

*Realizado por: Alberto López Arcos*

# ***MANUAL DEL ALUMNO***

## **PARTE I**



**CURSO PROGRESIVO DE CAÍDA LIBRE L.E.**

*Realizado por: Alberto López Arcos*

# ***MANUAL DEL ALUMNO***

*2002*

*CÓRDOBA*

## **AVISO**

Siempre que el hombre abandona el suelo, se arriesga a resultar herido o incluso muerto. La decisión de aceptar este riesgo y el desafío que le acompaña debe ser una decisión personal; cada uno debe sopesar el riesgo y la recompensa.

Este texto no es un manual de “hágalo Vd. mismo”. La información que contiene es sólo una introducción al deporte y una referencia para los deportistas. Después de leer este manual, se debe visitar cualquier centro de paracaidismo para recibir más información e instrucción.

### *Agradecimientos*

Doy las gracias sinceramente a toda esa magnífica gente paracaidista o no, que han hecho posible la creación de este manual y, que sin los cuales, no hubiese sido posible.

## **PROGRAMA DEL CURSO**

**TEORÍA (MANUAL DEL ALUMNO/VÍDEO/MATERIAL)**

### **PRÁCTICAS**

- EQUIPARSE
- SUBIR AL AVIÓN
  - Ver posición
  - Ensayar salida
- INFLAR PARACAIDAS
- ARNÉS SUSPENDIDO
  - Practicar posición de caída libre
  - Chequeo de la campana
  - Chequeo del slider
  - Chequeo cables liberador, almohadilla liberador, anilla reserva
  - Uso de las bandas para dirigir
  - Práctica de evasión en colisión frontal
  - Práctica de desenrollar cordones
  - Acción de desfrenar mandos
  - Vuelo en ambiente turbulento
- PRÁCTICAS DE EMERGENCIA

**EXAMEN**

**JORNADA DE SALTOS**

# ÍNDICE

## MANUAL DEL ALUMNO PARTE I

<b>EQUIPO (ARNÉS Y CONTENEDOR)</b> .....	0
<b>MATERIAL</b> .....	1
<b>AVIÓN Y EMBARQUE</b> .....	5
<b>DESPEGUE Y ASCENSO</b> .....	6
<b>LA ZONA DE SALTOS</b> .....	7
<b>PARTES DE UN PARACAÍDAS</b> .....	8
<b>EL SALTO</b> .....	9
- SALIDA	
- APERTURA	
- VUELO CON EL PARACAÍDAS ABIERTO.....	10
1. Revisar la campana	
2. Coger los mandos y desfrenarlos.....	11
3. Revisar el espacio circundante	
4. Localizar la zona de aterrizaje	
- TRÁFICO.....	12
- ATERRIZAJE.....	13
<b>INCIDENTES</b> .....	16
- PROBLEMAS EN EL DESPEGUE	
- PROBLEMAS EN VUELO	
- PROBLEMAS EN EL SALTO.....	17
<b>APERTURA DEL PARACAÍDAS DE EMERGENCIA</b> .....	19
<b>MALFUNCIONES DEL EQUIPO</b>	
<u>DURANTE LA APERTURA</u> .....	20
<u>Malfunciones totales</u>	
No apertura del paracaídas	
Alumno enganchado en el avión	
Anilla dura	
Anilla principal fuera de su sitio y flotando al viento	
Malfunción total en general.....	21
<u>Malfunciones parciales</u>	
Enrollamiento	
Celdas exteriores cerradas.....	22
Slider arriba	
Rotura de mandos	
Campana incontrolable.....	23
Solamente los cordones están extendidos	
Campana mal abierta	
Cordones por encima de la campana	
Cordones en los pies	
Giro de la campana en la apertura.....	24
<b>DESPUÉS DE LA APERTURA</b>	
Colisiones	
Dos paracaídas abiertos	
Principal y reserva enredados.....	25
- PROBLEMAS EN EL ATERRIZAJE	
Aterrizaje por viento	

Aterrizaje en árboles.....	26
Caída en agua	
Caída en tendido eléctrico	
Aterrizaje a favor de viento	
<b>MANEJO DE LA CAMPANA REDONDA.....</b>	<b>27</b>
<b>PROGRESIÓN.....</b>	<b>29</b>
<b>NIVEL I ORIENTACIÓN BÁSICA.....</b>	<b>30</b>
<b>NIVEL II PRÁCTICA DE SALTOS TESTIGO.....</b>	<b>31</b>
<b>NIVEL III PRIMER SALTO MANUAL.....</b>	<b>33</b>

**MANUAL DEL ALUMNO PARTE II**

<b>NIVEL IV QUINCE SEGUNDOS DE CAÍDA LIBRE.....</b>	<b>34</b>
<b>NIVEL V VEINTE SEGUNDOS DE CAÍDA LIBRE.....</b>	<b>37</b>
<b>NIVEL VI MÁXIMA ALTURA.....</b>	<b>38</b>
<b>NIVEL VII TEST DE SEGURIDAD.....</b>	<b>41</b>
<b>SEÑALES EN CAÍDA LIBRE.....</b>	<b>42</b>

**EQUIPO (ARNÉS Y CONTENEDOR)**

0

Gafas  
Banda de pecho  
Tres anillas  
Stevens  
FXC 12000  
Liberador  
Anilla reserva



Paracaídas reserva Paracaídas principal Cinta extractora Bandas piernas Altímetro





## MATERIAL

1

Los equipos utilizados en los cursos, son de los denominados *escuela* y son conjuntos de elementos que están específicamente pensados para este fin.

En estos saltos, el casco (fig1),



Casco (fig1)

altímetro (fig2), así como el paracaídas



Altímetro(fig2)

a utilizar (fig3), lo aporta lógicamente el Centro. Este es un equipo de alto rendimiento y tiene la eficacia,



Paracaídas (fig3)

seguridad y comodidad necesarias para una buena progresión.

En cuanto a la ropa, aunque lo ideal es un mono completo, se puede emplear un chandal o similar (preferiblemente sin bolsillos) y unas zapatillas de deporte, ya que el paracaidismo es un deporte casi como cualquier otro. En caso de emplear ropa de dos piezas (chandal), para saltar, la parte de arriba debe mantenerse por los pantalones.

No es necesario usar guantes para los saltos, dentro de este curso. Tampoco es necesario el uso de gafas protectoras (fig4) en los saltos de apertura automática, salvo que se utilicen lentes



Gafas (fig4)

de contacto. En este caso hazlo saber al recibir las teóricas y pide unas gafas especiales. Para los saltos de apertura manual es obligatorio usar gafas de salto. Si usas gafas graduadas, asegúralas atándolas con una cuerdecita.

El conjunto que se coloca en el cuerpo del paracaidista, está compuesto por el arnés, sistema de bandas y cintas (fig5) que es el que sujeta a los contenedores.



Arnés (Fig5)

Dentro de los dos contenedores que tiene un equipo (situados ambos en la espalda), se encuentran el paracaídas principal y de reserva (fig6). El primero es cuadrado y el segundo (cuadrado o



Contenedor (fig6)

redondo). De la tela de estos paracaídas salen una serie de cordones que llegan a las bandas, dos delanteras y dos traseras y, estas están unidas al arnés.

Las bandas del paracaídas principal están unidas al arnés mediante un sistema de *tres anillas* (fig7), que permite en caso de necesidad, liberarlo y soltarlo completamente.



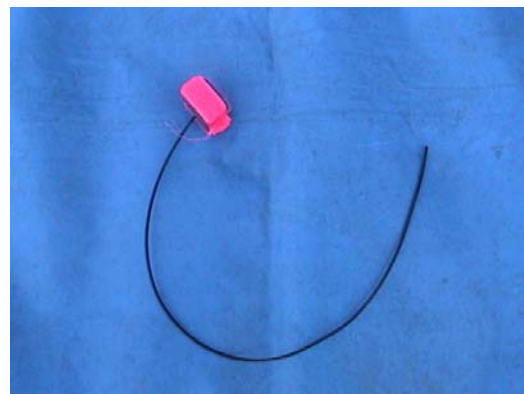
Tres anillas (fig7)

En los saltos de apertura automática, el paracaídas se abre mediante una cinta extractora (fig8) que va unida al avión.



Cinta extractora (fig8)

Posteriormente en los saltos de apertura manual, la clásica *anilla* de apertura consiste en un *taco* de plástico de color amarillo (fig9), u otro color llamativo, que se lleva a la altura de la cadera, en el lado derecho del arnés.



Anilla manual (fig9)

Al tirar de esta anilla sale un pilotillo de muelle que se infla de aire y saca el paracaídas principal (fig10).





Piloto de muelle (fig10)

Y posteriormente el piloto de mano, que se saca manualmente y va fuera del contenedor (fig11).



Piloto de mano (fig11)

También en el lado derecho del arnés pero a la altura del pecho, se encuentra la *almohadilla de liberación* (fig12). Esta suele ser de color naranja o rojo y está unida al arnés mediante velcro. Sirve para liberar el paracaídas principal, en caso de que haya un problema que signifique abrir el paracaídas de reserva.



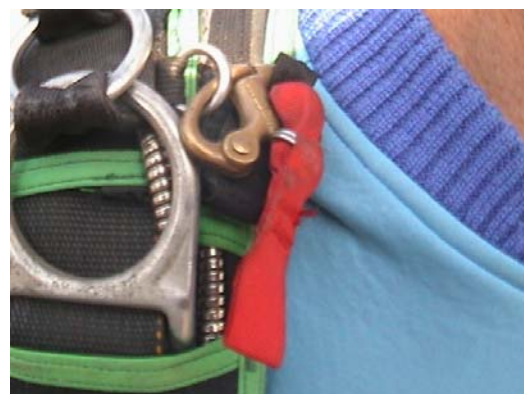
Almohadilla liberación (fig12)

A la altura del pecho, pero en el lado izquierdo, se encuentra la anilla de apertura del paracaídas de reserva que es metálica (fig13).



Anilla reserva (fig13)

Todos los equipos de alumno están provistos de un sistema adicional de seguridad para la apertura del paracaídas de emergencia. Consiste en una conexión entre las bandas del paracaídas principal y el sistema de apertura del paracaídas de emergencia, de tal forma que al liberar el primero, se abre automáticamente el de emergencia (sistema Stevens o LOR fig14). Esto supone una seguridad adicional, que en **NINGÚN** caso exime de tirar de la anilla del reserva, en caso de liberar el paracaídas principal.



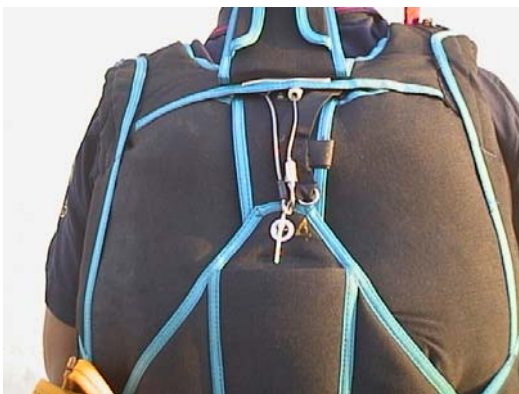
Stevens (fig14)

En los primeros saltos de apertura manual, se utilizan sistemáticamente los sistemas de seguridad FXC 12000,

Cypres o similares (fig15). Si al llegar a una altura predeterminada de seguridad, el alumno está descendiendo con el paracaídas sin abrir o mal abierto, el sistema procede directamente a abrir el paracaídas de emergencia.



FXC 12000 (fig15)



Pin reserva

En los primeros saltos el alumno debe disponer de una radio (fig16) por medio de la cual, un instructor le ayudará en el manejo de su paracaídas durante el vuelo y posterior aterrizaje.



Radio (fig16)

Es importante saber que las instrucciones que va a recibir por la radio serán las relacionadas con el vuelo de la campana y asistencia en el tráfico de aterrizaje y **no para solucionar un problema de apertura o similar**. Hay que tener muy en cuenta, de acuerdo con lo que se debe aprender en un curso, que el alumno debe ser capaz ya desde el primer salto de solucionar un problema de apertura, de volar correctamente con su paracaídas, hacer el tráfico preestablecido y de aterrizar con seguridad sin ayuda alguna de la radio, que puede no funcionar.

Insistimos **no se debe esperar una instrucción por radio relativa a la solución de un problema de apertura**, ya que podría demorarse en exceso en aplicar el correspondiente procedimiento.

#### NOTA MUY IMPORTANTE

**La decisión a tomar para solucionar cualquiera de los problemas que puede ocurrir en un salto de paracaidismo deportivo, debe tomarla el alumno. Bajo ningún concepto debe esperar a que dicha solución se le indique por la radio, que en algunos casos llevará.**

Ante un avión hay que tener unas precauciones elementales. La primera de ellas es la de no pasar **NUNCA** por delante que es donde está la hélice. **Para ir de un lado a otro, rodear el avión por detrás.** Hay que tener en cuenta igualmente que cuando el avión rueda por el suelo, el piloto tiene la visión hacia delante muy restringida. Evitar crear dificultades al respecto y cuando se circule por la zona común, hacerlo en grupo, no uno por cada lado ya que en ese caso al avión se le multiplican los obstáculos. Hay que tener cuidado con las partes móviles de los aviones, no tocar flaps, etc. En el interior no tocar ningún mando ni instrumento. Esto último es especialmente importante para la persona que se sienta al lado del piloto.

El instructor debe acompañar **siempre** a los alumnos hasta el avión (fig17).



Cessna 206 (fig17)

Es necesario equiparse con la debida antelación ya que las prisas afectan siempre negativamente a la seguridad. El instructor procederá a efectuar la *revisión de equipado* (fig18). Debe estar totalmente equipado, es decir paracaídas, casco y altímetro puestos. Para los primeros saltos el alumno debe tener también un equipo de radio. Una vez revisados todos los componentes de un vuelo, marcharán al punto en el que

deben esperar al avión, todos juntos y acompañados de su jefe de saltos.



Revisión (fig18)

Como norma general se sube al avión en orden inverso al número de orden del salto.



Posición en el avión (Cessna 206)



El despegue es la fase más delicada del vuelo desde el punto de vista de un paracaidista. En él debe permanecer quieto. Vigilar su equipo y el de sus compañeros.

Durante el ascenso que puede durar hasta una altura de salto de 1000 á 1200m., el alumno debe aprovechar para reproducir mentalmente la secuencia completa del salto que va a realizar y asegurarse que la conoce perfectamente. Si tiene alguna duda sobre el salto, consultará con el jefe de saltos. Aprovechará el vuelo para reconocer la zona e identificar obstáculos, etc. Durante el vuelo debe proteger las anillas de apertura de su equipo. **A 300m. De altura el jefe de saltos enganchará la cinta de apertura** de los equipos automáticos a una sirga fija en el avión (fig19), el alumno se asegura de que está bien enganchada. Es importante que sepa cual es su situación con respecto al avión (estar enganchado o no), ante un posible problema que se explicará más adelante.



Sirga fija en el avión (fig19)

## LA ZONA DE SALTOS

Atención especial a obstáculos, situación de mangas y vientos dominantes.

En las zonas de saltos, existen varias *mangas* (fig20) o indicadores de la dirección e intensidad del viento. Es indispensable antes de subir al avión



Manga de viento (fig20)

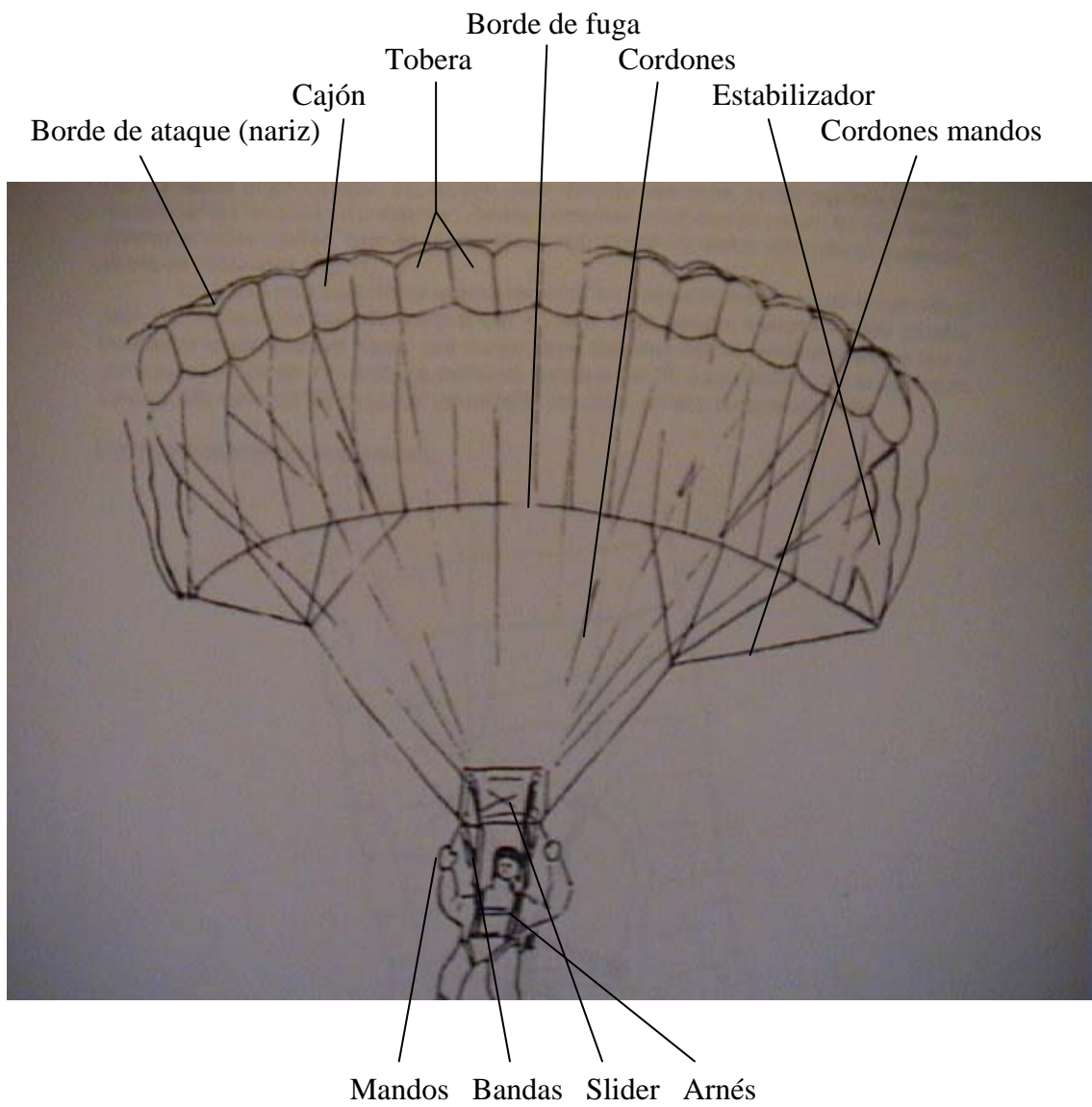
conocer la dirección del viento y en función de esta, cual va a ser la dirección del aterrizaje. Igualmente durante el vuelo con el paracaídas debemos controlar las mangas por si el viento hubiera variado con posterioridad.



Zona de saltos de Córdoba (fig21)







Partes de un paracaídas (fig22)

Un salto automático se puede dividir, básicamente, en cinco fases:

- Salida.
- Apertura.
- Vuelo con el paracaídas abierto.
- Tráfico.
- Aterrizaje.

**SALIDA** De las cinco fases descritas, es la más importante para lograr una buena progresión. No es suficiente con dejarse *caer* del avión, hay que saltar y además en la posición adecuada. Una buena salida consiste en una buena colocación en la puerta (fig 23) y en adoptar la posición correcta de cara al *viento relativo*. Hay que salir con fuerza, teniendo en cuenta que el viento relativo (velocidad del avión), puede sorprender al principio. Una mala salida puede dar lugar a una mala apertura.



Posición de salida (fig23)

Una vez que el instructor indique al alumno que vaya a la puerta, debe poner la mano izquierda en el marco izquierdo de la puerta y la derecha en el derecho. Localizaremos con la vista un pequeño estribo que está debajo de la puerta y apoyaremos el pie izquierdo en él (para la Cessna 206). El pie derecho lo apoyará en el lado derecho de la puerta para poder propulsarnos con él. Con el cuerpo ya prácticamente fuera del avión, pivotaremos para quedarnos mirando en el sentido de vuelo del

avión. En ese momento el jefe de saltos nos dirá salta.

Se debe salir con fuerza, en la misma dirección de vuelo del avión (no perpendicular al mismo ni hacia atrás), arquear el cuerpo sobre la pelvis, levantar la cabeza para ver al jefe de saltos en la puerta (lo que va a ayudar al arqueo), abrir brazos y piernas simétricamente y mantener esta posición hasta que el paracaídas esté completamente abierto (fig24).



Salida (fig24)

**APERTURA** Se va a producir automáticamente los tres segundos siguientes después de abandonar el avión (fig25).





Secuencia de apertura automática con cinta extractora (fig25)



Posición de caída estable (fig26)

### **VUELO CON EL PARACAÍDAS ABIERTO**

Una vez que la campana principal se ha abierto, hay cuatro cosas que deben hacerse en principio:

1. **Revisar la campana.**
2. **Coger los mandos y desfrenarlos.**
3. **Revisar el espacio circundante.**
4. **Localizar la zona de aterrizaje.**

**Revisar la campana** (¿Está bien abierta? ¿Es controlable? ¿Se puede aterrizar con ella?). Esto se hace para saber si se encuentra en perfectas condiciones de vuelo y en caso contrario solucionarlo.



Campana perfectamente abierta (fig27)

**Coger los mandos y desfrenarlos**  
Son dos, de color amarillo y se encuentran en las bandas posteriores



(fig28). En la fase de plegado, el paracaídas se deja a medio freno con



Mandos (fig28)

objeto de suavizar la apertura y que el ala no empiece bruscamente a volar. El alumno debe bajar dos veces los mandos hasta las caderas. Esto facilita la apertura caso de que exista algún cajón cerrado o el *slider* no descienda correctamente. Esta maniobra de bajar dos veces los mandos debe hacerse **siempre**, aunque el paracaídas esté perfectamente abierto. El *slider* es un pequeño rectángulo de nailon que retarda la apertura; por él pasan todos los cordones y una vez abierto el paracaídas, debe estar encima de la cabeza y próximo a ella (fig29).



Slider (fig29)

**Revisar el espacio circundante** Con objeto de prevenir posibles colisiones con otros paracaidistas. En el supuesto de que haya otro paracaidista con el que exista riesgo de **colisión frontal**, giraremos siempre a la derecha, igual

que él, para evitar dicha colisión. Esta maniobra, aunque elemental, requiere de nuestra atención durante todo el salto. Es muy importante tener controlados visualmente al resto de los paracaidistas en vuelo. En caso de no tener referencia visual de todos ellos sin excepción, no efectuaremos más que las maniobras indispensables y por supuesto con la máxima delicadeza. Extremar al máximo las precauciones al realizar el tráfico de aterrizaje.

#### **Localizar la zona de aterrizaje**

Empieza siempre buscando hacia abajo, en la vertical. La búsqueda debe comenzar ahí y continuar hacia fuera. Es conveniente antes de subir al avión elegir alguna referencia fácil de localizar e identificar la zona y obstáculos, durante el vuelo (fig21).

Para un mejor control de la campana, el alumno **nunca debe soltar los mandos** y para manejar estos, se debe tirar de arriba abajo. **Nunca hacia fuera o hacia dentro** (fig30).



Manejo de los mandos (fig30)

Con los mandos arriba (fig31), que es la posición normal de vuelo, la campana volará a la velocidad máxima y con una trayectoria recta y estable.



Mandos arriba (fig31)

Bajo ciertas condiciones de aire turbulento, la campana puede tener oscilaciones.

Los giros se provocan tirando de un mando y dejando el del otro lado arriba (fig32). Es decir que para girar a la izquierda hay que tirar del mando izquierdo y viceversa. En los giros se describe un gran arco y se pierde bastante altura.



Giro a la izquierda (fig32)

Antes de efectuar cualquier tipo de giro, **es indispensable tener contacto visual con todos los compañeros de salto.**

### ***Vuelo con turbulencias***

Las turbulencias son conocidas también, con el nombre de rotores o remolinos. Son causadas por:

- Objetos sólidos como árboles, montículos, edificios... que obstruyen la

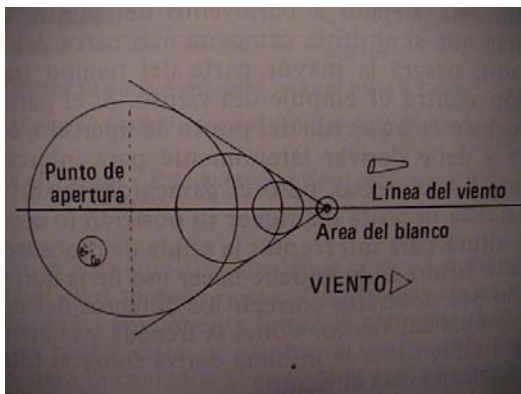
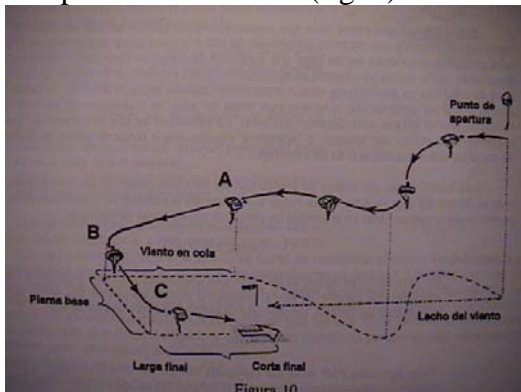
- corriente del viento en superficie.
- Inestabilidad del aire (térmica...).
- Cortes de viento (por la diferencia de velocidades entre dos corrientes de aire).

Generalmente no son peligrosas, máxime en los saltos de escuela, en los que el límite de viento es menor que en otro tipo de saltos (de 12 á 14 nudos). Como norma general hay que tener en cuenta que no hay que aterrizar cerca de obstáculos, sobre todo en condiciones de bastante viento, actividad térmica... Durante el vuelo con el paracaídas abierto, el peso del saltador influye en que sea más propenso a tener problemas con las turbulencias. Saltadores ligeros tienen menor tolerancia a las turbulencias y deberán estar más atentos cuando encuentren rotores. Si este fuera el caso, dentro de turbulencias es conveniente volar con los mandos ligeramente bajados (a la altura de la cabeza). De cualquier forma, insistimos, es muy difícil que se encuentren dificultades de este tipo en un día de saltos de escuela.

**TRÁFICO** Hasta 300m., se pueden hacer maniobras, tanto preestablecidas, ordenadas por radio, como improvisadas, pero a partir de esa altura hay que empezar a trabajar el *tráfico de aterrizaje*.

Para ello hay que mantenerse a barlovento del punto de aterrizaje (de donde viene el viento) durante todas las fases descritas, para que el viento tienda a acercarnos al punto óptimo de aterrizaje. A aproximadamente 300m. de altura, colocarse a favor de viento, rebasar el punto ideal de aterrizaje entre 50 y 150 m. (en función del viento existente), hacer un giro de 90° hacia la izquierda a 200m de altura, avanzar un poco y a continuación otro giro de 90°

también hacia la izquierda, para a una altura de 100m encontrarnos exactamente en contra de viento completamente de cara (fig33).

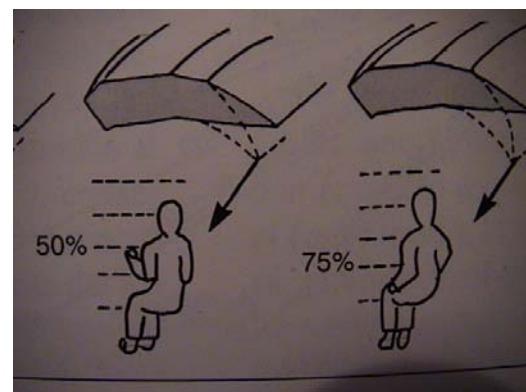
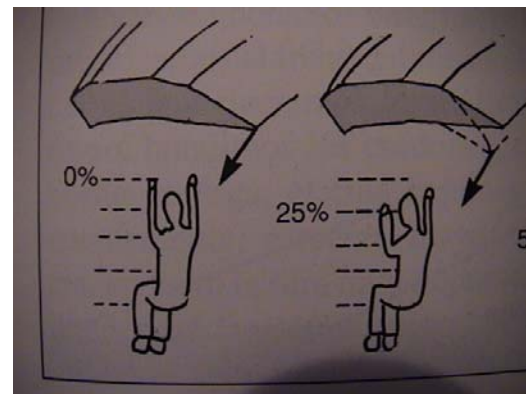


Tráfico de aterrizaje (fig33)

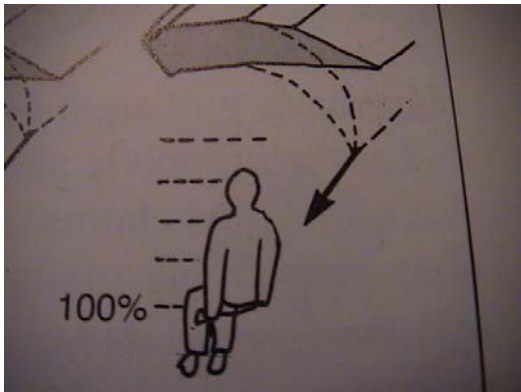
Recordar pues, que los giros en el tráfico se realizan siempre a la izquierda.

El aterrizaje puede ser dirigido desde tierra por medio de radio, pero esto es también una medida de seguridad adicional. Es el alumno el que debe ser capaz desde el primer salto de efectuar un tráfico correcto y un aterrizaje seguro como ya hemos mencionado anteriormente.

**ATERRIZAJE** En el aterrizaje es necesario efectuar un frenado eficaz de la campana (*flare*), siempre en contra de viento. Es un movimiento que se debe realizar con precisión y que se inicia a unos 3m del suelo, aproximadamente (en función de la velocidad del viento), bajando suavemente ambos mandos, haciendo simultanea le toma de tierra con el momento en el que llegamos al 100% de frenado. El *flare* (fig34) correctamente ejecutado elimina prácticamente las velocidades vertical y







Flare (fig34)

horizontal durante un corto periodo de tiempo. Si el *flare* se realiza a destiempo, más alto de lo debido, la campana puede entrar en pérdida. No obstante los equipos de escuela, están calibrados para evitar esta contingencia. También si el *flare* se ejecuta demasiado tarde y no se frena suficiente el paracaídas, la toma puede ser violenta. El alumno ha de prever que durante los últimos metros de descenso, la velocidad parece aumentar debido a la proximidad de las referencias del suelo.

Es importante no hacer maniobras bruscas en esta última fase. Cuando se inicia el *flare*, no se deben hacer correcciones levantando nuevamente los mandos, se mantienen y se sigue tirando de ellos en igual medida.

Esta fase se dirige por radio en los primeros saltos, pero **NUNCA** se debe depender de ella. Se puede romper o simplemente el alumno haga el tráfico correcto y no haya que decirle nada.

Una vez que aterrizamos nos quedaremos de pie, pero si no fuera así, debemos levantarnos rápidamente para indicar que no hay ningún problema. Si hay algo de viento y el paracaídas se queda inflado y tira de él, debemos correr para rodearlo y recogerlo. Un paracaídas se desinfla soltando un mando y tirando del otro completamente.

Una vez en el suelo, recoger el equipo ordenado, sin quitarse el arnés

del cuerpo y sin arrastrar ningún componente del mismo (fig35). Para



Recogida del paracaídas (fig35)

recogerlo, empezar por los cordones que salen de las bandas que van unidas al arnés. Tener cuidado con los aviones que puedan estar circulando, despegando o aterrizando en la pista. Desalojar esta zona con rapidez y si hay que atravesar la pista, hacerlo cerciorándose que ningún avión está despegando o aterrizando.

Al llegar a la zona de plegado, quitarse el equipo para volver a plegarlo.

**NOTA: Siempre se debe aterrizar en contra de viento, NUNCA GIRANDO. Si hay que aterrizar a favor de viento o de lado a él, hacer el *flare* igual que en contra de viento, y prepararse para una toma un poco más fuerte, pero NUNCA GIRANDO.**



El alumno/a llegado a este punto debe saber que el paracaidismo deportivo, es una actividad que aun correctamente aprendida y practicada, entraña una serie de riesgos que voluntariamente asuma, los cuales incluyen hasta la muerte. En el capítulo de incidentes, consideraremos los ocurridos en:

- El despegue.
- En vuelo.
- En el salto.
- Y en el aterrizaje.

**PROBLEMAS EN EL DESPEGUE**

Si hubiera algún incidente grave en el despegue, hay que protegerse la cabeza con las manos y bajarla hasta las rodillas (fig36). Una vez detenido el



Posición de incidencia en el despegue (fig36)

avión abandonarlo con orden y rapidez, ayudando a nuestros compañeros si fuera necesario.

**PROBLEMAS EN EL VUELO** Si se produjera algún incidente durante el vuelo, hay que distinguir varias posibilidades. Puede ocurrir que el piloto y el jefe de saltos, decidan que se va a realizar un aterrizaje de emergencia, o por el contrario que decidan que hay que saltar. En el primer caso hay que proceder como en el caso de problemas en el despegue (ver fig33), pero en el caso de saltar, caven

también dos posibilidades que están relacionadas con la altura a la que nos encontremos.

En caso de tener que saltar, dado que la cinta extractora de los paracaídas automáticos se engancha por el jefe de saltos a una altura de 300m, si estamos por debajo de esa altura, se debe tirar directamente de la anilla del paracaídas de reserva nada más salir del avión (Fig37).



Salida del avión a menos de 300m (fig37)

**Este es el único caso de apertura del paracaídas de reserva en el que no hay que liberar previamente el paracaídas principal**, debido a que no ha sido manipulado en ningún sentido. Es posible que el jefe de saltos coja la anilla de algún alumno en la puerta y se quede con ella, pero es **RESPONSABILIDAD** del alumno tirar de la misma. Este último punto es muy importante, el alumno no deba esperar que el jefe de saltos le abra el paracaídas.

Si la altura a la que hay que saltar es superior a 300m, la cinta extractora estará enganchada, por lo que el salto se efectuará con el paracaídas principal (fig38). Ocurrirá que la altura va a ser menor que en un salto normal y sobre



Salida del avión entre 300 y 1000m  
(fig38)

todo, que es posible que el aterrizaje se efectúe fuera de la zona. Es importante en estos casos tener una referencia clara de la dirección del viento, para realizar un aterrizaje como **SIEMPRE**, en contra de viento.

Durante el vuelo hay que vigilar siempre las anillas del paracaídas. Si una campana se abre dentro del avión, el alumno debe agarrarla fuerte y no acercarse a la puerta (fig39). Y ponerlo inmediatamente en conocimiento del jefe de saltos.



Apertura de un contenedor en el avión  
(fig39)

Si uno de sus paracaídas se abre y llega a empezar a salir por la puerta del avión, el alumno debe saltar inmediatamente detrás de él (fig40).

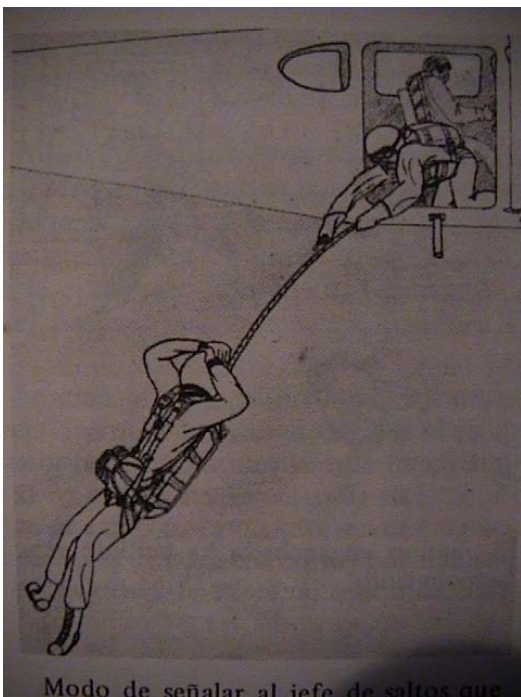
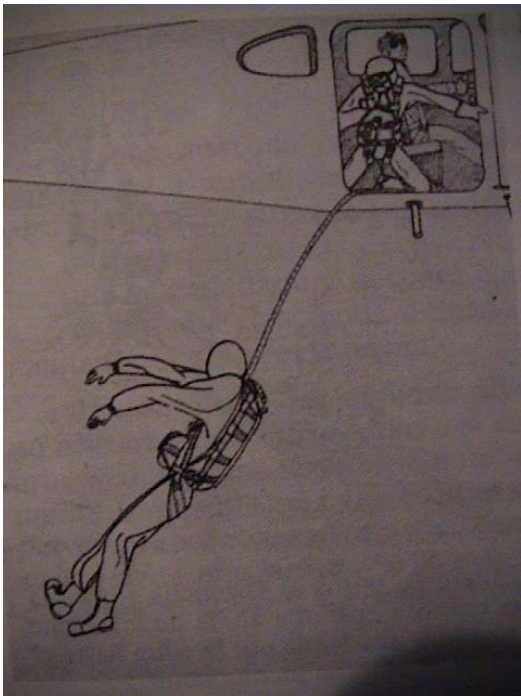


Salida de un paracaídas por la puerta del avión (fig40)

Después cuando se haya abierto, revisar el paracaídas y mantenerse preparado para una posible apertura de emergencia.

### **PROBLEMAS EN EL SALTO**

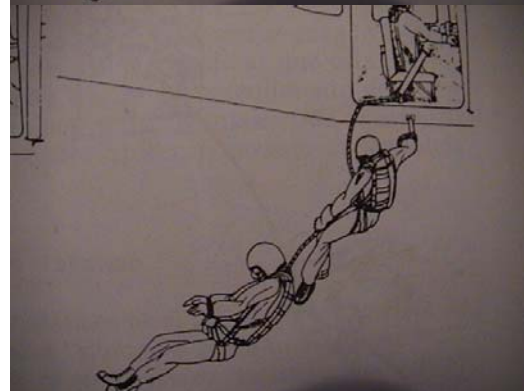
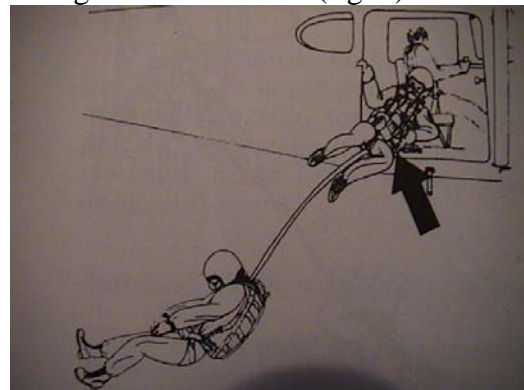
Aunque las posibilidades de quedarse colgado del avión por la cinta extractora son remotas, puede ocurrir debido a que la cinta extractora pase por entre el cuerpo y el arnés. Si este es el caso, en cuanto se identifique el problema se deben poner inmediatamente las manos sobre el casco y mantenerlas allí. Este movimiento significa que el alumno está consciente, que ha identificado el problema y que recuerda como solucionarlo. Es muy importante que bajo ningún concepto se abra el paracaídas de reserva hasta que el alumno tenga la certeza de que ya no está unido al avión por la cinta. El jefe de saltos, cuando vea esta situación y que el alumno está con las manos encima del casco, procederá a cortar la cinta estática con una navaja. Solamente después de ese momento, el alumno que notará claramente que está en caída libre, **tirá de la almohadilla del liberador del paracaídas principal y tirará acto seguido de la anilla del reserva, exactamente en ese orden** (fig41).



Modo de señalar al jefe de saltos que  
Alumno enganchado que conserva el  
conocimiento (fig41)

Si el alumno que ha quedado colgado de la cinta extractora estuviese inconsciente, el jefe de saltos informará al piloto de la situación, el cual subirá hasta una altura aproximada de 1500m. A esta altura el jefe de saltos se deslizará por la cinta extractora, se sujetará firmemente al arnés del alumno y cortará la cinta extractora. Una vez en

caída libre abrirá el paracaídas de emergencia del alumno (fig42).



Alumno enganchado que ha perdido el  
conocimiento (fig42)



Apertura del paracaídas de emergencia

Es tremendamente importante esta secuencia de apertura del paracaídas de emergencia. Primero tirar del liberador del paracaídas principal (hasta extender totalmente el brazo), con lo que el paracaídas principal se desprende totalmente de nuestro cuerpo y solo después de esto, tirar a fondo de la anilla del paracaídas de reserva (fig43). Esto es indispensable para evitar un eventual lío entre el paracaídas de emergencia al salir y un paracaídas principal mal abierto.



21 22

Tirar del liberador Tirar del reserva



Apertura del paracaídas de reserva (fig43)

Hay ciertos incidentes que llevan implícita una apertura del reserva, siempre con la previa liberación del paracaídas principal y otros problemas menores que no deben ser considerados como incidentes, sino como aperturas imperfectas, son solucionables y por lo tanto no requieren de la liberación.

Veamos ahora un paracaídas bien abierto (fig44).



1 2  
Mirar Coger



Paracaídas perfectamente abierto (fig44)

**MALFUNCIONES DEL EQUIPO** La primera regla del paracaidismo es aterrizar con la campana abierta. A veces para ello es necesario usar el reserva. Un equipo en buenas condiciones y usado correctamente, reduce, pero no



elimina del todo, la posibilidad de malfuncionar.

Se pueden considerar malfunciones durante el proceso de apertura y malfunciones con la campana ya abierta. Dentro de las primeras se pueden distinguir las **malfunciones totales** (cuando nada ha salido del contenedor) y las **malfunciones parciales** (cuando la campana se ha desplegado pero no por completo).

### DURANTE LA APERTURA

#### **Malfunciones totales**

- *No apertura del paracaídas (automático).*
- *Alumno enganchado en el avión (automático).*
- *Anilla dura (caída libre).*
- *Anilla principal fuera de su sitio y flotando al viento (caída libre).*
- *Malfunción total en general (caída libre).*

No apertura del paracaídas En un salto de apertura automática, se va a notar inmediatamente que el paracaídas se está abriendo y antes de que nos queramos dar cuenta vamos a estar colgados de él. Si llega a existir algún problema de fallo total de apertura, va a ser muy evidente que estamos cayendo en caída libre, aun sin tener elementos de juicio previos para comparar. Si es este el caso, **LIBERAR** tirando de la almohadilla del liberador y acto seguido, tirar de la anilla del reserva (fig45).



No apertura del paracaídas (fig45)

Alumno enganchado en el avión  
Explicación en fig 41 y 42.

Anilla dura La anilla no puede sacarse lo suficiente para abrir el contenedor por requerir demasiada fuerza para su extracción. Asegurarse de estar tirando en la dirección correcta y de la anilla (fig46). Tirar fuerte y si no sale tras el



Tirar fuerte de la anilla (fig46)

segundo intento, hacer el procedimiento de emergencia. Si la anilla del reserva también está dura mirar para asegurarse que la tenemos agarrada, tirar con ambas manos en la dirección correcta (la del tubo) y con toda la fuerza posible hasta sacarla del todo.

Anilla principal fuera de su sitio y flotando al viento Hacer dos intentos de alcanzar la anilla (fig47). Si no se consigue inmediatamente, efectuar el procedimiento de emergencia.



No se encuentra la anilla del principal (fig47)

Malfunción total en general Mirar para comprobar que no es una perezosa del pilotillo (fig48). Si es una perezosa, al mirar para ver lo que pasa el pilotillo cogerá aire y se abrirá el principal. Si no es así o no vemos nada (fig49), efectuar el procedimiento de emergencia.



Perezosa del pilotillo (fig48)



No ha salido nada (fig49)

### Malfunciones parciales

- Enrollamiento (problema menor).

- Celdas exteriores cerradas (problema menor).
- Slider arriba (problema menor).
- Rotura de mandos (problema menor?).
- Campana incontrolable.
- Solamente los cordones están extendidos.
- Campana mal abierta.
- Cordones por encima de la campana.
- Cordones en los pies.
- Giro de la campana en la apertura (problema menor??).

### NOTA

**Problema menor** No tiene importancia, se soluciona.

**Problema menor?** Evaluar si la campana es controlable o no.

Enrollamiento Es posible que al abrir el paracaídas, este tenga los cordones enrollados con vueltas sobre sí mismos (fig50). La solución consiste en patelear



Enrollamiento (fig50)

y proyectar el cuerpo en dirección contraria de las vueltas, ayudándose sujetando las bandas. Es necesario solucionar estas vueltas de cordones ya que mientras no se haga, el slider no puede descender completamente, la campana puede que no esté completamente inflada y los mandos no



se pueden desfrenar, con lo que no tenemos ningún control sobre el paracaídas. En ningún caso intentar desfrenar ya los mandos antes de solucionar el enrollamiento, podría ocasionar un problema mayor. Es muy sencillo solucionar estas vueltas. Este es un problema muy común en saltos automáticos y primeros saltos de caída libre. Un punto muy importante que hay que tener en cuenta es que, **bajo ningún concepto se debe intentar desfrenar el paracaídas hasta que no se haya solucionado el enrollamiento**, ya que si se consiguiera desfrenar un mando, la campana podría entrar en autorrotación, con lo que hemos convertido un incidente de sencilla solución, en otro realmente grave. Si no lo podemos solucionar, efectuar el procedimiento de emergencia.

Celdas exteriores cerradas Es relativamente frecuente que se quede algún o algunos cajones cerrados en la apertura sobre todo con personas de poco peso (fig51). Su solución es la misma que para el problema del slider y no implica mayor riesgo.



Celdas exteriores cerradas (fig51)

Slider arriba Es considerado un problema menor de apertura y se soluciona muy fácilmente tirando simultáneamente de los dos mandos hasta la cadera, manteniéndolos allí un momento y subiéndolos lentamente (fig52). Si después de varios intentos siguiera completamente arriba, es

posible que sea indicativo de un problema más complejo y habría que actuar en consecuencia (por ejemplo un cordón roto que no lo vemos y que lo retiene allí. En este caso habría que liberar la campana).



Slider arriba (fig52)

Rotura de mandos Los paracaídas se pueden manejar perfectamente traccionando de las bandas posteriores.



Manejo del paracaídas con las bandas (fig53)

Tirando de una banda se gira a un lado y tirando de las dos simultáneamente se frena. Hay que tener en cuenta que en caso de rotura de un mando, una vez desfrenado el otro, debemos utilizar solamente las bandas posteriores, nunca el mando sano y la banda del lado del mando roto. Si de este forma tenemos control total sobre el paracaídas, no debemos liberar y podemos aterrizar

con tranquilidad y con cuidado. En el caso de que manejemos el paracaídas con las bandas, hay que tirar de ellas con más fuerza que la que tendríamos que efectuar en un salto normal tirando de los mandos.

Campana incontrolable Esto puede ocurrir porque el paracaídas tenga algún lío, tenga cordones rotos, cordones con nudos, desgarrones, tela rota, etc. Hay



Campana incontrolable (fig54)

que intentar arreglarlo teniendo muy claro que si no tenemos control **ABSOLUTO** sobre la campana, no debemos arriesgarnos a mantenerla para hacer un aterrizaje peligroso. En caso de no tener control, debemos **LIBERAR** y abrir el paracaídas de reserva.

Solamente los cordones están extendidos Este es debido a que el paracaídas no llega a salir de la bolsa.



Campana colapsada (fig55)

La velocidad de descenso es muy rápida. Hay que coger las bandas con las dos manos y aplicar dos tracciones rápidas y violentas. Si no se abre el paracaídas inmediatamente, efectuar el procedimiento de emergencia.

Campana mal abierta Proceder como en el caso anterior tirando de las bandas y obrando en consecuencia.

Cordones por encima de la campana Este es un incidente que requiere normalmente la liberación de la campana, dado que suele generar un giro acusado y es difícil solucionarlo.



Doble campana (fig56)

En caso de no poder solucionarlo **RÁPIDAMENTE** traccionando de las bandas o tirando en el sentido adecuado del cordón en cuestión, se hace necesaria la liberación del paracaídas.

Cordones en los pies Aunque esto es muy extraño, puede ocurrir debido a una mala salida del avión. Deben sacarse los cordones inmediatamente de la pierna, si existe dificultad sacarse la zapatilla y en pie deslizará suavemente entre los cordones. Es posible que





Cordones en los pies (fig57)

debido a la tracción anómala a la que ha sido sometida la campana en la apertura, no esté perfectamente abierta. Proceder como en el caso de celdas exteriores cerradas pero previendo que puede ocurrir un problema de mayor envergadura y que por todos los medios, debemos intentar quitarnos todos los cordones.

#### Giro de la campana en la apertura

Puede ocurrir que en la apertura, esta se produzca con la campana girando bruscamente hacia un lado y cada vez este giro sea más rápido. Puede ser debido a que un mando se haya desfrenado en la apertura. Hay que coger inmediatamente los dos mandos y tirar de ellos hasta la cadera un par de veces. Si esto no surtiera efecto, coger las bandas posteriores y aplicar un par de tracciones rápidas y violentas. Caso de que el giro continuara de forma violenta después de esto, aunque esté completamente abierto el paracaídas, efectuar el procedimiento de emergencia.

#### DESPUÉS DE LA APERTURA

- Colisiones.
- Dos paracaídas abiertos.
- Principal y reserva enredados.

Colisiones Cuando dos paracaidistas con la campana abierta chocan.

Girar ambos a la derecha para evitarse mutuamente. Cuando una colisión es inminente abrirse en cruz para evitar pasar a través de los cordones de la otra campana (fig 58). Sí



Posición para no enredarse con otra campana (Fig58)

las dos campanas se acaban enredando, comunicarse para decidir quién libera primero (normalmente el que quede más abajo).

Dos paracaídas abiertos Esta situación puede ser extremadamente peligrosa y se produce cuando el paracaídas de reserva se despliega estando el principal ya abierto.

Se puede producir porque el sistema barométrico de seguridad de apertura del reserva, se dispare de forma accidental cuando nos encontramos bajo la campana principal o porque tiramos de la anilla del reserva sin liberar previamente el paracaídas principal. Este último caso es especialmente peligroso si el paracaídas principal ha fallado y estamos cayendo rápidamente con el paracaídas colapsado y los cordones por encima nuestro. Al tirar de la anilla del reserva, el pilotillo de este así como el paracaídas, se pueden encontrar con el paracaídas principal mal abierto. Se corre un importante riesgo de que se enreden, inutilizándose ambos.

De acuerdo con lo anterior, no nos cansaremos de repetir que es necesario liberar el paracaídas principal antes de abrir el reserva, siempre y cuando contemos con altura suficiente para ello. Si nos es así, es decir que nos encontremos demasiado bajos para hacer una nueva caída libre, tiraremos del reserva directamente.

Si un paracaídas se abre cuando volamos bajo otro que también se encuentra abierto existen varias posibilidades, en función de lo que vaya aconteciendo.

Esteremos expectantes para ver que ocurre. No tocaremos los mandos de ninguna de las campanas, dejándolas volar a su aire. Estaremos muy atentos a la evolución de las dos campanas que, tras las sacudidas iniciales, adoptarán alguna de las siguientes configuraciones:

- *Lado a lado.*
- *En biplano.*
- *Down plane.*

*Lado a lado* Como su nombre indica, las campanas se colocan una al lado de la otra, de forma estable; es decir sin violencia ni banboleos.

*En biplano* En esta configuración, una campana, normalmente la principal se colocará delante. El borde de ataque de la de atrás se apoya sobre los cordones traseros de la campana delantera. Esta es una posición estable.

*Down plane* U opuestos por la cola. Esta es una configuración extremadamente peligrosa, de forma que no podemos llegar a tierra con ella. Se produce cuando las dos campanas se sitúan cola con cola, de forma que tienden a separarse una de la otra y colocándose en un mismo plano horizontal con el paracaídas entre ambas. La velocidad de descenso es muy rápida y no se puede llegar así a tierra.

Esta configuración es muy apta para liberar la campana principal ya que, como ambas tienden a separarse, no se enredarán una con la otra al tirar de la almohadilla de liberación. No obstante, es necesario asegurarse de que efectivamente estamos en una situación como la indicada.

*Principal y reserva enredados* Tirar hacia sí de los cordones de la campana que esté menos inflada e intentar desenredarlos.

**PROBLEMAS EN EL ATERRIZAJE** La mejor forma de evitar problemas, es aterrizar dentro de la zona prevista para ello.

**Aterrizaje por viento** Si al aterrizar, el viento infla la campana y nos arrastra, hay que ponerse en pie rápidamente si no lo estamos y correr detrás de la campana para rodearla y desinflarla (fig59). Recordemos que para desinflar una campana, hay que soltar un mando y tirar a fondo del otro. Si fuera totalmente imposible el ponerse en pie



Arrastre por viento (fig59)

(por ejemplo por estar lesionados) y el arrastre fuera importante, se debe liberar la campana. Antes de liberarla, es necesario desconectar el Stevens ya que si no se hace, el paracaídas principal al liberarse, abriría automáticamente el de reserva, con lo cual no solucionaríamos

el problema y nos encontraríamos otra vez en la misma situación.

**Aterrizaje entre árboles** La mejor situación es que no se llegue a producir tratando de evitarlo con margen de altura, pero si se llega a ello hay que juntar los pies y las rodillas y proteger la cara y la garganta con los brazos (fig60). Si se está lastimado, no moverse y esperar asistencia.



Aterrizaje en árboles (fig60)

**Caída en agua** En el caso de que sea evidente que el aterrizaje va a ser en el agua, hay que desconectar el Stevens, quitarse la banda de pecho y aflojar un poco las bandas de piernas (fig61). Una vez en el agua (no antes, la altura nos puede engañar), liberar la campana principal, desabrochar las bandas de piernas y nadar sin el equipo. Mantener la calma y no intentar rescatar el equipo.



Caída en agua (fig61)

**Caída en tendido eléctrico** Vale la misma recomendación que para el

aterrizaje entre árboles, lo mejor es no caer. Si llega el caso, golpear los cables con los pies y las rodillas juntas para intentar no tocar más de un cable a la vez, cruzar los brazos entre las bandas.



Caída en tendido eléctrico (fig62)

Si se llega al suelo y el paracaídas está en los cables, hay que desabrocharse con cuidado las bandas, salir fuera del arnés y alejarse. De quedarse suspendido, no intentar llegar al suelo y esperar asistencia.

**Aterrizaje a favor de viento** Aunque sirve también la consideración que lo mejor es no hacerlo, si debido a un error de interpretación de las mangas indicadoras de viento, aterrizaje fuera de zona u otra circunstancia, se ve claramente y sin tiempo suficiente para colocarse a contra de viento **CON TOTAL SEGURIDAD**, que el aterrizaje se va a hacer a favor de viento, hay que mantener la calma y tener muy claro que bajo ningún concepto hay que hacer un giro a baja altura para enmendar la situación. Es preferible aterrizar a favor de viento, extremando la atención para hacer un frenado perfecto que hacer un giro y entrar perdiendo altura bruscamente. Es importante no efectuar un giro de este tipo, ya que sus consecuencias serían realmente graves.



## MANEJO DE LA CAMPANA REDONDA

Algunos paracaídas de reserva son redondos (fig63). El manejo de estos paracaídas es un poco diferente a los cuadrados.

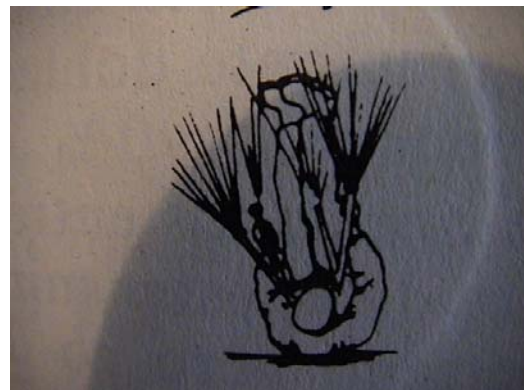
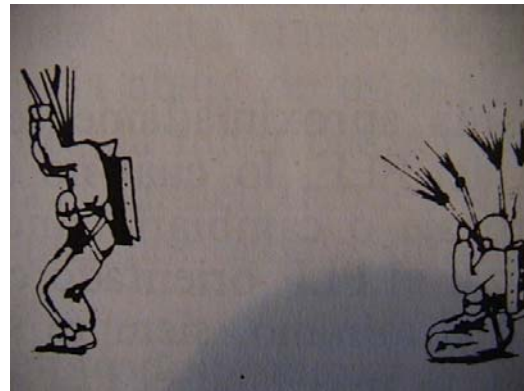
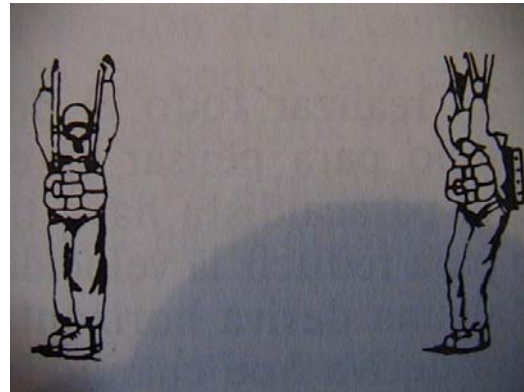


Reserva redondo (fig63)

Estas campanas tienen también dos mandos en las bandas traseras pero solo sirven para que la campana gire sobre su propio eje. El paracaídas irá hacia donde vaya el viento.

Al aterrizar nos agarraremos a las bandas y haremos la toma de tierra paracaidista (fig64).

**NOTA: Esta campana no se frena. Mantendremos las manos agarradas a las bandas, juntaremos las piernas y haremos la TTP.**





**Nivel 1** Salto automático (mínimo dos buenos saltos para pasar de nivel).  
Altura de lanzamiento entre 1000 y 1200m.

**Nivel 2** Salto automático testigo (mínimo tres buenos saltos para pasar de nivel).  
Altura de lanzamiento entre 1000 y 1200m.

**Nivel 3** Hasta ocho segundos de caída libre (mínimo tres buenos saltos).  
Altura de lanzamiento 1400m.  
Control de altura: contando.

**Nivel 4** Quince segundos de caída libre estable (mínimo dos buenos saltos).  
Altura de lanzamiento 1600m.  
Control de altura: **A partir del nivel 4 mirando altímetro.**  
Observación: Empezar a conocer la teoría de giros.

**Nivel 5** Veinte segundos de caída libre estable (mínimo dos buenos saltos).  
Altura de lanzamiento 1800m.

**Nivel 6** Este nivel incluye estudio de giros, loopings y deriva que se desarrollarán en distintos saltos, de forma separada, debiéndose efectuar un mínimo de dos buenos saltos en cada maniobra.  
Altura de lanzamiento: máxima altura, mínimo 2500m.

**Nivel 7** Test de seguridad. Da la capacidad de iniciarse en el vuelo en formación.  
Altura de lanzamiento: máxima altura.  
El candidato deberá demostrar ser capaz de realizar las siguientes maniobras enlazadas.

1. Salida de cabeza.
2. Looping hacia atrás.
3. Control de altura.
4. Giro de 360° a la derecha.

5. Control de altura.
6. Giro 360° a la izquierda.
7. Control de altura.
8. Señal de 1500m.
9. Giro de 180°.
10. Deriva hasta 1200m o contar hasta cuatro.
11. Parar y hacer la señal de apertura.
12. Abrir.

**Observaciones: Se establece como altura de apertura para alumnos 1100m.**

## NIVEL 1 ORIENTACIÓN BÁSICA

30

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

En vuelo Realizar una salida controlada (fig65).



Salida controlada (fig65)

En caída libre Demostrar una posición estable y abierta (fig66). Bajar la cadera y levantar la cabeza mirando como se aleja el avión, para enfrentarnos al viento relativo. Abrir brazos y estirar piernas.



Posición estable y abierta (fig66)

Control de la campana y aterrizaje  
Aterrizar en un área despejada.



**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

**Preparación del salto**

- **Mirar** Mientras se mantiene el arqueo, establecer contacto visual con la anilla de apertura (fig67).
- **Tocar** Mantener el arqueo y el contacto visual con la anilla mientras se toca con la mano derecha. Al mismo tiempo, mover la mano izquierda a una posición por encima de la cabeza, con la palma abierta y enfrentada al viento relativo (fig68).
- **Tirar y arquear** Agarrar la anilla y tirar de ella recuperando nuevamente la abierta posición de caída libre (fig69).



Mirar (fig67)



Tocar (fig68)



Tirar y arquear (fig69)

**Caída libre**

- Estabilidad (fig70).
- Práctica de apertura (fig71).
- Verificar la campana (fig72).



Estabilidad (fig70)



Práctica de apertura (fig71)





Verificar la campana (fig72)

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

**Preparación del equipo** Tirar realmente de la anilla.

**Preparación del salto** (fig73)

- Mirar.
- Tocar.
- Tirar y arquear.
- Demostrar capacidad de respuesta adecuada a las situaciones de emergencia en caída libre (anilla dura, anilla del principal fuera de su sitio y flotando al viento, malfunción total en general). Ver malfunciones en el equipo.



Preparación del salto (fig73)

**Caída libre**

- Estabilidad.
- Tirar realmente de la anilla.
- Antes de cinco segundos.
- Verificar la campana tras tirar de la anilla.
- Estabilidad para progresar a fases sucesivas.



*Realizado por: Alberto López Arcos*

# ***MANUAL DEL ALUMNO***

## **PARTE II**



**CURSO PROGRESIVO DE CAÍDA LIBRE L.E.**

*Realizado por: Alberto López Arcos*

# ***MANUAL DEL ALUMNO***

*2002*

*CÓRDOBA*



**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

**Preparación del salto**

- Uso del altímetro. Cuando se mire el altímetro se debe mantener la correcta posición de caída libre (fig74).
- Orientación durante la caída libre. Buscar un punto de referencia en el horizonte. Mantener la orientación inicial en +/- 90° (fig75).



Uso del altímetro (fig74)



Orientación (fig75)

**Caída libre**

- Estable durante la caída libre (fig76).
- Mantener la orientación durante la caída libre.
- Conciencia de la altitud.



Posición de caída libre (fig76)

**ESTUDIO DE LA POSICIÓN DE CAJA**

La posición debe ser sólida y geoméricamente simétrica.

Esta posición es en esencia una posición básica estable, con los brazos doblados 90° y las piernas dobladas de tal manera que la distancia desde los pies al centro de gravedad sea igual a la distancia desde las manos al centro de gravedad; obviamente, esta flexión de piernas varía con cada persona, pero en cualquier caso, las piernas estarán dobladas en una posición intermedia entre 90° y la extensión total. Por lo que respecta a la cabeza, esta es la verdadera *torre de control* de nuestro cuerpo y deberá ir lo más levantada posible para aumentar así nuestra percepción y equilibrio. En cuanto al torso, este deberá formar un plano con las rodillas y los codos, aunque también esto irá en función de cada saltador, ya que el centro de gravedad es el que define nuestra tasa de caída (fig77).



Posición de caja (fig77)

Centro de gravedad Es la clave de esta posición y de cualquier movimiento. Podemos incrementar o disminuir nuestra tasa de caída bajando o subiendo respectivamente nuestro centro de gravedad (fig78).



Centro de gravedad (fig78)

### TEORÍA DE GIROS

Los giros son un movimiento alrededor del eje vertical (de guiñada).

Desde la posición de caja, sólo con torcer ambas manos 45° en la misma dirección, se inicia un giro lento.

Hay muchos modos de realizar un giro; de hecho, el truco consiste en no girar. Cualquier alteración de la posición de las manos, brazos, piernas, cuerpo... producirá un giro a menos que se vea contrarrestada por otra parte del cuerpo.

Se deben echar las manos un poco hacia atrás, de modo que se coloque con la cabeza ligeramente baja y luego se mira en la dirección en la que se desea girar. Se tuerce la cabeza en esa dirección y se bajan e inclinan la mano y el hombro de este lado. El cuerpo sigue a los ojos. La pierna compensará de un modo casi automático, sin que el paracaidista se dé cuenta (fig79). Para



Giro (fig79)

detener el giro, se vuelve a equilibrar en la posición de caja. Si se está girando aprisa, tendrá que colocarse en la posición de realizar un giro al lado contrario para no pasarse del rumbo al que desee quedar orientado.

Hay unos cuantos puntos importantes que hay que recordar. Los giros no son inmediatos; hace falta tiempo para coger velocidad. Por eso se mantiene la postura hasta que surge efecto y luego hay que estar preparado para detener el giro justo antes de llegar al rumbo deseado. Se debe emplear un punto en el suelo como referencia de rumbo. Si un paracaidista se ve en dificultades al realizar giros y no puede detener uno efectuando un giro al lado contrario,

debe adoptar la posición de delta (los brazos se echan hacia atrás y las piernas se estiran (fig80). Una vez estabilizado se vuelve a la posición de caja. Pero hay que recordar que se debe vigilar la altitud con gran cuidado y tirar de la anilla a la altura fijada, tanto si se está estabilizado como si no.



Posición delta (fig80)

**NIVEL 5 VEINTE SEGUNDOS**  
**DE CAÍDA LIBRE**

37

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

**Preparación del salto**

- Giros sencillos y controlados.

**Caída libre**

- Giros lentos y controlados de 180° y 360° en sentidos alternos.
- Estabilidad y la conciencia de la altura.
- Tirar de la anilla.

**Control de la campana y aterrizaje**  
aproximadamente a 50m del centro.

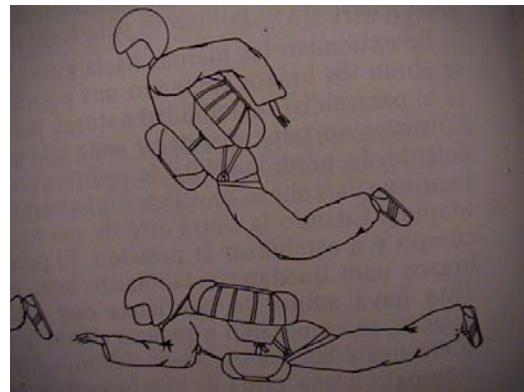
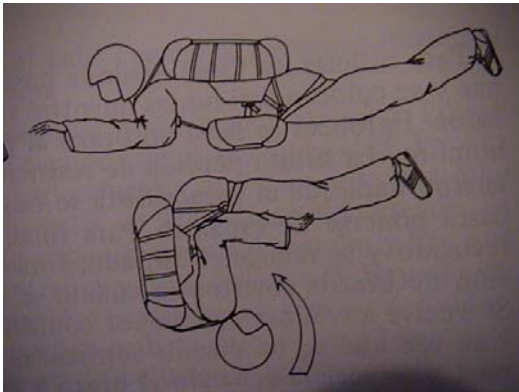


**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

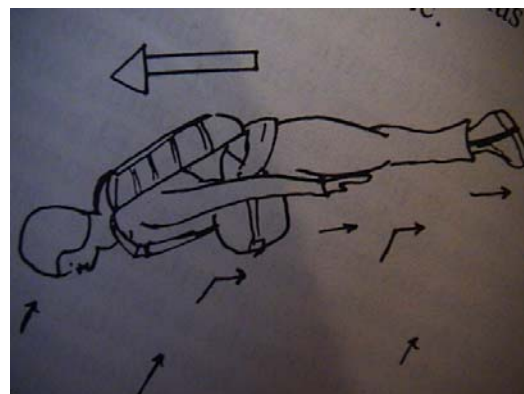
Preparación del equipo Plegado del paracaídas principal.

Preparación del salto

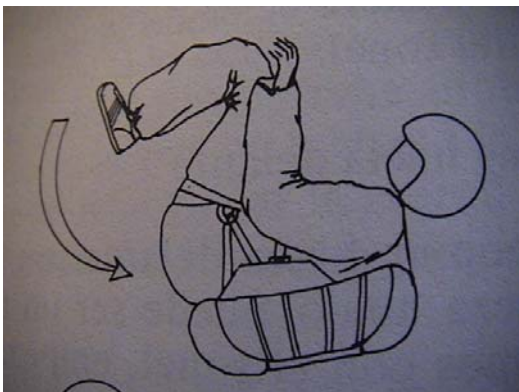
- Giros alternos de 360°.
- Loopings (fig81).
- Deriva (fig82).
- Señal de apertura antes de abrir. Mover la palma de las manos desde la posición de caja hasta por encima de la cabeza, así un par de veces (fig83).



Loopings (fig81)



Deriva (fig82)



Señal de apertura (fig83)

Caída libre

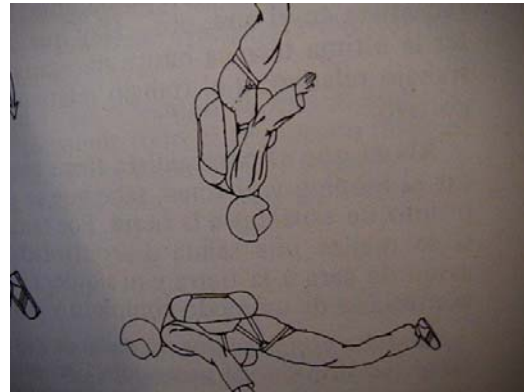
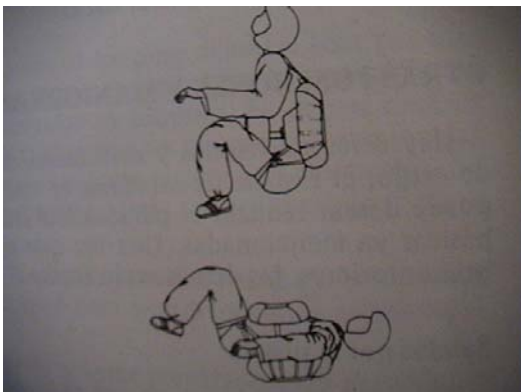
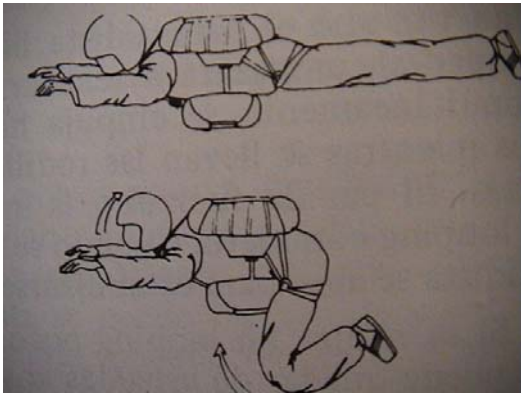
- Orientación y la altitud.
- Loopings, seguidos de dos giros alternos de 360°.
- Mantener la orientación mientras se adopta la posición de deriva.
- Señal antes de abrir en todos los saltos.

- Control de la campana y aterrizaje. Aproximadamente a 25m del centro.

### LOOPINGS

Loopings adelante Recoger los brazos hacia atrás, meter la cabeza hacia delante y doblarse hacia delante por la cintura, talones a los glúteos. Volver a neutral para parar. Ver (fig81).

Loopings atrás Cabeza hacia atrás subiendo las rodillas por delante y bajando los brazos presionando con las manos al viento relativo. Recupera cuando vuelva a ver tierra (fig84).



Loopings atrás (fig84)

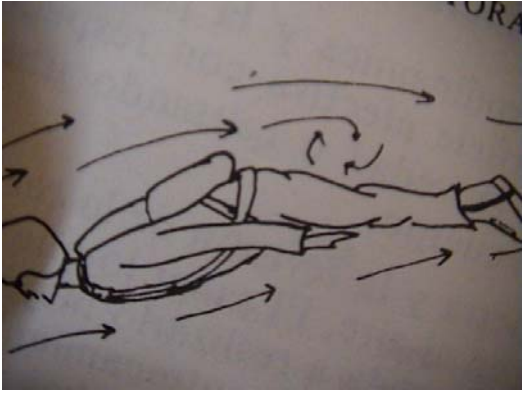
### DERIVA

Para aprender a adoptar la posición de deriva, se empieza con la posición en delta para aumentar la velocidad retrasando y estirando brazos, estirando piernas (fig85).



Delta (fig85)

Entonces el paracaidista se dobla por la cintura, echa los hombros hacia delante, dobla los brazos para seguir al cuerpo, ahueca las manos, estira las piernas abriéndolas hasta una anchura equivalente a la anchura de los hombros, y pone los pies en punta (fig86).



Deriva (fig86)

1. Salida de cabeza. Salir de cabeza arqueando el cuerpo al viento relativo, pero recoger las piernas (fig 87).



Salida de cabeza (fig87)

2. Looping hacia atrás.
3. Control de altura.
4. Giro 360° a la izquierda.
5. Control de altura.
6. Giro 360° a la derecha.
7. Control de altura.
8. Señal de 1500m.
9. Giro de 180°.
10. Deriva hasta 1200m o contar hasta cuatro.
11. Parar y hacer la señal de apertura.
12. Abrir.



ARQUEAR Palma de la mano horizontal mirando al suelo dedos juntos, mano estirada y arqueada (fig88).



Arquear (fig88)

ABRIR Puño cerrado con el dedo índice estirado (fig89).



Abrir (fig89)

ESTIRAR PIERNAS Puño cerrado con los dedos medio e índice estirados en forma de V (fig 90).



Estirar piernas (fig90)

ESTIRAR BRAZOS Puño cerrado con el pulgar y el meñique estirados (fig91).



Estirar brazos (fig91)

RECOGER PIERNAS Puño cerrado y la palma vuelta hacia arriba, los dedos índice y medio con la primera falange extendida (siguiendo el plano del dorso de la mano) y la segunda doblada (fig92).



Recoger piernas (fig92)

MIRAR ALTÍMETRO (fig 93).



Mirar altímetro (fig 93)

RELAJARSE Sacudir la mano muerta  
(fig94).

43



Relajarse (fig94)

BAJAR LA PELVIS Puño cerrado  
con el pulgar extendido hacia abajo  
(fig95).



Bajar la pelvis (fig95)

TODO BIEN (O.K.) Sonreír,  
asentir con la cabeza o puño cerrado  
y pulgar extendido hacia arriba  
(fig96).



O.K. (fig96)

