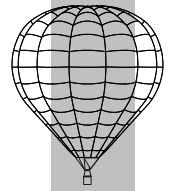


## SECCION 2

### LIMITACIONES DE USO



## 2 L I M I T A C I O N E S D E U S O

### 2.1 Introducción

La Sección 2 detalla las limitaciones operacionales del globo, los sistemas Standard y el equipo Standard.

Las limitaciones incluidas en esta Sección y en la Sección 9 han sido aprobadas por EASA.

**AVISO :**

El cumplimiento de las limitaciones aprobadas es obligatorio.

### 2.2 Limitaciones Meteorológicas

La velocidad del viento en superficie no debe exceder los 7.5 m/s (27 km/h o 15 nudos).

No debe existir actividad térmica o si la hay que sea muy débil.

No deben existir indicios de tormentas, ni activas ni formándose.

### 2.3 Condición del globo

**AVISO :**

El globo no debe despegar si falla en alguno de los chequeos pre-vuelo.

El globo no debe despegar si hay algún daño mayor por encima del tercio superior de la envoltura, o si hay algún daño en los cables, cintas o partes que soportan carga por debajo de este nivel, el sistema de combustible o el quemador.

El globo no debe despegar si no ha sido mantenido e inspeccionado de acuerdo con el Manual de Mantenimiento del constructor.

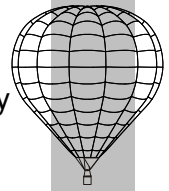
#### **2.3.1 Daño aceptable:**

Daños en el tercio inferior del tejido de la envoltura deben estar limitados a un área que no afecte más de 3 paneles, pudiendo estar éstos totalmente dañados. Dichos paneles pueden ser adyacentes.

Agujeros no mayores de 10 mm de diámetro (p.e. quemadura de cigarrillo) son permitidos en cualquier parte de la envoltura.

Estos agujeros no pueden estar a menos de 25 mm de las cintas de carga, con no más de 5 en un solo panel y a no menos de 50 mm entre ellos. No más de 3 paneles en los dos tercios superiores de la envoltura pueden tener estos pequeños agujeros.

No se permite ningún daño al quemador, sistema de combustible o los cables de carga de la envoltura.



### **2.4 Equipo de Seguridad (Equipo Mínimo)**

Todo el equipo siguiente debe estar en pleno orden de funcionamiento y encontrarse en el interior de la cesta.

- 1 Un extintor de 2 kg (o dos de 1 kg) de polvo seco conforme a EN3, o de un nivel equivalente de seguridad aprobado.
- 2 Suficientes medios auxiliares para encendido (cerillas, encendedor o similar)
- 3 Guantes protectores para el piloto
- 4 Indicador de temperatura de envoltura, que de una señal de aviso o una lectura continua tipo instrumento.
- 5 Indicador de combustible en cada depósito.
- 6 Un sistema para medición del consumo (e.g. reloj o cronómetro) debe ser llevado.
- 7 Altimetro.
- 8 Variómetro para medir la velocidad de ascenso y descenso.

En vuelos donde se prevé ascender a más de 300 m (1000 pies), debe disponerse de un termómetro de temperatura ambiente y una tabla de carga provista por el constructor en el lugar de despegue.

### **2.5 Combustible**

Un mínimo de 1 depósito por quemador debe ser llevado para el vuelo, excepto en el caso del quemador sencillo que deben utilizarse un mínimo de dos depósitos (obsérvense las excepciones aplicables al Solo y otras sillas-arnés). Estos depósitos deben estar llenos en el despegue. Cuando se alimenta una llama piloto de vapor, los depósitos deben suministrar vapor para cada llama piloto.

Pueden usarse depósitos Worthington de Aluminio siempre que el propano esté libre de sosa cáustica. En cualquier caso se puede utilizar los depósitos de acero inoxidable.

El combustible aprobado es el propano comercial, que puede contener algo de butano.

También puede utilizarse butano siempre que la presión sea superior a 3 bars. Esta presión puede conseguirse presurizando los depósitos con nitrógeno.

No deben utilizarse depósitos de combustible pre-presurizados con Nitrógeno u otro gas inerte para proveer de “vapor” la llama piloto.

El gas para llenado debe ser completamente limpio, y se recomienda encarecidamente el uso de filtros de carga.

**AVISO:** La mínima presión dinámica aceptada para el uso del quemador es de 3 bar. La máxima presión dinámica permitida para el uso de quemador es de 10 bars y la máxima presión permitida en los depósitos para uso del quemador es de 12 bars.

**PRECAUCIÓN:** Debe tenerse especial cuidado cuando el quemador opera a bajas presiones.

## **2.6 Carga**

El peso total de despegue nunca debe exceder el límite superior determinado con el uso de la tabla de carga suministrada por el constructor en la Sección 5.2. En ningún caso puede superarse la sustentación máxima ( $L_{max}$ ) indicada en la Sección 5.2.

En el momento del aterrizaje el peso real nunca será menor del especificado en la tabla suministrada por el constructor en la Sección 5.5. Esto se aplica a todos los globos con volúmenes superiores a los 90,000 pies<sup>3</sup>.

Debe quedar suficiente espacio en la barquilla para que el piloto pueda acceder a todos los controles de vuelo y sistema de combustible y para que todos los ocupantes puedan prepararse para un aterrizaje duro. El espacio mínimo requerido para los pasajeros estará de acuerdo con el apéndice D.

## **2.7 Tripulación**

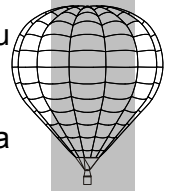
Mínimo: 1 piloto

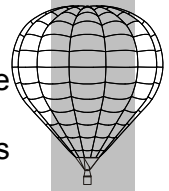
## **2.8 Velocidades Verticales**

La máxima velocidad de ascenso es de 3 m/s (600 ft/min), o 5 m/s (1000 ft/min) si se lleva un indicador de temperatura interna y no se excede la máxima temperatura permitida.

La máxima temperatura de descenso es de 5 m/s (1000 ft/min)

Para la Serie MV (M56c, M65c y M77c) la velocidad máxima de ascenso y descenso es de 7 m/s si no se excede la máxima temperatura permitida.





### **2.9 Temperatura Interna**

En uso normal, la máxima temperatura interna continua adyacente al tejido es de 120 °C (250 °F).

La máxima temperatura interna adyacente al tejido nunca deberá exceder los 130 °C (266 °F).

### **2.10 Sistemas de Desinflado**

**AVISO:** Está prohibido el uso de la cuerda roja del FDS (Sistema rápido de desinflado) a una altura mayor de 10 m (30 pies) sobre el suelo.

**PRECAUCION :** La apertura del paracaídas en vuelo no debería ser superior a 3 segundos en cada caso. No debe reutilizarse hasta que la envoltura haya recuperado su forma.

### **2.11 Barquillas**

2.11.1 Deben instalarse ventiles de rotación cuando se utilizan barquillas compartimentadas.

2.11.2 El máximo número de pasajeros en cada compartimiento de la barquilla será de seis.

### **2.12 Requerimientos mínimos de Quemador**

· El quemador Powerplus BMK-008 simple sólo puede ser usado en globos hasta 120.000 ft<sup>3</sup> (3.400 m<sup>3</sup>) –inclusive-. El resto de quemadores simples puede solo utilizarse con globos hasta 105,000 ft<sup>3</sup> (3000 m<sup>3</sup>).

· El quemador Powerplus Maxi BMK-050 doble sólo puede ser usado en globos hasta 300.000 ft<sup>3</sup> (8.500 m<sup>3</sup>) –inclusive-. El resto de quemadores dobles pueden solo utilizarse con globos hasta 210,000 ft<sup>3</sup> (6000 m<sup>3</sup>).

· El quemador Powerplus Maxi BMK-050 triple sólo puede ser usado en globos hasta 600.000 ft<sup>3</sup> (17.140 m<sup>3</sup>) –inclusive-. El resto de quemadores triples pueden solo utilizarse en globos hasta 300.000 ft<sup>3</sup> (8500 m<sup>3</sup>).

Un quemador cuádruplo debe ser utilizado sólo en globos mayores de 300.000 ft<sup>3</sup> (8500 m<sup>3</sup>).

### **2.13 Depósitos de Combustible**

1. Todos los depósitos de combustible en acero inoxidable o titanio deben llevar una funda acolchada.
2. Un mínimo de 2 correas aprobadas deben sujetar cada depósito. Se deberán situar para que no permita ningún movimiento vertical ni lateral del depósito.

3. Ninguna parte del depósito debe sobresalir por encima de la barquilla.

#### **2.14 Vuelo Cautivo**

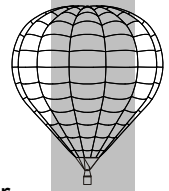
El vuelo cautivo está permitido donde las autoridades locales lo autorizan. Ver Suplemento 1 en la Sección 9 del Manual de Vuelo Ultramagic cuando sea aplicable.

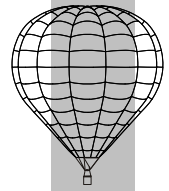
#### **2.15 Equipo de Otros Fabricantes**

Barquillas y quemadores producidos por algunos otros fabricantes pueden ser utilizados con envolturas Ultramagic. (Véanse listados de equipo en el suplemento 19).

#### **2.16 Vuelo Nocturno**

Se permite el vuelo nocturno siempre que se cumplan con los requisitos de equipamiento, permisos y legislación del país donde se vuela. Véase al suplemento al manual de vuelo aplicable.





### **SECCION 3**

## **PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA**

### **3.1 Introducción**

La Sección 3 provee listas de chequeo y procedimientos para tratar las emergencias que puedan ocurrir.

### **3.2 Fallo de Llama Piloto**

#### **3.2.1 Quemador simple**

Si por alguna razón la llama piloto se extingue, probar de encenderla con el encendido piezo-eléctrico, cerillas o cualquier otro medio..

En caso de imposibilidad de reencendido:

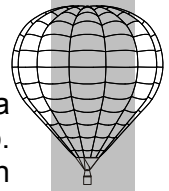
1. Cerrar el grifo (fase líquida) de la botella de combustible correspondiente.
2. Abrir completamente la válvula del quemador al que pertenece.
3. Abrir ligeramente el grifo (fase líquida) de la botella de combustible correspondiente a esta válvula de manera que deje pasar una pequeña cantidad de propano.
4. Encender el quemador y regular la llama usando la válvula de líquido de la botella, procurando no permitir su extinción.
5. Aterrizar lo más pronto posible

#### **3.2.2 Quemador con quemador silencioso**

1. Abrir la válvula del quemador silencioso ligeramente y encenderlo. Ajustar su nivel para que actúe como una llama piloto.
2. Continuar usando el quemador principal, vigilando cuidadosamente su posible congelación. En caso de que ocurra proceder según 3.2.1.
3. Aterrizar lo antes posible.

#### **3.2.3 Quemador doble, triple ó cuádruplo**

1. Continuar volando con otro quemador, intentando reencenderla. En caso de extinción de una segunda llama piloto proceder como en 3.2.1 o 3.2.2, según sea apropiado para el caso.
2. Aterrizar lo antes posible.



### **3.3 Hielo en el regulador de sistemas de llama piloto de vapor.**

En el momento del inflado, al estar las botellas tumbadas, el regulador de la presión de la fase gaseosa no está alimentado por gas, sino por propano líquido. Entonces el inflado es largo, y se puede producir hielo, amenazando la extinción de la llama piloto. Si ello sucede, cerrar la llama piloto en la válvula de la botella. Esperar hasta que todo el líquido en el regulador desaparezca y el hielo se funda, entonces reabrir la válvula y encender la llama piloto.

### **3.4 Fallo de válvula de quemador**

En caso de malfuncionamiento de una de las válvulas principales, transferir el control inmediatamente a otro quemador o con un quemador simple, al otro suministro de combustible.

- Si está bloqueada abierta o/y si tiene fuga: cerrar el grifo de la botella de combustible correspondiente, quemar el combustible remanente en los tubos y utilizar la otra válvula.
- Si está bloqueada cerrada, utilizar la otra válvula
- Aterrizar lo antes posible.

### **3.5 Caída del testigo de temperatura**

Si el testigo de temperatura de envoltura cae durante el vuelo, proceder de la siguiente manera:

1. Tomar todas las precauciones para reducir la temperatura interior.
2. Descender inmediatamente y aterrizar lo antes posible.
3. Inspeccionar la etiqueta de temperatura para saber si el globo ha sido sobrecalentado (ref. Manual de Mantenimiento de Ultramagic, sección 6.7).
4. Realizar el test del tejido si se demuestra que ha sido sobrecalentado
5. Reparar o sustituir el tejido necesario de acuerdo con el Manual de Mantenimiento.
6. Reponer el testigo de temperatura (o reemplazar con uno nuevo en caso de pérdida o de estar dañado).

**NOTE:** La caída del testigo de temperatura no significa automáticamente que el globo haya sido sobrecalentado. En muchos casos es solo un aviso de la posibilidad de sobrecalentamiento.

### **3.6 Daños en la Envoltura**

En caso de que la envoltura sea dañada en vuelo, proceder como sigue:

1. Incrementar la frecuencia de quemador para compensar la pérdida de calor de acuerdo con la medida del agujero.
2. Aterrizar lo antes posible.

### **3.7 Aterrizaje de Emergencia**

Si se prevé un aterrizaje duro o con fuerte viento, proceder como sigue:

1. Avisar a todos los pasajeros de flexionar las rodillas, agarrar firmemente las asas en el interior de la barquilla, y observar el progreso del aterrizaje.
2. Avisar a los pasajeros que no abandonen la barquilla hasta que el piloto lo diga.
3. Quitarse las gafas e instruir a los pasajeros de hacer lo mismo.
4. Avisar a todos los pasajeros de un posible Segundo impacto.
5. Arrojar por la borda todo el lastre posible observando que no pueda perjudicar a nadie.
6. Extinguir las llamas piloto.
7. Cerrar todas las válvulas de los depósitos y vaciar los tubos justo antes del impacto.

### **3.8 Incendio en vuelo**

Si ocurre un incendio durante el vuelo, seguir las siguientes instrucciones en este mismo orden :

1. Cerrar la válvula de propano de la botella.
2. Utilizar el extintor en el origen de la llama.
3. Una vez extinguido el fuego, determinar la causa y corregirla si es posible.
4. Utilizar otra válvula/quemador si es necesario.
5. Mantener el control de la altura en todo momento.
6. Aterrizar lo antes posible.

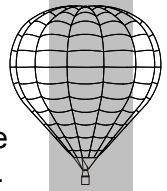
### **3.9 Incendio en tierra**

Si ocurre un fuego en el suelo, seguir las instrucciones siguientes en el orden mostrado :

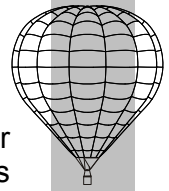
1. Cerrar la válvula de propano de la botella.
2. Utilizar el extintor en el origen de la llama.
3. Una vez extinguido el fuego, determinar la causa y corregirla si es posible, si no abortar el vuelo.

#### **AVISO:**

Si el fuego permanece más de 20 segundos alrededor de una botella, abandonar la barquilla asegurándose de que el globo no va a subir cuando se reduzca el peso. El piloto debe ser el ultimo en abandonar la barquilla, a ser posible con la cuerda de desinflado en la mano.







a. **Contacto con líneas eléctricas**

Cualquier contacto con líneas eléctricas es extremadamente peligroso y debe ser evitado a toda costa. Si el contacto no se puede evitar, se deben dar los pasos necesarios para que el contacto se realice solo con la envoltura evitando el contacto con los cables. Esto se puede conseguir más fácilmente descendiendo, lo que también significa que está más cerca del suelo para descender.

Si hay tiempo, cerrar todas las tuberías de combustible y vaciarlas antes del contacto.

Si es posible, no descender de la barquilla hasta asegurarse de que la línea eléctrica ha sido desconectada.

**3.11 Operación accidental del FDS en Vuelo.**

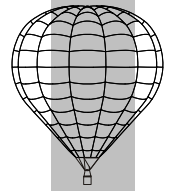
Inmediatamente soltar la cuerda del FDS y cerrar el paracaídas tirando de la cuerda del mismo y abrir el quemador para reemplazar la pérdida de calor tan pronto como sea posible.

**AVISO:**

La cuerda del FDS no va a retraerse automáticamente cuando se suelta ni el paracaídas se cerrará hasta que se tire de la cuerda del paracaídas.

## **SECCION 4**

### **PROCEDIMIENTOS STANDARD**



# **4 P R O C E D I M I E N T O S S T A N D A R D**

#### **4.1 Introducción**

La Sección 4 provee listas de chequeo y procedimientos para el pilotaje en condiciones normales. Los procedimientos normales asociados con los sistemas y operaciones opcionales se encuentran en la Sección 9.

#### **4.2 Escogiendo un sitio para el inflado**

El lugar escogido debe cumplir las siguientes condiciones:

- Una superficie plana de dimensiones suficientes para un inflado seguro, libre de obstrucciones verticales, piedras afiladas, arbustos punzantes o cualquier cosa que pueda dañar a la envoltura, y si es posible abrigado del viento predominante. Debe haber suficiente espacio para posicionar los vehículos para atar el globo.
- La superficie será preferiblemente hierba, pero sin riesgo de iniciar un fuego. Si hay algún riesgo de prender fuego a la vegetación, situar una manta de nomex entre el quemador y la base de la envoltura.

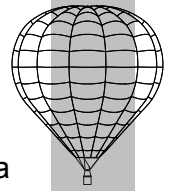
#### **4.3 Condiciones Meteorológicas**

Cuando se planifica un vuelo, las limitaciones indicadas en 2.2 deben cumplirse. Adicionalmente debe considerarse la posibilidad de tiempo inestable acercándose, el posible efecto de la brisa marina y también la dirección del viento. Hay que tener cuidado de asegurarse que la dirección del viento no lleva a un área prohibida o una zona controlada. Las condiciones meteorológicas actuales deben ser continuamente consideradas durante la preparación y vuelo previendo la modificación de los planes si fuera necesario. El efecto de la temperatura ambiente en la presión del combustible debe también ser considerado.

#### **4.4 Tabla de Carga**

Antes de cada vuelo es necesario calcular el peso total y comprobar que está por debajo de la máxima carga permitida. La máxima carga de pago permitida varía con la temperatura ambiente y altitud, y se puede hallar consultando la Tabla de Carga suministrada por el constructor.

El exceso de peso dará como resultado una temperatura interna mayor, que puede dañar el tejido de la envoltura. Si se va a realizar un ascenso por encima de los 300 m (1000 ft) puede ser necesario consultar la Tabla de Carga durante el vuelo. El cambio de temperatura y altitud, junto a la pérdida de peso debido al consumo de combustible, puede modificar los parámetros de vuelo, particularmente en cuanto a la altitud. El uso de la tabla de carga se explica en la Sección 5.3.



#### **4.5 Preparación para el Vuelo**

Instruir a la tripulación de las tareas que deben realizar.

##### **4.5.1 Chequeo Pre-Vuelo Inicial**

Durante la preparación de cada vuelo, el globo debe ser inspeccionado para cumplir con los siguientes requisitos :

###### **4.5.1.1 – Documentación :**

Se requiere la presencia del Manual de Vuelo (incluidas Directivas de Aeronavegabilidad y Boletines de Servicio aplicables), el Certificado de Aeronavegabilidad, el Certificado de Matrícula, el certificado de las botellas de gas, y un certificado para el quemador, la barquilla y/o las bombonas en caso que alguno de ellos sea de un fabricante distinto.

###### **4.5.1.2 – Envoltura y Sistemas de Desinflado :**

En el tercio superior de la envoltura no debe haber rotos ni agujeros. Todas las cintas de carga verticales y horizontales deben estar en buenas condiciones. Todas las cuerdas y poleas bien atadas y funcionando correctamente. Los cordeles del paracaídas y FDS no deben estar enredados y deben trabajar correctamente. Los cables de carga deben estar sin daños ni doblados.

###### **4.5.1.3 – Quemador y sistema de combustible :**

Chequear el quemador y las válvulas principales, la condición de los tubos y sus conexiones con los depósitos de combustible, asegurándose de que no hay pérdidas. Realizar un test del quemador principal así como de las llamas piloto.

###### **4.5.1.4 – Barquilla :**

Condiciones generales, con los depósitos bien atados, y el quemador y los cables correctamente unidos.

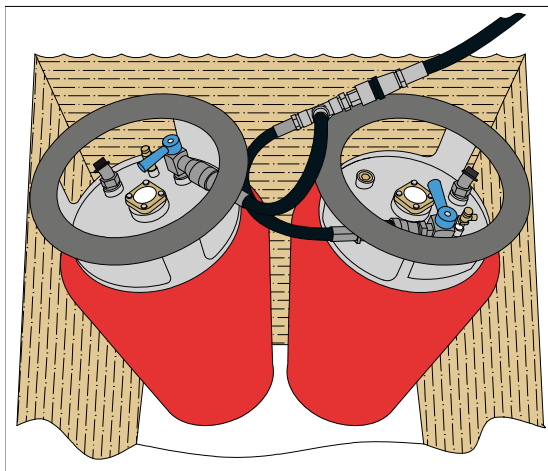
###### **4.5.1.5 – Otros equipos :**

Comprobar el altímetro, el variómetro y el termómetro. Verificar el estado de cerillas, guantes, botiquín y extintor.

##### **4.5.2 Unión Barquilla-Quemador**

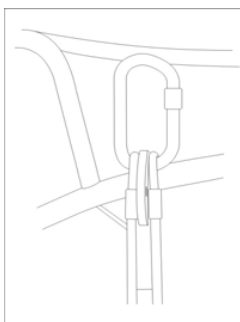
- Situar la barquilla verticalmente donde va a tener lugar el inflado.
- Chequear los posibles daños en los cables de la barquilla.
- Asegurarse de que los depósitos de combustible están firmemente atados a la barquilla, y que contiene gas suficiente para realizar el vuelo. Chequear los depósitos que vayan a utilizarse en el inflado de que estén llenos y correctamente orientados. Los depósitos que se vayan a utilizar para el suministro durante el inflado, deben colocarse de manera que la válvula de líquido esté en la posición más baja cuando la barquilla está tumbada. Cuando se requiera el suministro de vapor, también el depósito utilizado debe estar colocado de manera que la válvula de vapor esté en la posición superior cuando la barquilla esté tumbada.
- Comprobar la trayectoria de las mangueras de combustible, evitando la presencia de manguera suelta en el compartimento del piloto, así como codos o

ángulos cerrados sobre la misma. Evítense alinear hacia los ocupantes las salidas de combustible de la botella con el fin de evitar golpes en caso de aterrizajes duros. Las mangueras no deben quedar tensas, particularmente cuando se usen interconexiones (conocidas también como conexiones en T). Los adaptadores de conexión (p.e. Tema a Rego, etc) no se permiten.

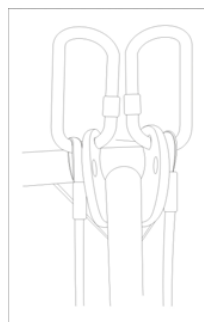


- Situar las barras de nylon en su soporte de la barquilla, entonces colocar el cuadro del quemador en el otro extremo de las barras de nylon. Conectar los cables de la barquilla en el cuadro del quemador utilizando los mosquetones. En barquillas con doble mosquetón, cada cable se colocará con su mosquetón. Ver dibujo siguiente.

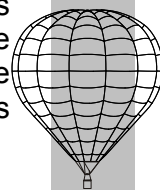
Los cuadros de quemador de Cameron son similares a los de Ultramagic, con una sola platina para cada mosquetón. En ciertos cuadros de otros fabricantes, la conexión se realiza con una platina doblada en forma de U al revés. En este caso el guardacabo del cable se coloca dentro de la U invertida y el mosquetón pasa a través del agujero de la platina, por el guardacables y después por el otro lado de la U. Con este tipo de platinas en barquillas mayores que requieren dos cables en cada esquina, el Segundo cable se conecta con el mismo mosquetón pero en el exterior de la U, de manera que suba lo más vertical posible. Consúltense los suplementos aplicables.

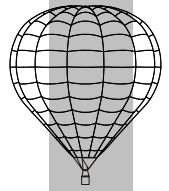


Conexión Ultramagic en una esquina y con un mosquetón

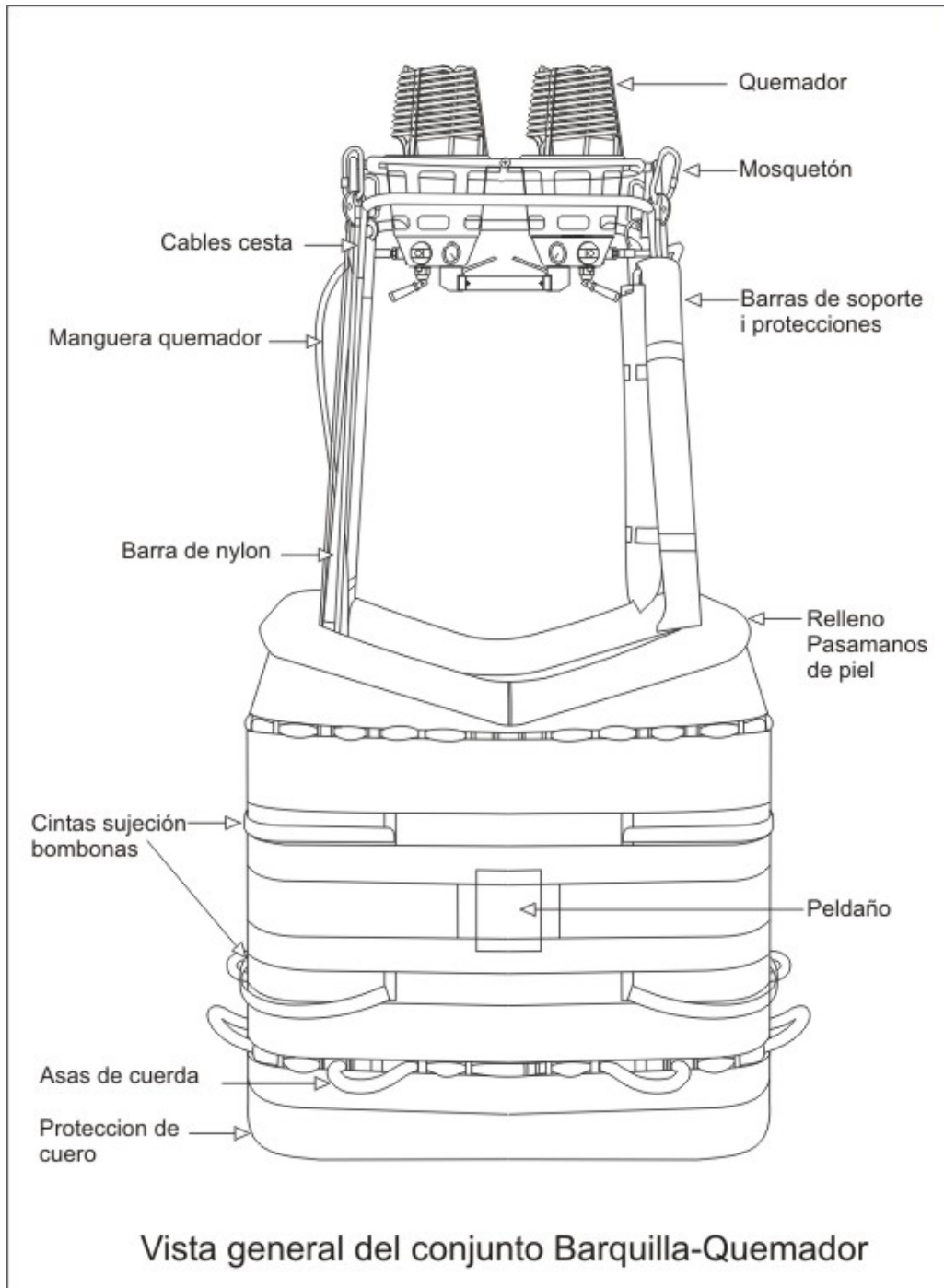


Conexión Ultramagic con oreja doble y 2 mosquetones





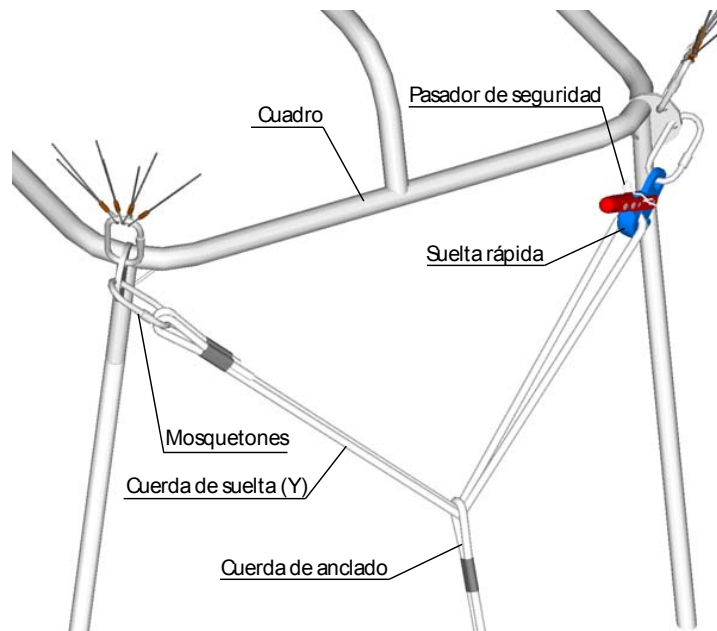
# 4 PROCEDIMIENTOS STANDARD



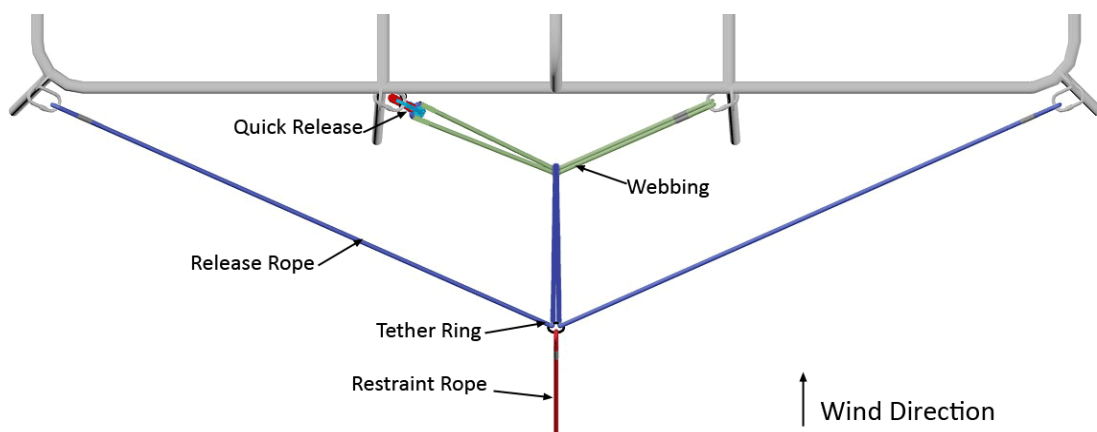
- Comprobar que todas las tuberías de combustible están en buenas condiciones, entonces conectarlas a los depósitos, con el vapor alimentado (cuando se precise) por los reguladores y el líquido por las válvulas principales.
- Poner las fundas protectoras alrededor de los soportes del quemador, asegurándose de que las tuberías no estén pellizcadas por las fundas y que un suave giro puede realizarse. Comprobar que las tuberías de combustible no

están dobladas en ningún aspecto que pueda impedir la libre circulación del combustible o que cause un esfuerzo innecesario al sistema de combustible.

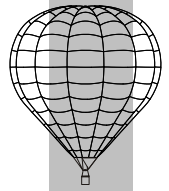
- Amárrese el globo atando el cuadro de quemador (por el lado en que sopla el viento) a un vehículo o punto fijo de anclaje. A menos que las condiciones sean de viento muy calmado, se recomienda el uso de una suelta rápida (ver sección 6.5) en el amarre. Obsérvese el ejemplo siguiente mostrando un amarre con cuerda de suelta combinado con un mecanismo de suelta rápida:



- Alternativamente, si usamos un equipo con cuatro puntos de anclaje (cuadros grandes), ataremos la cuerda de anclado con el cuadro mediante un sistema de doble cuerda de suelta y anillo de sujeción, siempre en el lado del que sopla el viento, según el diagrama siguiente. Todos los materiales usados con tal fin deben ser suministrados o aprobados por Ultramagic.

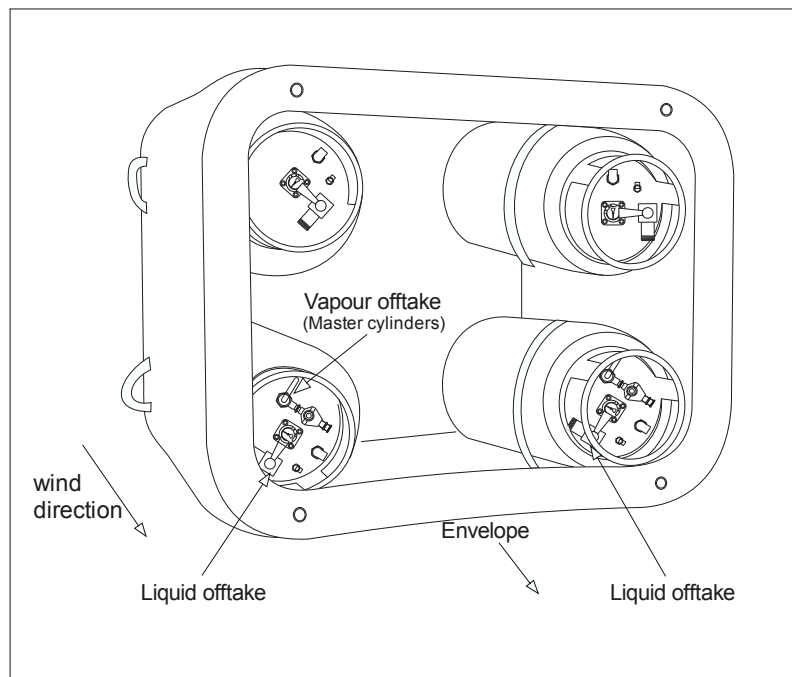


Cuando esté disponible, los puntos de sujeción de la pared de la cesta que se muestran a continuación pueden ser usados como alternativa para el montaje del sistema de suelta rápida:



# 4 PROCEDIMIENTOS STANDARD

- Preparar el quemador para el test tal como está descrito en la Sección 4.5.3, entonces tumbar la barquilla hacia uno de los lados largos, con el quemador apuntando en la dirección donde va el viento. Si se usan válvulas de fase vapor en las botellas (botellas maestras), asegúrese de que éstas están en la parte superior con la barquilla tumbada (ver diagrama). Compruebe que las salidas de líquido de las botellas utilizadas para el inflado están en la parte inferior.

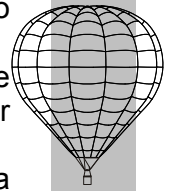


-Observar también en las barquillas compartimentadas tipo T , que el compartimento del piloto debe estar en la derecha cuando se mire desde la barquilla hacia la boca del globo.

## 4.5.3 Test del Quemador

- Con todas las válvulas del quemador cerradas, primero abrir el suministro de combustible líquido en la botella y entonces (si es aplicable) abrir las válvulas de





vapor de la botella. Observar que no hay pérdidas escuchando y comprobando con el olfato.

- Encender la llama piloto de un quemador, y comprobar el flujo, asegurándose que la llama es correcta. Cuando se utilice el piloto de vapor, ajustar el regulador si es necesario.
- Abrir la válvula principal en un quemador, y comprobar que la llama funciona correctamente. Comprobar la lectura del manómetro. Debe estar entre un mínimo de 3 bars en invierno a un máximo de 10 bars en verano.
- Seguir el mismo procedimiento para cada unidad de quemador en todas las configuraciones.
- Comprobar que la válvula de interconexión (si está instalada) opera correctamente (comprobando 2 o 3 quemadores que estén funcionando con la misma válvula de la botella).
- Comprobar que la llama líquida opera correctamente (si está instalada).
- Si hay instalada una válvula con control remoto, debe ser conectada y comprobada. La válvula en el quemador debe abrirse completamente cuando se aprieta la maneta hidráulica.
- Cerrar las válvulas líquidas de las botellas, quemar el líquido remanente en las tuberías, y cerrar la válvula principal.
- Cerrar las válvulas de alimentación del vapor de las botellas (si están instaladas), esperar a que se agote la llama piloto, y entonces cerrar las válvulas de las llamas piloto.

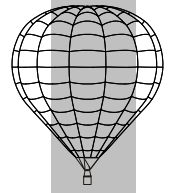
#### **4.5.4 Envoltura**

- Abrir la bolsa de la envoltura, sacar los cables y la parte inferior de la envoltura. Encontrar la cinta de color cosida en el interior del nomex y situarla en la parte central inferior. Manteniendo esta configuración, atar los cables de la envoltura al mosquetón del cuadro de carga, asegurándose de que no están enredados entre ellos. Los cables deben ser atados tal como se muestra en los diagramas de la conexión de cables.

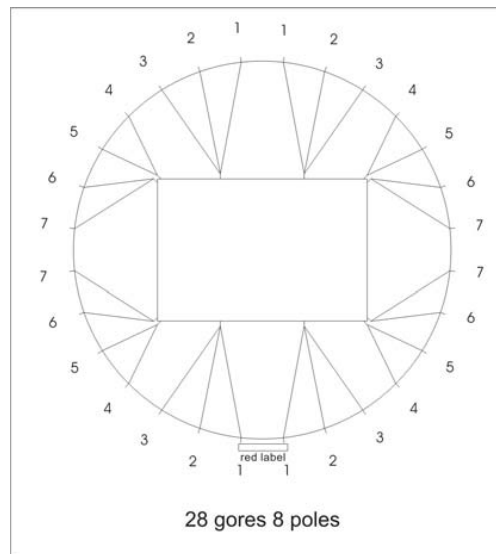
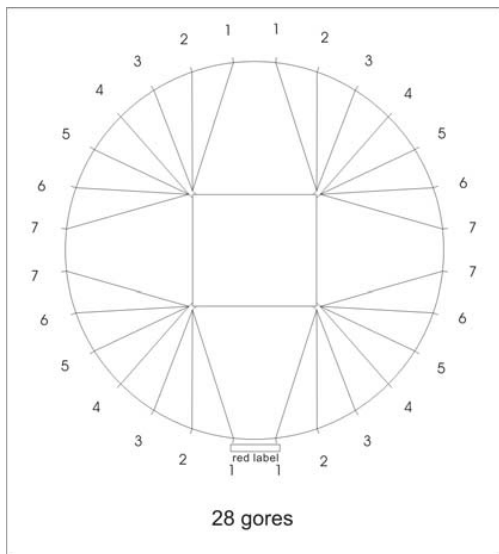
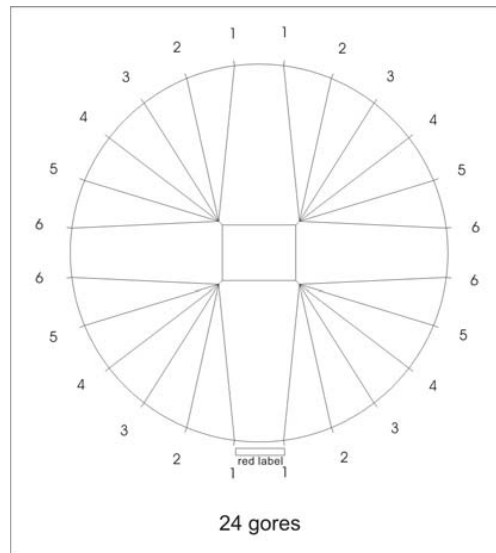
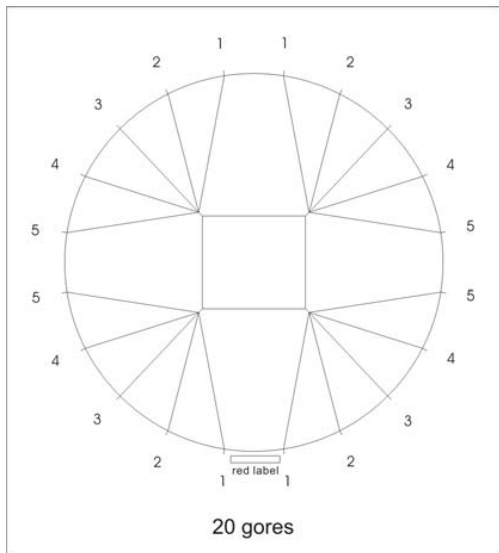
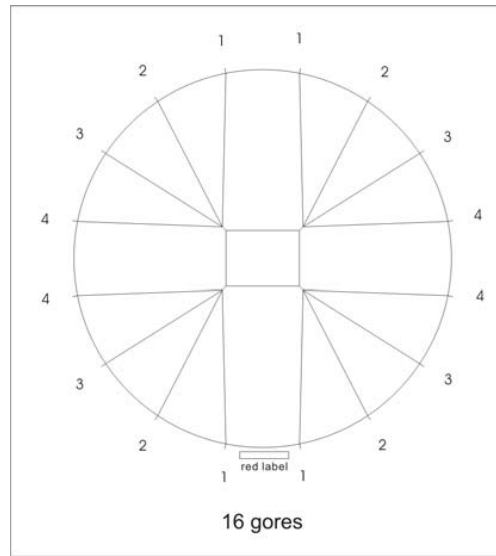
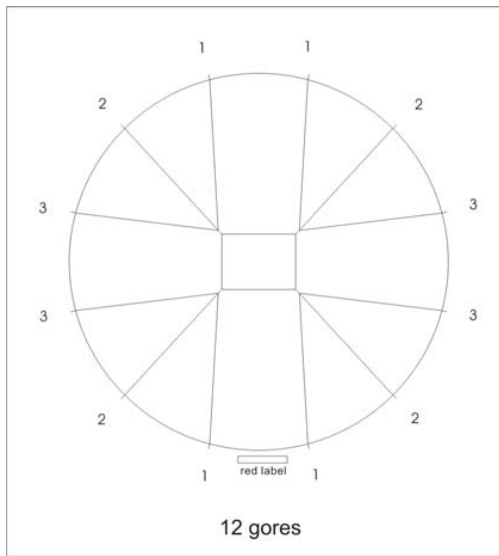
- Una barquilla con doubles platinas en cada esquina deberá montarse con dos mosquetones. Cuando una barquilla tiene 8 barras de nylon, tendrá un mosquetón para cada barra. Los cables de la envoltura pueden montarse con un juego de mosquetones adicional. En el de barquillas con ocho barras, deberán ser ocho mosquetones para la envoltura. Cuando existen 2 platinas adyacentes en el cuadro de carga, no deberán unirse con un solo mosquetón a la envoltura.

A continuación se muestran los diagramas para ubicar la cinta roja de la boca de envoltura de acuerdo con la posición de los cables tras ser unidos al cuadro.

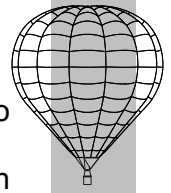




# 4 STANDARD PROCEDURES



- Cerrar todos los seguros de los mosquetones.
- Conectar la cuerda de desinflado al cuadro del quemador.
- Una vez la envoltura está bien conectada, sacarla fuera de su bolsa tirando hacia donde va el viento.
- Desplegar el globo tanto como sea posible y estirar la cuerda de corona en dirección hacia donde va el viento.



#### **4.6 Sistemas de Desinflado**

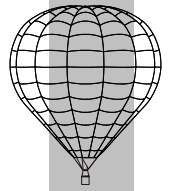
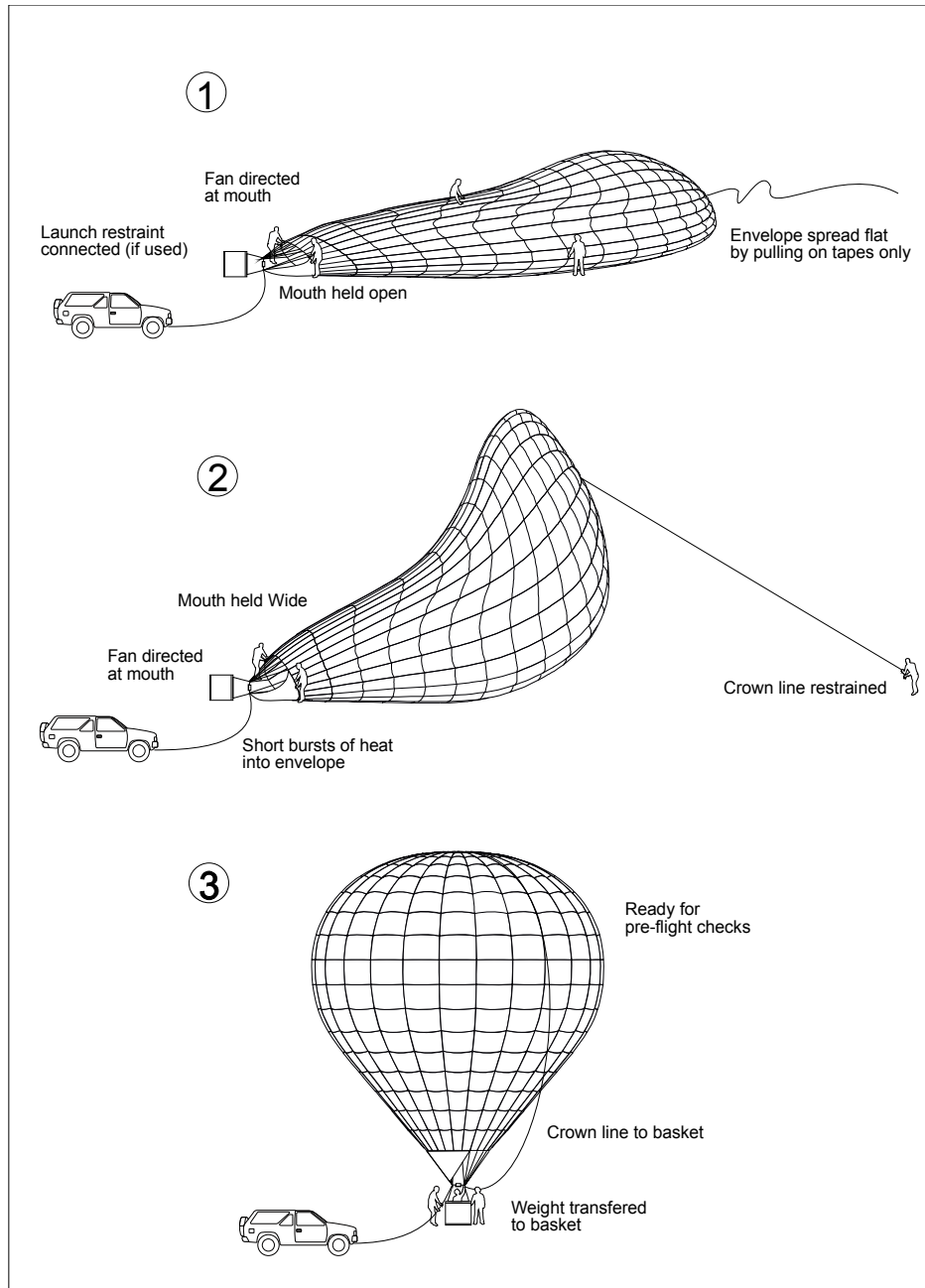
##### **4.6.1 Paracaídas**

Es más fácil llevar a cabo esta operación al principio del hinchado con aire frío.

- Comprobar que todas las cuerdas del paracaídas no están liadas.
- Tirar por el centro del paracaídas hasta que cierre con la abertura del globo.
- Colocar los velcros del paracaídas con los correspondientes en el final de la envoltura.

##### **4.6.2 Sistema Rápido de Desinflado (FDS)**

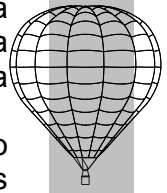
- Proceder de la misma manera que en un paracaídas standard asegurándose de que todas las cuerdas no están enredadas. Comprobar que todas las cuerdas están libres para deslizarse y que no puede ocurrir daño alguno.

**4.7 Inflado**

# 4 S T A N D A R D P R O C E D U R E S

Llenar la envoltura con aire frío utilizando el ventilador. Durante este proceso la boca se aguenta mejor abierta por dos personas, mientras que una o máximo dos, se ponen en la cuerda de corona. Cuando la envoltura está tan llena como sea posible, se completa el inflado utilizando el quemador. Encender el quemador utilizando el procedimiento de la Sección 4.5.3.

Utilizar el quemador con cortas quemadas, dejando intervalos entre quemadas, para permitir que el aire del interior del globo se caliente lentamente y regularmente.



Durante el inflado del globo, la tripulación que aguanta la cuerda de corona, va permitiendo subir la corona. El ventilador debe mantenerse en marcha hasta que la boca del globo se levanta del suelo. Es útil tener una persona de la tripulación que gire el ventilador para dirigir el aire al interior del globo.

Tan pronto como el globo está de pie, la tripulación de la boca del globo aguantan la barquilla con su peso mientras el piloto sube a la barquilla mientras el globo acaba de levantarse.

**NOTA:** A discreción del piloto, la tripulación de la boca puede librarse de aguantar si el globo está totalmente lleno con aire frío.

También a discreción del piloto, si el viento es suficiente para mantener la corona abajo, con la presión creada por el ventilador, la tripulación de corona, puede ocuparse únicamente del control lateral cuando sea necesario.

**PRECAUCIÓN:** La tripulación de corona debe conocer las siguientes instrucciones:

1. Son aconsejables guantes de piel y zapatos antideslizantes.
2. No tomar ayuda de observadores a menos que sean informados por el piloto, ya que pueden realizar mucha fuerza aguantando el globo abajo creando demasiada sustentación durante el inflado.
3. Avisar al piloto si hay algún problema en la corona del globo.
4. Permanecer al final de la cuerda aguantando con firmeza.
5. No dar vueltas con la cuerda en el cuerpo ni a un árbol para ir soltando la cuerda.

**PRECAUCION:** Toda la tripulación debe ser instruida de que no deben permitir que sus pies se levanten del suelo durante el período de hinchado y pre-vuelo mientras aguantan la barquilla o la cuerda de corona. Deben soltarla inmediatamente.

#### **4.8 Preparación para el Despegue**

##### **4.8.1 Chequeo –**

**Nota:** referirse también al Apéndice C.

Una vez el globo esta levantado, llevar a cabo los siguientes chequeos: Envoltura: Chequear el estado del tejido, y que no haya rotos que impidan el vuelo.

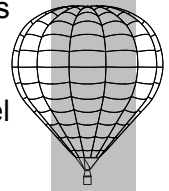
- Paracaídas/Sistema de Desinflado: Tirar de la cuerda del paracaídas para soltar todos los velcros, asegurándose de que cierra correctamente y que las cuerdas trabajan libremente.

- Mosquetones: todos los seguros cerrados.

- Los pasajeros ahora pueden subir al globo. El piloto debe asegurarse de que cada pasajero tiene un asa por lo menos y espacio suficiente. Una vez dentro de la barquilla, deben ser informados (Ver Briefing de pasajeros 4.8.2)

- Continuar el chequeo:

- Llama piloto: funcionamiento normal y sin congelamiento.
- Quemador: Chequear otra vez los tubos de combustible y que las válvulas operan correctamente como en la Sección 4.5.3.



- Combustible: Comprobar otra vez el contenido de combustible en los depósitos.
- Equipo: Cerillas o mechero y los instrumentos obligatorios para el vuelo. Comprobar otra vez los obstáculos y obstrucciones en la dirección del viento.
- Instruir a la tripulación de permanecer atentos.

#### **4.8.2 Briefing para Pasajeros**

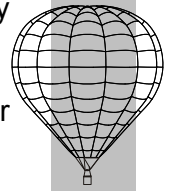
##### **4.8.2.1 Barquillas abiertas**

- Seguir las indicaciones del piloto, que prevalecerán sobre las aquí indicadas, en función de las condiciones del momento.
- Agarrarse a las asas o (excepto en el aterrizaje) en la barandilla.
- No agarrarse nunca a las tuberías, válvulas o cuerdas de control.
- Cuando se indique, guardar cámaras, binoculares, etc.
- Cuando se indique, tomar la posición para el aterrizaje según se describe:
  - o Asegurarse que el pelo largo se guarda dentro del vestido o atado atrás.
  - o Permanecer en el lado delantero de la barquilla en la dirección en que se viaja.
  - o Juntar las rodillas y doblarlas ligeramente. No sentarse ni acurrucarse.
  - o Situar las manos dentro de la barquilla en todo momento y agarrarse a las asas de cuerda.
  - o Proceder al aterrizaje y aguantar fuerte para el toque en el suelo.
  - o Estar atento de que la barquilla puede tumbarse y arrastrar después del toque.
  - o No dejar la barquilla hasta que el piloto lo indique.
  - o Llevar casco (cuando sea necesario).

##### **4.8.2.2 Barquillas compartimentadas**

- Seguir las indicaciones del piloto, que prevalecerán sobre las aquí indicadas, en función de las condiciones del momento
- Agarrarse a las asas o (excepto en el aterrizaje) en la barandilla.
- No agarrarse nunca a las tuberías, válvulas o cuerdas de control.
- Cuando se indique, guardar cámaras, binoculares, etc.
- Cuando se indique, tomar la posición para el aterrizaje, según se describe:
  - o Asegurarse que el pelo largo se guarda dentro del vestido o atado atrás.
  - o Permanecer agachado de espaldas hacia la dirección en que se viaja.
  - o Juntar las rodillas y doblarlas ligeramente. No sentarse ni acurrucarse.
  - o Presionar con la espalda la pared de detrás.

- Situar las manos dentro de la barquilla en todo momento y agarrarse a las asas de cuerda.
- Proceder al aterrizaje y aguantar fuerte para el toque en el suelo.
- Estar atento de que la barquilla puede tumbarse y arrastrar después del toque.
- No dejar la barquilla hasta que el piloto lo indique.
- Llevar casco (cuando sea necesario).



#### **4.9 Despegue**

Despegar incrementando la temperatura de la envoltura con quemadas reiteradas, y operar la suelta rápida.

Estar preparado para accionar el quemador otra vez cuando el globo se ha elevado y estabilizado.

**AVISO:** En bajas temperaturas la presión del propano en el quemador será muy baja, resultando una menor potencia y por tanto mucha menor respuesta del globo. Esto puede ser aliviado con técnicas de presurización o calentamiento. Consultar al constructor para más detalles.

#### **4.10 Control durante el Vuelo**

##### **4.10.1 Maniobras en Vuelo**

La altitud del globo se controla mediante la operación del quemador, que dispone de dos estados: abierto o cerrado. Nótese que el calor liberado depende de la presión del combustible. El piloto debe juzgar la longitud y frecuencia de las quemadas necesarias para controlar el globo. Recuérdense las limitaciones en velocidades verticales descritas en la sección 2.8.

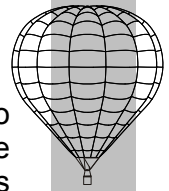
Cuando se lleva un quemador con fase líquida (también conocido como válvula de ganado o silenciosa), es recomendable utilizarlo cuando se sobrevuelan zonas sensibles (p.ej. ganaderías). Su huella acústica es menor, permitiendo también un control preciso del globo.

El paracaídas puede ser abierto brevemente durante unos 3 segundos para incrementar la velocidad de descenso o parar un ascenso. Siempre comprobar que ha vuelto a cerrar completamente después de usarlo. En condiciones de poca carga, una pequeña quemada puede precisarse cuando se ha abierto demasiado el paracaídas.

#### **AVISO:**

El FDS (Sistema rápido de desinflado) no debe utilizarse nunca a más de 10 m (30 ft) del suelo, pues sólo es para utilizarlo en el aterrizaje final.

La máxima velocidad vertical, la altura requerida para alcanzar esta velocidad , y la altura necesaria para recuperar hasta anular la velocidad de descenso están determinados en el Apéndice A para cada Volumen de globo.



#### 4.10.2 Manipulación del Combustible

El quemador tiene dos suministros de combustible totalmente separados como factor de seguridad adicional, de todas maneras en condiciones normales se suele utilizar sólo uno. Los indicadores de combustible en la parte superior de las botellas indican cuando están vacías, al mismo tiempo que el sonido del quemador cambia y la presión cae. En el caso de cualquiera de estos síntomas, cambiar a otro cambiar a otro suministro del quemador y continuar volando con este lado hasta que se aclare el origen del problema.

Para cambiar de botella, seguir el siguiente procedimiento:

- Cerrar la válvula líquida del depósito vacío.
- Abrir la válvula del quemador hasta que haya quemado todo el líquido de la tubería, entonces cerrar la válvula.
- Desconectar el tubo de combustible de la botella vacía conectarlo a una botella llena.
- Abrir la válvula líquida de la botella llena.
- Comprobar que el quemador opera correctamente desde el nuevo suministro.

Continuar el vuelo con la nueva botella. Cuando quedan sólo dos botellas, es recomendable cambiar a la última botella dejando alrededor de un 25 % de reserva, así siempre tenemos combustible en las dos tuberías.

Si un depósito está suministrando vapor a la llama piloto, una reserva de un 3 % por hora debe ser reservado para este propósito, y el piloto debe estar observando que la presión en el quemador se va a reducir con el tiempo.

#### 4.10.3 Ráfagas

El globo se puede encontrar con cambios súbitos en la velocidad del viento o la dirección. Esto causará una ligera inestabilidad a la envoltura en un lado del globo hasta que se estabilice en la nueva corriente, con una consiguiente pérdida de volumen y en consecuencia de sustentación, junto a una sensación de brisa en la barquilla. El piloto debe compensar esta situación con el quemador.

#### 4.10.4 Térmicas

**AVISO:** Está estrictamente prohibido volar intencionadamente cuando hay actividad de térmicas.

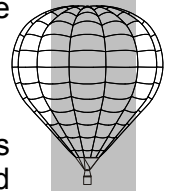
Sin embargo, si se encuentran térmicas, la temperatura del globo debe mantenerse tan estable como sea posible, con el globo a una altura de seguridad de 1000 m (3000 ft) por encima del suelo hasta que se intente el aterrizaje.

#### 4.11 Aterrizaje

Antes de proceder al aterrizaje, seguir las siguientes instrucciones :

- Quemador : Conectado si es posible, con una botella con al menos un 40% de combustible.

- Cuerda de control: En vientos ligeros, convenientemente atada al cuadro de carga y preparada para un fácil uso.
- Cuerda de desinflado en la mano en la aproximación.
- Pasajeros informados.
- El lugar seleccionado para el aterrizaje está libre de obstáculos, líneas eléctricas y animales y es suficientemente grande para aterrizar con seguridad en las condiciones meteorológicas existentes.



#### **4.11.1 Aterrizaje sin Viento (paracaídas)**

El aterrizaje debe realizarse prácticamente sin velocidad vertical, con el paracaídas abierto justo después del toque en el suelo, sólo para estabilizar el globo en el suelo.

#### **4.11.2 Aterrizaje con Viento (paracaídas)**

La técnica es similar a 4.11.1 pero el desplazamiento horizontal debe ser minimizado para evitar obstáculos. Para alcanzar esto, se debe escoger un ángulo de descenso superior, acabado con una quemada larga para nivelar el vuelo alrededor de 6 m (20 ft) del suelo. Entonces se abre totalmente el paracaídas y se mantiene abierto hasta que la envoltura está totalmente desinflada.

Las llamas piloto deben ser apagadas y todas las válvulas de los depósitos cerradas antes del aterrizaje.

#### **4.11.3 Aterrizaje sin Viento (FDS)**

Al aproximarse al suelo, abrir moderadamente el paracaídas y cuando se llega al lugar escogido, abrir tan rápido como sea posible el FDS con la cuerda roja. El FDS nunca debe utilizarse por encima de los 10 m del suelo. El sistema FDS tiene la ventaja que si la cuerda se suelta, permanece abierto tal como se ha dejado. En caso de abortar el aterrizaje, la cuerda blanca y roja debe ser tirada para resellarlo.

Las llamas piloto deben ser apagadas y todas las válvulas de los depósitos cerradas antes del aterrizaje.

#### **4.11.4 Aterrizaje con globos grandes**

Debe tenerse cuidado cuando se aterriza con globos grandes de asegurarse de que la barquilla está posicionada correctamente para tocar el suelo por el lado largo de la barquilla. Esto es particularmente importante con barquillas compartimentadas. La barquilla se sitúa correctamente utilizando los ventiles de rotación. Estar atento de que los ventiles de rotación expulsan aire caliente, así hay que tenerlo en cuenta, sobretodo cuando se está cerca del suelo.

#### **4.12 Botellas – Presurización Nitrógeno**

El uso de combustibles comerciales con presiones bajas naturales y/o la operación bajo condiciones de frío puede dar lugar a la utilización de botellas



presurizados con nitrógeno, a fin de aumentar la presión de combustible en vuelo.

La fuente de nitrógeno debe ser ajustable y capaz de suministrar presiones adecuadas para este propósito. Debe ser operado siguiendo las instrucciones de los proveedores.

**ADVERTENCIA:** La presurización nunca debe ser llevada a cabo con aire u oxígeno.

**PRECAUCIÓN:** Cuando sea posible, el uso de nitrógeno presurizado debería estar limitado a las botellas de combustible esclavas. Si una botella maestra debe ser presurizada, identificarla claramente, ya que las botellas presurizadas con nitrógeno se vuelven inutilizables como fuente de vapor hasta que dicha botella se vacía y llena de nuevo sólo con combustible. Si su quemador necesita un suministro de fase de vapor, asegúrese de que usted dispone de una fuente adecuada para el vuelo.

**PRECAUCIÓN:** La presurización de las botellas debe ser llevada a cabo inmediatamente antes del vuelo (o el transporte por carretera en el sitio de inflación). Siempre que una botella presurizada deba ser almacenada, su presión debe reducirse purgando a un máximo de 7 bar (100 psi).

La presurización del nitrógeno de las botellas Ultramagic debe desarrollarse como sigue:

- Asegúrese de que la botella Ultramagic ya está llena de combustible.
- Asegúrese de que todas las válvulas del suministro de nitrógeno y de la botella de combustible están cerradas.
- Conecte el suministro de nitrógeno al acoplamiento líquido de la botella de combustible.
- Abra la válvula principal de la botella de combustible.
- Abra la válvula de alimentación de la fuente.
- En su caso, ajuste la presión máxima suministrada por la fuente (consultar sección 2.5).
- Espere a que se equilibren las presiones (el ruido causado por el flujo se detiene).
- Cierre las válvulas en el suministro y en la botella de combustible. Suelte la manguera.

