

**OTRO SISTEMA DE**

**ENVUELO)**

## **TRANSICIÓN PARA PILOTOS DE AVIÓN O DE PLANEADOR HABILITADOS EN OTRO SISTEMA DE ENVUELO**

### **TRANSICIÓN de PPA a PPL:**

Dadas las variadas posibilidades de experiencia de vuelo del alumno se hace imposible publicar un curso que complete todas las situaciones de todas maneras se prevé un curso de veinte remolques.

Fundamentalmente para un piloto de avión, en lo primero que habrá que trabajar con el alumno en transición será en la coordinación ya que el uso de los pedales en el avión esta limitado solo a despegue y aterrizajes o fallas de motor en un multimotor.

Se deberá dedicar varios vuelos a que el alumno logre una adecuada coordinación en todas las fases del vuelo.

Otra cosa en la que habrá que trabajar en la transición será con el adecuado manejo de la altura en los circuitos, ya que el piloto de avión esta acostumbrado a manejar las trayectorias de los mismos sin preocuparse por las alturas ya que a estas las adecua mediante el uso de motor. En el planeador tendrá que acostumbrarse a manejar bien trayectorias y alturas para no quedar en posiciones incómodas en el circuito.

Finalmente el aterrizaje será otro tema que le ofrecerá dificultades al piloto de avión quien tendrá la tendencia a nivelar alto y ejercer presión de palanca atrás haciendo que el planeador toque el suelo primero con la cola.

Una vez entendidas estas maniobras se supone que el piloto de avión no debería tener inconvenientes en estar al cabo de los 10 primeros remolques en volar solo con absoluta seguridad.

### **TRANSICIÓN DE PPL adaptado en otro sistema de envuelo:**

Para un piloto de planeador habilitado en otro sistema de envuelo se atenderá fundamentalmente todos los aspectos referidos al despegue y posibles emergencias con el sistema de envuelo sobre el cual no tiene experiencia.

## **EL CURSO TIPO PODRIA COMPRENDER LO SIGUIENTE**

### **VUELO 1 AL 3**

Durante este vuelo se practica todo lo referente a grandes ángulos de ataque o mínima velocidad de vuelo, perdidas en vuelo recto y virajes. Recuperación de entrada en barrena.

### **VUELO 4 AL 7**

Fundamentalmente se trabajara en ejercicios de coordinación y manejo de la altura para iniciar en forma correcta el circuito de aterrizaje. Circuitos y aterrizajes.

## **VUELO 8 AL 10**

Se vera la parte de manejo de situaciones anormales, elección de alternativas para el de corte imprevisto del remolque, remolque descendente (en remolque por avión), practica de circuitos bajos etc.

Si el instructor considera que el alumno esta en condiciones se efectuara una o dos practicas de emergencia en el despegue. Posteriormente se completara hasta el vuelo 19 intercalando vuelo solo y vuelos doble comando según lo crea conveniente el instructor, cumpliendo con las horas de vuelo solo requeridas por la autoridad competente finalmente se efectuara un vuelo a 800 mts. en el cual el instructor chequeara al alumno para determinar si esta en condiciones de ser presentado a examen.

### **EMERGENCIAS**

Básicamente las emergencias en remolque por torno son roturas de cable de remolque o averías en el motor del torno o en sus partes mecánicas. Ej. caja de cambios, transmisión, etc.

### **ADVERTENCIA**

**LAS PRACTICAS DE EMERGENCIA EN EL DESPEGUE A DISTINTAS ALTURAS SE REALIZARAN SOLO EN PISTAS DE MIL (1000) METROS DE LONGITUD O MÁS.**

**EN PISTAS MENORES MIL (1000) METROS NO SE PRACTICARAN**

### **EMERGENCIAS EN EL DESPEGUE CON REMOLQUE POR TORNO**

#### ***a. Rotura del cable***

La tensión del cable decrece súbitamente (rotura del cable) El mando de profundidad que hasta entonces se mantenía en actitud de ascenso, debe colocarse en posición normal, y en forma progresiva bajar el morro hasta alcanzar velocidad de planeo. Inmediatamente se accionara TRES (3) veces el comando de suelta para asegurarse que se desenganche el cable que pudiera quedar colgando del planeador. Los pasos inmediatos a seguir dependerán de la altura en que se encuentra el planeador en el momento del corte.



1) Altura menor a SETENTA (70) metros.

El aterrizaje se realiza planeando en línea recta directamente al frente, se accionaran los frenos aerodinámicos como sea necesario para realizar el aterrizaje con seguridad. (Se tendrá aproximadamente un 70% de pista remanente.)

2) Altura entre SETENTA (70) metros y CIEN (100) metros

- Con viento de frente mayor a 10km/h: Se procederá como en el caso anterior, teniendo presente la posibilidad de deslizar el planeador para perder altura.
- Con viento menor a 10km/h: Se procede como en el caso anterior.

3) Altura entre CIEN (100) metros y CIENTOCINCUENTA (150) metros

En este caso se puede realizar un “trafico corto” y aterrizar en la cabecera mas conveniente, prestando atención a la dirección e intensidad del viento.

4) Altura mayor a CIENTOCINCUENTA (150) metros

Con esta altura se procede a realizar un trafico normal para el aterrizaje.

*b. Avería en motor o partes mecánicas del torno:*

La diferencia que notará el piloto será que la tensión del cable decrece progresivamente, por lo tanto se procederá a abortar el ascenso nivelando el planeador hasta alcanzar velocidad de planeo, luego se accionará el mando de suelta TRES (3) veces; posteriormente se proseguirá de la misma manera que en el caso de la ruptura del cable, considerando la altura del planeador luego de liberarse.

*c. Emergencia por falla de instrumental*

Ante la caída de marcación en el velocímetro, variómetro, y altímetro; (probable obstrucción de tubo pitot) se debe volar por actitud, es decir, sobre la referencia tomada en vuelo recto y nivelado respecto del horizonte natural; se incrementará esta referencia a fin de estar seguro de tener más velocidad que la normal de crucero. Notar el ruido exterior producido por el flujo de aire sobre el planeador (silbido) y tener especial cuidado en realizar solamente virajes suaves de 20° / 30° de inclinación. Procederá inmediatamente al aterrizaje; (quedar sin marcación de instrumentos penaliza el vuelo no se pudiéndose continuar el mismo).