



Manual del Paracaidista

2,013





REGLAMENTO “Asociación NACIONAL DE PARACAIDISMO DEPORTIVO DE GUATEMALA”

Contenido

SECCIÓN 1. Asociación Nacional de Paracaidismo Deportivo de Guatemala.....	4
1.1 POLITICAS Y NORMAS.....	4
1.2 CONVALIDACIÓN DE LICENCIAS	5
1.3 CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS LICENCIAS.....	6
SECCIÓN 2. Requisitos Básicos de Seguridad (RBS) y Accidentes.	7
2.1 Requisitos Básicos de Seguridad	8
A. Aplicación	9
B. Cumplimientos con las normas de Aeronáutica Civil	9
C. Requerimientos Médicos.....	9
D. Requerimientos de edad	9
E. Estudiantes.....	9
F. Vientos.....	12
H. Requerimientos de la Zona de Salto.	12
I. Requerimientos antes del salto.....	13
j. Saltos Extraordinarios.....	13
K. Equipo de paracaidismo	13
L. Equipo especial de altura y oxígeno suplementario.....	14
M. Reempaque del paracaídas de reserva y condición del paracaidista.....	14
2.2 ACCIDENTES	14
SECCIÓN 3. Clasificación del Paracaidista.....	15
3.1 LICENCIAS.....	15
3.2 PROCEDIMIENTOS DE EXAMEN Y APLICACIONES PARA LA LICENCIA	20



3.3 HABILITACIONES O RATINGS.....	22
SECCIÓN 4. Programa Integrado del Alumno (PIA).....	24
CATEGORIA A Esquema Del Curso Para El Primer Salto.....	31
CATEGORIA B.....	59
CATEGORIA C.....	70
CATEGORIA D.....	82
CATEGORIA E.....	93
CATEGORIA F.....	106
CATEGORIA G.....	117
CATEGORIA H.....	132
SECCIÓN 5. Recomendaciones Generales.....	141
5.1 EMERGENCIAS EN EL PARACAIDISMO.....	141
5.2 FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO.....	154
5.3 EQUIPO.....	157
5.4 CHEQUEO Y ORIENTACIÓN PREVIO AL SALTO.....	166
5.5 CLIMA.....	171
5.6 AERONAVE.....	173
5.7 PUNTO DE SALIDA (spotting).....	175
SECCIÓN 6. Progresión Avanzada.....	177
6.1 TRABAJO RELATIVO (Caída libre en grupo).....	177
6.2 FREEFLYING, FREESTYLE Y SKYSURFING.....	179
6.3 TASA DE DESCENSO EN CAÍDA LIBRE.....	183
6.4 SALTO NOCTURNO.....	185
6.5 ATERRIZAJES EN AGUA.....	190
6.6 FORMACIONES CON CÚPULA.....	195
6.7 SALTOS DE GRAN ALTITUD Y USO DE OXÍGENO.....	202
6.8 RECOMENDACIONES DEL VUELO CON CÁMARAS.....	210
6.9 RECOMENDACIONES DE WINGSUIT.....	218
6.10 FUNDAMENTOS DEL VUELO DE CÚPULA.....	231
6.11 TEMAS DE MANEJO AVANZADO DE CÚPULA.....	237
SECCIÓN 7. SALTOS DE EXHIBICIÓN.....	259
7.1 SALTOS DE EXHIBICIÓN.....	259



GLOSARIO.....	264
ANEXO A: Partes de una cúpula #1.....	270
ANEXO B: Partes de una cúpula #2.....	272

SECCIÓN 1. Asociación Nacional de Paracaidismo Deportivo de Guatemala

1.1 POLITICAS Y NORMAS

1. La Asociación Nacional de Paracaidismo Deportivo de Guatemala que en adelante se denominará ASOPARAC, es el organismo autorizado para otorgar Licencias y Habilitaciones de Paracaidismo Deportivo en Guatemala en base a habilidad y conocimiento.
2. El presente reglamento es de aplicación para la Federación, Asociaciones Departamentales y Clubes de Paracaidismo de Guatemala.
3. Toda licencia tendrá validez siempre y cuando sea emitida por la ASOPARAC o avalada por ésta. Las licencias deberán renovarse anualmente, previo pago de la cuota anual de la ASOPARAC y presentación de certificación médica vigente (CDAG).
4. Las licencias tienen validez en todos los países afiliados a la Federation Aeronautique International (FAI) y permiten al titular participar en cualquier evento de paracaidismo deportivo.
5. Los saltos de caída libre militar, efectuados durante el servicio activo en la Fuerza Armada, se tendrán en consideración para el cumplimiento de requisitos para tener toda clase de licencias.
6. Los saltos de paracaidismo deportivo necesarios para obtener licencias deben reunir las siguientes condiciones:
 - a. Haber sido practicados según requisitos o regulaciones del presente reglamento.



b. Haber sido legalmente anotados y certificados en orden cronológico en una libreta de saltos que contenga la siguiente información como mínimo:

- Fecha.
- Lugar de salto.
- Tipo de salto.
- Tipo de aeronave.
- Duración de caída libre en segundos.
- Maniobra en caída libre, si aplica.
- Número de licencia y firma del piloto, del maestro de salto o del paracaidista que certifique el salto.

7. Los saltos de certificación de licencia, serán validados por un instructor asignado por ASOPARAC, quien deberá documentar dicho salto a través de video.

8. La solicitud para el otorgamiento de licencias o habilitaciones deberán presentarse a la ASOPARAC con la certificación de que el postulante ha demostrado sus conocimientos ante un instructor asignado por ASOPARAC.

9. La ASOPARAC expedirá a solicitud de los interesados las siguientes licencias y habilitaciones:

Licencias

- De Alumno
- "A" Novato
- "B" Intermedio
- "C" Avanzado
- "D" Experto

Habilitaciones

- De Entrenador
- De Instructor
- De Rigger
- De Juez de Competencia

1.2 CONVALIDACIÓN DE LICENCIAS

1. La ASOPARAC reconocerá los estudios y cursos de paracaidismo deportivo otorgados por la USPA, BPA o el fabricante.
2. Todo salto de caída libre realizado en el territorio nacional queda sujeto a la legislación y reglamento vigente.



3. Los guatemaltecos que hayan aprobado su curso en otra escuela o club de paracaidismo que no esté afiliada a ASOPARAC, deberán de obtener su licencia correspondiente.
4. Toda solicitud de convalidación deberá ser acompañada con la licencia extranjera y libreta de saltos.
5. En los campeonatos o eventos de carácter internacional, ASOPARAC verificará que los participantes poseen sus respectivas licencias para estar en aptitud de intervenir en la competencia.

1.3 CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS LICENCIAS

1. Para el cumplimiento de sus funciones, ASOPARAC tendrá como asesores a la Comisión Técnica y Coordinador Técnico, los cuales serán encargados de controlar directamente todas las actividades del paracaidismo deportivo en el país, pudiendo inspeccionar cualquier operación de salto o instrucción, para determinar si se está cumpliendo con el Reglamento y Manual del Paracaidista en vigencia, pudiendo proponer las modificaciones necesarias para mejorar la práctica, seguridad y desenvolvimiento del paracaidismo deportivo en Guatemala.
2. Los instructores nombrados por ASOPARAC tendrán la función de impartir instrucción a los alumnos paracaidistas y certificar el cumplimiento de los requisitos exigidos para la aprobación de su curso o certificación de saltos de chequeo para la aplicación de licencias.
3. Las asociaciones departamentales o instituciones afiliadas a ASOPARAC, deberán contar con por lo menos un representante de seguridad con conocimiento pleno de los requisitos básicos de seguridad, titular de la licencia 'C' o superior, quien velará por el cumplimiento de las normas de seguridad y de la reglamentación vigente, el cual deberá de ser aprobado por la Comisión Técnica de ASOPARAC.
4. La ASOPARAC llevará un registro de todos los paracaidistas deportivos activos del país, debiendo mantener sus antecedentes al día. Así mismo llevará el control de las actividades de entidades autorizadas para prácticas de paracaidismo deportivo en el país. Para cumplimiento de dicho control, las referidas instituciones deberán remitir mensualmente a ASOPARAC un informe de las actividades desarrolladas por los paracaidistas activos. Los paracaidistas presentarán una vez al año sus libretas de salto y todas las veces que requieran una licencia superior.



SECCIÓN 2. Requisitos Básicos de Seguridad (RBS) y Accidentes.

Contenido

Sumario

Sección 2.1 Requisitos Básicos de Seguridad

Sección 2.2 Accidentes

Sumario

El paracaidismo está basado en los Requisitos Básicos de Seguridad (RBS), que han sido establecidos como la piedra angular para el principio de la auto-regulación. Los RBS representan el estándar del deporte en general, acordados como necesarios para un nivel de seguridad adecuado.

Pueden realizarse investigaciones para desarrollar y documentar nuevos métodos y procedimientos entre las RBS y cuando sean necesarias las exenciones a las RBS para establecer una base justificable a estas normas.

A. Como los RBS afectan la seguridad

1. Los RBS promueven las prácticas apuntadas a eliminar los incidentes en el paracaidismo y de esta manera hacer el paracaidismo más seguro y divertido.
2. Los RBS son establecidas evaluando los incidentes e identificando la raíz del problema.
3. La seguridad se logra reduciendo los factores de riesgo, lo que requiere que todo el que esté involucrado en el paracaidismo:
 - a. Adquiera conocimientos y haga un esfuerzo continuo para incrementar y mejorar ese conocimiento.
 - b. Que practique y se prepare para lo esperado y lo inesperado.
 - c. Evalúe los factores de riesgo.
 - d. Con precisión, evaluar las capacidades y limitaciones personales.
 - e. Permanezca alerta y al tanto de sus alrededores
 - f. Mantenga sus opciones abiertas.



- g. Practique el buen juicio.
4. No seguir los RBS no siempre puede resultar en un incidente, pero muchos incidentes son el resultado de no seguir estos procedimientos reductores de riesgos.

B. Exenciones y cambios a los RBS.

1. Esta sección también incluye los procedimientos para aprobar y documentar excepciones a los RBS.

- a) Las exenciones ayudan al desarrollo responsable de nuevas técnicas y métodos.
- b) Los RBS están designadas para establecer estándares de seguridad para situaciones comunes, sin embargo, circunstancias especiales pueden permitir una mayor tolerancia en algunos casos.
- c) El propósito de llenar una exención es para documentar que un RBS en particular ha sido evaluada en lo individual y que las condiciones y circunstancias no representan un compromiso a la seguridad.
- d) Exención:
 - 1) Cada RBS se categoriza, ya sea como exonerable o no exonerable.
 - 2) Aquellas que son exonerables son categorizadas según quien pueda firmar la exención.

2. Los RBS pueden ser cambiados de vez en cuando por la Asamblea General en cuanto el equipamiento y las prácticas se desarrollan y evolucionan.

2.1 Requisitos Básicos de Seguridad

Contenido

- A. Aplicación.
- B. Cumplimientos con las normas de Aeronáutica Civil.
- C. Requerimientos Médicos.
- D. Requerimientos de edad.
- E. Estudiantes.
- F. Vientos.
- G. Alturas de apertura mínimas.
- H. Requerimientos de la Zona de Salto.
- I. Requerimientos antes del salto.
- J. Saltos Especiales.
- K. Equipo para paracaidismo.
- L. Equipo especial y oxígeno complementario para gran altitud.
- M. Reempaque del paracaídas de reserva y condición del paracaidista.



A. Aplicación

1. Estos procedimientos aplican a todos los saltos excepto aquellos que se hacen bajo órdenes militares y aquellos hechos debido a una emergencia en vuelo. El cumplimiento voluntario de estos procedimientos protegen los intereses tanto de saltadores como al público en general.

2. Un “salto” es definido como el descenso de una persona hacia la superficie desde una aeronave en vuelo cuando él o ella usa o intenta usar un paracaídas durante parte o todo el descenso.

3. Toda persona que practique el paracaidismo debe conocer la reglamentación vigente, siendo objeto de sanción su infracción y en especial los requisitos básicos de seguridad que se indican a continuación y las que dicte la ASOPARAC como aclaración o complemento de las mismas.

B. Cumplimientos con las normas de Aeronáutica Civil

1. Ningún salto deberá de ser realizado violando las regulaciones de Aeronáutica Civil.

C. Requerimientos Médicos

1. Toda persona que desee iniciarse en la práctica del paracaidismo deportivo, deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- a. Tener un certificado médico extendido por Aeronáutica Civil, o
- b. Tener un certificado médico el cual indique que es apto para practicar el paracaidismo extendido por un médico aprobado por ASOPARAC.

2. Cualquier paracaidista actuando como encargado de un salto tándem debe de poseer un certificado médico extendido por Aeronáutica Civil.

D. Requerimientos de edad

1. Los paracaidistas deben de tener al menos:
 - a. 18 años
 - b. 16 años, con el consentimiento de sus padres o tutores ante notario.

E. Estudiantes

1. General
 - a. Todos los programas de entrenamiento de estudiantes deben de ser llevados a cabo bajo la dirección y supervisión de un instructor debidamente certificado hasta que el estudiante haya obtenido su licencia “A”.



- b. Una persona llevando a cabo, entrenando o supervisando saltos de estudiantes debe de poseer una certificación de instructor de acuerdo al método de enseñanza.
2. Curso para el primer salto
 - a. Todo el entrenamiento para el primer salto que sea no específico, deberá de ser enseñado por un instructor certificado o por un coach certificado bajo la supervisión del instructor.
 - b. Todo el entrenamiento específico debe de ser enseñado por un instructor certificado en el método en el cual el alumno está siendo entrenado.
3. Todos los estudiantes deben de recibir entrenamiento en las siguiente áreas, lo suficiente para saltar con seguridad:
 - a. Equipamiento
 - b. Procedimientos en aeronave y Salida
 - c. Procedimientos en caída libre
 - d. Procedimientos de apertura y emergencias con el paracaídas
 - e. Procedimientos con cúpula
 - f. Procedimientos de aterrizaje y emergencia
4. Criterios para el avance:
 - a. Línea Estática y Apertura Asistida:
 - 1) Todos los saltos deberán de ser llevados a cabo por un instructor certificado en ese método.
 - 2) Antes de ser autorizado para saltar sin línea, todos los estudiantes deberán ejecutar tres saltos sucesivos practicando el procedimiento de apertura mientras demuestra la habilidad de mantener la estabilidad y control desde la salida hasta la apertura.
 - 3) Todos los estudiantes deberán de estar bajo la supervisión de un instructor debidamente certificado hasta que complete un salto de 5 segundos de caída libre satisfactorio.
 - 4) Después de un salto satisfactorio de 5 segundos de caída libre, cada estudiante deberá de ser supervisado en la aeronave y en caída libre por un coach o instructor, hasta que demuestre estabilidad y control en la orientación antes o entre 5 segundos después de haber iniciado dos maniobras desorientadoras.
 - 5) Todo el entrenamiento en tierra deberá de ser enseñado por un instructor certificado en ese método, hasta que demuestre estabilidad y control en la orientación antes o entre 5 segundos después de haber iniciado dos maniobras desorientadoras.
 - b. AFF:



- 1) Todos los estudiantes deberán de saltar con dos instructores AFF hasta que demuestre la habilidad de abrir confiablemente en la posición de boca a tierra a la altitud correcta sin asistencia.
- 2) Todos los estudiantes deberán de saltar con un instructor AFF, salir con seguridad, mantener la estabilidad y abrir a la altitud planeada sin asistencia antes de intentar maniobras desorientadoras.
- 3) Todos los estudiantes deberán saltar bajo la supervisión directa de un instructor debidamente certificado hasta que demuestre estabilidad y control en la orientación antes o entre 5 segundos después de haber iniciado dos maniobras desorientadoras.

c. Tándem

- 1) Cualquier paracaidista llevando a cabo un salto tándem debe de poseer una certificación actualizada por parte del fabricante del equipo a saltar o estar certificado por la United States Parachute Association.
- 2) Para los requerimientos de entrenamiento progresivo después de los saltos tándem, refiérase a “Entrenamiento de Transición”
- 3) Están prohibidas aquellas maniobras o posiciones invertidas o verticales que causen velocidades de caída libre que excedan los límites de una caída con “drogue”
- 4) La instrucción de equipo de tándem debe de ser llevada a cabo por una persona aprobada por el fabricante de equipo tándem a saltar.
- 5) Todos los saltos de estudiantes en tándem deben de ser llevados de acuerdo con los requerimientos específicos del fabricante del sistema tándem a saltar con respecto a la edad.

5. Entrenamiento de transición:

- a. Los estudiantes pueden ser transferidos a otro método de entrenamiento después de su primer o subsecuentes saltos después de demostrar suficiente conocimiento y habilidades en el área de equipamiento, aeronave, salidas, maniobras en caída libre, apertura, procedimientos de emergencia, control de cúpula y reglas y recomendaciones para entrar a ese programa a un nivel equivalente de habilidad y entrenamiento.
- b. Los estudiantes previamente entrenados en el programa tándem pueden continuar en el programa AFF o demostrar una salida y procedimiento de apertura simulado en un salto con línea estática o apertura asistida antes de avanzar a caída libre.
- c. Los estudiantes previamente entrenados en el programa AFF deben de salir estables sin asistencia o ejecutar un salto con línea estática o apertura asistida estable con apertura simulada supervisado por un instructor de línea estática o apertura asistida antes de ejecutar saltos de caída libre con alguien que no sea instructor AFF.



6. Estudiantes en entrenamiento para saltos grupales:
 - a. El entrenamiento de estudiantes para saltos grupales debe de llevarse a cabo por:
 - 1) Un coach certificado bajo la supervisión de un instructor, o
 - 2) Paracaidistas con licencia D estableciendo un mínimo de una licencia D por cada estudiante con un máximo de formación de 4.
7. Instructores extranjeros
 - a. Instructores extranjeros debidamente certificados y actualizados por su país de origen, podrán dar instrucción en el país, siempre y cuando la instrucción sea llevada a cabo de acuerdo a los Requerimientos Básicos de Seguridad.
 - b. Instructores nacionales podrán asistir en este entrenamiento.
8. Todos los saltos de estudiantes, incluyendo tándem, deberán de ser completados entre el amanecer y el atardecer.

F. Vientos.

Vientos máximos en tierra.

1. Para todos los estudiantes solos:
 - a. 14 millas para cúpulas rectangulares
 - b. 10 millas para reservas redondas
2. Para paracaidistas con licencia ilimitado.

G. Altitudes mínimas de apertura.

Las altitudes mínimas para la apertura del contenedor sobre el terreno para paracaidistas son:

1. Saltos tándem: 4,500 pies SNT.
2. Todos los estudiantes y licencias "A": 3,500 pies SNT.
3. Licencias B: 3,000 pies SNT.
4. Licencias C y D: 2,500 pies SNT.

H. Requerimientos de la Zona de Salto.

1. Las áreas utilizadas para paracaidismo deben de estar libres de obstáculos, con las distancias mínimas de los peligros más cercanos siguientes:
 - a. Estudiantes solos y licencias "A": 100 metros
 - b. Licencias B, C y saltos tándem: 50 metros
 - c. Licencias D: 12 metros



2. Los peligros son definidos como líneas telefónicas y de poder, torres, edificios, cuerpos de agua, autopistas, vehículos y grupos de árboles cubriendo más de 3,000 pies cuadrados.
3. Comunicaciones tierra-aire (ejemplos: radios, paneles, humo, luces) deben de estar presentes en las operaciones de paracaidismo.

I. Requerimientos antes del salto.

La altitud y vientos en tierra apropiados deberán de ser determinados previo a realizar cualquier salto.

j. Saltos Extraordinarios.

1. Saltos nocturnos, en agua y de exhibición deberán de realizarse solamente con el asesoramiento del Coordinador Técnico de la Federación/Asociación Nacional o del representante de seguridad asignado por la Comisión Técnica.
2. Liberaciones del paracaídas principal intencionales deberán de ser realizadas solo por licencias C y D, utilizando equipo especial.
3. Saltos de exhibición, ver Sección 7 de este manual.
4. Trabajo de cúpula está prohibido en saltos tándem.
5. Saltos tándem en estadios están prohibidos.
6. Para saltos con wingsuit, el saltador deberá de tener al menos 200 saltos de caída libre.

K. Equipo de paracaidismo

1. Cuando se realicen saltos nocturnos, cada saltador deberá de desplegar una luz que sea visible al menos a 4.50 kilómetros de distancia, desde el momento en que se encuentra con su paracaídas abierto hasta el aterrizaje.
2. Todos los estudiantes deberán de portar el siguiente equipo hasta que obtengan su licencia "A":
 - a. Casco rígido (excepto pasajeros tándem).
 - b. Un sistema de arnés y contenedor que posea liberación de elevadores de un solo punto y línea estática de la reserva (RSL).
 - c. Un altímetro visualmente accesible. (excepto los pasajeros tándem)
 - d. Un dispositivo de apertura automática que cumpla con los requerimientos de mantenimiento del fabricante.
 - e. Un paracaídas rectangular recomendado para estudiantes.
 - f. Una reserva maniobrable apropiada al peso del estudiante.
 - g. Para la caída libre, un paracaídas principal activado por medio de pilotín de resorte o pilotín tipo Throw out.



- h. Antes de saltar un sistema que no sea familiar, los estudiantes deberán de recibir instrucción en tierra adicional en procedimientos de emergencia e información específica sobre apertura del mismo.
- i. Para cada salto AFF, cada instructor supervisando el salto deberá de usar un altímetro visualmente accesible.
- j. Todos los saltadores usando paracaídas principales o de reservas redondos y todos los estudiantes deberán de usar equipo de flotación cuando el punto de salida, apertura o aterrizaje se encuentra a 1.50 kilómetros de algún cuerpo de agua.

L. Equipo especial de altura y oxígeno suplementario.

Para saltos arriba de 15,000 pies, el avión deberá de estar equipado con oxígeno suplementario.

M. Reempaque del paracaídas de reserva y condición del paracaidista.

- 1. El paracaídas de reserva deberá abrirse y reempacarse nuevamente cada 180 días (6 meses) debiendo anotarse en la libreta de control la fecha, nombre y número de habilitación de firma del empacador de reserva.
- 2. El empaque del paracaídas de reserva y las reparaciones de estos paracaídas solo podrán ser efectuadas por el personal autorizado.
- 3. No podrán efectuar saltos los paracaidistas que muestren síntomas de haber ingerido drogas o bebidas alcohólicas, siendo considerado falta grave y castigada severamente si se prueba que el paracaidista ha saltado en dichas condiciones.

2.2 ACCIDENTES

- 1. Toda vez que ocurra un accidente que requiera atención médica inmediata, deberá ser comunicado por escrito a la ASOPARAC, por el encargado de salto, la misma de que considerarlo necesario podrá nombrar una Junta de Investigación del accidente.
- 2. Toda vez que ocurra un accidente (hecho sustantivo fuera de lo normal), deberá ser comunicado por escrito a la ASOPARAC, por el encargado del salto.



3. No podrán efectuarse saltos con agregados especiales o enmiendas al equipo original.

SECCIÓN 3. Clasificación del Paracaidista

Contenido:

Resumen

Sección 3.1: Licencias.

Sección 3.2: Procedimientos de examen y aplicaciones para la licencia.

Sección 3.3: Habilitaciones.

Sumario

Los paracaidistas pueden calificar para recibir una variedad de licencias y habilitaciones de acuerdo con su nivel de experiencia y conocimiento.

Las licencias son documentos de aptitudes esenciales y se dividen en cinco tipos: Alumno, A, B, C y D (de menor a mayor nivel).

Muchos paracaidistas también buscan habilitaciones que requieren requisitos adicionales de los necesarios para licencias. Las de habilitaciones pueden ser obtenidas cuando un individuo desarrolla experiencia en un área específica, como instructor de estudiantes, profesional en saltos de demostración o exhibición y juez de competencias. La FAA emite certificados para el rigger, para el piloto y para mecánico de avión, que pueden ser de interés para paracaidistas.

Esta sección del Manual del Paracaidista describe los requisitos y los privilegios de las licencias.

3.1 LICENCIAS

Contenido:

A. Antecedentes.

B. Condiciones generales para licencias.



- C. Registro de saltos para las licencias y habilitaciones.
- D. Verificación de aplicaciones de solicitud de licencia.
- E. Privilegios de la licencia y los requisitos.

A. Antecedentes.

1. Los requisitos para las licencias están destinados a fomentar el desarrollo de conocimientos y habilidades que deben ser adquiridas por cada paracaidista conforme adquiera experiencia.
2. Las licencias reconocidas en todos los países miembros de la FAI, sirven como documentación oficial que declara la experiencia y las habilidades que se han alcanzado.
3. Las licencias son una valiosa herramienta de enseñanza que sirve a la vez como metas que deben cumplirse y como una guía para adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para proporcionar un nivel razonable de seguridad y poder disfrutarlo.
4. Autoridades de licencias:
 - a. La ASOPARAC está autorizado por la Federación Aeronáutica Internacional (FAI) para expedir licencias deportivas reconocidas internacionalmente.
 - b. Las licencias se emiten en base a la demostración de habilidad, conocimiento y experiencia; y se clasifican de acuerdo al nivel alcanzado.

B. Condiciones generales para licencias.

1. Las licencias sólo son válidas mientras el titular es un afiliado activo, no hay otro requisito de renovación.
2. Las licencias son válidas en todos los países miembros de la FAI y mientras sea válida, confieren el derecho a participar en los eventos de paracaidismo organizados en los países miembros de la FAI.
3. La ASOPARAC emite licencias sólo para los afiliados que cumplan las condiciones establecidas para dicha licencia.
4. Los saltos de caída libre realizados durante los saltos de entrenamiento militar que satisfagan los RBS (Requerimientos Básicos de Seguridad), pueden ser tomados en cuenta en la solicitud de dicha licencia y verificado por el Coordinador Técnico.

C. Registro de saltos para las licencias y habilitaciones.

1. Saltos de requisitos para licencias deben haber sido:
 - a. Efectuados de conformidad con los requisitos de ASOPARAC en el momento del salto.



b. Registrados en orden cronológico y legible y que contenga la siguiente información:

- (1) Número de salto.
- (2) Fecha.
- (3) Ubicación.
- (4) Altura de salida.
- (5) Tiempo de caída libre.
- (6) Tipo de salto (trabajo relativo o de formación, freefly, trabajo de cúpula, estilo, etc).
- (7) Distancia de aterrizaje del objetivo.
- (8) Equipo utilizado.
- (9) Verificación de la firma.

2. Los saltos deberán ser firmados por otro paracaidista con licencia o el piloto de la aeronave.

3. Saltos para cumplir con los requisitos de habilidad deben ser firmados por un Instructor o el Coordinador Técnico.

D. Verificación de aplicaciones de solicitud de licencia.

1. Verificación de Experiencia: El instructor o el Coordinador Técnico deberá verificar que el número de saltos y el tiempo total de caída libre son correctos y cumplan los requisitos establecidos para la licencia solicitada.

2. Verificación de habilidades: número de saltos, puntuación, y/o la fecha de finalización requiere la firma de un Instructor o el Coordinador Técnico.

3. Verificación de conocimientos: Para las licencias B y C, el instructor o Coordinador Técnico deberá anotar la puntuación del examen de calificación de la aplicación.

4. Comprobación de la firma: Las solicitudes para todas las licencias deben ser firmadas por el Coordinador Técnico o el instructor asignado antes de que se envíe la solicitud a las oficinas de ASOPARAC.

- a. El Coordinador Técnico deberá verificar las aplicaciones.

5. Licencias extranjeras

- a. La ASOPARAC otorgará equivalencias a todas las licencias avaladas por la FAI.

- b. En caso contrario, el Coordinador Técnico se encargará de hacer una evaluación previa a hacer la equivalencia.



E. Privilegios y requerimientos de la licencias.

1. Licencia de Alumno.

a. Para iniciarse en las prácticas de paracaidismo deportivo, se requiere que las personas posean licencia de alumno, la cual se otorgará previo cumplimiento de los requisitos de Edad Mínima y Requisitos Médicos de los RBS y quienes además deberán haber recibido entrenamiento teórico y práctico en tierra.

b. No está permitido que el alumno salte solo, únicamente saltará bajo la dirección y autorización de un instructor certificado.

c. Los alumnos paracaidistas deberán apegarse a la Programa Integrado del Alumno en su avance a la licencia "A".

2. Licencia "A" Novato.

Las personas que poseen licencia "A" están calificadas para saltar sin supervisión, empacar su propio paracaídas principal, realizar trabajo relativo básico y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Tener licencia de alumno.

b. Completar 25 saltos de caída libre.

c. Completar todos los requisitos enumerados en la tarjeta progresión de la licencia A.

d. Completado cinco formaciones de paracaidismo en caída libre que participen al menos dos paracaidistas.

3. Licencia "B" Intermedio.

Los titulares de una licencia de B son capaces de ejercer todos los privilegios de un titular de licencia A, saltar sin supervisión, empacar su propio paracaídas principal, realizar trabajo relativo, realizar saltos de agua y realizar saltos nocturnos, con 100 saltos son elegibles para la habilitación de Coach y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Haber obtenido una licencia A.

b. Haber completado 50 saltos, incluyendo:

(1) acumulado por lo menos 30 minutos de tiempo de caída libre controlada.

(2) aterrizar a diez metros del objetivo en diez saltos.

c. Requerimientos de habilidad aérea, ya sea:



(1) demostrar la habilidad de realizar maniobras individuales: izquierda 360°, derecha 360°, backloop, izquierda 360°, derecha 360°, backloop) en caída libre en 18 segundos o menos.

(2) o completar diez saltos grupales de 10 paracaidistas, realizando las formaciones previstas.

d. Documentación de haber recibido entrenamiento para aterrizajes en agua, de acuerdo con los procedimientos del Manual del Paracaidista.

e. Haber completado el curso básico de manejo de cúpula y adjuntar una copia de la Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula (ver Sección 6.11.5), firmada por el Coordinador Técnico.

f. Aprobar un examen escrito dirigido por el Coordinador Técnico o un instructor.

4. Licencia "C" Avanzado.

Los titulares de una licencia C pueden ejercer todos los privilegios de un titular de licencia B, son elegibles para la habilitación de instructor y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Cumplir con todos los requisitos o poseer una licencia B.

b. Completado 200 saltos, incluyendo al menos 60 minutos de tiempo de caída libre controlada.

c. Aterrizara menos de dos metros del objetivo en 15 saltos.

d. Requerimientos de habilidad aérea, ya sea:

(1) durante la caída libre, en 18 segundos o menos realizar una secuencia (backloop, frontloop, izquierda 360 grados, derecha 360 grados, barol derecha y barol izquierda).

(2) o completar por lo menos dos puntos de una formación de 8 o más paracaidistas.

e. Aprobar un examen escrito dirigido por el Coordinador Técnico o un instructor.

5. Licencia "D" Experto.

Los titulares de una licencia D pueden ejercer todos los privilegios de un titular de licencia C, son elegibles para todas las habilitaciones y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Cumplir con todos los requisitos o poseer una licencia C.

b. Completar 500 saltos, incluidos la acumulación de al menos tres horas de tiempo de caída libre controlada.



c. Haber realizado dos saltos nocturnos (se recomienda que el primero sea solo y el segundo en un grupo) con una caída libre de al menos 20 segundos.

(1) Haber recibido entrenamiento para salto nocturno por parte del Coordinador Técnico o instructor.

d. Aprobar un examen escrito dirigido por el Coordinador Técnico o un instructor.

3.2 PROCEDIMIENTOS DE EXAMEN Y APLICACIONES PARA LA LICENCIA

Contenido:

- A. Instrucciones del examen para licencias.
- B. Presentación de una solicitud completa de licencia.

A. Instrucciones del examen para licencias

1. Licencia A

- a) El Coordinador Técnico o Instructor asignado lleva a cabo una prueba oral de al menos 20 preguntas tomadas del Programa Integrado del Alumno, con énfasis en lo siguiente:
 - (1) Requisitos para visibilidad y nubes.
 - (2) Manipulación del equipo y mantenimiento:
 - i. Carga alar y sus efectos.
 - ii. Loop de cierre.
 - iii. Velcro y tapas cobertores.
 - iv. Empaque de paracaídas y autorización para empacar.
 - (3) Vuelo de cúpula:
 - i. Los patrones de vuelo, evasión de colisiones.
 - ii. Giros con frenos y la evasión de obstáculos.
 - iii. Como evitar giros bajos y la recuperación.
 - iv. Procedimientos de aterrizaje a favor del viento.
 - v. Aterrizajes de emergencia en obstáculos y procedimientos de recuperación.



- (4) Procedimientos con aeronaves:
 - i. Límites de balance cuando el avión este enfilando y la salida.
 - ii. Distancia entre los grupos para mantener la separación.
 - iii. Los procedimientos de emergencia de aeronaves.
- (5) Recomendaciones en el rompimiento.
- (6) Procedimientos de emergencia con el paracaídas:
 - i. Fallas en la apertura.
 - ii. Altitud para decidir/actuar para liberar.
 - iii. Escenarios de dos cúpulas desplegadas.

- b) El instructor o Coordinador Técnico lleva a cabo o coordina el entrenamiento de repaso requerido por el estudiante para contestar las preguntas correctamente.
- c) El Coordinador Técnico o Instructor asignado realiza un salto con el solicitante para verificar el conocimiento práctico en las siguientes áreas:
 - i. Elegir y guiar al piloto al punto de salida correcto.
 - ii. Chequeo del equipo previo al salto, tanto el propio como el de los demás.
 - iii. La planificación de un rompimiento efectivo del grupo.
 - iv. Giro derecho 360, giro izquierda 360 y un backloop.
 - v. Enganchar desde 20 pies (el instructor se coloca en posición).
 - vi. Reconocimiento de altura de rompimiento y realizar un tracking durante un mínimo de 100 pies o 5 segundos.
 - vii. “Limpiar” antes de abrir y conciencia general durante y después de la apertura.
 - viii. Planificación y vuelo de un patrón aterrizaje lógico, que promueve un tráfico fluido y evita otros paracaidistas.
 - ix. Empacar y preparar el equipo para el siguiente salto.
- d) Una vez el estudiante ha completado con éxito el salto de chequeo de licencia A y respondió a todas las preguntas correctamente en el examen, el Coordinador Técnico podrá firmar la tarjeta de progresión o aplicación de la licencia A.

2. Para las licencias B, C, y D, el Coordinador Técnico (C.T.):

- a) Entregará al solicitante una hoja de respuestas y las preguntas del examen:
 - i. No hay referencias o asistencia de otra índole permitidas durante el examen.
 - ii. Después de la prueba, el C.T. recoge los materiales y califica el examen.



iii. Una calificación de 75% (15 respuestas correctas o más) es necesario para pasar o ganar.

- b) El puntaje se registra en la solicitud y en la libreta de saltos del solicitante.
 - i. Si el solicitante no pasa el examen puede ser elegible para volver a tomar este examen después de siete días.
 - ii. Para calificar para una licencia superior, el solicitante debe poseer una licencia y que cumpla todos los requisitos para licencias menores, y haber pasado todos los exámenes de licencias anteriores.

B. La presentación de una solicitud completa para licencia:

1. Licencia A

- a. La tarjeta de progresión de licencia completa, firmada y sellada por el Instructor certificado o por el C.T.

2. Solicitantes de licencias B, C, y D deben de presentar su solicitud completa en la sede de la ASOPARAC.

3.3 HABILITACIONES O RATINGS

Contenido:

- A. Habilitaciones de instrucción.
- B. Habilitaciones para saltos de exhibición.
- C. Habilitaciones para juez.

A. Habilitaciones de instrucción.

La ASOPARAC emite habilitaciones de instrucción para cada paracaidista que califica mediante el cumplimiento de todos los requisitos para la habilitación que se busca. Estas habilitaciones dan fe de que el titular no sólo ha logrado habilidades de paracaidismo, sino que también ha demostrado las técnicas necesarias para enseñar estas habilidades a otras personas.



1. Las habilitaciones o ratings se emiten en los siguientes niveles (de menor a mayor):
 - a. Entrenador (coach).
 - b. Instructor.
 - c. Instructor Examinador.

El entrenador puede actuar como asistente (supervisado) del Instructor para enseñar partes específicas del curso para el primer salto. Cualquier instructor certificado puede llevar a cabo las funciones de un entrenador o de cualquier habilitación más baja en su disciplina.

B. Habilitación para saltos de exhibición.

La ASOPARAC extiende habilitaciones a paracaidistas que desean llevar a cabo demostraciones de paracaidismo ante el público. El programa se describe en la Sección 7 del Manual del Paracaidista.

C. Habilitación para juez.

Para ayudar en la administración de las competiciones de paracaidismo en varios niveles, desde el local y regional, La ASOPARAC lleva a cabo el programa de Jueces.



SECCIÓN 4. Programa Integrado del Alumno (PIA)

SUMARIO:

No importando la disciplina, el Programa Integrado del Alumno lleva a los estudiantes a través de 8 categorías de habilidad (A-H) para calificarlos para su licencia A.

Cada estudiante debe completar unas series de habilidades y conocimientos necesarios durante sus saltos de entrenamiento establecidos en cada categoría. El número de saltos para completar cada categoría depende de la disciplina de entrenamiento y el desempeño de cada estudiante.

Cuando un estudiante o alumno completa los requisitos para cada categoría, el instructor lo registra en la Tarjeta de Progresión del Estudiante y le pasa una prueba oral al estudiante. Especialmente en las categorías A-D, el estudiante debe completar todos los objetivos de una categoría antes de pasar a la siguiente.

Un instructor debidamente habilitado debe supervisar directamente cada salto del estudiante hasta que este sea autorizado a realizar un salto sin supervisión durante la categoría E. Un coach puede llevar a cabo entrenamiento de caída libre y supervisar los saltos de los estudiantes que se encuentren en las categorías E-H. Un coach también puede supervisar estudiantes de línea estática después de un salto satisfactorio sin cola en la categoría C. Hasta que obtenga su licencia A, todo estudiante en entrenamiento sigue bajo la responsabilidad del instructor.

Una vez reunidos todos los requisitos enumerados en la tarjeta de progresión de Licencia A, el estudiante hará un salto de verificación con un instructor para que le sea entregada la licencia A. El salto de verificación consiste en un examen general del entrenamiento e incluye un examen final con preguntas extraídas de cada categoría.



El Programa Integrado del Alumno proporciona un avance efectivo y detallado de la formación de estudiantes para su licencia A. No es un programa necesario o el único esquema de entrenamiento bueno. Sin embargo, los estudiantes deben asegurarse de que el programa de capacitación en su escuela cumple con las normas descritas en los Requisitos Básicos de Seguridad.

CATEGORIAS A-H REVISION GENERAL

Categoría A	Categoría B
<p>TODOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de cúpula. ▪ Aproximación de aterrizaje. ▪ Principios de aterrizaje. ▪ Salida. ▪ Caída estable. ▪ Apertura. ▪ Emergencias en aeronave. <p>ESTUDIANTES SOLOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emergencias con el equipo. ▪ Emergencias al aterrizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relajamiento en el ambiente del paracaidismo. ▪ Consciente de la orientación. ▪ Despliegue del paracaídas. ▪ Más del patrón de aterrizaje. ▪ Orientación del aeropuerto. ▪ Protegiendo las manijas. ▪ Revisión de emergencias con el equipo.
Categoría C	Categoría D
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caída sin asistencia manteniendo la orientación. ▪ Control en caída libre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solo, salida sin asistencia (estudiantes AFF). ▪ Giros en caída libre.



- Apertura sin asistencia.
- Patrón de aterrizaje para vientos fuertes.
- Aterrizajes a favor del viento.
- Carga Alar.
- Revisión de aperturas accidentales.
- Turbulencia.
- Aterrizajes afuera.
- Reconocimiento de obstáculos.
- El rigger de la FAA.
- El sistema de paracaídas cerrado.

Categoría E

- Salida de la puerta.
- Recuperación de estabilidad y atención.
- Maniobras aéreas.
- Stalls.
- El "sweet spot" de la cúpula.
- 2 cúpulas afuera (revisión).
- Aterrizajes en fuertes vientos.
- Línea estática de la reserva.
- Orientación con la cúpula abierta.
- Empaque del paracaídas.
- Limitaciones del viento.
- Orientación de la aeronave.
- Procedimientos de emergencia en aeronave.
- Seleccionar el punto de apertura.

Categoría G

- Salidas en grupo.
- Posición del flotador.
- Movimiento atrás-adelante.
- Ajustando la velocidad de caída.
- Empezar y detenerse.
- Enganche.
- Giros de máximo desempeño de la cúpula.

- Revisión de velocidades y tiempos de caída libre.
- Control con elevadores traseros.
- Revisión de aterrizaje en edificios.
- DAA (manual del propietario).
- Chequeo del equipo antes del salto.
- Introducción a la operación del sistema de 3 anillos.
- Espacio de nubes y visibilidad.
- Observación enfilando el avión.

Categoría F

- Introducción al tracking.
- 2 salir y abrir (ex estudiantes AFF).
- Giros frenados, aproche y aterrizaje.
- Extendiendo el planeo (glide).
- Actuando como jefe de salto o líder del salto.
- Revisión de aterrizaje en líneas de poder.
- Empacar con asistencia.
- Chequeo del equipo de otros.
- Procedimientos después de inactividad.
- Vientos superiores y punto de salida.
- Separación de grupos en la salida.

Categoría H

- Salida de agresor.
- Acercamiento para enganchar.
- Rompimiento.
- Control con elevadores frontales.
- Revisión de aterrizaje en agua.
- Mantenimiento del equipo del propietario.



- Revisión de evasión de colisiones y respuesta.
 - Revisión de aterrizaje en arboles.
 - Inspección y mantenimiento del equipo.
 - El clima para los paracaidistas.
- Requerimientos de la radio de la aeronave.
 - Requerimientos de notificación a ASOPARAC para saltar.
 - Aprobación de la FAA para aviones de salto.

PROGRAMA INTEGRADO DEL ALUMNO: INTRODUCCIÓN

Contenido:

- A. Recomendación.
- B. ¿Qué es el PIA?
- C. Que esperar.
- D. Equipo de estudiante.
- F. Prioridades del entrenamiento.

A. Recomendación:

ASOPARAC recomienda que los paracaidistas completen su entrenamiento en el Programa Integrado del Alumno (PIA), un medio eficaz de preparar a un estudiante para su licencia A.

B. ¿Qué es el PIA?

1. El PIA está desarrollado como un esquema de formación integral que cumple los Requisitos Básicos de Seguridad de la USPA (United States Parachute Association), en el entrenamiento de estudiantes en todos los métodos de entrenamiento.
 - a. Algunas escuelas han desarrollado programas equivalentes que entrenan a sus estudiantes para cumplir con las calificaciones de la licencia A de la USPA.



- b. Un futuro estudiante debe de ser capaz de comparar el programa de una escuela con el programa estándar de la industria.
2. ASOPARAC reconoce los siguientes métodos de entrenamientos o disciplinas:
 - a. AFF (Accelerated Free Fall), donde el estudiante sale con dos instructores quienes sostienen al alumno del arnés del paracaídas para dar dirección y observación.
 - b. Despliegue asistido por el Instructor (AID) o Línea Estática (L/E), es el mismo método utilizando diferente equipo durante los saltos iniciales.
 - (1) Pilotín del paracaídas desplegado por el instructor mientras el estudiante sale (AID).
 - (2) Despliegue vía una conexión estática a la aeronave que se desconecta una vez el paracaídas se abre.(L/E)
 - c. Tándem, donde el arnés del alumno va asegurado al frente del arnés del instructor como parte de un sistema de paracaídas especialmente diseñado y construido para saltos tándem.
3. Mientras un estudiante en el PIA progresa, quienes se entrenan en un método, demuestran un nivel de conocimientos y habilidades equivalente a estudiantes en el PIA entrenados en otros métodos.

C. Que esperar.

1. Inscripción.
 - a. Todos los saltadores deben de llenar una hoja de inscripción, en la que normalmente se le pedirá que ponga su nombre, dirección, edad, altura, peso, ocupación, así como los datos de contacto de una persona allegada en caso de emergencia.
2. Exención de Responsabilidad.



- a. Cada participante también deberá de firmar una exención de responsabilidad.
 - b. Esta exención verificará que la persona entiende de que hay un riesgo involucrado en el paracaidismo y que el participante acepta sin presiones ese riesgo.
 - c. Esta exención legal contendrá un convenio donde el participante accede a no demandar a ASOPARAC o a ninguna persona si resulta herido.
3. Todos los participantes en paracaidismo deben de cumplir con los Requisitos Básicos de Seguridad de ASOPARAC para el certificado médico.
- a. Una persona debe de encontrarse en buenas condiciones de salud y físicas para saltar y no debe de estar bajo medicamentos; sin embargo, ciertas condiciones pueden ser manejadas apropiadamente si el instructor sabe acerca de ellas.
 - b. Un certificado médico de aptitud para el paracaidismo es requerido.
 - c. El instructor también debe de saber sobre recientes donaciones de sangre.
 - d. Personas que participan en buceo no deben de volar por lo menos 24 horas después de hacerlo.
4. Todos los participantes en paracaidismo deben de cumplir los Requisitos Básicos de Seguridad con respecto a la edad.
- a. Menores de edad, con por lo menos 16 años de edad y que tiene permiso notariado de sus padres o tutor, podrán participar en algunos programas de entrenamiento.
 - b. La persona que otorgue el permiso a un menor, puede ser requerida a que observe el entrenamiento previo al salto.
5. Una vez completado el entrenamiento en tierra y antes del primer salto, los estudiantes deberán de pasar una prueba oral, práctica y escrita.

D. Equipo de estudiante.



1. A los estudiantes se les proporcionará equipos con dispositivos de seguridad adicionales, no usados comúnmente en equipos para no-estudiantes.
2. Los requerimientos especiales para sistemas de paracaídas de estudiantes se encuentran en la Sección Requisitos Básicos de Seguridad.
 - a. Desde un inicio, el estudiante debe ser enseñado a ser autosuficiente y responder rápidamente a situaciones de emergencia.
 - b. Los dispositivos de seguridad deben de ser diseñados como respaldos de emergencia, en el caso que el estudiante no ejecute apropiadamente sus procedimientos de emergencia.
 - c. Los estudiantes nunca deben de usar estos dispositivos como sustitutos de un entrenamiento y supervisión apropiada.
 - d. Los dispositivos de respaldo dan confianza al estudiante y tranquilidad al instructor.
3. El equipo de estudiante debe de dársele buen mantenimiento.
4. Estandarización.
 - a. Cambios en el tipo de equipo o procedimientos deben de ser evitados o minimizados durante el entrenamiento.
 - b. Cuando se hacen cambios, debe de darse entrenamiento de transición adecuado de acuerdo a los RBS.
 - c. Se debe utilizar la previsión para reducir al mínimo la necesidad de cambiar los procedimientos de emergencia mientras progresa el estudiante.
5. Cúpulas utilizadas para estudiantes deben de ser grandes, dóciles y apropiadas para el peso del estudiante.

E. Prioridades del entrenamiento.

1. La habilidad más importante que un paracaidista debe desarrollar es la capacidad de enfrentar y responder ante situaciones de emergencia.



2. El desarrollo de esas habilidades debe de empezar con el primer salto en lugar de hacerlo en el punto que la supervisión se reduce.
3. El entrenamiento inicial, incluso si el estudiante pretende hacer solo un salto, debe de ser diseñado para establecer los fundamentos para el crecimiento continuo y desarrollo de habilidades.

CATEGORIA A Esquema Del Curso Para El Primer Salto

Contenido:

Introducción

- I. Sección general (solo).
- II. Sección de Método específico.
- III. Procedimientos de AFF.
Tareas para saltos.

Introducción:

Esta primera categoría del PIA incluye el Curso del Primer Salto, presentado de acuerdo a tu método de entrenamiento.

Un coach puede enseñar sección general (solo) la cual contiene tópicos y procedimientos para todos los que saltan solos por primera vez en los programas de AFF, AID y Línea Estática.

Un instructor en la disciplina en la que el estudiante se está entrenando es requerido para enseñar cualquier sección.

Dependiendo de la política de la escuela, los alumnos en tándem puede entrenar sólo con la información mínima necesaria para hacer un salto en tándem con seguridad o pueden entrenar para cumplir con los criterios de la categoría A. Sólo



un instructor Tándem puede dar la instrucción en el método tándem, pero un Coach puede asistir.

Todas las categorías del PIA incluyen las alturas mínimas de apertura recomendadas y el número de saltos que se necesita en promedio para completar la categoría en curso. Los saltos varían dentro de una categoría, de acuerdo al método que se utilice.

Al final de cada categoría, el instructor lleva a cabo una prueba oral sobre los temas vistos en clase.

Los planes recomendados de caída libre y bajo cúpula están al finalizar cada categoría. Notas para el instructor también se encuentran allí.

Naturalmente, la categoría A incluye la información de entrenamiento más larga que otras, porque hay muchas cosas que usted debe aprender antes de hacer un primer salto. Para mejorar la retención, la escuela se limita a establecer lo que es posible que necesite saber para hacer un primer salto de forma segura. Otra información importante se puede presentar conforme sea relevante y mientras usted haga un compromiso más firme para aprender más sobre el deporte.

I. Sección General (solo)

Contenido:

- A. Orientación del equipo
- B. Posición en caída libre
- C. Apertura del paracaídas principal
- D. Habilidades de manejo de cúpula
- E. Entrenamiento de aterrizaje
- F. Problemas en el aterrizaje
- G. Problemas con el equipo
- H. Procedimientos de emergencia con el equipo

A. Orientación del equipo

1. Localización de todas las manijas.

2. Responsabilidades del equipo:

- a. En la categoría A, el instructor tiene la responsabilidad de ponerle el equipo, ajustarlo correctamente y chequearlo de la siguiente forma:



- (1) Antes de ponérselo.
- (2) Antes de abordar.
- (3) En el avión, antes de salir.

b. Los estudiantes en línea estática o apertura asistida, chequean su sistema de apertura antes de salir del avión.

c. Con la ayuda del instructor, el estudiante debe de proteger todas las manijas dentro y alrededor del avión.

3. El altímetro indica la altura en miles de pies desde el suelo.

a. Debe de manejarse con cuidado.

b. Indica solo alturas aproximadas.

c. Puede llegar a fallar.

d. Uso del altímetro en caída libre:

(1) Los paracaidistas caen alrededor de 1,000 pies durante los primeros 10 segundos y 1,000 pies cada 5.5 segundos después de eso.

(2) La aguja del altímetro se mueve hacia atrás aproximadamente a la misma velocidad de la aguja segunda del reloj.

(3) Los estudiantes deben de chequear la altitud:

(i) Después de cada tarea.

(ii) Siempre que tenga dificultad para realizar una tarea.

(iii) Siempre que tenga duda de la altura.

(iv) Continuamente cada ciertos segundos.

(4) Si no sabe la altura, abra su paracaídas.

e. Estudiantes en línea estática y apertura asistida, deben de contar para llevar control de la altura.

f. Todos los estudiantes usan su altímetro bajo cúpula.

g. Conciencia de altura es la tarea más importante para el paracaidistas hasta que su paracaídas este abierto.

4. La apertura del paracaídas ocurre en tres etapas:

a. Apertura-Despliegue del paracaídas empieza una vez el contenedor este abierto en una de tres maneras:



- (i) Jalando el cable (ripcord).
- (ii) Tirando el pilotín.
- (iii) Por medio de línea estática.

b. Despliegue: El paracaídas sale del contenedor.

c. Inflado: La cúpula se llena con aire.

5. Dentro de los 3 segundos después de la activación, determinar si la cúpula se ha desplegado, inflado correctamente y es controlable.

6. El paracaídas-cúpula abierto:

a. Para aterrizarlo con seguridad, el paracaídas debe de tener una forma regular y ser controlable, usted debe de ser capaz confiablemente de girar y frenar su paracaídas para el aterrizaje.

(1) Una cúpula rectangular (tal vez semi elíptica) sobre su cabeza sin líneas enredadas.

(2) Líneas conectadas a cuatro correas que están arriba del arnés llamadas elevadores.

(3) Deslizador: Un pedazo de tela arriba de los elevadores.

(i) Se desliza por las líneas durante el inflado.

(ii) Disminuye la velocidad y organiza la apertura.

(4) Manijas de control, llamados mandos o frenos, uno atrás de cada elevador trasero.

B. Posición en caída libre:

1. Los paracaidistas aprenden primero a caer boca abajo en el aire.

a. Caer primero boca abajo resulta en un despliegue más confiable del paracaídas, llevado en la espalda.

b. Al salir del avión, el flujo de aire viene de frente.



2. Haciendo arco y extendiendo ligeramente las piernas resulta en un mejor control boca abajo y relajando el resto del cuerpo resulta en una caída suave y controlada.

- a. Caderas hacia adelante y espalda arqueada.
- b. Rodillas al mismo ancho de los hombros.
- c. Piernas extendidas ligeramente, rodillas flexionadas 45 grados y pies punteando.
- d. Brazos superiores posicionados a 90 grados o menos con relación al torso y relajados.
- e. Codos doblados 90-120 grados y relajados.
- f. Cabeza arriba.
- g. Practicarlo hasta que la posición sea natural.

3. Estar consciente que la respiración le ayudara a relajarse.

4. Comunicaciones:

- a. Usando señales de mano, el instructor puede entrenarle para una mejor posición y para mejorar la conciencia.
- b. El instructor le presentará las señales que él o ella utilice.

c. Usted debe responder a todos los ajustes suavemente y despacio y mantener la nueva posición.



C. Apertura del paracaídas principal:

Caída libre.

1. Establecer la posición de boca abajo (arqueado).
2. Mantener el arco y localizar la manija de apertura.
 - a. Mire hacia arriba mientras alcanza la manija.
 - b. Incremente el arco mientras alcanza la manija de apertura.
3. Para una deflexión de aire pareja (balance), estire su mano izquierda sobre y frente a su cabeza mientras la mano derecha alcanza la manija de despliegue.
4. Active (jale o tire) la manija vigorosamente, regresando a la posición original.
5. Repita en voz alta cada acción.
6. Después de la activación:
 - a. Permanezca en posición, estable y hombros nivelados a través de la apertura y cuente a mil 3.



b. Después de mil 3, visualmente chequee el despliegue del pilotín.

Línea Estática y Apertura Asistida

1. Mientras sale del avión, mantenga el arco, estable y con los hombros nivelados durante la apertura, contando hasta mil 5.
2. Observe su hombre buscando el pilotín (si es usado) y la apertura del paracaídas principal.

D. Habilidades de manejo de cúpula.

1. Aerodinámica básica del paracaídas:

a. Un paracaídas de embestida de aire es un ala inflable que actúa como el ala de un avión.

(1) Una vez está abierto e inflado, el paracaídas empezará a planear hacia delante y hacia abajo a través del aire.

(2) El movimiento hacia delante crea una corriente de viento relativo al rededor de la cúpula.

b. La corriente de aire alrededor de la cúpula genera sustentación.

2. Dirigiendo el paracaídas:

a. Con los 2 mandos hasta arriba, la cúpula deberá planear de frente a toda velocidad.

b. La cúpula gira a la derecha cuando usted jala el mando derecho (manejo de la línea de control) hacia abajo y gira a la izquierda cuando usted jala el mando izquierdo hacia abajo.

c. Para evitar una colisión con otro saltador, siempre vea antes en la dirección que desea girar.

d. El paracaídas seguirá girando mientras usted mantenga un mando hacia abajo y parará cuando lo suba.

e. Jalando un mando en poca cantidad hacia abajo, produce un giro lento con una cantidad relativamente pequeña de pérdida de altura.

f. Pequeños jalones de los mandos pueden ser usados para hacer pequeñas correcciones de dirección en cualquier momento del vuelo de cúpula.



g. Jalar un mando hasta abajo producirá un giro rápido y una pérdida considerable de altura, lo que puede tener serias consecuencias si se hace cerca del suelo.

h. Jalando los dos mandos hacia abajo, disminuye la tasa de descenso y la velocidad del paracaídas.

3. Chequeo de cúpula después de la apertura:

a. Chequee que su paracaídas se haya inflado correctamente luego de la apertura.

(1) La cúpula debe ser grande y debe estar completamente inflada.

(2) La cúpula debe de tener 4 esquinas bien definidas formando un rectángulo.

(3) Las líneas de suspensión deben de caer en cuatro grupos ordenados, uno a cada elevador, el deslizador debe de estar abajo en la parte superior de los elevadores y la cúpula debe de estar volando nivelada en relación al horizonte sin rotar o girar (estable).

b. Agarre los mandos y realice un chequeo de control para asegurarse que el paracaídas puede girar y frenar.

(1) Libere los mandos y jale ambos hacia abajo suavemente hacia la cintura y regréselos arriba a su máximo vuelo.

(2) Mire hacia la derecha para asegurarse que esté libre de otros paracaidistas y jale el mando derecho suavemente hacia la cintura para iniciar un giro derecho y continúe el giro por lo menos 90 grados antes de regresar el mando hasta arriba para continuar con el vuelo derecho y nivelado.

(3) Mire hacia la izquierda para asegurarse que esté libre de otros paracaidistas y jale el mando izquierdo suavemente hacia la cintura para iniciar un giro izquierdo y continúe el giro por lo menos 90 grados antes de regresar el mando hasta arriba para continuar con el vuelo derecho y nivelado.

(4) Jale los dos mandos hasta abajo suavemente para lograr una completa extensión de brazos para frenar el paracaídas, luego regrese



los mandos suavemente hasta arriba, para un completo planeo y un vuelo nivelado y derecho.

(5) Para que un paracaídas principal sea considerado bueno, este debe de girar y frenar correctamente y volar derecho en una dirección con los mandos hasta arriba.

4. Velocidad del paracaídas y el viento.

- a. Cuando se vuela en contra del viento, el paracaídas volará más lento con respecto al suelo.
- b. Cuando se vuela a favor del viento, el paracaídas se moverá más rápido con respecto al suelo.
- c. Cuando se vuela perpendicular al viento, el paracaídas volará hacia delante y adicionalmente tendrá una deriva hacia el lado con respecto al suelo.
- d. Estos efectos se ven más pronunciados en vientos fuertes.

5. Patrones de aterrizaje.

- a. Cada saltador es responsable de aterrizar con seguridad en un área despejada.
- b. En cada salto antes de abordar, usted debe de planear su patrón de aterrizaje, utilizando una foto aérea, diagrama, mapa o un modelo de la zona de salto.
- c. Determine la dirección y velocidad de viento actuales.
- d. Localice el objetivo deseado, el canal de viento, que es una línea imaginaria que pasa a través del objetivo indicando la dirección del viento:
 - (1) Si el paracaídas se encuentra volando a favor del viento hacia el objetivo, el viento empujara el paracaídas hacia el objetivo.
 - (2) Si el paracaídas se encuentra volando en contra del viento hacia el objetivo, el viento alejará el paracaídas del objetivo.
- e. En condiciones sin viento o con vientos ligeros y variables, el instructor y el alumno deben de escoger un patrón y dirección de aterrizaje determinado.



f. Escoja un punto en el suelo a favor del viento y otro sobre el canal de viento, en el cual usted comenzará su aproche final a 300 pies.

g. Escoja el punto donde usted comenzará su aproche base.

h. Escoja el punto donde usted comenzará su aproche a favor del viento a 1000 pies.

i. La ubicación de cada punto y la figura del patrón variará dependiendo en la intensidad del viento.

(1) En vientos ligeros, el patrón se asemejará a un cuadrado, con el aproche a favor, el aproche base y el aproche final de la misma longitud.

(2) En vientos ligeros, es importante tener suficiente espacio delante del objetivo en caso de sobre pasarlo.

(3) Cuando los vientos son más fuertes, el aproche final y el aproche base se vuelven más cortos, mientras el aproche a favor del viento se vuelve más largo.

(4) En vientos fuertes, es importante hacer los giros del aproche base y del aproche final sobre un área despejada, en caso se quede lejos del objetivo.

j. Determine la figura y la ubicación del área de espera; idealmente es acá donde usted debe de encontrarse al momento de abrir y donde debe de permanecer la mayor parte del vuelo con cúpula.

6. Procedimientos de vuelo con cúpula:

a. Luego de hacer el chequeo de cúpula, chequee su altura y mire directamente debajo de sus pies y observe su posición sobre el suelo.

b. Localice su área de espera, objetivo y los “puntos de chequeo” donde usted comenzará cada aproche de su patrón y establezca una línea hacia su preestablecido punto de inicio de aproche a favor del viento a 1000 pies.

c. Permanezca dentro del área de espera hasta alcanzar los 1000 pies.

d. Mientras se encuentre dentro del área de espera y hasta alcanzar los 1,500 pies, puede practicar sus giros y sus “flares”.



e. Observe en busca de otras cúpulas, chequee su altitud y su posición sobre el suelo periódicamente, especialmente después de cada giro o flare.

f. Empiece su patrón a los 1,000 pies, pasando a través de cada punto de chequeo que escogió antes de abordar.

(1) Puede que tenga que iniciar su aproche base a los 600 pies incluso si no ha llegado al punto de chequeo preestablecido.

(2) Si se encuentra muy arriba de en el punto de chequeo a los 600 pies, corrija abriéndose un poco durante el aproche base.

7. Aproche final y aterrizaje.

a. Una vez usted inicio su aproche final, su prioridad es la de guiar su paracaídas directo hacia una área abierta y despejada.

(1) Pequeñas correcciones con los mandos pueden ser usadas para evitar obstáculos en el suelo.

(2) Si la cúpula empieza a derivar, haga la corrección adecuada para mantener el paracaídas volando hacia un área despejada.

b. Si el paracaídas se encuentra volando derecho, mantener los mandos hasta arriba en la posición de máximo planeo, ayudará a que el paracaídas genere más sustentación cuando frene.

c. Es más fácil juzgar la altura del flare mirando al horizonte en lugar de ver directamente hacia el suelo.

d. Durante la última parte del aproche final, coloque sus pies y piernas juntas en la posición de caída de paracaidista.

e. Justo antes de aterrizar, convierta la velocidad del paracaídas en sustentación haciendo el flare.

(1) Cuando sus pies este aproximadamente al doble de su altura sobre el suelo, lleve los mando a medio freno.

(2) Aplique el resto del freno justo antes de tocar el suelo.

(3) Su instructor puede indicarle otra técnica de flare basado en el tipo de paracaídas u otros factores.



f. Si usted empieza a frenar muy alto, deje de frenar y mantenga los mandos en donde están.

(1) Regresando los mandos abruptamente provocara que el paracaídas genere velocidad.

(2) Mantenga la vista al frente y siga volando el paracaídas derecho.

(3) Baje los mando hasta abajo antes de tocar el suelo.

Nota: Los novatos deben de saltar con paracaídas grandes y dóciles que permiten cometer ciertos errores. Estos paracaídas deben de tener un punto de stall muy bajo y deben de mantener una baja velocidad y tasa de descenso si son frenados muy alto.

g. Usted debe de estar preparado para realizar una caída de paracaidista cada vez que aterrice.

h. Una caída de pie debe solo ser intentada si usted toca el suelo suavemente y está seguro que puede permanecer de pie confortablemente.

8. Percepción de la velocidad.

a. El paracaídas puede parecer que vuela lentamente hasta que usted se encuentra bajo en su enfoque final.

b. Puede que usted note hasta este momento la velocidad, lo que puede hacerle frenar antes de tiempo.

c. El paracaídas necesita velocidad para frenar efectivamente.

d. Espere hasta la altura correcta para frenar.

9. Vientos cambiantes.

a. Aterrizar en contra del viento es deseable, pero no absolutamente necesario.

b. Use los indicadores de viento que estén a la mano para ver la dirección del viento durante su vuelo con cúpula.

(1) Cuando los vientos sean ligeros y no definidos, puede que lo mejor sea mantener su patrón y dirección de aterrizaje planificados, incluso si la dirección del viento cambia.



(2) Si es necesario aterrizar en una dirección diferente a lo planificado, rote su patrón original alrededor del objetivo para que se alinee con la dirección deseada.

c. Una vez haya iniciado su enfoque final, mantener su paracaídas volando en línea recta hacia un área despejada, es más importante que aterrizar en contra del viento.

d. Aterrizar con viento a favor o viento cruzado es menos riesgoso que realizar un giro agresivo cerca del suelo.

10. Áreas Alternas.

a. Ya sea que aterrice en el área que pretende o en un área alterna, usted debe estar preparado para tomar sus propias decisiones correctas y aterrizar con seguridad sin asistencia.

b. Si al abrir el paracaídas usted no se encuentra en su área de espera o cerca de ella, esté preparado para escoger un área alterna.

c. Mientras se dirige hacia el área de espera, chequee continuamente su altura.

d. A los 2,000 pies o antes de eso, usted debe decidir si será capaz de llegar o no al área de espera.

e. Si es obvio que no podrá llegar a su primer punto de chequeo de los 1,000 pies:

(1) Busque sus puntos de chequeo de 600 y 300 pies.

(2) Si está seguro de ser capaz de alcanzar alguno de esos puntos, vuele hacia él y manténgase sobre ese punto hasta que alcance la altura correcta para iniciar ese enfoque.

(3) Si es obvio que no alcanzara ninguno de los puntos de su patrón a la altura correcta, entonces planifique aterrizar en un área abierta cercana y libre de obstáculos.

(4) Visualmente transfiera su patrón de aterrizaje planificado a la nueva área alterna.

(5) Vuele el nuevo patrón.

f. Cada vez que usted tenga que aterrizar en un área alterna fuera de la zona de salto apropiadamente debe de:

(1) Buscar cuidadosamente obstáculos y evitarlos.



- (2) Ejecute una caída de paracaidista.
- (3) Espere a la ayuda o por instrucciones.
- (4) Sea cortés con los dueños de otras propiedades.

11. Prioridades para todos los aterrizajes.

- a. Aterrice con el paracaídas nivelado y volando en línea recta.
- b. Aterrice en un área despejada y abierta, evitando los obstáculos.
- c. Haga su flare por lo menos con medio freno.
- d. Siempre esté preparado para hacer una caída de paracaidista.

E. Entrenamiento Básico de Aterrizaje- Caída de Paracaidista.

1. Los paracaidistas absorben el impacto de un aterrizaje fuerte con una Caída de Paracaidista.

- a. Para preparar una caída de paracaidista, junte sus pies y rodillas con sus rodillas levemente flexionadas.
- b. Frene el paracaídas completamente con las manos juntas y pegadas al frente de su cuerpo para prevenir lesiones en las manos y muñecas.
- c. La barbilla pegada al pecho para evitar lesiones en el cuello.
- d. Permita que sus pies hagan primero contacto con el suelo.
- e. Mantenga la caída de paracaidistas a través de todo el rollo de la caída.
- f. En cuanto sus pies toquen el suelo:
 - (1) Recuéstese en dirección del aterrizaje, de tal forma que un lado de su cuerpo ruede.
 - (2) Presente un lado de una de las pantorrillas.
 - (3) Continúe rodando por el muslo del mismo lado.
 - (4) Continúe rodando por la cadera.
 - (5) Ruede diagonalmente a través de la espalda hacia el hombro opuesto.
 - (6) Permita que su cuerpo siga rodando y absorba la energía de la caída.



2. La caída de paracaidista es también una manera efectiva de prepararse para una caída de pie.

- a. La caída de paracaidista mantiene el peso balanceado en el arnés y ayuda a evitar la tendencia de querer alcanzar el suelo.
- b. Si usted aterriza suavemente, puede obviar la caída de paracaidista y permanecer de pie.

F. Peligros en el aterrizaje (en arnés de entrenamiento).

1. Los peligros en el aterrizaje incluyen agua, arboles, edificios, líneas de poder y cualquier obstáculo similar.
2. Esos peligros usualmente pueden ser evitados si:
 - a. Se prepara apropiadamente para el vuelo con el paracaídas observando el viento y planificando un patrón de aterrizaje apropiado antes de abordar.
 - b. Escogiendo la salida y puntos de apertura y enfilando el avión correctamente antes de salir.
 - c. Siguiendo los procedimientos descritos antes en “Áreas Alternas”.

Agua.

1. Consulte los Requisitos Básicos de Seguridad para los requerimientos de equipo para saltos cerca del agua, pero algunas zonas de salto tienen exenciones para el caso.
2. Procedimiento para una salto no intencional en agua.
 - a. Si es posible, aterrice cerca de la orilla, de un bote, una boya u otro objeto que flote.
 - b. Infle su sistema de flotación. (Si dispone de uno).
 - c. Desconecte o afloje su pechera (si es posible, mantenga los mandos en sus manos para mantener el control, sin embargo hacer esto puede requerir que quite las manos de los mandos).
 - d. Póngase en contra del viento.
 - e. Ingrese al agua con los pulmones llenos de aire.
 - f. Soltar el paracaídas y tratar de caer lejos en el agua no es recomendable.

(1) Juzgar la altitud sobre el agua puede ser difícil.



(2) Caer desde una altura significativa puede resultar en heridas fatales.

(3) El agua puede ser poco profunda o pueden existir objetos no visibles por debajo del agua.

g. Prepárese para hacer una caída de paracaidista.

h. Haga su flare a medio freno a diez pies sobre el agua (puede ser difícil de determinarlos) e ingrese al agua con los pies primero y en la posición de caída de paracaidista.

i. Si la cúpula cae encima de usted:

(1) Sumérgase y nade lejos del paracaídas, o

(2) Quite el paracaídas de su cabeza, permaneciendo libre de las líneas.

j. Tome una profunda y completa respiración en cada oportunidad.

k. Libere o deslícese fuera de las perneras y nade cuidadosamente alejándose, teniendo cuidado de no enredarse con las líneas.

l. Aunque se encuentre en aguas poco profundas o es un nadador experimentado, deje el paracaídas atrás.

Árboles.

1. La mayoría de aterrizajes en árboles no son fatales, pero los accidentes pueden ocurrir durante la recuperación.

2. Trate de hacer correcciones para evitar los árboles, pero no haga giros violentos cerca del suelo.

3. Procedimientos para aterrizaje en árboles:

a. Antes de aterrizar colóquese en contra del viento.

b. Aplique medio freno.

c. Mantenga sus piernas juntas en posición de caída de paracaidista pero no las cruce.

d. Proteja su cara con ambas manos y antebrazos, con ambos brazos juntos y pegados al estomago.



- e. Diríjase al centro del árbol, luego sujétese del tronco para evitar caer.
- f. Prepárese para una caída fuerte si llegara a caerse del árbol.
- g. Quédese en el árbol y espere la ayuda, no intente bajar.

Edificios.

1. Un saltador puede aterrizar a un costado de un edificio o encima de él.
2. Haga pequeña correcciones para evitar el edificio, pero deténgalas a tiempo para prepararse para el aterrizaje.
3. Procedimientos para el aterrizaje en edificios:
 - a. Prepárese para una caída dura (Caída de paracaidista).
 - b. Frene a 10 pies sobre el edificio.
 - c. El primer punto de contacto deben de ser sus pies.
 - d. Después de aterrizar encima de un edificio con viento fuerte, jale la almohadilla para evitar ser arrastrado fuera del edificio.

Líneas de Poder.

1. Las líneas de poder normalmente se encuentran al costado de los caminos, entre los edificios y a lo largo de zonas boscosas.
2. Pueden ser invisibles, excepto por los postes.
3. Las líneas de poder pueden ser extremadamente peligrosas: si no hay otra alternativa, aterrizar en arboles, en agua o en algún pequeño obstáculo, es preferible que aterrizar en líneas de poder.



4. Giros bruscos cerca del suelo son igual de peligrosos, por eso es importante identificar las líneas de poder y girar para evitarlas mientras la altitud es suficiente para hacerlo con seguridad.

5. Procedimiento para aterrizaje en líneas de poder:

- a. Suelte cualquier manija que lleve en la mano.
- b. Jale los dos mandos a medio freno, prepárese para un aterrizaje fuerte y gire su cara a un costado.
- c. No toque más de un cable a la vez.
- d. Si se encuentra suspendido de los cables: El paracaídas puede conducir electricidad, por lo que la energía debe de ser cortada antes de hacer contacto con otra persona o cualquier cosa en el piso.

Cualquier obstáculo en el aterrizaje.

1. Permanezca quieto y con el casco puesto.
2. Este preparado por si cae el resto de altura al suelo en cualquier momento.
3. Espere por ayuda competente y con conocimientos (staff de la zona de salto) lo ayude a bajar.

Aterrizaje fuera de la zona de salto.

1. Diríjase a una zona despejada.
2. Traslade su patrón de aterrizaje planificado a la nueva área libre de obstáculos.
3. Busque y evite obstáculos.
4. Haga una caída de paracaidista.
5. Espere la ayuda o nuevas instrucciones.
6. Sea cortés con los dueños de las propiedades.

Recuperando el paracaídas en vientos fuertes.

1. Aterrice haciendo caída de paracaidista.



2. Póngase de pie rápidamente y trate de correr hacia el paracaídas hasta que este colapse.
3. Jale un mando y la línea de control para ayudar en el colapsado de la cúpula (especialmente si está siendo arrastrado).
4. Corte el paracaídas principal como última opción o si se encuentra lesionado, pero espere por ayuda antes de caminar a cualquier lado.

G. Problemas con el equipo. (En arnés de entrenamiento).

1. Para que un paracaídas sea seguro para aterrizar debe de:
 - a. “Estar”, es decir que hubo un despliegue y hay algo sobre nosotros.
 - b. “Rectangular”, es decir que el paracaídas se ha inflado, es rectangular y su forma es regular.
 - c. “Controlable”, es decir que se puede dirigir y frenar.
 - d. En el caso de una falla con un mando, los elevadores traseros pueden ser usados para dirigir y frenar el paracaídas.
 - (1) El aterrizaje frenando con los elevadores traseros debe de ser practicado a suficiente altura antes de intentarlo cerca del suelo.
 - (2) Frenar con elevadores traseros requiere más fuerza que frenar solo con los mandos.
2. Si el paracaídas no pasa ninguna de las pruebas anteriores, usted debe de iniciar su procedimiento del paracaídas de reserva.
3. Decida si el paracaídas es controlable y se puede aterrizar antes de los 2,500 pies; de otra forma, sus procedimientos de emergencia planificados.
4. Orden de corrección de problemas de rutina:
 - a. Para encontrar una manija de apertura que falta, primero encuentre su ubicación en el contenedor (dos pruebas más).
 - b. Para una manija de apertura atorada, pruebe de nuevo 2 veces más, luego active la reserva.



- c. Para salir de un piloto en burbuja, gire su cadera y mire sobre su hombro para cambiar el flujo de aire.
- d. Para desentorchar las líneas, separe los elevadores y patee, quite los mandos SOLO cuando haya salido del entorchamiento.
- e. Para bajar un deslizador atrapado a medio camino, lleve los mandos a la posición de flare y luego bombee.
- f. Para abrir celdas cerradas, lleve los mandos a la posición de flare y mantenga.
- g. Si el paracaídas se abrió correctamente pero gira por su cuenta, asegúrese que ambos mandos estén liberados.
- h. Para líneas rotas, rasgaduras, otro tipo de daño o el pilotín enredado en las líneas, determine antes de 2,500 pies si el paracaídas es controlable y se puede frenar sin problemas.

H. Procedimientos de problemas con el equipo.

Falla Total

- 1. Regrese a su posición de arco.
- 2. Si el pilotín o el cable NO fue encontrado o extraído:
 - a. Busque y localice la anilla.
 - b. Jale la anilla totalmente para activar la reserva.
 - c. Haga arco y vea sobre su hombro derecho la apertura de la reserva.
- 3. Si el pilotín o cable fue extraído pero no hubo activación:
 - a. Deseche el cable.
 - b. Localice y sujete la almohadilla.
 - c. Localice y sujete la anilla.
 - d. Jale la almohadilla.
 - e. Jale la anilla inmediatamente después de la almohadilla no importando la estabilidad, para iniciar la activación de la reserva.
 - f. Haga arco y vea sobre su hombro derecho la apertura de la reserva.



Fallas Parciales.

1. Cheque su altitud.
2. Regrese a su posición de arco.
3. Deseche el cable. (Solo sistemas con cable)
4. Localice y sujete la almohadilla.
5. Localice y sujete la anilla.
6. Jale la almohadilla antes de los 1,000 pies.
7. Jale la anilla inmediatamente después de la almohadilla no importando la estabilidad, para iniciar la activación de la reserva.
8. Haga arco y vea sobre su hombro derecho la apertura de la reserva.
9. libere el principal antes de llegar a los 1,000 pies.
 - a. Si el procedimiento de emergencia no resuelve el problema para entonces, despliegue su reserva.
 - b. En el evento de cualquier falla y no importando el procedimiento planificado o el tipo de sistema, la anilla debe de ser activada no más bajo de 1,000 pies.

Otras situaciones inusuales.

1. Apertura prematura del contenedor en caída libre:
 - a. Intente localizar y desplegar el pilotín primero (no más de dos intentos o dos segundos, lo que sea primero).
 - b. Si el pilotín no puede ser localizado después de dos intentos o el despliegue del pilotín resulta en una falla parcial, libere el principal y active la reserva.
2. Ambos paracaídas desplegados:
 - a. Biplano.
 - (1) No libere el principal.



(2) Dirija el paracaídas que tenga al frente suavemente usando los mandos o deje el paracaídas frenado y diríjalo con los elevadores dorsales.

(3) Deje los frenos puestos en el paracaídas de atrás.

(4) Haga una caída de paracaidista durante el aterrizaje.

b. Lado a Lado. (Dos alternativas)

Alternativa uno:

Si las cúpulas no están enredadas, libere el principal y vuele la reserva para un aterrizaje seguro.

Alternativa dos:

(1) Dirija el paracaídas dominante (el más grande) suavemente usando los mandos o deje el paracaídas frenado y diríjalo con los elevadores dorsales.

(2) Deje los frenos puestos en el otro paracaídas.

(3) Haga una caída de paracaidista durante el aterrizaje.

c. Downplane: Libere el paracaídas principal.

3. Colisiones con cúpula:

a. Todos los saltadores deben de evitar las colisiones con otros saltadores con los paracaídas abiertos.

b. Si una colisión es inminente, en la mayoría de los casos ambos saltadores debe de girar a la derecha.

c. Si dos saltadores colisionan y se enredan, deben de comunicarse y decir sus intenciones antes de tomar alguna acción.

d. Si es muy bajo para una liberación segura (debajo de 1,000 pies) y los paracaídas son incontrolables, ambos paracaidistas deberán de activar sus reservas.



4. Despliegue prematuro dentro de la nave.
 - a. El estudiante deberá de intentar contener el paracaídas abierto e informar al instructor.
 - b. Si el paracaídas sale por la puerta, el alumno deberá de seguirlo inmediatamente antes de que sea extraído.

II. Método Específico de la Sección (solo)

Contenido:

- A. Procedimientos en la aeronave
- B. Salida
- C. Problemas en la salida
- D. Emergencias en la aeronave

Nota: Esta sección debe de ser impartida por un instructor certificado en la disciplina o método en el que se entrena el alumno.

A. Procedimientos en la aeronave

1. Acérquese, entre o muévase cerca de la aeronave solo cuando este acompañado por su instructor, no importando si los motores están encendidos o apagados.
2. Para evitar ser golpeado por la hélice, siempre acérquese a una aeronave de ala rígida por la parte de atrás.
3. Tome en cuenta el tamaño del equipo cuando suba o se mueva dentro del avión.
4. El piloto y el saltador son responsables de que los cinturones de seguridad sean usados durante el taxeo, el despegue y el aterrizaje.
5. Los procedimientos de colocarse en la puerta y salida, lo preparan para enfrentar el viento relativo en una posición boca abajo y estable.
 - a. Para colocarse en la puerta: Colóquese en la puerta siguiendo los pasos practicados para una posición eficiente en la puerta (en un avión grande) o en el strut del ala (avioneta).
 - b. Preparación: Colocarse correctamente en la puerta, ayuda a que usted presente su estómago (pelvis) al viento relativo como parte de su salida del avión.



6. Conteo o señal de “fuera”.

a. Estudiantes en AFF: Verificar que el instructor esté listo.

(1) Repita “ver adentro” al instructor de adentro, quien le deberá responder “listo”.

(2) Repita “ver afuera” al instructor de afuera, quien le deberá responder “listo”.

(3) Respire profundamente para relajarse y empiece el conteo verbal y físico de tres pasos (“arriba, abajo, arco!” o “arriba, abajo, fuera!” , etc.) Para ayudar a sus instructores a salir simultáneamente con usted.

b. Estudiantes en Línea Estática o Apertura Asistida: Colóquese en la puerta y espere la señal del instructor.

(1) En la señal de “fuera!”, respire para relajarse y mire hacia arriba.

(2) Salga del avión contando en voz alta hasta mil 5, luego chequee su paracaídas.

B. Salida.

1. Una vez fuera del avión, eficientemente adopte la posición de vuelo para evitar un lapso no deseado.

2. Presente correctamente su torso al viento relativo, caderas hacia el frente, cabeza hacia atrás, piernas extendidas y mantenga.

C. Problemas en la salida.

1. Consideraciones especiales en salidas AFF:

a. En caso de inestabilidad, en el siguiente orden:

(1) Haga arco hasta que el horizonte quede plano frente a usted.

(2) Vea su altura.

(3) Establezca comunicación con su instructor.

b. Continúe con lo planeado en caso de que pierda a un instructor.



c. Si ninguno de los dos instructores está disponible en cualquier momento de la caída libre, abra su paracaídas inmediatamente.

2. Consideraciones especiales en salidas de línea estática:

a. Haga arco para generar estabilidad en la salida.

b. Si la línea estática no se desconecta del equipo y usted está siendo remolcado por el avión, en el siguiente orden:

(1) Mantenga el arco y haga la señal predeterminada para informar el reconocimiento del problema.

(2) Espere a que el instructor corte la línea estática.

(3) Al empezar la caída libre, active su reserva.

D. Emergencias en la aeronave.

1. En el caso de una emergencia en la aeronave:

a. Permanezca sentado, con el casco puesto y el cinturón asegurado.

b. Espere las indicaciones del instructor.

2. En el caso de un problema durante el vuelo, el instructor lo ayudará a estar listo para una de cuatro acciones:

a. Todos aterrizan con la nave.

b. Salir y abrir reserva.

c. Salir y abrir el principal (apertura pasiva para L/E y Apertura Asistida)

d. Haga una salida de rutina con o sin la ayuda del instructor.

3. Procedimientos en aterrizaje forzoso:

a. Casco puesto y cinturón conectado.

b. Rodillas al pecho.

c. Manos unidas atrás de la cabeza para reforzar el cuello.

d. Inmediatamente pero en forma ordenada salga del avión.



e. Los saltadores que salen de un avión accidentado deben de ir a la salida más cercana, no tocar nada del avión y alejarse al menos 50 metros del avión.

4. Después de una salida de emergencia y una vez con el paracaídas abierto:

a. Busque el paracaídas de su instructor y sígalo a un área abierta y despejada.

b. Seleccione cualquier área despejada si no es posible localizar al instructor.

III. Procedimientos de AFF.

Contenido:

A. Procedimientos de Caída Libre

B. Después del despliegue

Nota: Esta sección debe de ser enseñada por un instructor AFF.

A. Procedimientos de Caída Libre.

1. Después de salir, respire y adopte una posición correcta de caída libre relajada.

2. Realice un chequeo de altura:

a. Observe la tierra aproximadamente a 45 grados enfrente y abajo.

b. Observe su altura.

c. Observe primero a su instructor del lado de la reserva y luego a su instructor del lado del principal para iniciar la comunicación.

3. Ejecute tres toques de práctica:

a. Practique lentamente pero con firmeza.

b. Repita en voz alta cada acción, por ejemplo: "Arco, agarrar, tocar!"

c. Deténgase para sentir el pilotín en cada ocasión.

d. Refuerce la posición correcta antes, durante y después de cada práctica de apertura.



4. Realice un segundo chequeo de altura.
5. Controle la altura y la posición del cuerpo el resto de la caída libre.
 - a. Altura (lo más importante).
 - b. Arco (caderas hacia adelante).
 - c. Piernas (chequee la posición de las piernas y probablemente extiéndalas un poco).
 - d. Relájese (respire).
6. Camarógrafo.
 - a. Usted debe de ponerle atención a la altura, no al camarógrafo.
 - b. El video es de gran ayuda para todos los saltos de entrenamiento.
7. A 5,500 pies inicie el procedimiento de apertura:
 - a. Indique a sus instructores haciendo la señal de apertura, moviendo los brazos sobre su cabeza.
 - b. Abra su paracaídas como lo practicó.
 - c. El instructor puede ayudar con la activación y el despliegue.

B. Después del despliegue.

1. Observe el alrededor si hay otras cúpulas.
2. Tome una dirección inicial basada en que están haciendo las cúpulas de los instructores.
3. Si está perdido o fuera de la zona de salto, siga a sus instructores a un área de aterrizaje segura o diríjase a un área despejada para aterrizar.

Tareas para el salto.



A. Tareas para el salto Categoría A.

AFF:

- Salga relajado haciendo arco.
- Los instructores sueltan los grips de los brazos.
- Control de altura.
- Tres prácticas de apertura.
- Control de altura.
- Altura, arco, piernas, relax.
- Limpie a 5,500 pies.
- Abra antes de 4,500 pies.

Línea Estática y Apertura Asistida:

- Chequear sistema de apertura antes de colocarse en la puerta.
- Colocarse en la puerta.
- Salir con la señal con las piernas extendidas.
- Contar fuerte hasta mil 5.
- Chequeo de cúpula.

Tándem:

- Salir con las manos en el arnés.
- Con la señal del instructor, haga arco relajado.
- Chequee la altura.
- Tres prácticas de apertura.
- Altura, arco, piernas, relax.
- Limpie a 6,000 pies.
- Abra antes de 5,500 pies.

B. Tareas con cúpula Categoría A.

- Liberar los frenos y solucionar los problemas rutinarios de apertura.
- Ver a la izquierda y girar a la izquierda.
- Ver a la derecha y girar a la derecha.
- Frenar.
- Chequear altura, posición y tráfico.
- Encontrar el área de aterrizaje y punto de inicio del patrón de vuelo.
- Maniobrar sobre el área de espera hasta los 1,000 pies.
- Siga su patrón de vuelo sobre el área establecida.



- Haga su flare para aterrizar y prepárese para hacer una caída de paracaidista.

C. Notas del Instructor.

- Administre su tiempo para cubrir solo las cosas más importantes
- Para reducir la sobre carga del alumno, utilice el personal de apoyo lo más posible, incluyendo asistencia luego del aterrizaje.
- El instructor es el responsable por poner el equipo al estudiante, ajustarlo y pasarle revista, el estudiante deberá verificar dicho chequeo.
- El instructor supervisará de cerca al estudiante en su aproche, abordaje y lugar dentro de la aeronave.
- El instructor dirige al alumno en el correcto proceder en el evento de cualquier emergencia con el avión (excepto si el paracaídas del alumno se abre en la puerta).

CATEGORIA B

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la Categoría B.

- A. Salida y Caída Libre.
- B. Cúpula.
- C. Repaso de procedimientos de emergencia.
- D. Equipo.
- E. Reglas y recomendaciones.
- F. Largaje y aeronave.

Tareas para saltos.



Introducción:

En la categoría B, usted aprenderá a estar más cómodo en el ambiente del paracaidismo.

- Estudiantes AFF y Tándem realizan ejercicios de sensibilización en las piernas para mejorar el control.
- Los sistemas de apertura manual son presentados a los estudiantes en Línea Estática y Apertura Asistida y harán procedimiento de apertura simulada al salir del avión.
- Los estudiantes en tándem participarán más en la salida, llevando el conteo y presentando su cuerpo al viento relativo. Cada estudiante en tándem deberá de mantener la posición hasta que estabilice y deberá de mantenerla durante el resto de la caída libre.

El entrenamiento en esta categoría repasa e incrementa su conocimiento en el patrón de aterrizaje y el ambiente en la zona de salto, con énfasis en evitar las aeronaves en la pista o en aproximación de la misma. Usted deberá de ayudar con la planificación del salto, también aprenderá el uso de la pista como referencia cuando observe la zona de salto desde el avión o bajo cúpula.

Para los estudiantes en AFF, línea estática y apertura asistida, se debe de hacer énfasis en las emergencias. Estudiantes en tándem también aprenderán y practicarán los procedimientos de emergencia antes de avanzar a la siguiente categoría.

En la categoría B, usted se hará más responsable por su equipo, particularmente mientras se mueva alrededor o dentro de la nave.

Para avanzar, los estudiantes en AFF y tándem deberán de controlar su altitud y abrir a la altura correcta sin que el instructor se lo indique. Alumnos en línea estática y apertura asistida, deberán de completar 3 saltos satisfactorios con aperturas simuladas.

Protocolo de transición (instructor)

Estudiantes en tándem que terminaron la categoría A, deben de recibir el curso para el primer salto de AFF antes de hacer saltos en este método en la categoría B.

Estudiantes en línea estática y apertura asistida que terminaron la categoría A, antes de pasar a AFF deben de recibir entrenamiento adicional en colocarse en la puerta, conteo, comunicación en caída libre, uso del altímetro, apertura del paracaídas, incluyendo fallas con el pilotín y apertura prematura del contenedor.



Estudiantes en transición a tándem, que han completado la categoría A en cualquiera de los otros 3 métodos necesitarán completar cualquier papelería requerida y entender su responsabilidad en chequear los puntos de enganche del equipo tándem antes de salir, así como cualquier otro procedimiento de aterrizaje.

Estudiantes en transición a línea estática o apertura asistida que han completado la categoría A en algún otro método solo, deberán de entrenarse en el sistema de apertura y sus procedimientos de emergencia específicos.

Estudiantes en transición a línea estática o apertura asistida provenientes del método tándem, deberán de completar el curso para el primer salto antes de hacer saltos en línea estática o apertura asistida en la categoría B.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría B

- | | |
|---|-------------------------------|
| -Relajarse en el entorno del paracaidismo | -Orientación en el aeropuerto |
| -Orientación en caída libre | -Planificación del salto |
| -Apertura del paracaídas | -Protegiendo las manijas |
| -Más del patrón de aterrizaje | -Repaso de emergencias |

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE

1. El estudiante dirige la salida (todos los métodos).
 - a. Repaso de la configuración de la salida de la Categoría A.
 - b. Estudiantes en línea estática y apertura asistida se colocan en la puerta sin o con mínima asistencia del instructor. Y salen inmediatamente en la señal de "fuera".
 - c. Estudiantes en tándem se colocaran en la puerta después del Ok del instructor, una vez en posición chequee con el instructor e inicie el conteo de salida.
2. La conciencia de altitud para reconocer y actuar en la altura programada de apertura es la tarea más importante en caída libre.
3. Repita "Altitud, arco, piernas, relajar" para mantener y establecer conciencia, estabilidad y control.



- a. Conozca su altitud. (Estudiantes en línea estática conocen su altitud de salida y cuentan para darle seguimiento al tiempo después de salir del avión).
- b. Cheque su arco. (Caderas hacia el frente)
- c. Chequee sus piernas. (La mayoría de principiantes necesitan extender sus piernas un poco y puntear).
- d. Relájese.
 - (1) Respire conscientemente para soltar la tensión.
 - (2) Utilice esta técnica justo antes y después de salir del avión.

4. Apertura.

- a. Estudiantes Tándem y AFF.
 - (1) Practique su apertura en caída libre hasta que sea fácil localizar su manija de apertura.
 - (2) "Limpie" para señalar que va a abrir.
 - (3) Abra a la altura planificada, sin recibir indicaciones del instructor.
- b. Estudiantes en línea estática y apertura asistida deben practicar su apertura durante los 5 segundos después de salir (tres saltos satisfactorios consecutivos son requeridos para saltar solo).

5. Conciencia en las piernas.

- a. Estudiantes en tándem y AFF deben practicar la conciencia en las piernas extendiéndolas mientras los brazos permanecen en posición neutral.
 - (1) Extendiendo las piernas desde la posición neutral añada más resistencia atrás, levantando la parte baja del cuerpo.
 - (2) Esta acción provoca que usted se deslice hacia delante en el aire deflactado. (Menos notable en tándem).
 - (3) Mantenga la posición por 3 segundos y regrese a neutral para cancelar el efecto.



(4) Finalice todas las maniobras 1,000 pies arriba de la altura de apertura o a los 6,000 pies, lo que ocurra primero.

b. Estudiantes en línea estática y apertura asistida deben incrementar su conciencia en las piernas durante la preparación de la salida y después de salir del avión.

6. Manteniendo la orientación.

a. Primero, relájese y encuentre una posición de cuerpo confortable, relajado y neutral.

b. Encuentre un punto adelante en el horizonte que le sirva de referencia.

c. Si se van a realizar giros (AFF y tándem).

(1) El instructor(es) giran al alumno 45-90 grados.

(2) El estudiante regresa a la posición original.

(3) Chequeo de altitud.

(4) Repita en la dirección opuesta si el tiempo lo permite.

B. CÚPULA

1. Vea primero en la dirección que desea girar.

2. Usando una foto de la zona de salto o caminando por el área de aterrizaje, usted junto a su instructor observaran el punto esperado de apertura y juntos prepararan su plan de vuelo.

3. Revise su estrategia de descenso.

a. Determine su posición y altitud una vez abierto.

b. Localice su objetivo y establezca una línea hacia su primer punto de chequeo a los 1,000 pies.



4. Siga el patrón asignado por el instructor.
 5. Vuele el patrón asignado usando aproche a favor del viento, aproche base y aproche final con puntos de chequeo los cuales debe de sobre volar a determinadas alturas.
 6. Haga su aproche final en línea recta, sin hacer giros en "S" (estos giros presentan un peligro para otras cúpulas).
 7. Empiece su flare a 3 metros de altura, según su experiencia en la categoría A.
- Nota: El flare es cubierto a más detalle en las categorías C y F.
8. Repase la caída de paracaidista y su importancia contra los aterrizajes fuertes.

C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Nota: Después de completar el curso para el primer salto, los estudiantes en tándem deberán de revisar esta sección cada día antes de hacer algún salto en la categoría C. Esta sección también sirve como guía de repaso para cualquier saltador haciendo un repaso general después de un tiempo de inactividad.

1. Abra a la altura correcta, no importando la estabilidad.
2. Repaso de los problemas comunes en el arnés de entrenamiento (estudiantes tándem pueden hacerlo bajo cúpula).
 - a. Respuesta correcta a un entorchamiento.
 - (1) Separe los elevadores y patee, quite los mandos solo cuando haya salido del entorchamiento.
 - (2) Si está girando, entorche los elevadores para desentorchar las líneas y estabilizar la cúpula, luego patee para desentorchar los elevadores.
 - (3) A los 2,500 pies, asegúrese que el entorchamiento se puede corregir a una altura segura, si no, inicie su procedimiento de emergencia.
 - b. Deslizador arriba.
 - (1) Jale los mandos y llévelos a medio freno para reducir la velocidad de la cúpula y bombee.



(2) Alternativamente, bombee con los elevadores traseros.

(3) El deslizador debe de estar al menos a medio camino de las líneas para poder aterrizar.

(4) Repita al menos 2 veces o hasta que llega a la altura de actuar a los 2,500 pies.

c. Celdas cerradas.

(1) Jale los mandos hasta full freno y manténgalos hasta que las celdas empiecen a inflarse, luego regréselos suavemente.

(2) Alternativamente, jale los elevadores traseros.

(3) Si las celdas no pueden inflarse, evalúe la maniobrabilidad y frenado de la cúpula antes de alcanzar la altura de actuar de 2,500 pies.

d. Si la cúpula se abrió correctamente, pero gira, asegúrese que ambos mandos se encuentren liberados.

e. Evalúe la maniobrabilidad y frenado de la cúpula antes de alcanzar la altura de actuar de 2,500 pies para:

(1) Línea de control rota. Use elevadores traseros.

(2) Línea de suspensión rota(s).

(3) Pilotín enredado con la cúpula o líneas.

(4) Daños en la cúpula. Rasgaduras.

3. Repaso de problemas de apertura para activación manual (Introducción para alumnos de línea estática y apertura asistida)

a. Haga solo 2 intentos para corregir el problema antes de iniciar procedimientos con reserva.

b. Manija perdida:

(1) Manija en pecho o cadera: siga las cinchas del arnés solo por 2 segundos.



(2) Manija abajo del contenedor: toque el fondo del contenedor, luego el costado del contenedor hacia la esquina solo por 2 segundos.

c. Manija dura de jalar:

(1) Manija en pecho o cadera: intente una vez más con 2 manos.

(2) Manija abajo del contenedor: Coloque el codo contra el contenedor para darse apoyo.

d. Pilotín dormido:

(1) Observe sobre su hombro derecho para cambiar el flujo de aire.

(2) Repita sobre el hombro izquierdo.

4. Practique problemas con la manija de apertura y pilotín dormido.

5. Repase aperturas prematuras del contenedor en caída libre para apertura manual:

a. Primero intente localizar y desplegar el pilotín.

b. Si no puede localizar el pilotín después de 2 intentos, o si al desplegar el pilotín resulta en una falla parcial, libere y abra su reserva.

6. Repaso de los procedimientos para un estudiante remolcado en línea estática. Indíquelo al instructor que está preparado para sacar su reserva una vez sea cortada la línea estática.

7. Practique para reconocer y responder a fallas parciales y totales.

8. Repase la altura mínima para cortar el principal y para sacar reserva sin cortar el principal de ser necesario.

a. Decida cortar a los 2,500 y actúe.

b. Si se encuentra debajo de 1,000 pies con una cúpula con falla, saque su reserva.

c. Si se encuentra enredado con otro paracaidista a menos de 1,000 pies y no es posible que las cúpulas se separen para un aterrizaje seguro, saque su reserva.

d. Dos paracaídas afuera.



(1) Biplano: no corte, dirija la cúpula de enfrente suavemente con los mandos, deje frenada la cúpula de atrás, prepárese para hacer una caída de paracaidista.

(2) Lado a lado (2 alternativas)

Alternativa 1:

Si las cúpulas no están enredadas, corte el principal.

Alternativa 2:

(1) Dirija la cúpula dominante (grande) suavemente con los mandos.

(2) Deje los mandos puestos en la segunda cúpula.

(3) Ejecute una caída de paracaidista para aterrizar.

(3) Downplane: Corte el principal.

e. Despliegue prematuro en la nave.

(1) Intente contener el paracaídas abierto e informe al instructor.

(2) Si el paracaídas sale del avión, sígalo inmediatamente antes de que usted sea extraído.

D. EQUIPO

1. Explicación de posibilidades de fallas en el despliegue del paracaídas (se recomienda practicar despliegue en tierra).

- a. Manija de apertura perdida o no recobable.
- b. imposible extracción de la manija de apertura.
- c. Paquete cerrado.
- d. Pilotín dormido.
- e. Pilotín remolcado.
- f. Despliegue prematuro (despliegue manual).
- g. Pilotín enredado.
- h. Herradura.
- i. Bolsa cerrada (Bag lock).
- J. Streamer.
- k. Línea encima (line over).



- l. Daño en tela o líneas que interfiera con el control y flare.
 - m. Deslizador arriba.
 - n. Enredo de las líneas de control.
2. Repase la recuperación del paracaídas al aterrizar.

E. REGLAS Y RECOMENDACIONES

1. Repase los Requisitos Básicos de Seguridad (RBS) para los requerimientos de progresión y supervisión de los estudiantes.
2. Repase los RBS para los límites de vientos para estudiantes.
3. Repase los RBS para las alturas mínimas de apertura para estudiantes y licencias "A".
4. Repase los RBS para los requerimientos de las zonas de salto para estudiantes y qué es considerado un peligro en el aterrizaje.

F. LARGAJE Y AERONAVE

1. Movimientos mínimos y cuidadosos dentro de la aeronave ayuda a prevenir activaciones prematuras.
2. Largo y la orientación de las pistas.
 - a. La orientación de la pista da una referencia para el rumbo (norte, sur, este, oeste)
 - b. El largo de la pista da una referencia para juzgar la distancia desde el aire.
3. Evite las pistas y las aproximaciones de las mismas, incluyendo salir inmediatamente después de aterrizar en una pista o cerca de ella.
4. Cruzando la pista
 - a. Conozca las normas del aeropuerto y la zona del salto sobre cruzar la pista.
 - b. Si es permitido, vea en ambas direcciones y minimice el tiempo que pase en la pista.

Tareas para el salto Categoría B

Tareas en caída libre.



AFF

- Salga en un arco relajado.
- El instructor suelta los agarres de los brazos.
- Control de altura.
- Práctica de apertura, hasta que sea un movimiento suave y sin asistencia.
- Altitud, arco, piernas, relajar.
- Extender piernas por 3 segundos y mantener.
- Altitud, arco, piernas, relajar.
- Repita mientras la altitud lo permita.
- Giros en equipo (si se practicó).
- Empiece a "limpiar" a 5,500 pies.
- Jale a 4,500 pies.

Línea estática y apertura asistida

- Chequeo del sistema de apertura antes de colocarse a la puerta.
- Colocarse a la puerta.
- Salir con la señal con las piernas extendidas.
- Practique la apertura contando para llevar el control del tiempo.
- Chequeo de cúpula.

Tándem

- Iniciar el conteo después del OK del instructor.
- Salir con un arco relajado.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Practicar apertura hasta que sea un movimiento confortable.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Extienda las piernas por 3 segundos y mantenga.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Repita hasta que el tiempo lo permita o haga giros (si se practicó)
- Limpie a 6,500 pies
- Jale a 5,500 pies

Tareas con cúpula

- Suelte los mandos y solucione los problemas de rutina.
- Vea a la izquierda, gire a la izquierda.
- Vea a la derecha, gire a la derecha.
- Practique el flare.
- Chequee altitud, posición y tráfico.



- Vea la pista y determine la orientación.
- Observe el área de aterrizaje en busca de obstáculos.
- Siga su patrón de vuelo pre establecido.
- Haga su flare para aterrizar y haga una caída de paracaidista si es necesario.

Notas para el instructor

- El instructor debe considerar cuidadosamente de avanzar a estudiantes antes de la progresión recomendada el entrenamiento de habilidades en las categorías A-C. La repetición de algunas habilidades durante las categorías iniciales mejora el éxito en las categorías siguientes, produciendo una mayor satisfacción al estudiante.

CATEGORIA C

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría C

- A. Salida y Caída Libre
- B. Cúpula
- C. Repaso de procedimientos de emergencia.
- D. Equipo.
- E. Reglas y recomendaciones
- F. Largaje y aeronave

Tareas para saltos

Introducción:



Para este momento, usted ha tenido varias oportunidades desde aprender como tener una caída libre estable y controlada. Los estudiantes en AFF y tándem tienen una ventaja para las siguientes lecciones de habilidades en caída libre: Control relajado usando el procedimiento de "Altitud, arco, piernas, relax."

Los estudiantes en AFF y tándem empiezan esta categoría con 2 instructores AFF pero deben de saltar solo con uno antes de avanzar a la siguiente categoría.

Los estudiantes en línea estática y apertura asistida ejecutan el primer salto de esta categoría idénticamente al último salto en la categoría B, preferiblemente en el mismo día. En los siguientes saltos, deberán de practicar caídas controladas de 10 segundos antes de abrir su paracaídas, en por lo menos 2 saltos para acostumbrarse al cambio de dirección del viento relativo, del frente hacia abajo. Esto también los ayuda a sentir una caída libre casi velocidad terminal.

Usted necesita establecer confianza y tener una caída controlada y relajada. Una caída libre controlada en la categoría C puede tener algún desplazamiento en la orientación, lo cual usted aprenderá a reducir relajándose y concentrándose en lo básico: Altitud, arco, piernas, relajado.

El instructor le enseñará más acerca de como planear un patrón de vuelo para diferentes intensidades y dirección del viento, de esta forma poder mejorar el flujo del tráfico y evitar obstáculos y colisiones con otros saltadores. Usted aprenderá a predecir, evitar y reaccionar a la turbulencia generada por el viento sobre obstáculos y áreas calientes.

Usted aprenderá como aproximarse en un aterrizaje fuera de la zona de salto.

Conocerá a un rigger certificado por la FAA, quien es el que empaca y da mantenimiento a los paracaídas de reserva. Esta persona le dará una orientación acerca del sistema de paracaídas y usted observara un chequeo del equipo previo al salto.

El repaso de emergencias incluye una discusión sobre un paracaídas abierto inesperadamente cerca o dentro del avión, como evitarlo y como responder a eso.

También, su instructor le dará más detalles en como reconocer y evitar obstáculos y como aproximarse a un aterrizaje fuera de la zona de salto.

Protocolo de transición (instructor).

Estudiantes en transición a AFF que han completado la categoría B en el método de línea estática o apertura asistida, necesitaran entrenamiento adicional sobre colocarse en la puerta y conteo; comunicación en caída libre; uso del altímetro en caída libre; y la manija



de apertura del paracaídas principal, incluyendo fallas con la manija de apertura. Estudiantes en línea estática o apertura asistida pueden hacer su primer salto en esta categoría con un solo instructor AFF con la recomendación del instructor de línea estática o apertura asistida y con el consentimiento del instructor AFF.

Estudiantes en transición a línea estática o apertura asistida que han completado la categoría B en otro método necesitarán entrenamiento adicional en colocarse a la puerta y las ordenes de salida y fallas en el sistema de apertura en línea estática o apertura asistida. Estudiantes en AFF o tándem que han completado la categoría B deben demostrar un procedimiento de apertura simulado estable en un salto de línea estática o apertura asistida antes de proceder a saltar y abrir.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría C

- Caída libre sin asistencia manteniendo la orientación.
- Control del cuerpo.
- Apertura sin asistencia.
- Patrón de aterrizaje en vientos fuertes.
- Aterrizajes a favor del viento.
- Carga alar.
- Repaso de apertura accidental.
- Turbulencia.
- Aterrizajes fuera de la ZS.
- Reconocimiento de obstáculos.
- El rigger de la FAA.
- El sistema de paracaídas.

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE

1. Prioridades al abrir:

a. Los saltadores deben de abrir a la altura planeada, no importando la estabilidad.

b. Las prioridades son en orden de importancia (arriba - bajo):

(1) Abrir.

(2) Abrir a la altura correcta.

(3) Abrir estable.

2. Repaso de colocarse en la puerta y salida de una forma suave y fluida.



- a. Lugar exacto para colocar los pies y las manos.
 - b. Salir suavemente para evitar un mal impulso.
 - c. Presentación correcta de las caderas y el pecho al viento relativo.
 - d. Piernas extendidas por unos segundos para dar control.
3. Salida con un solo instructor (cuando aplique).
- a. Repase los procedimientos para colocarse en la puerta para un instructor.
 - b. Prepárese para unos resultados un poco diferentes al salir con solo un instructor. (Normalmente más vertical).
4. Repaso de la recuperación de la estabilidad y como mantener la "Altitud, arco, piernas, relajado" (línea estática y apertura asistida solo después de un salto sin línea satisfactorio).
- a. Conozca la altitud viendo el altímetro o contando desde la salida (depende la altura de la salida).
 - b. Arquee la cadera para mejorar la estabilidad.
 - c. Chequee la posición de sus piernas y ajústelas si es necesario (probablemente extenderlas a 45 grados)
 - d. Respire profundamente para relajarse y dejar ir la tensión del cuerpo no deseada.
 - e. Establezca la orientación. (Corrija solo si giros fueron enseñados en la categoría B).
5. Alterne con las referencias para la altitud.
- a. Juzgue la altitud llevando el control del tiempo (en promedio 10 segundos para los primeros 1,000 pies, 5.5 segundo para cada 1,000 pies adicionales).
 - b. Observe la tierra mientras asciende y compárela con el altímetro.
 - c. Observe las capas de nubes durante el ascenso para usarlas luego como referencia de la altitud.



d. Observe la tierra cuando haya comenzado la apertura y mientras espera que se infle el paracaídas; chequee lo que observó contra el altímetro después de abrir.

6. Estudiantes en línea estática y apertura asistida (después de su primer salto satisfactorio libre).

a. Exposición continua a la caída libre (2 caídas libres estables de 10 segundos son recomendadas para completar la categoría C).

b. Transición del viento relativo del frente de la nave hacia abajo.

c. Altitud, arco, piernas, relajado.

d. "Limpiar" antes de abrir para avisarle a los demás saltadores.

B. CÚPULA

1. Carga alar y tamaño del paracaídas.

a. La carga alar es la proporción del peso del saltador equipado dividido por los pies cuadrados de la cúpula.

b. El fabricante publica la carga alar o el peso recomendado para cada modelo de paracaídas.

(1) En el manual del propietario.

(2) En la página web del fabricante.

c. El desempeño del paracaídas cambia con la carga alar.

(1) Con una carga alar alta espere:

(i) Más velocidad hacia adelante.

(ii) Una tasa de descenso más rápida.

(iii) Giros más rápidos.

(iv) Una picada más larga y pronunciada después de un giro.

(v) Fallas más violentas.



(vi) Más habilidad para frenar correctamente.

(2) Con una carga alar baja espere:

(i) Menos penetración en vientos fuertes.

(ii) Giros más lentos.

(iii) Perdona más los errores al aterrizar.

(iv) Menos predecible en turbulencia.

d. Use de ejemplo la cúpula que saltará el estudiante para calcular la carga alar.

e. Las cúpulas con más peso aparentemente son más fáciles de aterrizar, hasta cierto punto.

(1) Un buen aterrizaje en condiciones ideales no significa que una cúpula pequeña sea segura para aterrizar en cualquier condición.

(2) Una cúpula con una carga alar alta entrará en stall a velocidades más altas.

2. Convirtiendo la velocidad horizontal en sustentación:

a. Frenar la cúpula rápidamente a medio freno causara que esta baje su velocidad abruptamente.

b. Este movimiento hace que usted se balancee hacia adelante brevemente, levantando el frente de la cúpula y que planee.

c. Continúe haciendo su flare, frenando más y manteniendo el ángulo de la nariz alto para mantener la sustentación mientras se reduce la velocidad horizontal.

d. Sincronice su flare para que sus pies toquen el suelo antes de que usted empiece a balancearse hacia atrás (stall dinámico) o empiece a volar hacia atrás (full stall).

3. La turbulencia a veces ocurre en el área de aterrizaje.

a. Espere turbulencia de 10 a 20 veces la altura de un obstáculo.

b. Los efectos y los riesgos incrementan con la velocidad del viento.



c. La turbulencia ocurre normalmente:

- (1) Cerca de las pistas.
- (2) A lo largo de las carreteras.
- (3) Donde 2 áreas de diferente color o textura se unen.
- (4) Atrás de otras cúpulas.
- (5) Sobre terreno irregular.
- (6) En la estela que deja un avión al rodar por la pista.

4. Cuando vuele por turbulencia:

- a. Mantenga la dirección deseada utilizando los mandos de una manera suave pero efectiva.
- b. Vuele a toda velocidad o como lo indique el manual.
- c. Prepárese para una caída fuerte.

5. Reconocimiento de un área despejada.

- a. Las líneas de poder van a lo largo de las carreteras y entre los edificios, así mismo aleatoriamente en campos abiertos.
- b. Una hilera de vegetación normalmente esconde alguna alambrada o cerca.
- c. Rocas, laderas y otras irregularidades del terreno normalmente permanecen invisibles hasta justo antes del aterrizaje.
- d. Inspeccione detenidamente si el área de aterrizaje no es familiar cada 500 pies durante el descenso y continuamente debajo de 500 pies.

6. Planificando un patrón de aterrizaje (Área de aterrizaje prevista o alterna) para un flujo de tráfico suave y separado.

- a. Los saltadores con patrón de aterrizaje derecho deben de aterrizar del lado derecho del área de aterrizaje; los saltadores con patrón de aterrizaje izquierdo deben de aterrizar del lado izquierdo del área de aterrizaje para evitar colisiones.
- b. El giro del aproche base al final es el más peligroso por el tráfico que viene en dirección contraria.



c. Observe y evite.

7. Aterrizajes a favor del viento son preferibles que los giros bajos.

a. En días de vientos calmos, los cambios repentinos en la dirección del viento a veces requieren que los saltadores aterricen a favor del viento, en lugar de en contra de.

b. En días con vientos fuertes, los saltadores a veces vuelan a favor del viento por mucho tiempo y se quedan sin tiempo de girar para ponerse en contra del viento, lo que también requiere que aterricen a favor del viento.

c. Cuando se encuentre entre decidir en hacer un giro bajo o aterrizar a favor del viento, el aterrizaje a favor del viento es la decisión correcta.

d. Cuando haga un aterrizaje a favor del viento:

(1) Frene a la altura normal, no importando la velocidad.

(2) Haga una caída de paracaidista

(3) Tropezarse al tratar de correr en un aterrizaje a favor del viento puede resultar en lesiones graves en los tobillos o en el cuello.

8. Cuando intentar una caída de pie.

a. Cuando usted está en control de todas las variables.

b. Después de un buen flare a la altura correcta.

C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Nota: los estudiantes en tándem adicionalmente deben de repasar todos los procedimientos de emergencias de la categoría B en el mismo día antes de hacer algún salto en la categoría C. Los estudiantes en línea estática o apertura asistida adicionalmente deben de repasar los procedimientos para problemas con la manija de apertura, apertura prematura del contenedor en caída libre (apertura manual) y pilotín dormido antes de hacer cualquier salto en la categoría C.

1. Cúpula abierta dentro de la nave

a. Extrema precaución al recostarse dentro del avión.

b. La importancia de un chequeo antes de salir del avión.

c. La importancia de movimientos cuidadosos cerca o fuera de la puerta del avión, especialmente con DAA.



d. Si una cúpula se abre en el avión:

(1) Si la puerta está cerrada, contenga el paracaídas y aterrice con el avión.

(2) Si la puerta está abierta, contenga el paracaídas, cierre la puerta y aterrice con el avión.

(3) Si el paracaídas sale por la puerta, el saltador debe de salir también.

2. La importancia de abrir a la altura correcta, no importando la estabilidad.

3. Si un aterrizaje fuera de la zona de salto es inevitable:

a. Busque un área despejada, abierta y accesible.

b. Decida si aterrizara en un área alterna antes de los 2,000 pies.

c. Vuele un patrón de aterrizaje predecible.

d. Traslade su patrón de aterrizaje original hacia el área alterna.

e. Aterrice lo más lejano posible de la turbulencia y obstáculos.

f. Siempre prepárese para un aterrizaje fuerte en áreas no familiares.

g. Sea considerado con el dueño de la propiedad al salir del área de aterrizaje.

(1) Cruce solo por las puertas o lugares reforzados.

(2) Deje todas las puertas como las encontró.

(3) No moleste al ganado.

(4) Camine paralelo (entre) los sembradíos hasta que alcance el final del campo.

(5) Repare o reemplace cualquier daño a la propiedad.

4. Repaso de las prioridades al aterrizar:

a. Aterrice con el ala nivelada y en línea recta.

b. Aterrice en un área abierta y despejada, evitando los obstáculos.

c. Frene por lo menos a medio freno.



d. Ejecute una caída de paracaidista.

5. Colapse una cúpula inflada al aterrizar, jalando un mando y caminando hacia ella.

D. EQUIPO

1. El dispositivo de Apertura Automática (DAA):

a. Activa el paracaídas principal o el de reserva.

b. Se usa solo como respaldo.

Nota: El funcionamiento detallado es explicado en Categoría D.

2. Observe al instructor realizar un chequeo antes del salto:

a. Arriba, abajo, atrás

(1) Pin de la reserva en su lugar y recto.

(2) Loop de cierre de la reserva no desgastado más del 10 %.

(3) Cable de la reserva libre.

(4) Tarjeta de empaque de la reserva y sello (especialmente cuando es un equipo desconocido).

(5) DAA encendido y calibrado.

(6) Cable o pin del paracaídas principal en su lugar y libre de rasguños o torceduras.

(7) Loop de cierre del principal no desgastado más del 10%.

(8) Brida del pilotín enrutado / Cable con movimiento.

(9) Manija de apertura del principal en su lugar.

b. Arriba, abajo,enfrente.

(1) Vistazo al funcionamiento del sistema de 3 anillos, al jalar los cables se liberan los anillos.



Nota: Detalles del chequeo de los 3 anillos es cubierto en la categoría D. Desmontaje y mantenimiento son explicados en la categoría H.

(2) Conexión de RSL, enrutado y la función básica de respaldar al saltador, jalando la reserva después de cortar.

Nota: Una explicación exhaustiva del funcionamiento del RSL en la categoría E.

(3) Hardware de pechera y perneras intacto.

(4) Almohadilla en su lugar.

(5) Anilla en su lugar.

(6) Perneras y pecheras enhebradas.

E. REGLAS Y RECOMENDACIONES

1. La lista de requerimientos de equipos para saltos de estudiantes se encuentra en los RBS.
2. La FAA regula el entrenamiento y la certificación del rigger FAA.
3. El estudiante debe discutir con el gerente de la zona de salto como un aterrizaje fuera de la ZS puede afectar al saltador y a la ZS.

F. LARGAJE Y AERONAVE

1. El patrón de aterrizaje es cuadrado en un día con vientos suaves, cada enfoque se debe de basar en el planeo proyectado de la cúpula desde 300 pies de altura.
 - a. Cada saltador debe de conocer la distancia que planeará su cúpula desde 300 pies sin viento para planear su patrón.
 - b. El instructor estimará la distancia para los novatos.
2. Cuando la velocidad del viento aumente, el enfoque final planificado deberá de ser recortado del patrón cuadrado sin viento; por ejemplo, recorte el enfoque final aproximadamente a la mitad para 10 mph.



3. El enfoque base se recorta de la misma manera.
4. Planifique el inicio del patrón a 1,000 pies más lejos cuando la velocidad del viento aumente; por ejemplo, duplique el largo del enfoque a favor del viento que normalmente usa sin viento, para termina en el punto de los 600 pies en viento de 10mph.

Tareas para el salto Categoría C

Tareas en caída libre.

AFF

- Salga en un arco relajado.
- Control de altura.
- Práctica de apertura, hasta que sea un movimiento suave y sin asistencia.
- Control de altura.
- El instructor suelta los agarres si la situación lo permite.
- Altitud, arco, piernas, relajar.
- El instructor se asegura del control del estudiante hasta los 6,000 pies o vuelve a sujetar los agarres para la apertura.
- Empiece a “limpiar” a 5,500 pies.
- Jale a 4,500 pies.

Línea estática y apertura asistida.

Plan 1- Sin línea

- Salir con la señal con las piernas extendidas.
- Inicie la secuencia de apertura como lo practicó en los saltos anteriores, no importando la estabilidad.
- Chequeo de cúpula.

Plan 2- Caída libre de 10 segundos (2 saltos)

- Salir con las piernas extendidas.
- Relajarse para la posición neutral.
- Cuente hasta mil 10 mientras chequea el altímetro.
- Limpie a los 7 segundos o 4,500 pies e inicie su procedimiento de apertura a los 10 segundos o a los 4,000 pies, no importando la estabilidad.

Tareas con cúpula

- Suelte los mandos y solucione los problemas de rutina.
- Vea a la izquierda, gire a la izquierda.



- Vea a la derecha, gire a la derecha.
- Practique el flare.
- Encuentre el área de aterrizaje y su punto de inicio del patrón.
- Identifique las áreas de turbulencia.
- Verifique su patrón de aterrizaje y ajústelo si es necesario.
- Siga su patrón de vuelo pre establecido.
- Haga su flare para aterrizar y haga una caída de paracaidista si es necesario.

Notas para el instructor

- Después de que los instructores sueltan los agarres al alumno, los que no han recibido instrucción para hacer giros en la categoría B puede que encuentren problemas para mantener la orientación. Los estudiantes deben de ser enseñados a reconocer cambios en la orientación, considerar que es aceptable y corregirlo usando el procedimiento de "Altitud, arco, piernas, relajarse".
- Los estudiantes a quienes les han enseñado la técnica para girar en la categoría B pueden agregar un giro para corregir al final de la secuencia, pero poniendo énfasis en los otros cuatro, los cuales son más importantes. La estabilidad relajada debe de ser lo primero que se debe establecer para un control apropiado y relajado.
- El instructor debe de promover a los estudiantes únicamente siguiendo la progresión recomendada durante el entrenamiento de habilidades básicas en las categorías A-D. La repetición de algunas habilidades básicas mejora el éxito más adelante.

CATEGORIA D

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría D

- A. Salida y Caída Libre
- B. Cúpula
- C. Repaso de procedimientos de emergencia
- D. Equipo
- E. Reglas y recomendaciones
- F. Largaje y aeronave

Tareas para saltos

Introducción:

Al momento, usted ha aprendido a controlar de forma segura su caída libre, dándole seguimiento a su altitud, concentrándose en una posición neutral, sobre todo la posición de las caderas y las piernas y relajarse. En la categoría D, usted aprenderá a controlar la



orientación mediante la modificación de la posición neutral, utilizando la parte superior del cuerpo para deflectar el aire. Usted querrá demostrar su habilidad para realizar giros de 90, 180, y 360 grados en caída libre antes de pasar a las acrobacias aéreas, en la categoría E.

Estudiantes en línea estática y apertura asistida deberán de comenzar esta categoría con una caída libre de 15 segundos, utilizando el altímetro. Estudiantes en línea estática y apertura asistida deberán de saltar desde alturas cada vez más altas, a la vez que demuestren control y conciencia. En caídas de 15 segundos o más, un instructor podrá acompañar al estudiante en caída libre para la observación y entrenamiento.

Bajo cúpula, explorará el control con los elevadores traseros, que abre nuevas opciones de seguridad y añade diversión al descenso con cúpula. Antes de avanzar, deberá demostrar la capacidad para volver a la zona de salto y seguir un patrón de aterrizaje planificado sin ayuda. Para pasar a la categoría E, también debe ahora de ser capaz de frenar y aterrizar con mínima ayuda. Cada estudiante deberá ser capaz de aterrizar de pie al final de esta categoría.

En la categoría C, usted observó a su instructor preparar y chequear su equipo para el salto. Ahora, le toca a usted. En la Categoría D, comenzará a estudiar el equipo, para hacerse responsable de su propio chequeo del equipo antes del salto. Leerá el manual del propietario del dispositivo de activación automática y deberá aprender a operar uno.

El instructor le enseñara algunos de los elementos del largaje, lo que significa elegir el punto de salida correcto y guiar al piloto. Usted observará la línea de vuelo del avión y las operaciones desde la puerta.

Protocolo de transición (instructor)

El programa de instrucción Tándem termina en la categoría C. Todos los antiguos estudiantes en el programa tándem puede continuar en el programa de AFF, o en lo que queda del programa de progresión de línea estática o apertura asistida.

Estudiantes AFF transfiriéndose al resto de la progresión de línea estática o apertura asistida, primero deben salir estables en un salto AFF sin contacto del instructor o hacer una salida estable de línea estática o apertura asistida practicando el procedimiento de apertura (RBS).



Estudiantes que se transfieren desde el programa de línea estática o apertura asistida hacia el programa AFF, deben de ser instruidos en los procedimientos de salir agarrados y en comunicación en caída libre (señales con las manos) y estar preparados para largos periodos de caída libre y frecuentes controles del altímetro.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría D

- | | |
|---|---|
| -Salida en solitario, sin ayuda (AFF). | -DAA (manual del propietario). |
| -Giros en caída libre. | -Chequeo del equipo antes de saltar. |
| -Velocidades y tiempos de caída libre (repaso). | -Introducción a la operación del sistema de tres anillos. |
| Control con elevadores traseros. | -Observar como enfila el avión. |
| -Repaso de aterrizaje en edificios . | |

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE

1. Estudiantes AFF: salida sin ayuda.

Nota: Agarres con el Instructor son opcionales, en función del rendimiento anterior.

- Utilice el mismo procedimiento de colocarse en la puerta y salida, de salidas anteriores.
- Prepárese para resultados ligeramente diferentes, sin un instructor agarrándolo del arnés en la salida.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Salir sin asistencia y establecer control dentro de los cinco segundos siguientes, antes de avanzar de la categoría D.

2. Inicio de giros en caída libre

- Primero establecer una cómoda y relajada postura neutral.
- Encontrar un punto en el horizonte como referencia principal (también use al instructor).
- Iniciar un giro cambiando el nivel de sus brazos para deflactar el aire hacia un lado, los antebrazos deben de seguir el movimiento.



- d. Ayude a la eficacia del giro extendiendo un poco las piernas para contrarrestar los efectos de la tensión en la parte superior del cuerpo.
 - e. Cualquier cambio en la posición neutral (como cuando iniciamos el giro) exige un mayor esfuerzo para mantener el resto del cuerpo en posición neutral.
 - f. Mantenga la presión en las piernas y el arco para un giro suave.
 - g. Detenga los pequeños giros (90 grados o menos) volviendo a la posición neutral.
 - h. Detenga los giros grandes (180 y 360 grados) por medio del principio "iniciar, deslizar y parar".
 - (1) Empiece utilizando el procedimiento para girar durante la primera mitad del giro.
 - (2) Vuelva a la posición neutral cuando el punto de partida original este a la vista.
 - (3) Contrarrestar el giro si es necesario para detenerse en el punto de partida.
 - i. Para recuperar el control perdido: altitud, arco, piernas, relajado (posición neutral), luego, elija un nuevo rumbo y manténgalo.
 - j. Detener todas las maniobras a 6,000 pies y mantener un arco estable y controlado con presión positiva en las piernas mientras limpia y durante la apertura.
3. Calcular el tiempo de caída libre de acuerdo a la altura de salida en base a la velocidad terminal promedio de 200 kph:
- a. Diez segundos para los primeros 1,000 pies.
 - b. 5.5 segundos por cada mil pies adicionales (redondear a cinco segundos para un margen de seguridad adicional).
 - c. Ejemplo: salto a 5,000 pies con una altura de apertura prevista a 3,000 pies.
 - (1) Diez segundos de 5,000 a 4,000 pies.
 - (2) Agregue cinco segundos de 4,000 a 3,000 pies.
 - (3) Planee un total de 15 segundos de caída libre.



B. CUPULA

1. Girando con elevadores traseros:

a. Dirigir la cúpula con los elevadores traseros y los mandos todavía puestos para cambiar con rapidez la dirección después de la apertura.

(1) Con los frenos puestos, la cúpula cuenta con menos ímpetu hacia adelante.

(2) Los elevadores traseros operan más de la cuarta parte posterior de la cúpula.

b. Use los elevadores traseros para dirigir la cúpula en caso de una falla con un mando (discusión):

(1) Suelte ambos frenos.

(2) Es necesario conservar la fuerza suficiente para completar todos los giros con los elevadores traseros hasta el aterrizaje y aun así ser capaz de frenar.

(3) Especialmente en un paracaídas pequeño, usted debe de practicar frenar con los elevadores traseros muchas veces por encima de 1,000 pies, en saltos de rutina antes de intentar un aterrizaje con elevadores traseros (importante).

(4) Su plan de aterrizar o cortar el principal en caso de que un mando no funcione bien, debe hacerse antes de que usted encuentre con el problema.

(5) Con un freno atascado y el otro liberado puede ser necesario que corte, decida y actúe antes de los 2,500 pies.

c. Practicar todas las maniobras de elevadores traseros por encima de 1,000 pies y concéntrese en el patrón de cúpula y el tráfico a partir de los 1,000 pies.

d. Antes de realizar cualquier giro, mire en la dirección del giro para evitar colisiones y enredos.



2. Con asistencia mínima aterrice a 50 metros del punto antes de pasar a la categoría D.

C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.

1. Repaso en arnés de entrenamiento (Sección 5.1.E de este manual):

a. Reconocimiento rápido y la capacidad de tomar decisiones para una cúpula buena o mala (apertura a baja altitud).

(1) Repase los problemas que no requieren liberación del principal y practique los procedimientos.

(2) Repase las aperturas prematuras.

(3) Repase problemas que requieren liberación del principal y practique los procedimientos.

b. Procedimientos para probar una cúpula con posibles problemas, arriba de la altitud de corte.

(1) Hacer dos intentos para solucionar el problema con los mandos o los elevadores traseros si lo permite la altitud.

(2) La cúpula debe volar en línea recta, girar, y frenar de forma fiable para poder aterrizar con seguridad.

(3) Decidir cortar o aterrizar la cúpula antes de 2,500 pies y actuar.

2. Los procedimientos para el aterrizaje en edificios: Consulte los procedimientos de la Sección 5.1.F de este manual.

D. EQUIPO

1. Funcionamiento del dispositivo de apertura automática (DAA).

a. El instructor o un rigger, explica los conceptos básicos de cómo operar el DAA.

b. Más información del DAA se encuentra en el manual del propietario, que todo paracaidista debe leer.



c. Refiérase a la Sección 5.3.G para obtener más información sobre el DAA.

2. Chequear el ensamblaje del sistema de liberación de tres anillos:

Nota: El desmontaje y mantenimiento de la liberación de tres anillos está cubierta en la categoría H.

- a. Cada anillo pasa a través del siguiente.
- b. El loop de retención blanco pasa a través solo del anillo que está más arriba, el más pequeño.
- c. El loop de retención blanco pasa a través del extremo del tubo de alojamiento del cable.
- d. El cable pasa a través del loop de retención blanco.
- e. El loop de retención no debe estar dañado.
- f. El cable de la almohadilla debe estar libre de rasguños, torceduras, y rebabas (especialmente en el extremo).

3. Chequeo del equipo antes del salto.

Nota: El instructor debe guiarlo a través de un chequeo completo del equipo antes del vuelo con una lista escrita.

- a. Antes de cada salto, revise su equipo antes de ponérselo.
- b. Con la ayuda de otro saltador, recibirá un chequeo completo, con todo su equipo puesto antes de abordar.
- c. Asegúrese que su equipo sea chequeado antes de salir de la aeronave.

(1) "chequeo de los tres" (auto-chequeo).

- (i) Ensamblaje de tres los anillos (y la línea estática de reserva).
- (ii) los tres puntos de conexión del arnés, ajustado y bien conectado (pechera y perneras).
- (iii) Las tres manijas de operación - la activación del principal, almohadilla, anilla.



(2) Chequeo de los pines en la parte posterior del sistema (por otro paracaidista) de arriba abajo.

(i) Pin de reservan en su lugar (dispositivo de apertura automática encendido y calibrado).

(ii) Pin del principal en su lugar.

(iii) Movimiento libre del cable o enrutamiento correcto de la brida.

(iv) Manija de activación en su lugar.

(3) Chequeo personal de equipo:

(i) Los zapatos atados, sin ganchos.

(ii) Casco del tamaño adecuado y ajustado.

(iii) Altímetro a cero.

(iv) Lentes ajustados y limpios.

(v) Guantes livianos y del tamaño adecuado.

4. Traje de salto o ropa:

a. Libre acceso a las manijas. Mangas de la camisa, chaquetas y sudaderas pegados al cuerpo, bolsillos con cremallera cerrada.

b. Da protección en el aterrizaje.

c. Ofrece correcta velocidad de caída libre.

E. REGLAS Y RECOMENDACIONES

1. Es requerido que todos los saltos de estudiantes sean hechos antes del atardecer.
(RBS)

F. LARGAJE Y AERONAVE

1. Con ayuda del Instructor planificar un patrón de aterrizaje para las condiciones del día.



2. Información general de largaje desde una aeronave y procedimientos mientras enfila el avión (lo que significa "largaje"):

Nota: Se recomienda que un piloto de salto explique los procedimientos de largaje en la categoría E.

a. Determinar el mejor punto de apertura:

(1) Cálculos basados en el reporte de vientos.

(2) Observación y discusión de los descensos de cúpula de paracaidistas anteriores.

b. Antes del vuelo, hablar con el piloto para decidir la dirección del salto y los puntos de salida correctos.

c. Guiar al piloto a enfilear el avión.

d. Verificar que el área situada por debajo esté libre de nubes y otras aeronaves antes de saltar.

3. Mientras el avión este enfileando, observe los procedimientos de largaje, y mostrar la técnica de mirar directamente abajo del avión.

a. Vista desde el horizonte viendo hacia adelante del avión.

b. Vista desde el horizonte viendo de costado.

c. La unión de las dos líneas perpendiculares desde el horizonte marca el punto directamente debajo de la aeronave.

4. Su cabeza debe estar completamente fuera de la aeronave para ver efectivamente debajo para buscar otras aeronaves y nubes.

Tareas para el salto Categoría D

Tareas en caída libre.

AFF Plan #1 Giros de 90 grados

- Observe el largaje desde la puerta.
- Salga en un arco relajado (agarres opcionales).
- Control de altura.
- Práctica de apertura (opcional).
- Altitud, arco, piernas, relajar.



- Encuentre un punto de referencia en el horizonte y determine la posición del instructor.
- Pida permiso para girar (cabeceo).
- Espere la respuesta del instructor (cabeceo).
- Empiece el giro y pare a los 90 grados.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Ejecute (con el permiso del instructor cada vez) giros alternos de 180 grados hasta los 5,000 pies; no inicie ningún giro abajo de los 6,000 pies.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Empiece a "limpiar" a 5,000 pies.
- Jale a 4,000 pies.

AFF Plan #2 Giros de 180 y 360 grados:

- Observe el largaje desde la puerta.
- Salida solo en un arco relajado.
- Control de altura.
- Práctica de apertura (opcional).
- Altitud, arco, piernas, relajar.
- Encuentre un punto de referencia en el horizonte y determine la posición del instructor.
- Pida permiso para girar (cabeceo).
- Espere la respuesta del instructor (cabeceo).
- Empiece el giro y pare a los 180 grados.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Si la altitud lo permite, giro 180 grados de vuelta al instructor.
- Ejecute (con el permiso del instructor cada vez) giros alternos de 360 grados hasta los 5,000 pies; no inicie ningún giro abajo de los 6,000 pies.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Empiece a "limpiar" a 5,000 pies.
- Jale a 4,000 pies.

Línea estática y apertura asistida

Giros de 90, 180 y 360 grados

- Observe el largaje desde la puerta.



- Salida solo en un arco relajado.
- Control de altura.
- Práctica de apertura (opcional).
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Encuentre un punto en la tierra, 45 grados al frente y abajo.
- Empiece y pare el giro planificado.
 - 90 grados (4)
 - 180 grados (2)
 - 360 grados (2)
- Entre cada giro: Altitud, arco, piernas, relajado.
- Repita los giros alternadamente hasta los 5,000 pies.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Limpie a 5,000 pies.
- Jale a 4,000 pies.

Tareas con cúpula

Plan #1

- Corrija pequeños problemas (entorchado, deslizador, celdas cerradas) usando los elevadores traseros con los mandos puestos.
- Vea a la derecha y gire 90 grados usando los elevadores traseros.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Libere los mandos, haga una prueba de control y diríjase al área de espera.
- Vea a la derecha y gire 90 grados usando los elevadores traseros.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Repita lo mismo a la izquierda.
- Vea a la derecha y gire 180 grados usando los elevadores traseros.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Repita lo mismo a la izquierda.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Practique frenar con los elevadores traseros.
- Regrese a los controles normales a los 2,000 pies.

Plan #2



- Corrija pequeños problemas (entorchado, deslizador, celdas cerradas) usando los elevadores traseros con los mandos puestos.
- Vea a la derecha y gire 90 grados usando los elevadores traseros.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Repita lo mismo a la izquierda.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Libere los mandos, haga una prueba de control y diríjase al área de espera.
- Vea a la derecha y gire 360 grados usando los elevadores traseros.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Repita lo mismo a la izquierda.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Practique frenar con los elevadores traseros.
- Regrese a los controles normales a los 2,000 pies.

CATEGORIA E

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría D

- A. Salida y Caída Libre
- B. Cúpula
- C. Repaso de procedimientos de emergencia
- D. Equipo
- E. Reglas y recomendaciones
- F. Largaje y aeronave

Orientación del paracaídas abierto

Coordinaciones con la aeronave

Tareas para saltos

Introducción:

Una vez usted ha demostrado la habilidad para recuperar la estabilidad y el control entre los 5 segundos siguientes después de haber iniciado una maniobra desorientadora, su instructor en su disciplina puede autorizarlo a saltar sin supervisión de un instructor en caída libre. En este punto, cualquier instructor puede realizar salidas con agarres con usted también.



A partir de la categoría E en adelante, un instructor se asegurará que usted sea entrenado y supervisado apropiadamente en cada salto.

En la categoría E, usted practicará otras salidas y maniobras aéreas para ganar confianza, conciencia y control en caída libre, para este momento, usted debería de estar saltando de la mayor altura disponible en su zona de salto.

Bajo cúpula, usted practicará para tener aterrizajes suaves tratando de encontrar el "sweet spot" en el frenado, la cantidad necesaria de freno que le provee la mejor sustentación para la cúpula con determinado peso del saltador. La meta es frenar el paracaídas para que vuele lo más plano posible hasta que usted esté a punto de tocar el suelo. El instructor también le recordará su responsabilidad (y la responsabilidad de cada saltador) de observar y alejarse de otras cúpulas.

Para el final de la categoría D, usted ya debía de ser capaz de aterrizar a una distancia de 50 metros del objetivo con asistencia mínima. En la categoría E, usted debe de ser capaz de hacerlo por su cuenta.

Parte del repaso de procedimientos de emergencias incluye una detallada discusión en la prevención de aperturas prematuras en caída libre y más procedimientos detallados para dos paracaídas abiertos.

Un rigger o un instructor lo orientarán con el sistema de paracaídas abierto, para identificar sus componentes claves, junto con las reglas para el empaque de paracaídas. El empaque supervisado empieza en la categoría F.

Normalmente es con un piloto que hablarán sobre los procedimientos de peso, balance, velocidad de aire, enfilear el avión y procedimientos de emergencia en el avión.

En las categorías E a la H, se espera que usted seleccione y prepare su equipo para saltar (con la supervisión del instructor), incluyendo todos los chequeos del equipo antes del salto. También usted está aprendiendo a enfilear el avión, dónde sentarse dentro de la aeronave y a dejar suficiente espacio entre los saltadores que salen antes que usted. Usted debe de conocer los vientos de superficie y planificar un patrón de aterrizaje apropiado.

Para poder ser autorizado a saltar sin supervisión en caída libre, usted tuvo que haber alcanzado las siguientes habilidades y conocimientos:

1. Demostrar la habilidad para recuperar la estabilidad y control en caída libre dentro de los 5 segundos después de haber iniciado una maniobra desorientadora.
2. Demostrar suficiente habilidades de control con cúpula para aterrizar con seguridad bajo todas las condiciones esperadas.
3. Demostrar el conocimiento requerido para seleccionar e inspeccionar el equipo antes de saltar.
4. Demostrar el conocimiento en largaje necesarios para seleccionar puntos de salida sugeridos.



5. Demostrar el conocimiento sobre procedimientos en aeronave, tanto normales como de emergencia, para todos los tipos de aeronave de uso común en paracaidismo.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría E

- | | |
|---|--|
| -Salida en solitario, sin ayuda (AFF). | -Línea estática de la reserva (RSL). |
| -Recuperación de la estabilidad y conciencia. | -Orientación del paracaídas abierto. |
| -Maniobras aéreas. | -Empaque bajo supervisión. |
| -Stall de la cúpula. | -Límite de viento para estudiantes. |
| -"El sweet spot". | -Orientación de la aeronave. |
| -Dos cúpulas afuera (repaso) . | -Procedimientos de emergencia en aeronave. |
| -Aterrizajes en vientos fuertes. | -Selección de punto de apertura. |

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE

1. Salida estable (solo).
 - a. La posición para la mejor salida.
 - b. Presentar el frente de sus caderas al viento relativo.
 - c. Salir en una posición neutral con las piernas levemente extendidas.
 - d. Mantenga el arco mientras el viento relativo cambia del frente hacia abajo después de la salida.
2. Recuperándose de la salida y la inestabilidad en caída libre.
 - a. Altitud, arco, piernas, relajado. (Repaso).
 - b. Si se encuentra cayendo espalda a tierra a pesar de hacer arco, brevemente retraiga un brazo y vea sobre ese hombro hacia la tierra para volver a la posición de boca a tierra. (Medio barol)
3. Baroles, Back loop, front loop (técnica que elija el instructor).
 - a. Pruebe hacer baroles primero, ya que esta maniobra presenta un componente natural para estar espalda a tierra.
 - b. 2 maniobras (cualquiera) desorientadoras con recuperación y con reorientación entre 5 segundos después de haber iniciado la misma, son requeridos para poder saltar sin supervisión en caída libre.



- c. Demostrar total control completando las tres maniobras con una variación de no más de 60 grados desde el punto de inicio.
4. Rollos, vueltas y otras maniobras aéreas resultan en tasas de descenso más rápidas y erráticas. Chequee su altura seguido.
5. En posiciones invertidas, los altímetros visuales son poco confiables especialmente los de pecho.

B. CÚPULA

1. Tipos de stall.

a. El stall aerodinámico, es un stall o hundimiento estable y estacionario, con una disminución en el planeo y un aumento en la tasa de descenso.

(1) Asociado con diseños antiguos y con cúpulas especializadas para precisión.

(2) Puede no ser alcanzado con cúpulas más nuevas y con un mejor planeo.

b. Un stall dinámico ocurre al final del flare, cuando el saltador empieza a mecarse hacia atrás bajo la cúpula y la cúpula empieza a moverse hacia adelante.

(1) Está asociado con una picada brusca.

(2) Puede ser señal de un stall total.

c. Un stall total ocurre cuando el borde de fuga (cola) es jalado por debajo del borde de ataque (nariz) y la cúpula empieza a volar hacia atrás.

(1) La cúpula se colapsa.

(2) En cúpulas pequeñas y con mayor carga alar que han sido inducidas al stall con los mandos, puede resultar en un entorchamiento de líneas irrecobrabable. (Un stall con elevadores traseros puede ser más controlable).

(3) Puede ir en contra de las recomendaciones del fabricante.



(4) Puede resultar en un enredo con el saltador si es regresado abruptamente.

(5) Puede resultar en lesiones si se realiza a baja altura.

2. Regrese los controles suavemente después de cualquier stall para evitar que entre en picada el paracaídas o un colapso parcial.

3. Técnica adecuada para el flare:

a. Mantenga sus pies y rodillas juntas para mantener la dirección durante el flare. (Arnés nivelado).

b. Frene con sus manos al frente para tener referencia del nivel de sus manos.

4. Descubriendo el mejor flare en el aterrizaje ("sweet spot") para la cúpula que se salta (nueve flares de práctica):

Nota: termine todas las maniobras arriba de los 1,000 pies.

a. Con los mandos hasta arriba, frene a la mitad del rango de movimiento de los mandos.

(1) Aproximadamente a la parte baja de la caja torácica.

(2) A la mitad de camino del flare total.

b. Sienta la cantidad y la duración de la sustentación antes del stall

c. Regrese suavemente los mandos hasta arriba por al menos 10 segundos.

d. Repita a la misma profundidad:

(1) Una vez a un ritmo más rápido.

(2) Una vez a un ritmo más lento.

e. Compare la fuerza y la duración de la sustentación antes del stall.

f. Frene a 3 diferentes velocidades a un punto bajo, aproximadamente a las caderas.

g. Frene a 3 diferentes velocidades a un punto más alto, aproximadamente a los hombros.



h. Compare lo anterior para determinar el largo y profundidad de frenado que produce la combinación máxima de fuerza y duración de la sustentación para esa cúpula.

5. La mejor altura sobre la tierra para el flare.

a. Utilice el mejor procedimiento para hacer un flare (descubierto durante los 9 flares de práctica) para el aterrizaje, empezando a la altura de 2 veces su cuerpo.

b. Frene hasta el mínimo descenso y mantenga esa posición cuando el ala empiece a nivelarse.

c. Suavemente siga frenando para mantener el ala planeando.

d. Si la cúpula empieza a entrar en stall y cae varios pies, empiece el flare esa cantidad de pies más abajo en el siguiente salto.

e. Si usted no pudo generar el máximo planeo antes de aterrizar, empiece el flare ligeramente más arriba en el siguiente salto.

6. Repaso de procedimientos de evasión de tráfico.

a. Observe el tráfico de otras cúpulas, antes de entrar al patrón de aterrizaje.

b. El punto más peligroso en el patrón de aterrizaje es cuando dos saltadores en aproche base opuestos giran hacia su aproche final.

c. La cúpula más baja tiene el derecho de vía, pero ningún saltador debe de maniobrar para hacerse del derecho de vía sobre otro saltador

d. Se necesitan dos personas para provocar una colisión, pero solo una para evitarla.

C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.

1. Medidas preventivas para dos cúpulas abiertas.

a. Abra su paracaídas principal a la altura correcta para evitar la activación del DAA.

b. Inicie los procedimientos de emergencia con suficiente altura para liberar el principal con seguridad y evitar la activación del DAA.



- c. De mantenimiento y utilice de forma correcta pilotines de despliegue manual, especialmente los colapsables.
 - d. Proteja su equipo antes de salir de la aeronave para evitar que pines o manijas sea extraídos o aflojados.
 - e. Algunos DAA, especialmente los de estudiantes, se activan bajo cúpula si esta es controlada muy agresivamente a bajas alturas.
2. Repase los procedimientos detallados para dos cúpulas afuera ya que estos se relacionan con paracaidistas experimentados, encontrados en la Sección 5.1 del Manual del Paracaidista.
 3. Procedimientos para aterrizajes en vientos fuertes.
 - a. Antes de aterrizar, desconecte su RSL como precaución en caso sea necesario cortar el principal para evitar ser arrastrado.
 - b. Escoja un punto a un costado o trate de aterrizar después de un obstáculo que pueda generar turbulencia.
 - c. Aterrice haciendo una caída de paracaidista y jale un mando lo antes posible hasta que la cúpula se colapse.
 - d. Después de aterrizar, corte el principal si es necesario.

D. EQUIPO

1. Asista a la orientación del equipo abierto de la categoría E para estar preparado para las clases de empaque.
2. Características típicas de una cúpula elíptica, comparadas con la de las cúpulas rectangulares del mismo tamaño y material:
 - a. Mejor planeo a la misma velocidad de aire.
 - b. Giros más rápidos.
 - c. Mayor pérdida de altitud en un giro.
 - d. Puede seguir en picada luego de subir el mando después de un giro.
 - e. Aperturas más suaves y menos predecibles. (Algunos modelos)
 - f. Frenos más cortos. (Algunos modelos)
 - g. Entra en stall más rápido y abruptamente. (Algunos modelos)
3. La velocidad de stall de cualquier ala se incrementa con una carga alar mayor.



- a. Más peso suspendido.
4. Uso y limitaciones de la Línea Estática de la Reserva RSL (manual del paracaidista).

E. REGLAS Y RECOMENDACIONES

1. Vientos.
 - a. Los estudiantes están limitados a 14 mph. (10 mph para reservas redondas).
 - b. Un directivo o el Coordinador Técnico de ASOPARAC puede autorizar a estudiantes a saltar en vientos fuertes.
 - c. Saltadores con licencia deben de ejercer su juicio.

F. LARGAJE Y AERONAVE

1. Asista a la orientación de Coordinaciones con la Aeronave.
2. Largaje (piloto o instructor).
 - a. Como leer el reporte de vientos.
 - b. Procedimientos al enfilear el avión.
 - c. Correcciones para el largaje.
 - (1) Manual (señales con las manos, toques en los hombros).
 - (2) Electrónico (botones para el largaje, luces).
 - (3) Verbal.
3. El efecto de los viento durante el descenso con cúpula.
 - a. Una cúpula desciende aproximadamente a 1,000 pies por minuto.
 - b. Divida la altitud de apertura entre 1,000 pies para determinar el tiempo de descenso, Por ejemplo, 3,000 pies= 3 minutos de descenso.
 - c. Calcule en millas por minuto la cantidad de deriva durante el descenso, como en la tabla 4-E.1:



MPH	Millas por minuto	Deriva desde 3,000 pies
60	1	n/a
30	1/2	n/a
20	1/3	1 milla
15	1/4	3/4 milla
10	1/6	1/2 milla
5	1/12	1/4 milla

4. Calcule la deriva bajo cúpula desde 3,000 pies, basado en el promedio de los vientos conocidos y la tasa de descenso de la cúpula de 1,000 pies por minuto, para escoger el punto de apertura correcto.

- a. Tiempo de descenso bajo cúpula desde 3,000 pies: 3 minutos.
- b. Total de deriva (sin control) a 1/4 de milla por minuto: 3/4 de milla.
- c. Punto ideal de apertura: 3/4 de milla al oeste.

5. Observe y pregunte a los saltadores de vuelos anteriores sobre las condiciones del viento y el largaje.

6. Procedimientos del saltador durante el largaje.

- a. El piloto determina cuando se puede abrir la puerta.
- b. Vea hacia abajo para:
 - (1) Observar las nubes.
 - (2) Buscar otras aeronaves.
 - (3) Verificar que la nave está bien enfilada.
- c. Cuando el piloto de él OK para saltar, verifique que la aeronave está a la distancia deseada de la zona de salto y comience con los procedimientos de salida.

7. Asegúrese de coordinar con el piloto antes del vuelo el largaje adecuado.

ORIENTACION DEL EQUIPO ABIERTO

Un rigger o un instructor lo orientarán con el equipo cuando esté desempacado. Usted aprenderá a conocer los puntos comunes de desgaste del paracaídas y los



requerimientos de mantenimiento durante la categoría G. El ensamblaje y mantenimiento de sistema de tres anillos es cubierto en la categoría H.

1. Empacar es una función de identificar y organizar el paracaídas.

2. Identificar:

- a. Pilotín, brida y sistema de colapsado.
- b. Bolsa de despliegue u otro sistema.
- c. Unión del pilotín.
- d. Tela superior y discusión sobre las diferentes características entre tela F-111 (0-3 cfm) y cero porosidad.
- e. Lengüetas de empaque.
- f. Tela inferior.
- g. Borde de ataque (nariz).
- h. Borde de fuga (cola).
- i. Centro de la cola (etiqueta o lengüeta).
- j. Estabilizadores.
- k. Etiqueta del fabricante (para identificar el costado).
- l. Topes del deslizador.
- m. Celdas cargadas y no cargadas.
- n. Puertos cruzados. (Abertura entre dos celdas)
- o. A, B, C, D y líneas de control.
- p. Líneas divididas.
- q. Deslizador y ojales del deslizador.
- r. Conectores y protectores de los conectores.
- s. Elevadores y sistema de frenos.

3. Repase y hable de (preferiblemente con un rigger FAA):

- a. ¿Quién puede empacar el paracaídas principal?
- b. ¿Qué tan seguido debe de ser empacado?



- c. Supervisión de un rigger a los empacadores no certificados.

COORDINACIONES CON LA AERONAVE

La siguiente orientación para coordinaciones con la aeronave para estudiantes en categoría E, cubre la interacción entre saltadores, aeronave y pilotos.

1. Es necesaria que exista suficiente velocidad de aire para el vuelo, sin esto el ala de la aeronave entra en stall.

2. Peso:

- a. Los límites de peso para la aeronave y otra documentación están especificados en el manual del propietario de la aeronave y estos por ley no pueden ser excedidos.

- b. El peso incluye:

- (1) Combustible
- (2) Ocupantes
- (3) Equipo de paracaidismo
- (4) Otros (bancas, sistemas de oxígeno, etc.)

- c. El peso debe de ser calculado para cada vuelo.

3. Distribución del peso (centro de gravedad):

- a. La carga en una aeronave debe de ser distribuida dentro de los límites del centro de gravedad para poder volar.

- b. Los límites y otra documentación son publicados en el manual del propietario.

- c. El piloto debe de calcular y controlar la distribución del peso en cada vuelo.

- d. Saltadores moviéndose en el avión pueden llevar la carga fuera de sus límites.

- (1) En aeronaves con la puerta en la parte trasera, algunos saltadores deben de permanecer en la parte delantera mientras grupos se reúnen en la puerta.

- (2) Grupos grandes que planean salir juntos deben de informar al piloto.

4. Cinturones de seguridad:



- a. Previenen lesiones en una emergencia.
- b. Mantiene la carga dentro de los límites del centro de gravedad.

5. Saltadores afuera del avión:

- a. Pueden bloquear el flujo de aire hacia superficies de control.
- b. Agregan resistencia que hace más difícil mantener la velocidad de aire necesaria.
- c. Cuando los flotadores están afuera, los saltadores deben de salir lo antes posible para reducir el efecto de la resistencia.

6. Aplique el concepto de peso, balance y resistencia a la aeronave en la zona de salto.

7. Procedimientos de emergencia.

Tareas para el salto Categoría E

Tareas en caída libre.

AFF Plan #1 Barol y recuperación.

- Asista con el largaje.
- Salir a la puerta.
- Altitud, arco, piernas, relajar.
- Barol.
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Barol (o cualquier otra maniobra desorientadora).
- Altitud, arco, piernas, relajado.
- Continúe con las maniobras áreas hasta los 6,000 pies
- Altitud, arco, piernas, relajado entre cada maniobra.
- Empiece a "limpiar" a 4,500 pies.
- Jale a 4,000 pies.

AFF Plan #2 giros al frente y giros hacia atrás

- Asista con el largaje.
- Salida opcional.
- Altitud, arco, piernas, relajar.
- Ejecute las maniobras requeridas hasta los 6,000 pies.
- Chequeo de altitud entre cada maniobra.
- Empiece a "limpiar" a 4,500 pies.



- Jale a 4,000 pies.

Tareas con cúpula

- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene al pecho a velocidad media y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene al pecho a una velocidad más rápida y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene al pecho a una velocidad más lenta y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene a las caderas a velocidad media y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene a las caderas a una velocidad más rápida y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene a las caderas a una velocidad más lenta y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene a los hombros a velocidad media y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene a los hombros a una velocidad más rápida y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Frene a los hombros a una velocidad más lenta y mantenga.
- Regrese los mandos hasta arriba por lo menos por 10 segundos.
- Chequee altitud, posición y tráfico.
- Evalúe cual es el flare más efectivo de acuerdo con la sustentación más fuerte y sostenible. (sweet spot).
- Inicie el mejor flare a la altura de la cabeza sobre la tierra.
- Continúe frenando para mantener planeando la cúpula hasta el aterrizaje.
- Evalúe la altura del flare de acuerdo a los resultados de los aterrizajes.

Equipamiento

- Orientación con el paracaídas abierto.



Coordinaciones con la aeronave

- Orientación con la aeronave.

Notas para el instructor en la categoría E

- Cada estudiante debe de completar el entrenamiento en procedimientos de equipo, largaje y aeronave antes de avanzar a la categoría F.
- Cuando sea posible, un rigger FAA debe de conducir la orientación con el paracaídas abierto y el repaso sobre empaque del FAR.
- Cuando sea posible, un piloto debe de conducir la orientación sobre aeronaves y el repaso de las secciones pertinentes.

CATEGORIA F

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría F

- A. Salida y Caída Libre
- B. Cúpula
- C. Repaso de procedimientos de emergencia
- D. Equipo
- E. Reglas y recomendaciones
- F. Largaje y aeronave

Tareas para saltos

Introducción:

El tracking es una habilidad básica para saltos en grupo que le permite a los saltadores ganar suficiente separación en caída libre para una apertura segura. Es una habilidad tan importante que el entrenamiento de caída libre en esta categoría está dedicada completamente a las técnicas de tracking.

Para empezar, mientras saltaba sin supervisión en caída libre, usted practicó lo básico de la posición delta, el primer paso hacia un track plano. El instructor evaluará y refinará sus



habilidades para el tracking como parte de los saltos en las categorías G y H. La evaluación del tracking es parte del salto de chequeo para la licencia A.

Volar su cúpula lentamente y ejecutar giros planos que conservan la altura es una habilidad importante que puede ayudarlo durante un aterrizaje dificultoso en un área pequeña.

Usted aprenderá más de cómo manejar independiente los procedimientos de salida de emergencia en una aeronave. Los repasos de emergencia incluyen el reconocimiento de líneas de poder, evasión y procedimientos de aterrizaje. Durante esta categoría, los estudiantes en el método AFF deberán de realizar una salida a 5,500 pies, seguido de uno a 3,500 pies, como requerimiento para la licencia A.

En este momento, usted está preparado para aprender como empacar lo cual deberá de hacer junto con un instructor. Continuará con su asimilación de los procedimientos de emergencia durante el largaje, con énfasis en la separación entre grupos saliendo del avión en la misma pasada. También aprenderá los procedimientos específicos para coordinar con el piloto o jefe de salto en el evento de una emergencia en la aeronave.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la Categoría F

- | | |
|---|--|
| -Introducción al tracking | -Empaque con asistencia |
| -Dos salir y abrir (AFF) | -Chequeo del equipo de otros |
| -Giros, aproches y aterrizajes frenados | -Procedimientos después de inactividad |
| -Extendiendo el planeo | -Reporte de vientos y punto de salida |
| -Repaso aterrizaje en líneas de poder | -Separación de grupos en la salida |

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE.

1. Iniciando el track:

- a. Primero, localice un punto en el horizonte.
- b. Suavemente extienda totalmente las piernas para iniciar el movimiento hacia adelante.
- c. Control en las posiciones delta y track.

(1) Meter un hombro suavemente en la dirección del giro para hacer correcciones en la orientación (la técnica del instructor puede variar).

(2) Hacer solo pequeñas correcciones.



d. Lentamente extienda el torso estirando los hombros hacia las orejas y aplanando el arco.

e. Extienda completamente sus brazos al lado 90 grados de la columna y a la altura de las caderas (la técnica del instructor puede variar).

2. Perfeccionando el track:

a. Una vez establecida una dirección hacia adelante, extender totalmente ambas piernas y apuntar con los pies hacia atrás (pies de puntillas).

b. Tensar el cuerpo suavemente hasta formar un arco revertido, empujando para abajo y enfrente los hombros mientras se mantienen las manos a la altura de las caderas.

c. Ajustar constantemente la posición del cuerpo para encontrarse efectivamente al viento relativo.

3. Procedimientos para practicar el tracking:

a. Los paracaidistas experimentados por lo regular necesitan solo de 5 a 10 segundos para lograr una separación adecuada.

b. Practicar y perfeccionar el track por 5 segundos en una dirección, girar 180° y repetir el procedimiento en dirección opuesta.

4. Seguridad en un salto de tracking

a. Volar exactamente perpendicular a la dirección de la pasada para evitar a los otros paracaidistas.

b. Siempre planear saltos de tracking tomando en cuenta a los otros grupos.

c. Primero aprenda a controlar la dirección del track, luego desarrolle las técnicas para la velocidad.

5. Salir y abrir (Solo estudiantes AFF).

a. Salir y abrir se usa para salidas de emergencia y para saltos pre planeados de baja altitud.

b. Usar una técnica de salida estable.



- c. Presentar las caderas al viento relativo y ejecutar normalmente los procedimientos de tirar para abrir 5 segundos después de la salida.
- d. Tenga en cuenta que el paracaídas se abrirá en relación con el viento relativo y no encima de la cabeza como normalmente sucede.
- e. La secuencia de un salto “salir y abrir” está compuesto de dos altitudes:
 - I. El primero desde 5,500 pies.
 - II. Una vez logrado con éxito el primer salto, desde 3,500 pies.

B. CÚPULA

1. Giros frenados:

- a. Ejecutados perfectamente, los giros frenados dan un cambio rápido de dirección con la menor pérdida de altitud.
- b. Un giro frenado puede ser la mejor opción cuando se necesita un cambio de dirección rápido.

(1) Cuando hay un encuentro repentino con otro paracaidista o con algún objeto en el área de aterrizaje.

(2) Cuando se reconoce un obstáculo.

(3) Cuando se está con poca altitud para recuperarse de un giro completo.

c. Práctica de Giros Frenados

(1) A la velocidad más baja a la que la cúpula puede volar, suba un mando ligeramente para iniciar un cambio en dirección opuesta.

(2) Trate de cambiar la dirección lo más rápido posible sin desplomar o acostar la cúpula.



2. Usar los frenos para lograr el máximo planeo y el mínimo descenso:

- a. En diseños de planeo bajo, el descenso mínimo puede empezar cerca del medio freno.
- b. En diseños de planeo alto, el descenso mínimo puede empezar cerca de 3/4 de freno o justo antes de desplomar completamente la cúpula (vuelo en reversa).
- c. Algunas cúpulas alcanzan el descenso mínimo usando elevadores traseros en lugar de los mandos.
- d. Descenso mínimo sostenible (flotar):
 - (1) Permite al paracaidista permanecer encima de otros durante el descenso.
 - (2) Permite a las cúpulas cubrir grandes distancias.

3. Reconocimiento y ajuste para el descenso mínimo y el planeo máximo (“truco de precisión”):

- a. Busque adelante un punto en el suelo que parece no elevarse ni hundirse dentro del rango visual.
 - (1) Todo lo que esta antes de ese punto parece caerse.
 - (2) Todo lo que está más allá de ese punto parece elevarse.
 - (3) Ese es el punto de aterrizaje proyectado con el descenso actual que lleva la cúpula.
- b. Halar los mandos hacia abajo ligeramente para ver si el punto estacionario se acerca.
 - (1) Si es así, el planeo es más eficiente.
 - (2) La cúpula cubrirá más distancia.
- c. Repetir hasta que el punto comience a alejarse, luego regresar a la posición de deslizamiento máxima determinada.

4. Cuando se vuela a favor del viento en planeo máximo:



- a. Cuando el viento disminuye a altitudes más bajas, la inclinación del planeo se reduce.
 - b. El área de aterrizaje estará más cerca de lo que se anticipó inicialmente.
5. Aumentar el planeo cuando se vuela en contra del viento:
- a. Con vientos ligeros, se podrá mejorar la distancia.
 - b. Con vientos fuertes, la cúpula puede ir demasiado lenta.
6. Patrón y aproche final frenado:
- a. Volar un patrón de vuelo completo en al menos medio freno, para determinar el efecto en la trayectoria del planeo.
 - b. Plan para un cambio en la inclinación del planeo.
 - (1) Una cúpula de diseño de planeo bajo puede requerir un patrón más pequeño cuando se vuela frenado.
 - (2) Un diseño de deslizamiento alto puede requerir un patrón más grande cuando se vuela frenado; extender el último aproche para evitar pasarse del objetivo.
 - c. Volar el último aproche entre un cuarto y medio freno.
 - d. Haga el flare cuidadosamente desde una posición frenada:
 - (1) Practicar alto para evitar el stall.
 - (2) Para tener el mejor flare se requiere una acción más corta y rápida, iniciada más cerca al suelo.
 - (3) El stall puede ocurrir más abruptamente.
 - (4) Planear una caída de paracaidista.
 - e. Una cúpula más pequeña puede descender más rápido en frenos profundos para poder hacer un aterrizaje frenado seguro.
7. Acumular dos aterrizajes dentro de los 25 metros del objetivo planeado.



C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.

1. Reconocer y evitar líneas eléctricas.
 - a. Se debe esperar líneas eléctricas a lo largo de las carreteras, entre edificios, en rutas en el bosque y en lugares al azar.
 - b. Escanear cada 500 pies de descenso en una zona de aterrizaje desconocida y escanear constantemente debajo de los 500 pies.
2. Procedimientos para aterrizajes en líneas eléctricas. (Referirse a la Sección 5.1 del Manual del Paracaidista)

D. EQUIPO

1. Empacar al menos un paracaídas con la ayuda de un empacador experimentado.
2. Discutir los puntos más importantes del empaque:
 - a. Líneas rectas y en el centro del empaque.
 - b. El deslizador hasta arriba.
 - c. Líneas ajustadamente en los hules para evitar el despliegue prematuro de las mismas.
3. Realizar un chequeo del equipo antes del vuelo a otro saltador con equipo completo.
 - a. Verificación de tres en tres, en la parte de adelante.
 - (1) Verificar el ensamble de los tres anillos (y la línea estática de reserva).
 - (2) Verificar los tres puntos de ajuste del arnés (pechera y perneras).
 - (3) Verificar las 3 manijas de operación: almohadilla (cortar el principal), anilla (activar la reserva) y pilotín (activación del principal).
 - b. Chequeo del pin. Parte posterior del sistema, de arriba abajo.
 - (1) Chequeo del pin de la reserva por lo menos la mitad insertado. (El dispositivo de activación automática encendido).
 - (2) Pin del principal totalmente insertado.



- (3) Chequear que la brida está colocada correctamente.
- (4) Si el pilotín se colapsa, chequee la ventana indicadora.
- (5) Manija de activación en su lugar

c. Chequeo del equipo personal.

- (1) Zapatos.
- (2) Casco.
- (3) Altímetro en cero.
- (4) Lentes.
- (5) Guantes adecuados.

E. REGLAS Y RECOMENDACIONES.

1. Estudiar los RBS aplicables a los paracaidistas con licencia A, incluyendo las Secciones 2.1.B; 2.1. F.2; 2.1.G.2; 2.1.H.1.a; 2.1.H.2; 2.1.H.3; 2.1.K y 2.1.L.
2. Estudiar las recomendaciones sobre el entrenamiento luego de un periodo de inactividad.

F. LARGAJE Y AERONAVE.

Nota: Esta sección debe de ser enseñada por un piloto o un instructor.

1. Actuando sin un instructor certificado durante las operaciones de un salto de rutina y emergencias de aeronaves.
 - a. La persona enfilando el avión normalmente actúa como jefe de salto.
 - b. En aviones grandes, el jefe de salto debe establecer una cadena directa de comunicación con el piloto.
 - (1) Un asistente de comunicación debe ser capaz de comunicarse directamente con el piloto y el jefe de salto simultáneamente.
 - (2) Otros paracaidistas no deben involucrarse en la comunicación entre el piloto, asistente de comunicación y el jefe de salto.
2. Repaso de los procedimientos para una salida a baja altitud.
 - a. El jefe de salto debe determinar si los paracaidistas están encima de una zona segura de aterrizaje y comunicarle esta información al piloto.
 - b. Establecer altitudes en las que ciertas decisiones durante una emergencia de avión se deben realizar (política de la zona de salto).



(1) La altitud por debajo de la cual todos los paracaidistas aterrizan con el avión.

(2) La altitud por debajo de la cual todos los paracaidistas saltan usando sus reservas.

(3) La altitud por debajo la cual todos los paracaidistas saltan usando inmediatamente el paracaídas principal.

c. Los paracaidistas están obligados a mantener la distribución del peso correcta en la aeronave, especialmente durante procedimientos de salida de emergencia.

3. El efecto de los vientos en el punto de salida.

a. Los vientos superiores harán que los paracaidistas en caída libre deriven de acuerdo a la fuerza y dirección el viento.

b. Los vientos disminuyen generalmente en altitudes más bajas.

c. Promedie la velocidad y dirección de los vientos desde la altitud de salida hasta los 3,000 pies (SNT) para estimar la deriva en caída libre. Ver la siguiente tabla para una zona de salto a nivel del mar.

Altitude	Heading	Speed (mph)
3,000	250	07
6,000	260	14
9,000	270	16
12,000	290	23
Average:	270	15

(Note: 15 mph = 1/4 mile per minute)

(1) Si el avión se enfila en contra del viento, usar el promedio de dirección de 270 grados.

(2) Las aeronaves lanzan a los paracaidistas hacia adelante aproximadamente $1/8 - 1/4$ de milla en contra del viento.

(3) Los paracaidistas caen por un minuto, derivan $1/4$ de milla por minuto por $1/4$ de milla de deriva a favor del viento.



(4) Dado que el lanzamiento hacia adelante y la deriva en caída libre se anulan aproximadamente entre sí, el punto de salida ideal es casi sobre el punto ideal de apertura de cúpula en este ejemplo.

4. Separación de los grupos de la misma pasada. (Ver sección 5.7 del Manual de Paracaidista)

a. Paracaidistas de caída lenta están expuestos a vientos superiores por más tiempo y son arrastrados más lejos a favor del viento que los paracaidistas de caída rápida.

(1) Grupos de caída lenta deben salir antes que los grupos de caída rápida si la pasada vuela en contra del viento.

b. En los días con vientos fuertes, permitir mayor tiempo entre grupos en la misma pasada para obtener suficiente separación horizontal.

(1) Proveer al menos 1,000 pies de separación entre los paracaidistas que saltan solos.

(2) Proveer al menos 1,500 pies de separación entre pequeños grupos, añadiendo más a medida que aumenta el tamaño de los grupos.

c. Una vez abierto el paracaídas, volar únicamente perpendicular a la línea de vuelo del avión hasta que:

(1) Cualquier grupo con caída lenta que haya salido antes han abierto sus paracaídas y se han dirigido hacia la zona de aterrizaje.

(2) El grupo que salió después ha terminado su caída libre y abrieron sus paracaídas.

d. Una pasada a través de viento cruzado ayuda a conseguir separación entre grupos.

e. Si vuelan más de una aeronave, cada pasada debe permitir suficiente tiempo para que los paracaidistas de la pasada anterior desciendan a una altitud segura antes de soltar a la siguiente pasada.

5. Realizar todas las tareas al enfilar el avión con mínima asistencia, incluyendo:



- a. Operar la puerta (si el piloto permite o si existe puerta).
- b. Seguimiento del progreso de la pasada.
- c. Dirigir al piloto al lugar de salida correcto.
- d. Selección del punto de salida correcto.

Tareas para el salto de la categoría F:

CAIDA LIBRE

Plan #1 Tracking

- Escoger el punto de salida con la mínima ayuda posible.
- Escoger una posición de salida.
- Trackear durante 5 segundos, girar 180 grados y regresar.
- Chequeo de altitud
- Repetir hasta los 6,000 pies
- Limpie y abra a los 4,000 pies

Plan #2 Salir y abrir a 5,000 pies (solo AFF).

- Escoger el punto de salida con la mínima ayuda posible.
- Salida en la puerta.
- Iniciar el despliegue dentro de los 5 segundos siguientes.

Plan #3 Salir y abrir a 3,500 pies (solo AFF)

- Escoger el punto de salida con la mínima ayuda posible.
- Salida en la puerta.
- Iniciar el despliegue dentro de los 5 segundos siguientes.

CÚPULA

- Encontrar el punto de stall.
- Encuentre el mejor planeo, menor descenso.
- Practique su flare desde full freno.
- Identifique todas las líneas eléctricas durante su descenso.
- Vuele el patrón a medio freno.



- Aterrizaje frenado. (con una cúpula adecuada)

EQUIPAMIENTO

- Empaque con asistencia.

CATEGORIA G

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría G

- A. Salida y Caída Libre
- B. Cúpula
- C. Repaso de procedimientos de emergencia
- D. Equipo
- E. Reglas y recomendaciones
- F. Largaje y aeronave

Tareas para saltos

Introducción:

Las habilidades en caída libre de la Categoría G van dirigidas a las maniobras en saltos grupales. Están establecidas aquí para la disciplina de formación en caída libre pero pueden ser ejecutadas en otras orientaciones con un entrenador con conocimientos en esas técnicas. Sin embargo, se aplican el mismo desempeño y criterios de progresión para las maniobras, enganche, rompimiento y separación para una apertura segura.

En la categoría G, usted repasará más a profundidad los procedimientos para evitar y responder a las colisiones con cúpulas. Para este momento, usted debe de estar ya buscando tráfico y dirigiéndose con elevadores traseros antes de soltar los mandos.

Después de la apertura, usted explorará el desempeño que envuelve una cúpula de embestida de aire (ram-air canopy), para evitar sorpresas cerca del suelo. La práctica incluye, giros de máximo desempeño, giros inversos, y como mantener la cúpula en balance durante las maniobras de desempeño para evitar un entorchameinto. Usted aprenderá a sentir el giro.



Usted le dará otro vistazo a cómo evitar aterrizajes en árboles y que hacer en caso de que sea inevitable.

Al momento, usted debe de estar empacando con mínima asistencia, pero se recomienda la supervisión hasta que usted obtenga su licencia A. Junto con la práctica de empaque, usted aprenderá a inspeccionar el equipo en busca de desgaste y cómo prevenirlo. Antes de avanzar, usted debe de entender las responsabilidades del Rigger FAA, quién le da mantenimiento a la mayoría de artículos.

Todos los paracaidistas necesitan respetar el poder de las diferentes clases de clima, lo cual empieza con el entendimiento de los patrones básicos de clima y leyendo las señales de peligro. Un piloto o instructor le aconsejará sobre las maneras prácticas de predecir la clase de clima que puede comprometer su seguridad.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la Categoría G

- | | |
|-------------------------------------|--|
| -Salidas en grupo | -Giros de cúpula de máximo desempeño |
| -Posición de flotador | -Repaso para evitar colisiones y respuesta |
| -Movimientos hacia atrás y adelante | -Repaso de aterrizaje en árboles |
| -Ajuste de tasa de descenso | -Mantenimiento e inspección del equipo |
| -Empezar y parar | -Clima para paracaidismo |
| -Enganche | |

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE

1. Salidas en grupo.

a. Práctica para una salida eficiente.

- (1) Cada paracaidista en un grupo tiene una posición de salida asignada y debe conocer su posición antes de salir del avión.
- (2) La posición de salida debe incluir la colocación específica y exacta de pies y manos, para una mejor posición de lanzamiento y presentación de caderas y extremidades al viento relativo.
- (3) Los paracaidistas indican el conteo de salida con movimientos corporales, siempre que sea posible, para un lanzamiento simultáneo o casi simultáneo.



- b. Salir en una posición neutral y mantener la dirección del avión.
- c. Relajarse y estabilizar antes de girar hacia el entrenador.
- d. Establecer la estabilidad de forma independiente a la salida antes de girar hacia su compañero.
- e. Salida con agarres (grips):
 - (1) Si se toman de los agarres (grips), estos deben de permitir a los paracaidistas salir en una posición natural de vuelo.
 - (2) Salir agarrados de la pechera o de las cinchas del arnés es contraproducente para la mayoría de salidas grupales de formación en caída libre.

2. Movimientos hacia atrás y adelante (boca abajo).

- a. Usar únicamente las piernas para movimientos hacia adelante y dar dirección.
 - (1) Extender ambas piernas inclina al paracaidista hacia abajo haciendo que se deslice en esa dirección.
 - (2) Extender una pierna más que la otra provoca un giro en la dirección opuesta.
 - i. Extender la pierna derecha causa un giro a la izquierda.
 - ii. Extender la pierna izquierda causa un giro a la derecha.
- b. Mantener ambos brazos en posición neutral durante el movimiento hacia adelante y el enganche.
- c. Extender ambos brazos y empujar hacia abajo para un movimiento hacia atrás.
- d. Extender ligeramente los brazos para enganchar contrarresta el movimiento hacia adelante, pero causa retroceso si se inicia antes o por mucho tiempo.



3. Ajuste de la velocidad en caída libre (boca abajo).

a. Aumentar la velocidad vertical de caída libre, mediante la distribución.

- (1) Caderas hacia adelante.
- (2) Hombros hacia atrás.
- (3) Relajar los músculos abdominales.

b. Disminuir la velocidad vertical de la caída libre mediante la creación de máxima turbulencia.

- (1) Encorvar los hombros alrededor del esternón.
- (2) Arquear la columna vertebral (arco invertido).
- (3) Extender brazos y piernas para compensar y mantener la altitud.

c. Cuando se recupera altitud por debajo del nivel de una formación:

- (1) Girar 90 grados en relación a la formación para mantenerla a la vista.
- (2) Evitar una colisión, mantener libre el área por encima o por debajo de cualquier grupo.

d. Reconocer las pistas visuales para una aproximación nivelada (en la salida, sin importar el horizonte).

- (1) Si tiene a la vista el contenedor, descender.
- (2) Si tiene a la vista el frente de las perneras, ascender.

e. Mantener conciencia de la altitud.

4. Enganchar

a. Enganchar usando una aproximación nivelada.

b. Una vez enganchedo, arquee a través de los hombros para mantener la tasa de caída (codos arriba) y mantenerse al nivel del compañero o de la formación.

c. Extender ambas piernas para contrarrestar cualquier tensión creada en la formación cuando se sostienen de los agarres (grips).



d. Mantener conciencia de la altitud.

5. Rompimiento (separación de la formación).

a. Chequear altímetro cada cuatro o cinco segundos y después de cada maniobra.

b. Romper la formación sin pedir autorización.

c. Planificar el rompimiento de la formación a una altitud adecuada para dar suficiente tiempo para trackear 50 pies.

d. La manera más positiva de señalar el rompimiento es girar y trackear.

(1) Como medida de seguridad en la Categoría G y H:

i. Si el entrenador agita sus brazos, inmediatamente girar y trackear hasta la altura planea de apertura de cúpula.

ii. Si el entrenador abre su paracaídas, abrir el paracaídas inmediatamente sin trackear.

iii. Abrir el paracaídas principal a la altitud planeada haya o no girado o trackeado.

vi. No depender del entrenador para romper o abrir el paracaídas.

(2) Usted es siempre responsable de romper y de abrir a la altitud planeada en los saltos con un entrenador y con otros, después de haber obtenido la licencia.

e. Cuando se trackea, establecer y mantener la correcta dirección radialmente de la formación.

f. Para los principiantes, trackear de forma moderada en línea recta es más efectivo que ir rápido en una curva o en una dirección errónea. Romper suficientemente alto para obtener una separación adecuada.

6. Requerimientos adicionales para rompimientos en freeflying, ver Sección 6 de este manual.

7. Para evitar aperturas fuertes, disminuya la velocidad de caída libre antes de abrir.



B. CÚPULA

1. Entrada y salida con balance al ejecutar un giro.
 - a. Introducir un giro únicamente tan rápido como la cúpula puede mantener el balance durante el giro.
 - b. Si la cúpula se tambalea o si presentan giros las líneas de suspensión indican que el giro se hizo demasiado rápido.
 - c. Una cúpula es más susceptible al colapso por turbulencia durante un giro.
 - d. La cúpula entra en picada bruscamente después de un giro de máximo desempeño.

2. Giros inversos.
 - a. Usted debe de conocer la cantidad de giro que puede aplicar a cada cúpula que salta para girar con seguridad.
 - b. La práctica de giros inversos ayuda a determinar la velocidad máxima segura de alternar la dirección de giro, antes de inducir un entorchamiento (line-twist).
 - c. Haga un giro suave pero profundo de por lo menos 90 grados a la derecha, luego invierta la posición de los mandos suave pero rápidamente y gire 180 grados hacia la izquierda (cuatro repeticiones recomendadas para completar la Categoría G).
 - d. Líneas de suspensión entorchadas (line-twist) a baja altitud pueden ser irrecuperable a tiempo para un aterrizaje seguro, particularmente con carga alar alta.
 - e. Para evitar lo anterior, se debe completar todos los giros de máximo desempeño por encima de los 2,500 pies (altitud para decidir y actuar para cortar la cúpula principal).

3. La posibilidad de colisión con otros paracaidistas aumenta cuando se realizan maniobras de alto desempeño con tráfico o cerca del suelo.



- a. Otros paracaidistas pueden enfocarse más en el objetivo que en el tráfico aéreo.
 - b. El paracaidista que vuela abajo tiene derecho de vía.
 - c. Solo se necesita un paracaidista para evitar una colisión.
 - d. Paracaidistas con cúpulas rápidas requieren más atención al tráfico aéreo.
4. Acumular 2 aterrizajes sin asistencia a 20 metros del objetivo planeado. (Cinco en total requerido para Licencia A).

C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.

Nota: Un instructor certificado debe de enseñar esta sección. Un especialista en formación de cúpula es también una buena opción.

1. Evitar colisiones de cúpula (repaso).
 - a. Saber dónde están otros paracaidistas cercanos durante la apertura y dirigir con elevadores traseros para evitarlos.
 - b. Si va a ocurrir una colisión frontal, ambos paracaidistas deben girar a la derecha.
2. Respuesta ante una colisión: ver Sección 5.1 del Manual del Paracaidista.
3. Evitar aterrizar en árboles.
 - a. Saltar en áreas libres de árboles y otros obstáculos y abrir suficientemente alto para librar los obstáculos en el caso de un mal punto de salida.
 - b. Volar con un máximo planeo para llegar a una zona despejada.
4. Procedimientos de aterrizaje en árboles.
 - a. Evitar los árboles mediante un buen largaje y un buen plan de patrón de aproximación para dichas condiciones.
 - b. Los peligros potenciales de un aterrizaje en árbol se extienden hasta que usted es rescatado y está seguro en el suelo.
 - c. Si el aterrizaje en árbol es inevitable:



- (1) Con una cúpula rectangular, mantenga los mandos a medio freno hasta que haga contacto con el árbol.
- (2) Prepárese para hacer una caída de paracaidista, a menudo el paracaidista pasa a través del árbol y aterriza en el suelo.
- (3) Proteja su cuerpo.
 - a. Mantener pies y rodillas firmemente juntas.
 - b. No cruzar los pies o piernas.
 - c. Cubrir la cara con las manos mientras mantiene los codos firmemente contra su estómago.
5. Diríjase al centro del árbol y luego aferrarse al tronco o rama principal para no caerse.
6. Si está suspendido por encima del suelo, esperar ayuda del personal de la zona de salto para bajar.
7. No trate de bajar del árbol sin ayuda competente.

D. EQUIPO

Nota: Un rigger FAA debe de enseñar esta sección.

1. Identificación detallada e inspección de los elementos de mayor desgaste que requieren mantenimiento.
 - a. El pilotín y la manija de despliegue.
 - (1) Buscar costuras rotas alrededor del ápice y la unión donde la tela del pilotín y la malla se encuentran.
 - (2) Debe estar asegurado el punto de unión de la brida.
 - (3) La tela y la malla deben estar en buenas condiciones, ambos se desgastan.
 - b. Velcro de la brida.
 - (1) El velcro en cualquier lugar se desgasta con el uso y necesita ser reemplazado cada 100-250 usos.



(2) El velcro de la brida es particularmente importante, porque si este se suelta, puede causar una apertura prematura.

(3) El velcro debe estar limpio, seco y libre de residuos.

c. Bolsa de despliegue.

(1) Buscar distorsiones en los ojales, especialmente en la brida y en la tela dañada alrededor de los bordes.

(2) Verifique los lazos o anillos que sostienen los hules.

(3) Si el velcro está desgastado, sustituirlo.

d. Pin de cierre.

(1) Verifique que el loop que sostiene el pin a la brida esté seguro y que no sea cortado por el ojo del pin.

(2) Verificar rasguños o corrosión en el pin y remplazarlo si existen.

e. Accesorios del Pilotín.

(1) Buscar desgaste donde la brida se adhiere a la cúpula.

(2) Buscar costuras rotas en donde la cúpula se conecta con la brida.

f. Posibles daños en la parte superior de la celda central de la cúpula, las celdas y estabilizadores.

(1) Busque pequeños agujeros en la parte superior de la cúpula en donde el anillo de seguridad puede capturar tela en el ojal de arriba de la bolsa. (Se puede evitar con una buena técnica de empaque)

(2) Buscar desgaste en la parte superior de la cúpula y en las celdas laterales causadas por el contacto con objetos afilados o adhesivos.

(3) Buscar desgaste en los refuerzos y alrededores de los estabilizadores que contienen los topes del deslizador.

(4) Buscar costuras rotas o faltantes.

g. Deslizador.

(1) Inspeccionar la distorsión en los anillos deslizantes y desgastes alrededor de los bordes interiores.



(2) Los deslizadores son componentes importantes y de alta tensión y se debe mantener con el más alto estándar.

h. Líneas.

(1) Buscar desgaste en cualquier lugar a lo largo de las líneas, pero especialmente donde los anillos del deslizador hacen contacto con los eslabones conectores de metal.

(2) Una línea dañada en los eslabones requiere reemplazo, un Rigger puede asesorar al paracaidista acerca de las opciones de eslabones, la protección y hábitos que minimizan el daño.

(3) Las líneas a veces se encogen desigualmente con el tiempo.

(4) Todas las líneas con el tiempo requieren reemplazo, consultar las recomendaciones del fabricante.

i. Topes del deslizador (Eslabones conectores de metal).

(1) Los topes del deslizador protegen a los anillos del deslizador y a las líneas de los daños, la mayoría requieren reemplazo periódico.

(2) Los topes del deslizador deben estar ajustados en el eslabón o asegurado para evitar que se deslice hacia arriba en las líneas y detenga el deslizador.

j. Sistema de Frenos.

(1) Cuando se utiliza velcro, la colocación de los mandos en los elevadores inmediatamente después de aterrizar previene el daño del velcro y enredos.

(2) El velcro debe remplazarse en caso de desgaste.

(3) El velcro y el uso general desgastan las líneas bajas de frenos, un Rigger puede fácilmente remplazarlas.

(4) Examinar si los sujetadores de los frenos presentan daño o desgaste.

(5) Observar el punto de unión para el aro de guarda, incluyendo el aro de unión cosido en la superficie opuesta del elevador.



(6) Inspeccione que el pliegue-pestaña de los sujetadores de los mandos estén asegurados.

k. Sistema de Liberación de los Elevadores.

Nota: Usted aprenderá sobre el ensamblaje y mantenimiento del sistema de tres anillos en la categoría H.

(1) Buscar desgaste en los loops que sujetan los tres anillos y el loop blanco de retención, especialmente si usted arrastra su equipo cuando ordena las líneas (no recomendado).

(2) Asegúrese que todos los boletines de servicio sobre elevadores para ese sistema se han cumplido.

(3) Verifique las conexiones de ambos extremos de los alojamientos del cable estén asegurados.

(4) Buscar torceduras en el cable de liberación donde hace contacto con el loop blanco de retención, lo cual podría indicar un problema con aperturas duras o el diseño y construcción del conjunto de los tres anillos.

(5) Buscar en la parte de enfrente y trasera de los elevadores desgaste o tensiones en los bordes de los ojales o anillos.

(6) Buscar remates sueltos o rotos en los alojamientos del cable.

(7) Comprobar si están instalados los alojamientos para el cable de liberación.

l. Cobertores de Elevadores.

(1) Sustituir cualquier velcro de retención cuando este pierde adherencia.

(2) Sustituir aletas o flaps distorsionados cuando se vuelven inefectivas (Sucede con el tiempo).

m. Ojales de cierre del contenedor del paracaídas principal.

(1) Buscar distorsión y deterioro de la tela en los bordes.

(2) Toque para sentir si existe severa distorsión o rotura en el refuerzo plástico dentro de la tela donde se encuentra el ojal.

n. Cobertores del pin del principal y reserva.

(1) Sustituir velcro cuando no permanece firmemente adherido.



(2) Remplace los refuerzos plásticos cuando la distorsión por el uso los vuelve inefectivos.

2. Guarde el paracaídas en un lugar fresco, seco y oscuro.

a. El calor debilita las baterías de los DAA (Dispositivo de apertura automática), los carros son demasiado calientes para el almacenamiento prolongado en el verano.

b. Los rayos UV del sol degradan el nylon.

c. Humedad.

(1) El hardware se corroe (muy peligroso, ya que la oxidación degrada el nylon)

(2) Promueve moho (no se desea, pero es inofensivo para el nylon).

d. Muchos productos químicos y ácidos dañan los materiales del paracaídas.

e. El calor puede debilitar las bandas elásticas.

3. Las aperturas prematuras son más peligrosas en grupos.

a. DAA (Dispositivos de apertura automática).

(1) Tenga precaución al usar un DAA, especialmente cerca de la puerta abierta del avión y cuando se coloque en la misma para salir.

(2) Cumplir estrictamente las normas de servicio del fabricante del DAA.

i. Para mejorar sus posibilidades para el correcto funcionamiento.

ii. Para ayudar a prevenir la activación prematura del DAA.

iii. Para cumplir la ley.

b. Permanecer fuera de la zona directamente encima o debajo de otro paracaidista, en caso de una apertura prematura.

4. Empacar un paracaídas principal sin ayuda.



E. REGLAS Y RECOMENDACIONES.

Nota: Un rigger FAA deberá de enseñar esta sección.

1. Se requiere al menos un Senior Rigger para reparar y darle mantenimiento a un sistema de paracaídas. (FAR 65.125 hasta .133)
2. Los DAA, si están instalados deben de recibir mantenimiento de acuerdo a las instrucciones del fabricante. (FAR 105.43.c)

F. LARGAJE Y AERONAVE

Nota: Esta sección deberá ser enseñada por un piloto o instructor.

1. Refiérase a la información sobre el clima en la Sección 5.5 del Manual del Paracaidista y hable de:
 - a. Condiciones climáticas peligrosas para los paracaidistas.
 - b. Métodos prácticos para observar el clima y obtener pronósticos.
2. Seleccionar el lugar y guiar el piloto a la posición correcta sin ayuda en condiciones climáticas de rutina.

TAREAS PARA SALTOS

Caída Libre

Plan #1 Movimiento hacia adelante para enganchar

- El entrenador observa el punto de salida.
- Posición de salida “flotador delantero” hasta tener éxito.
- Iniciar la cuenta después del OK del entrenador.
- Mirar o mantenerse en dirección del vuelo hasta estar estable (dos o tres segundos).



- El coach se coloca en posición y engancha.
- Chequear altitud y asentir con la cabeza.
- El coach retrocede 5 pies y ajusta los niveles de ser necesario.
- Moverse hacia adelante y enganchar.
- Chequear altitud cada cinco segundos o después de cada maniobra, lo que ocurra primero.
- El coach retrocede 10 pies, avanzar y enganchar.
- Chequear altitud cada cinco segundos o después de cada maniobra, lo que ocurra primero.
- Repetir hasta el rompimiento.
- Romper a los 5,500 pies y girar para trackear.
- El coach permanece en su lugar y evalúa el track.
- Limpie y tire a los 3,500 pies

Plan #2 Movimiento arriba y abajo

- El entrenador observa el punto de salida.
- Posición de salida “flotador trasero” hasta tener éxito.
- Iniciar la cuenta después del OK del entrenador.
- Mirar o mantenerse en dirección del vuelo hasta estar estable (dos o tres segundos).
- El coach se coloca en posición y engancha.
- Chequear altitud y asentir con la cabeza.
- El coach retrocede 5 pies e incrementa la tasa de caída.
- Permanezca en posición e iguale la velocidad de caída del coach.
- Chequear altitud cada cinco segundos o después de cada maniobra, lo que ocurra primero.
- El coach retrocede disminuye la tasa de caída.
- Permanezca en posición e iguale la velocidad de caída del coach.



- Repetir hasta que la respuesta sea rápida y precisa.
- Romper a los 5,500 pies y girar para trackear.
- El coach permanece en su lugar y evalúa el track.
- Limpie y tire a los 3,500 pies

Plan #3 Enganchando con problemas

- El coach observa el punto de salida.
- Practicar cualquier posición de flotador.
- Iniciar la cuenta después del OK del entrenador.
- Mirar o mantenerse en dirección del vuelo hasta estar estable.
- Girar en dirección del coach.
- El coach se coloca en posición, enganchar.
- Chequear altitud y asentir con la cabeza.
- El coach retrocede 10 pies y cambia la tasa de caída.
- Igualar la velocidad de caída del coach hasta estar en el mismo nivel y enganchar.
- Chequear altitud cada cinco segundos o después de cada maniobra, lo que ocurra primero.
- Repetir hasta que la respuesta sea rápida y precisa.
- Romper a los 5,500 pies.
- El coach permanece en su lugar y evalúa el track.
- Limpie y tire a los 3,500 pies.

CUPULA

- Aléjese del tráfico.
- Haga un fuerte y equilibrado giro de 90 grados.
- Cambie de dirección agresivamente y haga un giro equilibrado de 180 grados.
- Chequee posición y tráfico.
- Repita la operación pero no debajo de 2,500 pies, en caso de un entrelace de líneas (line twist).
- El coach mide la distancia del aterrizaje de los estudiantes del objetivo.

EQUIPO



- La información de inspección de equipos debe ser presentada o impartida por un rigger certificado.
- Empacar sin ayuda.

CATEGORIA H

Contenido:

Introducción

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la categoría H

- A. Salida y Caída Libre
- B. Cúpula
- C. Repaso de procedimientos de emergencia
- D. Equipo
- E. Reglas y recomendaciones
- F. Largaje y aeronave

Tareas para saltos

Introducción:

La última categoría del programa integrado del alumno, finaliza preparándolo para la licencia A, para que usted pueda saltar sin supervisión, como un paracaidista independiente. Estos serán los últimos saltos en los cuales necesitará la supervisión de un instructor. Luego de esto, usted tomará el examen.

Las habilidades en caída libre, son movimientos toscos usando el principio de iniciar y parar para moverse hacia una posición en el cielo relativo a otro saltador, combinados con movimientos finos para un enganche seguro como lo aprendió en la categoría G. La orientación de caída libre incluye una plática sobre seguridad y la importancia de reconocer y controlar las velocidades de aproximación a la formación. También aprenderá a ver a su alrededor mientras hace el tracking, mientras avisa que abrirá y durante la apertura.

Bajo cúpula, los estudiantes con suficiente fuerza en sus brazos explorarán el uso de los elevadores frontales. El instructor explica los beneficios y peligros de las maniobras con elevadores frontales. La plática incluye la mejor manera de recuperarse después de un giro muy bajo, uno de los mayores peligros del deporte.

El repaso de procedimientos de emergencia cubre los aterrizajes no intencionales en agua.

Usted debe de ser capaz de demostrar cómo darle mantenimiento al sistema de tres anillos y como remplazar el loop de cierre del contenedor principal, dos tareas comunes del propietario.



A pesar de que los que poseen licencia A no están autorizados para ciertos saltos de exhibición, usted será autorizado a saltar fuera de su zona de salto regular, en áreas que reúnan los requisitos de las RBS para estudiantes y licencias A.

Objetivos de aprendizaje y desempeño de la Categoría H

- Salida de agresor
- Swooping (Atacar)
- Rompimiento
- Control con elevadores frontales
- Repaso aterrizaje en agua
- Mantenimiento del equipo
- Requerimiento de radio para la aeronave

A. SALIDA Y CAIDA LIBRE

1. Salida de agresor.

- a. Gire hacia la puerta para colocar las caderas y el pecho en el aire que viene de adelante del avión, con su cuerpo orientado de lado a la tierra.
- b. Salir en una posición de caída lenta para detener el lanzamiento hacia adelante del avión, lo que le estaría alejando de su entrenador.
- c. Antes de comenzar a atacar, mantener la posición de caída lenta por dos o tres segundos, mientras lentamente se dirige hacia su entrenador.
- d. Utilice una posición Delta para empezar a dirigirse hacia su entrenador.

2. Uso de la columna vertebral para ajustar el ángulo de ataque.

- a. Iniciar el swoop o ataque con las piernas extendidas completamente.
- b. Seguir de cerca a la persona adelante, pero estar preparado para frenar rápidamente.
- c. Subir o bajar curvando la columna vertebral para aumentar o aplanar el ángulo del descenso.



d. Utilice una técnica de descenso rápido y lento para ajustar la posición vertical con respecto del paracaidista de adelante.

e. Por seguridad y para prevenir una colisión, saltar con una ruta de escape en mente.

3. Tráfico en la aproximación a una formación.

a. Volar en una línea recta.

b. Prevenir colisiones observando otros paracaidistas mientras se aproxima a la formación.

4. Iniciar, deslizar y parar.

a. Una vez que esté a mitad de camino del objetivo, regresar a una posición más neutral.

b. Usted puede aumentar su velocidad hacia el objetivo si usted cree que ha frenado muy pronto.

c. Utilizar una posición con los brazos hacia adelante para frenar y parar en una posición a nivel y a unos 10 o 20 pies lejos del objetivo, indicaciones visuales:

(1) Si el contenedor de los demás esta a la vista: se aproxima muy alto.

(2) Parte de enfrente del arnés a la vista: se aproxima muy abajo.

d. Comenzar una aproximación a nivel utilizando únicamente las piernas.

e. Permanecer consciente del tráfico a cada lado y de paracaidistas descarriados por debajo de la trayectoria de aproximación.

5. Como detener rápidamente el movimiento hacia adelante. (Muy eficaz)

a. Extender ambos brazos hacia adelante.

b. Utilizar una técnica de descenso lento. (Curvar el esternón y el abdomen)

c. Dejar caer ambas rodillas.



6. Rompimiento y tracking:

a. Planear un rompimiento a una altitud suficiente para que los paracaidistas con menos experiencia puedan trackear una distancia segura de la formación, al menos 100 pies para grupos de 5 o menos. (Distancia mínima requerida para un paracaidista con licencia A)

b. Rompimiento:

(1) Las recomendaciones de alturas de rompimientos contenidas en esta sección aplica a paracaidistas experimentados en formaciones saltando en lugares conocidos, con equipos familiares y con personas conocidas.

(2) Si alguna de esta condición no se cumple, añadir 500 o 1000 pies a su rompimiento planificado.

c. Desarrollar técnicas para detectar y mantenerse alejado de otros paracaidistas próximos o por debajo.

d. Buscar en los lados y encima otros paracaidistas en el área inmediata durante el proceso de “limpiar y abrir” para que pueda alejarse con cúpula abierta tan pronto como se abra.

B. CÚPULA

1. Utilizando elevadores frontales.

a. Elevadores frontales pueden utilizarse para poner en picada la cúpula:

(1) Para perder altura rápidamente.

(2) Para mantener posición sobre el terreno con vientos fuertes.

(3) Para alcanzar a otro paracaidista bajo cúpula por debajo.

(4) Para divertirse.

b. Controlar la dirección con elevadores frontales depende de:

(1) Velocidad de aire (airspeed).

(2) La tasa de giro.

(3) La velocidad de entrada al giro.



c. Controlar la dirección con elevadores frontales necesita práctica para ser predecible.

d. Practicar control de dirección con elevadores frontales.

(1) Tire de ambos elevadores frontales hacia abajo para caer en línea recta.

(2) Tirar de un elevador frontal para completar dos giros de 90 grados y dos de 180 grados.

e. Iniciar un fuerte y profundo giro con elevador frontal, levantar o soltar el elevador frontal suavemente para disminuir la velocidad del giro y después tire de nuevo hacia abajo completamente el elevador frontal para intentar aumentar la velocidad del giro.

(1) La velocidad del giro puede no aumentar.

(2) La resistencia en el elevador puede hacer que sea muy difícil tirar más abajo el elevador después de subirlo.

(3) Este ejercicio demuestra la diferente naturaleza del control de dirección con elevadores frontales.

f. Completar todas las maniobras con elevadores frontales arriba de los 1,000 pies.

2. Uso seguro de los elevadores frontales.

a. Esté atento del tráfico por debajo y los lados antes de iniciar un vuelo con elevadores frontales.

b. Maniobras con elevadores frontales puede ser peligroso cerca del terreno:

(1) La turbulencia puede afectar la dirección de la cúpula o velocidad de descenso.

(2) Un mal manejo de un giro con elevadores frontales puede conducir a un rumbo no deseado. Ejemplo, hacia un obstáculo, sin tiempo para completar el giro de forma segura antes de aterrizar.

(3) Un patrón de aterrizaje lleno de paracaidistas no es un lugar para maniobras a alta velocidad.



c. Mantenga los mandos en las manos al realizar maniobras con elevadores frontales para hacer cambios en dirección de forma fiable y rápida de ser necesario.

3. Precisión: Realizar un aterrizaje sin ayuda entre los 20 metros del objetivo planificado, para cumplir con los requerimientos de una licencia A. (requeridos 5 en total)

C. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Consultar la Sección 6, Progresión Avanzada, “Saltos Intencionales en Agua”.

2. Peligros en el agua.

a. Dispositivos de flotación:

1. Son requeridos para saltos en cuerpos de agua o cerca de ellos.

b. Ajustar el lugar previsto de aterrizaje para evitar cuerpos de agua.

3. Procedimientos para un salto no intencional en agua. (Sección 6, Progresión Avanzada)

4. Recuperación para un giro muy bajo.

D. EQUIPAMIENTO

1. El propietario de cada equipo debe dar mantenimiento al sistema de tres anillos.

a. Desmontar el sistema cada mes para limpiar el cable y masajear los extremos de los elevadores.

(1) El nylon de los elevadores desarrolla memoria, especialmente cuando están sucios.

(2) Cuando se desmontan, torcer y masajear el nylon de la cinta alrededor de los dos anillos del elevador.

b. Limpiar los cables.



(1) La mayoría de los cables de liberación del sistema de tres anillos desarrolla una capa de suciedad que hace que se necesite una mayor fuerza de extracción.

(2) Consulte las instrucciones del fabricante para la limpieza.

2. Utilizar los hules correctos para cada tipo de líneas.

a. Líneas pequeñas requieren hules pequeños.

b. Hules grandes pueden ser requeridos para líneas grandes.

c. Los hules deben sujetar las líneas con fuerza, dando como resultado de 6 a 11 libras de fuerza para la extracción.

d. Reemplace cada hule, si esta estirado, desgastado o roto.

3. Loop de cierre del principal.

a. Reemplazarlo si existe un daño mayor al 10%.

b. Tensión.

(1) La tensión debe ser suficiente para mantener el contenedor cerrado durante la caída libre.

(2) El pin de cierre debe requerir de 8 a 11 libras para su extracción.
(Leer el manual del propietario)

(3) Si el loop de cierre se suelta el resultado podría ser un despliegue prematuro.

(4) Maniobras en Freefly aumentan la importancia de la seguridad del sistema de cierre del contenedor.

(5) Ajuste la tensión del loop moviendo la posición del nudo o reemplazando el loop de cierre con el nudo en el lugar correcto.

c. Utilizar únicamente loop de cierre de materiales aprobados por el fabricante de contenedores y arneses.



F. LARGAJE Y AERONAVE

1. Información general de los requisitos del uso de radio en la aeronave.
 - a. El avión deberá de tener un radio funcionando para cada salto.
 - b. El piloto del avión debe estar en contacto con el control de tráfico aéreo antes de saltar.

2. Notificación de Aeronáutica Civil requerida antes de un salto.
 - a. Un paracaidista o el piloto debe de solicitar por escrito a Aeronáutica Civil la autorización para cualquier salto de paracaidismo dentro del territorio guatemalteco.
 - b. Una copia de esta solicitud deberá de ser enviada a la ASOPARAC para que la misma este enterada del salto a realizarse.

3. Aeronaves aprobadas para el vuelo sin puerta.
 - a. Algunas aeronaves son inseguras para vuelos con la puerta abierta o sin ella.
 - b. Las aeronaves aprobadas para vuelos sin puerta pueden requerir modificaciones adicionales y por lo general una aprobación de la FAA.
 - c. Otras modificaciones para una aeronave para saltos, ejemplo: Puertas que se puedan cerrar y abrir, agarradores o escalones, requieren aprobación adicional.
 - d. Revisar con el piloto los certificados de aprobación para las modificaciones del avión de saltos.

Tareas para los saltos

Caída Libre

Atacar (swooping).

- Salir un segundo después del entrenador
- Presente el torso al viento relativo en posición de caída lenta y manténgala por 2 segundos.
- El entrenador establece la tasa de caída y el rumbo.
- Gire hacia el entrenador.



- Ataque y pare nivelado 10 a 20 pies del entrenador.
- Chequeo de altitud cada 5 segundos.
- Acérquese y enganche.
- Si la altitud lo permite, el entrenador se dirige a un punto 50 a 100 pies lateralmente y 20 a 40 pies abajo.
- Seguirlo y repetir el procedimiento de enganche.
- Rompimiento a 5,000 pies.
- El entrenador permanece en el lugar y evalúa el track.
- Limpie y abra a los 3,000 pies.

Cúpula

- Chequee posición y tráfico.
- Ejecute una picada con los elevadores frontales (mantenga los mandos en las manos).
- Chequee posición y altitud.
- Ejecute un giro de 90 grados con elevador frontal (mantenga los mandos en las manos).
- Chequee posición y altitud.
- Ejecute un giro de 180 grados con elevador frontal (mantenga los mandos en las manos).
- Chequee posición y altitud.
- Empiece un giro con elevador frontal, regréselo a la mitad y empiece el giro de nuevo (mantenga los mandos en las manos).
- Complete todas las maniobras con elevadores frontales antes de los 1,000 pies.
- El entrenador mide la distancia de su aterrizaje del punto planeado.

Equipamiento

- Desconecte, limpie y vuelva conectar el sistema de tres anillos.
- Reemplace o ajuste el loop de cierre del principal.

Salto de chequeo para la licencia A.

INSTRUCTOR: Refiérase a la Sección 3, “Clasificación del Paracaidista” para las instrucciones completas para llevar a cabo el examen y el salto de chequeo para la licencia A. Este salto debe de ser evaluado por un instructor certificado.

- Largaje
- Escoger una salida confortable.
- Ejecute un giro de 360 grados a la derecha, a la izquierda y un back loop.
- El evaluador se mueve a 20 pies del candidato y nivela.
- Enganche al evaluador.
- Inicie el rompimiento y haga track por al menos 100 pies.
- Limpie y abra a los 3,000 pies.
- Siga el patrón de aterrizaje pre- seleccionado.



SECCIÓN 5. Recomendaciones Generales

Contenido

Sumario

- 5.1 Emergencias en el paracaidismo.
- 5.2 Frecuencia de entrenamiento.
- 5.3 Equipo.
- 5.4 Chequeo y orientación previo al salto.
- 5.5 Clima.
- 5.6 Aeronave.
- 5.7 Punto de salida.

Sumario:

Esta sección del manual da lineamientos para el paracaidismo que aplican a todos los saltadores, no importando su disciplina o experiencia. La ASOPARAC actualiza estos lineamientos conforme el equipamiento y las técnicas cambian. La experiencia demuestra que la competencia o pericia en cualquier habilidad depende de que tan seguido esta habilidad sea ejercitada, especialmente en habilidades que requieren la presencia de ánimo, coordinación, nitidez de los reflejos y control de emociones.

5.1 EMERGENCIAS EN EL PARACAIDISMO.

Contenido

- A. Práctica de procedimientos de emergencia.
- B. Prevención y Preparación.
- C. Pon en práctica.
- D. Emergencias en aeronave.
- E. Emergencias con el equipo.
- F. Emergencias en el aterrizaje.
- G. Colisiones en caída libre.
- H. Colisiones con cúpula.
- I. Giros Bajos.

A. PRÁCTICA DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA.

1. Revisiones periódicas, análisis y práctica de los procedimientos de emergencia te preparan para actuar correctamente en respuesta a problemas que se presenten mientras saltas.
2. Anualmente, revisar todos los procedimientos de emergencia en un arnés de entrenamiento.
3. Dejar de saltar durante un periodo largo de tiempo no solo disminuye las habilidades si no que aumenta el temor a saltar.



4. Antes de cada salto revisar los procedimientos para evitar situaciones de emergencia y los procedimientos para responder si una emergencia se presenta.
5. Practicar los procedimientos de “soltar el principal y abrir reserva” (almohadilla-anilla) en tierra cada vez que se reempaque la reserva. Esta práctica le dará un conocimiento acerca de la fuerza que necesita su equipo para “soltar el principal y abrir reserva”.

B. PREVENCIÓN Y PREPARACIÓN.

1. La preparación adecuada y el juicio responsable reducen enormemente la probabilidad de que ocurra una situación de emergencia, pero incluso con mucha precaución las emergencias aun ocurren de vez en cuando.
2. El paracaidismo es más seguro siempre que se anticipe y se esté preparado para responder a cualquier tipo de emergencia que pueda surgir.
3. El no poder realizar una maniobra eficaz en una situación de emergencia es una de las mayores causas de accidentes mortales en el paracaidismo.
4. La seguridad proviene de reducir el riesgo haciendo lo siguiente:
 - a. Adquiriendo conocimientos precisos.
 - b. Saltando en condiciones adecuadas.
 - c. Evaluar factores de riesgo.
 - d. Conocer las limitaciones personales.
 - e. Mantener sus opciones abiertas.

C. PON EN PRÁCTICA

1. Abrir el paracaídas:
 - a. Abrir el paracaídas a la altura correcta.
 - b. Una posición estable “boca abajo” mejora la fiabilidad en la apertura, pero es secundario a abrir el paracaídas a la altura correcta.
2. Con rapidez determinar si la cúpula principal ha abierto correctamente.
3. Realizar los procedimientos de emergencia apropiados y abrir el paracaídas de reserva si hay alguna duda sobre si el paracaídas principal está abierto correctamente y es controlable.
4. Aterrizaje en un área despejada. Una caminata larga es mejor que un aterrizaje en un área peligrosa.



5. Aterriza de forma segura. Aterriza con pies y rodillas juntas y prepárate a realizar una caída de paracaidismo para evitar lesiones.

D. EMERGENCIAS EN AERONAVE.

1. Se deben establecer y repasar los procedimientos de emergencia para todas las posibles emergencias en aeronave.
2. Cada piloto y saltador (no estudiante) deben de entender estos procedimientos.
3. Todos los estudiantes deben de seguir las indicaciones del instructor(es).

E. EMERGENCIA CON EL EQUIPO.

Mal funcionamiento de un paracaídas:

1. Existen 3 causas primarias de un mal funcionamiento del paracaídas:
 - a. La pobre o inestable posición del cuerpo durante la apertura del paracaídas.
 - b. Equipo defectuoso.
 - c. Inapropiado o inadecuado empaque del paracaídas.
2. Procedimientos de un mal funcionamiento.
 - a. Refiérase a Categoría A de la Sección 4, “Programa Integrado del Alumno” para procedimientos básicos y específicos para tratar un mal funcionamiento de un paracaídas.
 - b. Además, otros procedimientos se describen en esta sección para paracaidistas con licencia quienes necesitarán ajustar los procedimientos para adaptarse a distintas técnicas, equipos y preferencias personales.
3. Las fallas se pueden clasificar como una de dos tipos:
 - a. Falla total (el paracaídas no se activa, o se activa y no se abre).
 - b. Falla parcial (el paracaídas se abre, pero definitivamente no es seguro aterrizar con él).
4. Se debe decidir y tomar acciones apropiadas por una altura determinada.
 - a. Estudiantes y Licencias A: 2,500 pies SNT.
 - b. Licencias B, C y D: 1,800 pies SNT.
5. Activación de la reserva.
 - a. El pilotín de la reserva está fabricado con un resorte de metal en el centro, lo que añade peso al pilotín de la reserva.



- b. Con una estable (boca abajo) posición del cuerpo durante una apertura de reserva, el piloto de la reserva puede permanecer en la burbuja de “vacío” que se forma en esta posición por unos segundos, lo que retrasa la apertura de la reserva.
- c. Inmediatamente después de tirar la anilla de la reserva, mirar por encima de su hombro derecho mientras gira la parte superior del cuerpo hacia la derecha o sentarse ligeramente, con el fin de cambiar el flujo de aire detrás del contenedor para ayudar la apertura de la reserva.

6. Falla Total.

a. Identificación:

- i. Una falla total incluye problemas con el pilotín (no lo localiza o imposible de extraerlo para abrir el principal), paquete cerrado y trae remolcado el pilotín.
- ii. Si se dispone de altura, el paracaidista no debe de hacer más de dos intentos para solucionar el problema (o un total de no más de dos segundos adicionales).

b. Procedimientos.

- i. En caso de no poder desplegar el piloto del principal (no lo encuentra, o está atascado) abrir el paracaídas de reserva.
- ii. Logró desplegar el pilotín, pero este viene únicamente remolcado. (elija uno)
 - 1. En caso de remolque de pilotín, hay dos procedimientos comunes y aceptables, ambos tienen ventajas y desventajas.
 - 2. Se debe consultar a un instructor antes de equiparse y cada paracaidista debe de tener un curso de acción:

a) Pilotín remolcado, procedimiento #1

Abrir el paracaídas de reserva inmediatamente. Un pilotín remolcado se asocia con una alta velocidad de descenso y requiere una acción inmediata. La posibilidad de que la reserva se enrede con el principal es escasa, y el preciado tiempo y altitud se pueden perder al intentar soltar el principal antes de abrir el paracaídas de reserva. Este preparado para soltar el principal.



b) Pilotín remolcado, procedimiento #2

Soltar el principal inmediatamente después de abrir el paracaídas de reserva, porque hay una posibilidad de que el paracaídas principal se abra durante o como resultado de la activación de la reserva. Soltar el principal puede ser la mejor acción en algunos casos.

7. Falla Parcial:

- a. Identificación: una falla parcial se caracteriza por un despliegue (paquete fuera del contenedor) o un despliegue parcial del paracaídas principal, incluye la falla conocida como “herradura” (el contenedor está abierto pero el paracaídas no se desplegó correctamente porque algo está enganchado en el arnés), paquete cerrado, nudos en las líneas, daño considerable de la cúpula (imposible aterrizarla) y otras fallas de cúpula abierta.
- b. Procedimiento: el procedimiento recomendado para responder a una falla parcial es soltar el paracaídas principal antes de abrir el paracaídas de reserva.
- c. En algún punto durante el descenso con falla parcial y con baja altitud para soltar el principal de forma segura, debe abrir la reserva sin soltar el principal.
- d. Considerar el rango de funcionamiento del Dispositivo de Activación Automática (DAA) para determinar la altura de respuesta ante una falla.

Apertura prematura del contenedor del paracaídas principal:

1. Si el contenedor se abre antes de que se lance el pilotín, se puede causar un tipo de falla parcial, la herradura.
2. Prevención.
 - a) Dar un buen mantenimiento al equipo y a los sistemas de cierre.
 - b) Tener cuidado al moverse dentro del avión y durante la salida.
 - c) Evitar el contacto que afecte el sistema principal de cierre.
3. Al descubrir que el contenedor principal se abrió, la respuesta más recomendada es:
 - a. En primer lugar intentar desplegar el pilotín por no más de dos intentos o dos segundos (lo que ocurra primero).
 - b. En su defecto, cortar y abrir reserva (almohadilla-anilla).
 - c. Extracción del Pilotín fuera de secuencia.



- i. Con equipos con el pilotín en la parte de abajo del contenedor, una extracción prematura de la bolsa antes del pilotín, puede hacer difícil la localización y extracción del mismo.
- ii. Con equipos con el pilotín dentro del contenedor debería ser posible la extracción en orden inverso por el paracaidista o por tensión de la brida causada por el despliegue de la cúpula principal en el caso de este tipo de falla.

Paracaídas principal y reserva abiertos.

Nota: Las siguientes recomendaciones son extraídas de experiencias con cúpulas grandes. Cúpulas pequeñas pueden reaccionar diferentes y requieren de una respuesta diferente.

1. Diversos escenarios pueden resultar al tener ambas cúpulas abiertas.
2. Una cúpula inflada y la otra no.
 - a) Intentar contener el despliegue del principal o de la reserva, colocándolo entre las piernas.
 - b) Si es inevitable que la segunda cúpula se despliegue y hay suficiente altura, desconecte el RSL y corte el principal.
 - c) Si es inevitable que la segunda cúpula se despliegue y no hay suficiente altura para cortar el principal, espere a que se infle la segunda cúpula y evalúe el resultado.
 1. Las dos cúpulas abiertas generalmente se colocan en tres configuraciones: Biplano, Lado a lado o Down plane.
 2. Tratar de forzar a una configuración más maniobráble es peligroso.
3. Biplano Estable:
 - i. Soltar los frenos de la cúpula frontal y con cuidado recuperar el vuelo.
 - ii. Deje frenada la cúpula trasera.
 - iii. Manejar la cúpula de enfrente solo si es necesario para un aterrizaje seguro.
 - iv. Realizar una caída de paracaidista.
4. Lado a lado estable: (escoger un procedimiento)

Lado-a-lado #1

Sí ambas cúpulas están volando sin interferencia o posibilidad de enredo y sí la altitud permite:

- i. Desconecte el RSL
- ii. Cortar el principal y manejar la reserva para un aterrizaje normal.

Lado-a-lado #2

Aterrizar con ambas cúpulas.

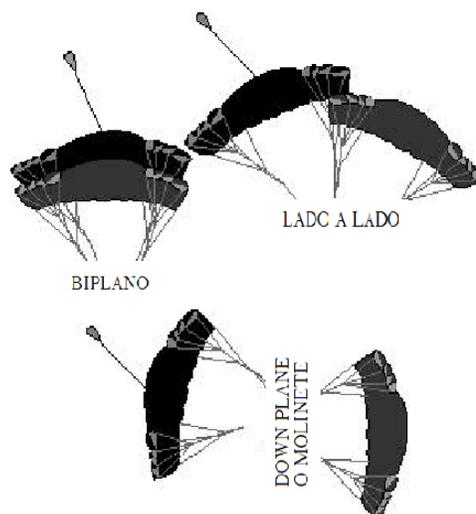
- i. Suelte los frenos de la cúpula dominante (más grande y la que está más arriba) y manejar con mucho cuidado la cúpula.
- ii. Aterrizar sin flrear el paracaídas y realizar una caída de paracaidismo.

5. Downplane o Molinete:

- i. Desconectar el RSL si la altitud permite.
- ii. Cortar la cúpula principal y aterrizar utilizando la reserva.

6. Cúpula principal y reserva enredados:

- i. Intento de solucionar el problema mediante la recuperación de la cúpula menos inflada.
- ii. Realizar una caída de paracaidista.



F. EMERGENCIAS EN EL ATERRIZAJE.

ATERRIZAJE EN AGUA

1. Procedimientos para un aterrizaje en agua no intencional.
 - a) Tratar de evitar caer en agua.
 - b) Activar el dispositivo de flotación (sí se cuenta con uno).
 - c) Desconectar la pechera para facilitar quitarse el arnés después de caer en agua.
 - d) Desconectar el RSL (sí aplica) para reducir complicaciones en caso de que sea necesario cortar el principal después de caer en agua.



- e) Vuele en contra del viento.
 - f) Afloje un poco las perneras para facilitar quitarse el arnés después de caer en agua.
 - i. Si afloja demasiado las perneras, puede que no sea capaz de alcanzar los mandos.
 - ii. No soltar completamente las perneras hasta que haya aterrizado y sus pies estén en el agua.
 - g) Prepararse para una caída de paracaidismo, en caso de que el agua sea poco profunda (es imposible determinar la profundidad a distancia).
 - h) Flerear a medio freno antes de entrar al agua.
 - i) Entrar al agua con los pulmones llenos de aire.
 - j) Después de entrar al agua, haga sus brazos para atrás y deslícese fuera del arnés.
 - i. Permanezca en el arnés y con el principal conectado hasta que realmente se encuentre dentro del agua.
 - ii. Después de entrar al agua, si no se tiene un dispositivo de flotación, quitarse el arnés es esencial.
 - iii. Si se va cortar el principal (en aguas profundas), hacerlo solo después de entrar en contacto con el agua.
 - iv. El contenedor puede servir como dispositivo de flotación si el paracaídas de reserva esta empacada en el contenedor.
 - v. Se debe tener cuidado con las líneas de suspensión de la cúpula principal, si el contenedor se está usando como dispositivo de flotación.
 - vi. Pruebas han demostrado que el contenedor con la reserva empacada servirá como flotador durante 45 minutos o más.
 - k) Sumérjase y aléjese de la cúpula.
 - l) Nadar con cuidado en contra del viento o río arriba para evitar el enredo con las líneas de suspensión.
 - m) Si se encuentra cubierto por la cúpula, siga una costura hacia la orilla de la cúpula para salir de ella.
 - n) Llene sus pulmones de aire en cada oportunidad.
 - o) Quitarse el casco full-face si tiene dificultades respiratorias.
-
- 2. El riesgo de un aterrizaje en agua aumenta cuando el paracaidista utiliza peso para aumentar la velocidad de caída.
 - 3. Camarógrafos, skysurfers y cualquier paracaidista que lleve equipo adicional tiene que planificar sus procedimientos de aterrizaje en agua como corresponda.
 - 4. La temperatura del agua debe ser siempre una consideración.



- a. Aguas con temperatura por debajo de los 20 °C puede limitar severamente la cantidad de tiempo que una persona puede sobrevivir mientras trata de avanzar o flotar.
- b. Nadar o tragar agua hará que el cuerpo pierda calor más rápido, ya que la sangre se mueve a las extremidades.
- c. Dependiendo de la situación, puede ser mejor tratar de flotar en vez de nadar en el agua en lo que llega la ayuda.

LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

1. Las líneas eléctricas presentan un serio peligro para todos los aviadores, hay que conocer en donde se encuentran en la zona de salto.
2. Identificar líneas eléctricas en el área de aterrizaje tan pronto como sea posible y evitarlas.
3. Si un giro a baja altura es necesario para evitar líneas eléctricas:
 - a) Hacer el mínimo giro, a su vez plano, un giro frenado para evitar la línea eléctrica.
 - b) Ejecutar un aterrizaje frenado.
 - c) Prepararse para hacer una caída de paracaidista.
4. Si el aterrizaje en líneas eléctricas es inevitable:
 - a) Soltar cualquier objeto de metal.
 - b) Volar la cúpula de forma lenta o frenada.
 - c) Con una cúpula redonda, colocar las manos entre los elevadores frontales y dorsales de cada lado.
 - d) Prepararse para hacer una caída de paracaidista con pies y rodillas juntas y girar la cabeza hacia un lado para proteger la barbilla.
 - e) Aterrizar paralelo a las líneas eléctricas.
 - f) No toque más de un cable a la vez.
 - g) Si esta suspendidos en los cables:
 - A.** Espere por ayuda de la zona de salto y personal de la empresa eléctrica; el nylon conduce la electricidad en altos voltajes.
 - B.** Verifique solo con el personal de la empresa eléctrica que la energía esté apagada y que así permanecerá.

ÁRBOLES



1. Evite los árboles con un punto de salida adecuado y un buen patrón de aterrizaje para las condiciones.
2. Los peligros potenciales de un aterrizaje en árbol se extienden hasta que son rescatados y estén a salvo en el suelo.
3. Si es posible, haga un giro frenado para evitar los árboles.
4. Si el aterrizaje en árboles es inevitable:
 - a) Con una cúpula rectangular, mantenga los mandos en medio freno hasta el contacto con los árboles.
 - b) Prepárese para una caída de paracaidista, a menudo los paracaidistas atraviesan el árbol y caen hasta el suelo.
 - c) Proteja su cuerpo.
 - i. Mantenga los pies y rodillas muy juntas.
 - ii. No cruce los pies o piernas.
 - iii. Cubrirse la cara con las manos mientras mantiene los codos firmemente contra su estómago.
 - d) Dirigirse al medio del árbol y luego mantenerse en el tronco o la rama principal para no caer.
 - e) Si está suspendido por encima del suelo, esperar que llegue la ayuda.
 - f) No trate de bajar del árbol sin asistencia.

EDIFICIOS Y OTROS OBJETOS

1. Planee su patrón de aterrizaje lejos de objetos.
2. Vuele suficientemente lejos de edificios, objetos, otro paracaidista o su propio mal juicio lo lleve contra un edificio u otro objeto peligroso.
3. Si es posible, haga un giro frenado para evitar los objetos.
4. Si el aterrizaje en un edificio u objeto peligroso es inevitable, prepárese para hacer una caída de paracaidista.
5. Frene el paracaídas a diez pies por encima del primer punto de contacto con el edificio u objeto.
6. Golpear con los pies primero el objeto, ya sea que aterrice por encima del objeto o de lado.
7. Después de aterrizar en la parte superior de un objeto con condiciones de viento:
 - a) Desconectar el RSL (si es posible) y soltar la cúpula principal.
 - b) Si aterriza con la reserva, recuperar y contener la cúpula de reserva hasta que se logre quitar el arnés.
 - c) Esperar ayuda competente.



ATERRIJAJES FUERA DE LA ZONA DE SALTO

1. Los paracaidistas prefieren aterrizar en el área planeada, que es usualmente conocida y libre de obstáculos, sin embargo, algunas circunstancias pueden hacer esto difícil o imposible:
 - a) Error en el punto de salida.
 - b) Condiciones inesperadas de viento.
 - c) Una apertura involuntaria a gran altura.
 - d) Una apertura a baja altura, especialmente bajo cúpula de reserva.

2. Problemas derivados de una posición de apertura no ideal sobre el terreno tiene como resultado lesiones o fatalidades para estudiantes o paracaidistas experimentados.
 - a) Giros bajos intencionales en una zona de aterrizaje desconocida.
 - b) Giros bajos no planeados tratando de evitar obstáculos.
 - c) Aterrizar sobre o dentro de un obstáculo o terreno irregular.
 - d) Errores cometidos después de tratar de volver a la zona de aterrizaje planeada o regresar más bajo de lo previsto, cuando existía una mejor opción.

3. Para evitar aterrizar fuera de la zona de salto.
 - a) Conocer el punto de salida correcto para las condiciones actuales.
 - b) Una vez esté en la puerta del avión, comprobar el lugar de aterrizaje antes de salir y pedir que dé la vuelta si es necesario.
 - c) En caída libre, revise la zona de aterrizaje después de haber salido del avión y poder ajustar la altura de la apertura si es necesario y seguro, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - i. Otros grupos o paracaidistas individuales cerca.
 - ii. Paracaidistas de otros aviones. (múltiples aviones)

4. Si el aterrizaje fuera de la zona de salto es inevitable:
 - a) No pierda altura tratando de llegar a la zona de aterrizaje principal cuando existe una zona alternativa disponible.
 - b) Decidir sobre un área de aterrizaje alternativa basado en la ubicación actual y en la velocidad y dirección del viento.
 - c) Planear una estrategia de descenso y un patrón de aterrizaje para la zona de aterrizaje alternativa.



- d) Chequee la zona de aterrizaje alternativa cuidadosamente de peligros mientras aún tenga suficiente altura para ajustar el patrón de aterrizaje y poder evitarlos.
 - i. Cuando chequee cables eléctricos, es más fácil ver postes o torres que los propios cables.
 - ii. Determinar la dirección del viento para predecir turbulencia generada por arboles u otros obstáculos y en consecuencia planificar el área de aterrizaje.
 - iii. Vallas y colinas pueden ser difíciles de ver desde lo alto.
 - iv. Cercas y cables eléctricos a menudo forman líneas rectas a lo largo del suelo.
- 5. Control de Cúpula.
 - a) Una aproximación y giros frenados permite a la cúpula volar a una velocidad más lenta hacia delante y de descenso, pero puede alargar el planeo de la aproximación.
 - b) Giros frenados (conservan altitud) son necesarios para evitar obstáculos.
 - c) Un giro frenado a baja altura puede no dar suficiente tiempo para recuperar el vuelo normal de la cúpula y frenarlo nuevamente, el paracaidista tendrá que hacer un aterrizaje frenado.
 - d) Los paracaidistas deberán practicar giros y aproximaciones frenados de vez en cuando para estar preparado para este tipo de eventualidad.
- 6. Regresando de una gran distancia.
 - a) Volar una gran distancia con vientos fuertes puede desorientar al paracaidista con respecto a la altitud y llevarlo a realizar giros bajos.
 - b) Un paracaidista que intenta volver de una gran distancia, debería tener en mente alternativas a lo largo del camino y empezar la aproximación hacia un área despejada alrededor de los 1,000 pies.
 - c) Aterrizar en contra del viento es deseable, pero es más riesgoso un giro bajo.
 - d) En caso de aterrizar fuera de la zona de salto, una caída de paracaidista es una buena defensa contra lesiones en una superficie y terreno desconocido.
- 7. Los paracaidistas deben respetar la propiedad donde aterrizaron.
 - a) No moleste el ganado.



- b) Deje las puertas como las encontró.
- c) Evite caminar sobre cultivos o vegetación.
- d) No haga daños a la propiedad.
- e) Informe cualquier daño al dueño de la propiedad y haga los arreglos correspondientes.

G. COLISIONES EN CAIDA LIBRE.

1. Los paracaidistas que se enfrentan a los peligros de una colisión son aquellos que saltan en grupos o en la misma pasada cuando pierden de vista a los demás.
2. El diferencial de velocidad en caída libre puede alcanzar más de 240 kph en horizontal y vertical combinados.
3. Los paracaidistas deben de tomar precauciones para evitar una colisión en caída libre y durante y después de la apertura.

H. COLISION DE CÚPULAS.

1. La mejor manera de evitar una colisión es saber dónde están las otras cúpulas todo el tiempo.
2. Si se acerca un paracaidista de frente, ambas cúpulas deben girar hacia la derecha.
3. Si la colisión es inevitable:
 - a. Proteja su cara y las manijas.
 - b. Meter entre sus brazos, piernas y cabeza.
 - c. Evite golpear las líneas de suspensión de la otra cúpula.
 - d. Chequear altitud con respecto a la altitud mínima para soltar la cúpula principal en base a su experiencia.
 - e. Comunicarse antes de tomar medidas:
 - El paracaidista de arriba puede afectar al paracaidista de abajo durante el proceso de soltar la cúpula principal a menos que uno o ambos estén listos para poder reaccionar.
 - El paracaidista de abajo puede empeorar la situación para el paracaidista de arriba soltando el principal antes que esté listo.
 - Si ambos paracaidistas van a soltar el principal y si la altitud lo permite, el segundo paracaidista debe esperar hasta que el primero despeje el área.
 - El primer paracaidista debe volar en línea recta después de la apertura.



- Si se encuentran en un punto por debajo de la altitud segura para soltar el principal, puede ser necesario abrir una o ambas reservas (puede no ser una opción segura con un sistema SOS).
- Si ambos paracaidistas están suspendidos por una sola cúpula a una baja altitud, puede ser necesario que aterricen con solo esa cúpula.
- La comunicación puede ser difícil si uno o ambos paracaidistas están usando cascos full-face.

I. GIROS BAJOS

1. Los giros bajos son una de las mayores causas de lesiones graves y de muertes en el paracaidismo.
2. Un giro bajo puede ser premeditado o resultado de un error de juicio o experiencia ante una situación.
3. Para evitar giros bajos, aterrice con poca gente alrededor, libre de obstáculos y volar con un patrón de aterrizaje previsto.
4. Una vez que el paracaidista se ha dado cuenta que realizó un giro a una altura insegura:
 - a) Detener el giro.
 - b) Usar el mando para regresar la cúpula sobre la cabeza.
 - c) Prepararse para un aterrizaje forzoso (realizar caída de paracaidista).
 - d) Manejar la velocidad inducida por el giro.
 - i. Esperar una mayor respuesta del flare con los mandos, debido al incremento de la velocidad del aire.
 - ii. Esperar un flare más largo y plano.
 - e) En caso de un contacto prematuro con el suelo, no importa lo difícil, mantener en vuelo la cúpula para reducir lesiones.

5.2 FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO

Contenido:

- A. Estudiantes
- B. Paracaidistas con licencia
- C. Cambios en procedimientos
- D. Tiempos largos de inactividad



A. ESTUDIANTES

1. Estudiantes que no hayan saltado por un periodo de 30 días deberán realizar al menos un salto bajo supervisión de un instructor.

B. PARACAIDISTAS CON LICENCIA

1. Paracaidistas que regresan a saltar después de un periodo largo de inactividad encuentran un gran riesgo que requiere una consideración especial para manejarlo adecuadamente.
2. Se debe tener cuidado para recuperar o desarrollar el conocimiento y habilidad necesaria para realizar satisfactoriamente las tareas previstas para el salto.
3. Los saltos se deben enfocar en afinar habilidades de supervivencia antes de proceder con saltos con otras metas.

C. CAMBIO EN LOS PROCEDIMIENTOS

1. Si los procedimientos de apertura o de emergencia son cambiados en cualquier momento, el paracaidista debe estar completamente entrenado y debe practicar bajo supervisión en un arnés de entrenamiento hasta lograr resultados.
2. El entrenamiento en tierra debe ser seguido por un salto solo, que incluye varias prácticas y la apertura a una altura superior a la normal.
3. El paracaidista debe repetir el entrenamiento en tierra en cortos intervalos, como por ejemplo antes de cada actividad y continuar abriendo a alturas superiores a la normal, hasta que esté completamente familiarizado con los nuevos procedimientos.

D. TIEMPOS LARGOS DE INACTIVIDAD

1. Paracaidistas deben recibir entrenamiento apropiado a su historia en el paracaidismo y tiempo desde su último salto.
 - a) Paracaidistas que eran muy experimentados, pero están inactivos por un año o más deben someterse a un entrenamiento completo para volver al deporte.



- b) Paracaidistas que saltan con poca frecuencia debe revisar procedimientos después de largos periodos de inactividad aun cuando sean menos de un año.
2. Equipo de paracaidismo, técnicas y procedimientos cambian con frecuencia.
 - a) Durante entrenamientos de recurrencia después de largos periodos de inactividad, los paracaidistas deben ser introducidos al nuevo y desconocido equipo y técnicas.
 - b) Los procedimientos pueden cambiar para adaptarse a la evolución de los equipos, aviones, estilos de vuelo, reglas de la Aeronáutica y requisitos de la zona de salto.
3. Los paracaidistas que regresar al deporte requieren una práctica exhaustiva en las siguientes áreas:
 - a) Procedimientos de aeronaves.
 - b) Equipo.
 - c) Procedimientos de salida y caída libre.
 - d) Control de la cúpula y aterrizajes.
 - e) Procedimientos de emergencias.

Los paracaidistas que hayan estado inactivos por un período de tiempo y quieran reiniciar sus actividades, deberán ajustarse a las siguientes reglas:

- Alumnos que paralicen sus actividades por 30 días o más estarán sujetos a repetición de prueba y/o exámenes que el Coordinador Técnico o instructor consideren conveniente.
- Paracaidistas con Licencia “A” que paralicen sus actividades por 60 días deberá hacer un salto con un instructor calificado donde demuestre conocimiento de altitud, control en caída libre en todos los ejes, habilidad para trackear y manejo de cúpula, suficiente para saltar en grupo de forma segura.
- Paracaidista con Licencia “B” que paralicen sus actividades por 90 días o más deberán realizar un salto con un instructor calificado donde demuestre conocimiento de altitud, control en caída libre en todos los ejes, habilidad para trackear y manejo de cúpula, suficiente para saltar en grupo de forma segura.



- Portador de Licencia “C” o “D” que paralicen sus actividades por seis meses o más deberán realizar un salto con un instructor calificado donde demuestre conocimientos apropiados de dichas licencias.

5.3 EQUIPO

Contenido:

- A. Regulaciones Federales para el equipo
- B. Cúpula principal
- C. Cúpula de reserva
- D. Sistema de arnés y contenedor
- E. Pilotín del principal
- F. Línea Estática de la Reserva
- G. Dispositivo de Apertura Automática DAA
- H. Línea Estática (cúpula Principal)
- I. Préstamo o intercambio de equipo
- J. Uso del Altímetro
- K. Accesorios
- L. Empaque del Paracaídas Principal
- M. Mantenimiento del Paracaídas

A. REGULACIONES FEDERALES PARA EL EQUIPO.

1. El diseño, mantenimiento y alteración de un equipo de paracaidismo está regulado por el Federal Aviation Administration of the U.S Department of Transportation, que publica las Regulaciones Federales de Aviación.
2. Alteraciones en los paracaídas solo podrán ser realizadas por aquellos que estén aprobados por la FAA.
 - a) La aprobación podrá ser obtenida mediante la presentación de una solicitud y una descripción de la alteración al fabricante o la FAA Flight Standars District Office.
 - b) Los siguientes son personas elegibles para recibir la aprobación de una alteración:
 - A. FAA Master Rigger
 - B. Fabricante con un programa de garantía de calidad autorizado.
 - c) Las alteraciones no pueden ser realizadas sin la documentación completa aprobada por la FAA para la alteración específica.



B. CÚPULA PRINCIPAL.

1. Paracaidistas deben de escoger cúpulas que les proporcione un aterrizaje aceptable en una amplia gama de circunstancias, alguna de las cuales pueden no estar bajo su control.
2. Los propietarios de los equipos deben verificar con un Rigger todas las actualizaciones pertinentes y boletines que se han cumplido.
3. Paracaidistas deben de seguir las recomendaciones del fabricante de la cúpula para un adecuado tamaño, por lo general aparece en la etiqueta de la cúpula el peso máximo recomendado o carga alar en libras por pie cuadrado, con respecto a otros factores:
 - a) Experiencia del paracaidista.
 - b) Altitud de la zona de salto.
 - c) Otras condiciones.
4. Carga alar, medido en libras (peso de salida = peso del paracaidista con equipo y accesorios) por pie cuadrado, proporciona solo un indicador de las características del funcionamiento de la cúpula.
 - a) Una cúpula pequeña con una carga alar igual a una cúpula grande del mismo diseño presentará una respuesta de control más rápida y radical.
 - b) Diseño, materiales y técnicas de construcción pueden ser la causa que dos cúpulas con cargas alares iguales se desarrollen muy diferente.
5. Se sugieren las siguientes cargas alares máximas basadas en experiencia:
 - a) Licencias A y B: $1.00 (L/p^2)$
 - b) Licencias C: $1.20 (L/p^2)$
 - c) Licencias D: $1.40 (L/p^2)$ máximo hasta que demuestre aptitud bajo cúpula.
 - d) Paracaidistas deben recibir capacitación formal de cúpula antes de exceder estas recomendaciones.
6. Cualquier paracaídas de 150 pies cuadrados o menor es considerado de alto rendimiento (high-performance) y cae dentro de la directriz de paracaidistas con licencia D, independientemente de la carga alar.
7. Una reducción de tamaño de cúpula se debe realizar de acuerdo a la Sección 6, Progresión Avanzada “Vuelo de Cúpula”.

C. CÚPULA DE RESERVA.



1. Todos los paracaidistas deben de usar un paracaídas de reserva manejable.
2. La FAA requiere que el ensamblaje de la cúpula de reserva, incluyendo arnés, contenedor, cúpula, elevadores, pilotín, dispositivo de despliegue y el ripcord, estén aprobado.
3. Los paracaidistas deben observar las Regulaciones Federales de Aviación respecto a pesos máximos y velocidades de los paracaídas.
 - a) Paracaídas aprobados por la FAA están sujetos a diferentes pruebas de estándares y límites de operación.
 - b) Todo el sistema de paracaídas está limitado a un máximo límite de carga del sistema arnés-contenedor o cúpula de reserva, el que sea menor.
 - c) Los límites de carga se encuentran en el manual del propietario, en el sitio web del fabricante o rotulada en el componente en sí.
4. Para una cúpula de reserva (rectangular), los paracaidistas no deben exceder el peso máximo suspendido especificado por el fabricante. (no necesariamente el límite máximo de carga certificado)
5. Un paracaidista puede exceder las velocidades nominales de un sistema de paracaidismo (arnés y/o cúpula) saltando a mayor altura (medido sobre el nivel del mar) o una posición vertical en caída libre.
6. Cúpula de reserva redonda.
 - a) Deben de estar equipado con un dispositivo de despliegue para reducir la fuerza de apertura y que controle el despliegue.
 - b) Debería de tener una velocidad de descenso no mayor a 18 pies por segundo (p/s).
 - c) No debe exceder una velocidad de descenso de 25 p/s en condiciones a nivel del mar.
 - d) La siguiente escala indica la medida mínima de una cúpula de reserva redonda recomendada para su uso de acuerdo al peso de salida (peso del paracaidista + peso de ropa + peso del paracaídas + peso accesorios+ etc):

Peso Total Suspendido*	Tasa de Descenso equivalente recomendado (alta porosidad plano circular)
Arriba de 149 lbs	24-pies
150 a 199 lbs	26-pies
200 lbs o más	28-pies



*El uso de materiales de baja porosidad reducen la velocidad de descenso

D. SISTEMA DE ARNÉS Y CONTENEDOR.

1. La FAA para aprobar, requiere que el arnés este diseñado para el montaje de dos paracaídas.
2. Todos los extremos del arnés deben estar doblados y cocidos hacia abajo o envueltos y cocidos para evitar que el arnés se desenhebre al abrirse.
3. Los sistemas de liberación de cúpula deben mantenerse de acuerdo con el programa y procedimientos en el manual del propietario.
4. Es deseable para la industria de fabricación, estandarizar la ubicación de todas las manijas de operación
5. El arnés debe estar equipado con un único punto de liberación de elevadores (una manija o almohadilla para liberar ambos elevadores) para una fácil y rápida liberación de la cúpula principal.
6. Manijas (anilla) de apertura de reserva.
 - a) Manijas en forma de círculo debe ser de metal.
 - b) Manijas de apertura de reserva de plástico y compuestos no se recomiendan.
 - c) Paracaidistas deben practicar desprender y tirar la almohadilla y anilla hasta estar seguro que pueden funcionar bien en una emergencia.
7. Todos los extremos de alojamiento de manijas de apertura de reserva debe estar asegurados.
8. El Pin (aguja), cuando es colocado debe ya sea empezar dentro del alojamiento o despejar el closing loop antes de entrar al alojamiento.
9. No se deben utilizar topes en los cables o manijas, accidente mortales son provocados por enredos en los cables /o manijas de la reserva.
10. Pilotín de la reserva:
 - a) El sistema de la reserva es generalmente diseñado para utilizar un determinado tipo de pilotín.
 - b) Debe ser colocado correctamente en el contenedor y reempacado de nuevo si se ha cambiado.
11. El sistema de despliegue de frenos debe proporcionar un almacenamiento seguro a los mandos de dirección y holgura en la línea de freno para evitar un enredo o liberación prematura.



E. PILOTÍN DEL PRINCIPAL.

1. El pilotín del principal está diseñado como parte del sistema de paracaídas principal.
 - a) En sistemas de despliegue de tirar con la mano, el pilotín y la bolsa de contención deben ser compatibles.
 - b) El tamaño del pilotín puede afectar las características de la apertura de la cúpula principal.
2. Pilotín colapsable (despliegue manual) añaden complejidad y requerimientos de mantenimiento adicional al sistema.
 - a) Desgaste adicional de las partes móviles.
 - b) Peligro de una falla de alta velocidad de pilotín en arrastre si este no fue descolapsado.
3. Pilotín de resorte o despliegue con la mano, para ambos tipos (jalar o tirar) cada uno tiene fortalezas y debilidades que afectan en los procedimientos de emergencia y otras decisiones.

F. LINEA ESTÁTICA DE LA RESERVA (RSL).

1. La línea estática de la reserva se conecta a los elevadores de la cúpula principal para extraer el pin (aguja) de la reserva inmediata y automáticamente después de la separación de los elevadores de la cúpula principal con el arnés.
2. Un RSL se recomienda para todos los paracaidistas.
 - a) El RSL respalda al paracaidista extrayendo el pin (aguja) de la reserva después de cortar el principal.
 - b) El RSL:
 - A. Debe ser enrutado y conectado correctamente para que funcione.
 - B. Cuando está mal enrutado puede complicar o impedir cortar el principal.
 - c) RSL puede complicar algunos procedimientos de emergencia:
 - A. Cortar el principal después de un doble despliegue de cúpulas.
 - B. Cortar el principal en un enredo después de una colisión.
 - C. Un inestable corte del principal, aunque las estadísticas demuestran mejores posibilidades de una apertura de reserva inestable que un retraso después de cortar el principal.
 - D. Un inestable corte del principal con un casco con cámara u otro dispositivo sobresaliente.
 - E. Cortar el principal con una tabla de surf. (aunque un RSL pudo haber prevenido dos accidentes de skysurfing fatales)
 - F. Cortar el principal sobre el suelo con vientos fuertes.
 - G. Elevador roto del lado del RSL (resulta un despliegue de la reserva), la prevención:
 1. Inspeccionar y cambiar elevadores desgastados.



2. Empacar para aperturas suaves. (líneas bien ajustadas, ver el manual del propietario)
 3. Despliegues estables a velocidades bajas.
- d) Si se desconecta temporalmente un RSL, se debe tener cuidado para que no interfiera con el funcionamiento del sistema del paracaídas, consultar a un Rigger.
3. Cuando se usa un RSL, el paracaidista no debe depender del dispositivo y debe manualmente jalar la anilla inmediatamente después de cortar el principal.
 4. Un RSL no es conveniente cuando se trata de formaciones de cúpula.
 5. A menos que las instrucciones del fabricante indiquen lo contrario, un conector entre el elevador izquierdo y el principal no debe ser utilizado.

G. DISPOSITIVO DE APERTURA AUTOMÁTICA (DAA).

1. Un dispositivo de apertura automática (DAA) inicia la secuencia de apertura de la reserva a una altura predeterminada. (también a veces se utiliza en sistemas de paracaídas principal)
2. Un DAA se recomienda para todos los paracaidistas.
3. El uso de un DAA para la activación del paracaídas de reserva, junto con el adecuado entrenamiento del uso, ha demostrado que aumenta significativamente las posibilidades de sobrevivir a una falla o pérdida de la conciencia.
4. El DAA es utilizado como un respaldo de los procedimientos de apertura y emergencia, pero el paracaidista no debe depender del DAA.
5. La FAA requiere que si se utiliza un DAA, debe dársele mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
6. Cada paracaidista debe leer y entender el manual del propietario del DAA.
7. Un DAA puede complicar ciertas situaciones, particularmente si el paracaidista abre la cúpula principal suficientemente bajo para activar el DAA.
8. Entender y revisar los procedimientos de emergencia en la Sección 5, Recomendaciones Generales “Paracaídas Principal y Reserva Abiertos”.

H. LINEA ESTÁTICA (CÚPULA PRINCIPAL).

1. La FAA requiere la implementación de la línea estática directa a la bolsa o al pilotín de asistencia.
2. Directa a la bolsa es un método de despliegue más positivo de línea estática porque reduce la posibilidad de que el estudiante interfiera con el despliegue de la cúpula principal.
3. La FAA requiere un dispositivo de asistencia para ser utilizado con línea estática cuando es empacado con pilotín de asistencia.
 - a) El dispositivo de asistencia debe ser unido a un extremo de la línea estática para que el contenedor se abra antes de que el dispositivo sea cargado y al otro extremo al pilotín.



- b) La FAA exige que el dispositivo de pilotín de asistencia tenga una resistencia de carga de al menos 28 libras pero no más que 160 libras.
4. La línea estática debe ser colocado a un punto aprobado a la estructura del fuselaje del avión.
 - a) La estructura del fuselaje puede ser el punto en donde son colocados los cinturones de seguridad, pero la línea estática debe tirar de él en una dirección longitudinal.
 - b) Los asientos de los aviones no deben considerarse como parte de la estructura del fuselaje.
5. Una línea estática debe ser construida:
 - a) Con una longitud de al menos 8 pies pero no mayor de 15 pies y nunca debe de entrar en contacto con la superficie de la cola del avión.
 - b) Con un gancho-deslizador de cierre, número de identificación: 43A9502 o MS70120.
 - c) Con cinchas con una resistencia de tracción no menor a las 3,600 libras.
 - d) Cuando se utiliza un pin de ensamblado
 - A. Debe soportar una fuerza de 300 libras.
 - B. Debe ser unido a la cincha de tal manera que la unión y el cable soporten una fuerza de 600 libras.

I. PRESTAMO O INTERCAMBIO DE EQUIPO.

1. Los paracaídas no deben ser alquilados o prestados a personas no calificadas para llevar a cabo un salto planeado o personas con habilidades desconocidas.
2. El uso de un desconocido (alquilado o nuevo) equipo sin suficiente preparación ha sido un factor de muchas muertes.
3. Cambio de equipo.
 - a) El cambio del tipo de equipo se debe evitar o minimizar en lo posible durante el entrenamiento de estudiantes.
 - b) Para todos los paracaidistas cuando se realizan cambios, la formación adecuada de transición debe ser proporcionada.
4. Cuando se salta una cúpula nueva o diferente, el paracaidista debe seguir la progresión de familiarización de cúpula que se indica en la Sección 4, Programa Integrado del Alumno.

J. EL USO DEL ALTIMETRO.

1. Los paracaidistas deben conocer siempre la altura.
2. Hay una gran reducción de la percepción de profundidad sobre el agua o en la noche.
3. La altura para abrir y otras alturas críticas deben determinarse mediante el uso de una combinación de referencia visual de la tierra y un altímetro.
 - a) Como referencia principal, cada paracaidista debe aprender a calcular alturas (rompimiento, apertura, mínima altura de corte de la cúpula principal) mirando el suelo y mentalmente mantener la noción del tiempo en caída libre.



- b) Altímetros ofrecen una excelente segunda referencia para el desarrollo y verificación primaria de habilidades de reconocimiento de altura.
 - c) Algunos paracaidistas pueden desear más de un altímetro e incluso más de un altímetro del mismo tipo para tener una referencia disponible en todo el salto.
 - d) Los paracaidistas deben usar sus altímetros para que estén disponibles para ellos durante tantas fases del salto como sea posible.
4. Algunos ejemplos de tipos de altímetros y sus ubicaciones:
- a) Altímetro visual, colocado en la muñeca.
 - A. Fácil de ver en una variedad de posiciones en caída libre.
 - B. La muñeca no es usualmente afectada por burbujas.
 - C. Difícil de leer cuando se trackea.
 - b) Altímetro visual, colocado en el pecho.
 - A. Referencia a otros en grupo, particularmente cuando se vuela “belly”.
 - B. Visible cuando se trackea.
 - C. Sujeto a errores y lecturas incorrectas cuando se vuela de espalda. (back)
 - c) Altímetro audible, usualmente colocado a par de la oreja.
 - A. Los audibles proporcionan una buena referencia de altitudes clave cerca del final de la caída libre planificada.
 - B. El extremo ruido de fondo en la caída libre y otro evento pueden hacer el altímetro audible ineficaz.
 - C. Estudiantes deben usar altímetros audibles solo después de demostrar un nivel satisfactorio de conocimiento de la altura.
5. La capacitación inicial y re-familiarización para el uso del altímetro debe incluir:
- a) Mirando el suelo.
 - b) Mirando el altímetro y observe la altura.
 - c) Repetir este procedimiento varias veces en el salto hasta desarrollar la capacidad de altura al ojo.
6. Errores del altímetro.
- a) Altímetros utilizan componentes electrónicos y/o mecánicos que están sujetos a daños y pueden fallar por uso.
 - b) Pequeñas diferencias en la altura indicada es de esperarse.
 - c) Ajuste el altímetro en la zona de aterrizaje y no reajuste el altímetro después de despegar.
 - d) Un altímetro puede retrasarse durante el ascenso y descenso, más o menos 500 pies es de esperarse.
 - e) La aguja puede pegarse durante el ascenso y descenso, una referencia visual cruzada con el suelo debe ser utilizada en combinación con el altímetro.



- f) Cuando el altímetro está en una burbuja (como cuando se vuela de espalda (back)), puede indicar una mayor altura hasta 1,000 pies.
- 7. Manejar los altímetros con cuidado, dar mantenimiento y almacenar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

K. ACCESORIOS.

- 1. El uso de equipo personal debe ser determinado por el tipo de salto, experiencia y habilidad del paracaidista, clima y otras condiciones de la zona de salto.
- 2. Ropa y equipo:
 - a) Ropa adecuada de protección, incluyendo el overol, casco, guantes, lentes y zapatos deben ser usados para todos los saltos aterrizados en tierra.
 - b) Guantes son esenciales cuando se salta a alturas con temperaturas por debajo de 5°C.
 - c) El paracaidista debe siempre llevar un cuchillo protegido pero accesible.
 - d) Un casco rígido.
 - A. Deben ser usados por todos los paracaidistas. (estudiantes en tándem pueden usar cascos blandos)
 - B. Debe ser ligero y no restringir la visión o audición.
 - e) Todos los paracaidistas deben utilizar sistemas de flotación cuando la salida prevista, apertura o aterrizaje en un lugar se encuentra a 1.50 kilómetros de un cuerpo de agua. (un cuerpo de agua se define como aquel en el que un paracaidista se puede ahogar)

L. EMPAQUE DEL PARACAÍDAS PRINCIPAL.

- 1. El paracaídas principal debe ser empacado por:
 - a) Un Rigger
 - A. Un Rigger puede supervisar a otras personas empacar cualquier paracaídas.
 - b) La persona que tiene la intención de usarlo en el próximo salto.
- 2. Conocimiento de empaque:
 - a) Cada paracaidista debe aprobar el curso de empaque impartido por un Rigger o instructor de ASOPARAC.
 - b) Todos los empacadores deben conocer y entender las instrucciones del fabricante para empacar, dar mantenimiento y el uso.
- 3. El paracaídas principal de tándem debe ser empacado por:
 - a) Un Rigger
 - b) El paracaidista al mando de dar el siguiente salto con ese paracaídas.
 - c) Un empacador bajo supervisión de un Rigger.
- 4. Tenga mucho cuidado cuando utilice pin de empaque temporal.



M. MANTENIMIENTO DEL PARACAÍDAS.

1. Inspección:
 - a) El propietario del equipo debe revisarlo frecuentemente en busca de daño y desgaste.
 - b) Cualquier condición cuestionable debe ser rápidamente corregido por una persona calificada.
 - c) La inspección del paracaídas se describe en la Sección 4, Programa Integrado del Alumno "Categoría G".
2. Mantenimiento y reparación de la cúpula de reserva:
 - a) La FAA requiere que el conjunto entero de reserva se mantenga como un paracaídas aprobado.
 - b) Reparaciones al conjunto de reserva deben ser realizadas por un Rigger.
3. Mantenimiento y reparación de la cúpula principal:
 - a) Reparaciones a la cúpula principal deben ser realizadas por un Rigger o por el propietario si él o ella tiene el adecuado conocimiento y la habilidad.
 - b) La cúpula principal y el contenedor no tienen que mantenerse como "aprobado".
4. Reparaciones mayores y modificaciones solo podrán ser realizadas por o bajo supervisión de:
 - a) Un Rigger.
 - b) El fabricante del paracaídas.
 - c) Cualquier otro fabricante que la FAA considere competente.

5.4 CHEQUEO Y ORIENTACIÓN PREVIO AL SALTO

Contenido:

- A. La preparación del equipo es esencial.
- B. Orientación
- C. Lista de chequeo del equipo

A. LA PREPARACION DEL EQUIPO ES ESENCIAL.

1. La preparación de todo el equipo de paracaidismo y procedimientos antes de cada salto es fundamental para evitar accidentes.
2. Esta información tiene por objeto proporcionar al personal de instrucción y a otros paracaidistas experimentados una referencia a utilizar como guía en la elaboración de un checklist personal adecuado de los procedimientos y equipos en uso.



3. En algunos casos, este checklist será responsabilidad de otros (el piloto, instructor, coach, rigger, jefe de equipo en tierra, etc.) sin embargo, nadie debe asumir que estas responsabilidades las tiene otro.
 - a) Inicialmente los instructores de ASOPARAC realizan estos chequeos de seguridad y orientación antes del salto con sus estudiantes.
 - b) A medida que los estudiantes progresan deben comenzar a aprender a hacerlo por sí mismo.
 - c) A través del liderazgo y actitud, el personal de instructores tiene la oportunidad de fomentar el respeto por la seguridad que le servirán al paracaidista novato cuando asuma la responsabilidad de sus actividades de paracaidismo.
4. Los estudiantes progresando a través del programa de entrenamiento y todos los paracaidistas experimentados deben revisar todos los artículos de esta lista para familiarizarse con la amplia gama de información.
5. Esta sección incluye los checklist para:
 - a) Aeronave antes del vuelo.
 - b) Orientación del vuelo en tierra.
 - c) Orientación con el piloto.
 - d) Orientación del paracaidista.
 - e) Chequeo de equipo.
 - f) Chequeo antes del despegue.
 - g) Despegue.
 - h) Punto de salida.
 - i) Pasada.
 - j) Descenso y aterrizaje de la aeronave.
 - k) Orientación después del salto.

B. ORIENTACIÓN. (briefings)

1. Aeronave antes del vuelo (principalmente la responsabilidad del piloto, pero un instructor debe comprobarlo también).
 - a) Rótulos en su lugar. (si es necesario)
 - b) Asientos retirados, (si es necesario)
 - c) Tope de la puerta (bajo el ala de un Cessna) removido.
 - d) Tapar objetos afilados.
 - e) Objetos sueltos asegurados.
 - f) Escalones y agarradores seguros y limpios de aceite.
 - g) Ajustar el altímetro del avión.
 - h) Línea estática asegurada.
 - i) Cuchillo en su lugar y accesible.
 - j) Correcciones a distancia del punto de salida y señales de comunicación de operación. (aviones grandes)



- k) Reporte del viento en lo alto o tener disponible indicadores de deriva del viento.
 - l) Cinturones de seguridad disponibles y operativos.
 - m) Retirar correas de mano cerca de la puerta.
2. Orientación del vuelo en tierra: un organizador de vuelo (un paracaidista experimentado o instructor) debe coordinar que todos estén de acuerdo:
- a) Procedimientos de comunicación listados en el RBS para satisfacer la comunicación tierra-aire: humo, paneles, radio, etc.
 - b) Orden de salida.
 - c) Distancia de salida entre grupos.
 - d) Prioridades del patrón de aterrizaje.
 - e) Control de espectadores y vehículos.
 - f) Operación de estudiantes (instructor)
 - i. Limitaciones de viento.
 - ii. Críticas de los aterrizajes del estudiante.
 - iii. Mantener un registro.
 - iv. Procedimientos de primeros auxilios y accidentes.
3. Orientación con el piloto: el organizador de vuelos coordina con el piloto.
- a) Altura de las pasadas.
 - b) Dirección de las pasadas.
 - c) Comunicaciones (tierra-aire, organizador de vuelos con el piloto, control de tráfico aéreo).
 - d) Alturas de la aeronave durante correcciones de la pasada.
 - e) Velocidad de la pasada y corte.
 - f) Bloqueo de freno de la rueda (si aplica), pero el freno de parqueo no se va a utilizar.
 - g) Requerimientos y limitaciones del peso bruto y centro de gravedad.
 - h) Procedimientos de emergencia de la aeronave.
 - i) Procedimientos para emergencias de equipo en la aeronave.
4. Orientación del paracaidista.
- a) Realizada por un organizador de vuelos.
 - i. Quitarse los cinturones de seguridad: 1,000 pies por encima del nivel de terreno o la altura designada por la zona de salto.
 - ii. Movimiento en la aeronave, especialmente durante la pasada.
 - iii. Procedimientos de emergencia de la aeronave, incluyendo procedimientos de comunicación.
 - iv. Procedimientos de emergencia del equipo de paracaidismo.
 - b) Realizada por un instructor de ASOPARAC.



- i. Revisar el registro del estudiante.
- ii. Planear el salto.
 - (1) Salida y caída libre, incluyendo los comandos del salto.
 - (2) Capacitar o revisar procedimientos de emergencia.
 - (3) Control de la cúpula y patrón de aterrizaje.
 - (4) Apariencia de la zona de salto y peligros. (una fotografía o mapa es recomendado)
- iii. Protección de las manijas de operación (almohadilla-anilla-pilotín) y pin (agujas).
- iv. Conducta en el avión: preparación mental y movimientos.

C. LISTA DE CHEQUEO DEL EQUIPO

1. Responsable de realizar el checklist antes de abordar y antes de salir del avión:
 - a) Un instructor o coach supervisa el equipo de un estudiante.
 - b) Cada paracaidista asegura que su propio equipo este inspeccionado 3 veces antes de cada salto.
 - i. Antes de ponérselo
 - ii. Antes de abordar el avión.
 - iii. Antes de salir del avión.
2. Checklist
 - a) Casco: ajuste adecuado y la correa en la barbilla asegurado correctamente.
 - b) Lentes limpios y asegurados.
 - c) Los dispositivos que permiten la separación inmediata de la cúpula y elevadores del arnés: deben estar ensamblados correctamente y haberle realizado mantenimiento.
 - d) El RSL conectado y enrutado correctamente (ver las instrucciones del fabricante).
 - e) Chequear altímetro, ajustar y asegurar que el altímetro no bloquea las manijas de operación (almohadilla-anilla).
 - f) Cúpula principal.
 - i. Adecuado tamaño de cúpula.
 - ii. Contenedor cerrado adecuadamente, haber quitado la pita de recuperación (Powertool) y el closing loop en buen estado.
 - iii. Activación de dispositivos.
 - (1) Anilla: segura en la bolsa, el alojamiento pegado y asegurado en ambos extremos, circulación adecuada del pin o cable en el alojamiento y el closing loop y el pilotín colocado correctamente.
 - (2) Pilotín tipo Throw-out: asegurado en la bolsa, brida enrutada y asegurada correctamente, la aguja asegurada en la brida y colocada en el closing loop, y la holgura



- encima de la aguja (aplica en algunos equipos, ver el manual del fabricante).
- (3) Pilotín tipo pull-out (no aprobado para estudiantes): aguja colocada, circulación libre entre la manija y la aguja de extracción. (ver manual del fabricante).
- iv. Practicar el despliegue de la cúpula principal.
- g) Arnés.
- i. Correas colocadas correctamente sin giros.
 - (1) Pechera.
 - (2) Perneras.
 - (3) Bandas de vientre (sí aplica).
 - ii. Broches asegurados y cerrados y/o adaptadores de fricción bien colocados.
 - iii. El ajuste adecuado.
 - iv. El resto o sobrante de las correas deben guardarse.
- h) Banda de Vientre (belly band) si se usa.
- i. Enrutarla correctamente.
 - ii. Ajustarla.
 - iii. Colocar adecuadamente los adaptadores de fricción.
- i) Reserva.
- i. Adecuado tamaño.
 - ii. Condición de la aguja de reserva: colocada, no doblada, y el closing loop en buenas condiciones.
 - iii. Pilotín colocado.
 - iv. Libreta de empaque de la reserva con fecha y sello.
 - v. Condición de la bolsa de almacenaje de la anilla.
 - vi. El flap que cubre la aguja de la reserva cerrado.
 - vii. Aspecto general.
- j) Asegurar que no estén retorcidos los elevadores y mandos.
- k) Que las líneas de suspensión y control no estén expuestas.
- l) Línea estática (estudiantes).



- i. Longitud correcta, enrutamiento y holgura para una operación compatible con el avión.
 - ii. Dispositivos de asistencia (si son requeridos) instalados adecuadamente.
 - iii. Línea estática asegurada para prevenir aperturas prematuras.
 - iv. Aguja o cable de cierre en su lugar.
- m) Personal:
- i. Calzado: tipo y tamaño adecuado, no abiertos o con hebillas.
 - ii. Ropa de protección.
 - (1) Bolsillos de overol cerrados.
 - (2) Otras prendas compatibles con el salto.
 - (3) Guantes, si son necesarios.
 - iii. Sin accesorios innecesarios, como cámaras.
 - iv. Bolsillos vacíos.
 - v. Tapones para oídos.
- n) Dispositivos de activación automática (ADD).
- i. Servicio de acuerdo a lo estipulado por el fabricante.
 - ii. Calibrar para el salto (si es requerido).
 - iii. Adecuado enrutamiento de cable(s).
 - iv. Colocación en el lugar adecuado para la unidad de control.
 - v. Armar o encender cuando se requiera.
- o) Radio (estudiantes) debidamente asegurados y funcionando (realizar pruebas con la estación base).
- p) Estado de todos los velcros y cintas adhesivas.
- q) Que todo se vea bien y este ajustado.

5.5 CLIMA

Contenido:

- A. Determinación de los vientos
- B. Peligros del clima
- C. Densidad de Altitud
- D: Velocidad del Viento

A. DETERMINACIÓN DE LOS VIENTOS

- a. Los vientos en la superficie deben ser determinados antes de saltar y deben ser medidos en la zona actual de aterrizaje.
- b. Los vientos en altura:



- i. Informes de vientos en las alturas disponibles para la FAA son solo previsiones.
- ii. Observaciones pueden realizarse en vuelo mientras se utilice un sistema de navegación, por ejemplo un GPS.
- iii. Los vientos pueden cambiar en cualquier momento, así que toda la información disponible debe ser revisada por el paracaidista antes y durante el salto.

B. PELIGROS DEL CLIMA

- a. Los frentes pueden llegar con mucho aviso, pero pueden agarrar desprevenido al inconsciente.
 - i. Algunos frentes son precedidos de ráfagas (línea repentina y severa del clima).
 - ii. Frentes pueden estar asociados con cambios rápidos y significativos de la fuerza y dirección del viento en lo alto y en la superficie.
- b. En calma, días calurosos y húmedos o tormentas pueden ser generalmente espontaneas y se mueven de forma impredecible.
- c. Los remolinos de polvo son mini tornados que se generan espontáneamente en días de gran actividad de convección térmica.
- d. Donde obtener información sobre el clima:
 - i. El canal del tiempo.
 - ii. www.weather.com
 - iii. Piloto (legalmente responsable de conocer las condiciones del tiempo antes del vuelo)
 - iv. Observación continua.

C. DENSIDAD DE ALTITUD(Es una expresión de la densidad del aire relativa a una presión atmosférica a nivel del mar)

1. El rendimiento del paracaídas se mide a nivel del mar en temperaturas y humedad moderadas.
2. Altitud, calor y humedad influyen en la densidad del aire.
3. La densidad de la altitud es una medida de la densidad del aire que es calculada de acuerdo a la temperatura y la altitud.
4. A medida que aumenta la densidad de altitud, aumenta la velocidad del aire por:
 - a. Casi un 5 % por cada 3,000 pies hasta 12,000 pies (SNM)
 - b. Mas del 5 % por cada 3,000 pies por encima de los 12,000 pies (SNM)



5. A medida que aumenta la densidad de altitud, se puede esperar lo siguiente:
 - a. Una mayor velocidad de Stall
 - b. Una mayor velocidad de desplazamiento
 - c. Una mayor tasa de descenso
 - d. Mayor fuerza de apertura

6. Además, los aviones se ven afectados por una alta densidad de altitud:
 - a. Largas distancias requeridas para despegues y aterrizajes.
 - b. Reduce la eficacia de la hélice.
 - c. Bajo rendimiento de la turbina y motor
 - d. Ritmo de ascenso más lento y plano.

7. El piloto de la aeronave es el responsable de conocer la densidad de altitud antes del despegue, y dárselo a conocer a los paracaidistas para considerar los efectos al desarrollo de las cúpulas.

D. VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO

Se recomienda que la velocidad del viento sobre el terreno sea:

- a. Para alumnos, 14 millas por hora ó 12.5 nudos
- b. Licencia "A" o superiores, 18 millas por hora ó 16 nudos.

5.6 AERONAVE

1. Los paracaidistas juegan un papel más integral en operaciones de aeronaves que pasajeros ordinarios porque sus procedimientos pueden afectar dramáticamente el control del avión, particularmente durante la salida.
 - a. La resistencia parasita reduce la velocidad aerodinámica necesaria para volar y reduce la efectividad de las superficies de control.
 - b. Exceso de peso en la parte trasera de la aeronave puede causar que el piloto pierda el control y producir stall.

2. Todos los paracaidistas deben ser informados por el piloto del salto sobre temas indicados en la Sección 4, Programa Integrado del Alumno, Categoría E, Orientación de la aeronave.

3. El avión más pequeño para ser utilizado para salto de estudiantes debe ser capaz de llevar al piloto y al menos 3 paracaidistas.

4. Aperturas a gran altura.



- a. El piloto y todos los paracaidistas a bordo de la aeronave deben estar informados con anticipación de una apertura por encima de la altura normal (generalmente 5,000 pies sobre el terreno o menos).
 - b. Cuando más de una aeronave está siendo utilizada, los pilotos de cada aeronave en vuelo deben estar notificados.
5. Abastecimiento de combustible de la aeronave.
- a. Las operaciones de abastecimiento de combustible deben ocurrir lejos del área de aterrizaje y áreas de abordaje; y con ninguna persona excepto el piloto y equipo necesario de abastecimiento; los cuales deben estar a bordo durante el proceso.
6. El ingreso a la aeronave.
- a. Estudiantes nunca deben acercarse a una aeronave, ya sea con el motor en marcha o no, a menos que este bajo la supervisión de un instructor.
 - b. Todos deben aproximarse a un avión por la parte de atrás y siempre acercarse a un helicóptero por la parte frontal o lateral solo después de haber hecho contacto visual con el piloto.
 - c. Todos deben siempre proteger las manijas (almohadilla-anilla-pilotín) mientras se entra a la aeronave y seguir los procedimientos para evitar una activación accidental del equipo.
7. Vuelo con altura.
- a. Todos debe tener conocimiento y estar preparados para tomar adecuadas acciones en caso de una activación accidental del paracaídas en el avión.
 - b. Cinturones de seguridad deben permanecer puestos y todos los cascos duros u otros proyectiles potenciales asegurados hasta que el piloto o encargado del vuelo notifique que pueden desabrocharlos.
 - c. Estudiantes deben sentarse y moverse hasta que el instructor lo indique.
 - d. El orden y distribución de los asientos debe ser determinada con antelación y puede variar de acuerdo a la aeronave y tipo y tamaño pasada.
 - e. Es importante que la carga esté distribuida adecuadamente en la aeronave para mantener el equilibrio en relación con el centro de gravedad, el cual es necesario para que la aeronave vuele con seguridad.
 - f. Los paracaidistas debe de cooperar plenamente con el piloto para mantener la aeronave dentro de su desempeño seguro durante todo el vuelo.
 - g. La aeronave no debe ser cargada con más del peso máximo permitido en el manual de instrucciones del fabricante.
 - h. Si no se mantiene el peso y equilibrio durante todo el vuelo puede resultar la pérdida del control de la aeronave.
8. Cuando no se utilicen, los cinturones deben estar guardados fuera del camino, pero nunca abrochados entre sí a menos que los estén usando.



9. Todos los pilotos y demás ocupantes de un avión de paracaidismo deben utilizar paracaídas cuando sea requerido por la FAA.

5.7 PUNTO DE SALIDA (spotting)

Contenido

- A. ¿Por qué es importante el punto de salida?
- B. Prioridades
- C. Separación entre grupos en la pasada

A. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL PUNTO DE SALIDA?

1. La elección del punto de salida correcto y orientar al piloto (enfilar el avión) ayuda a cumplir con la responsabilidad de cada paracaidista de aterrizar en una área apropiada.
2. Paracaidistas deben demostrar ciertas habilidades básicas de enfilar el avión antes de obtener la Licencia A.
3. Enfilar el avión con circunstancias difíciles requiere práctica y estudio.
4. En consideración adicional para dar la salida correcta a un paracaidista o un grupo, los encargados de enfilar el avión deben considerar las salidas correctas para múltiples paracaidistas individuales o grupos en la misma pasada de un avión grande.

B. PRIORIDADES

1. Estar familiarizado con la zona de salto y sus alrededores, incluyendo los puntos de salida y apertura.
 - a) Paracaidistas deben observar y hablar con los paracaidistas de los saltos anteriores para determinar una correcta dirección de la pasada y puntos de salida y aperturas.
 - b) Métodos para estimar salidas y puntos de apertura en base al viento es explicado en la Categoría F y G de la Sección 4, Programa Integrado del Alumno.
 - c) Indicadores de deriva del viento son efectivos para determinar la deriva bajo cúpula.
 - i. Un pedazo de papel crepé se suelta a la altura de apertura.
 - ii. Los paracaidistas abordo observan el indicador de viento para determinar la distancia y dirección de un mejor punto de apertura.
 - iii. Los paracaidistas son responsables de los indicadores de viento después que estos caigan al suelo.



- iv. Observación y el cálculo del viento a través de reportes del viento han sustituido los indicadores de viento en las operaciones de las zonas de salto.
2. Observar afuera del avión.
 - a) Trafico por debajo.
 - b) Nubes.
 - c) La zona de salto.
 3. Identificar la zona de salto, el punto de colocación en la puerta y la salida.
 4. Las técnicas para determinar el punto directamente por debajo de la aeronave se discuten en la Categoría D del Programa Integrado del Alumno.

C. SEPARACION ENTRE GRUPOS EN LA PASADA

1. Paracaidistas y grupos de caída lenta están expuestos por más tiempo a los vientos fuertes en lo alto y son más arrastrados en dirección del viento que a los paracaidistas y grupos de caída rápida.
 - a) Grupos de caída lenta deben salir antes que grupos de caída rápida si la pasada se realiza en contra del viento.
 - b) En días de vientos fuertes, dejar más tiempo entre grupos de la misma pasada para dejar suficiente separación horizontal sobre el suelo.
 - i. Dar por lo menos 1,000 pies de separación entre saltadores individuales.
 - ii. Dar por lo menos 1,500 pies de separación entre grupos pequeños, dar más si el tamaño del grupo aumenta.
 - c) Una vez abierto el paracaídas, evitar volar en la línea de vuelo de la pasada hasta que:
 - i. Cualquier grupo de caída lenta que salió antes hayan abierto sus paracaídas y han girado hacia la zona de aterrizaje.
 - ii. El grupo que salió después haya completado su caída libre y han abierto.
2. Volar la pasada a través de vientos fuertes ayuda con la separación entre grupos.
3. Ya sea que estén volando uno o más aviones, cada pasada debe dar suficiente tiempo para el descenso de los paracaidistas de la pasada anterior.



SECCIÓN 6. Progresión Avanzada

Contenido

Sumario

- 6.1 Trabajo Relativo (caída libre en grupo).
- 6.2 Freeflying, Freestyle y Skysurfing.
- 6.3 Tasa de descenso en caída libre.
- 6.4 Saltos nocturnos.
- 6.5 Aterrizajes en agua.
- 6.6 Formaciones con cúpula.
- 6.7 Saltos de gran altitud y el uso de oxígeno.
- 6.8 Recomendaciones del vuelo con cámaras.
- 6.9 Recomendaciones de Wingsuit.
- 6.10 Fundamentos del vuelo de cúpula.
- 6.11 Temas de manejo avanzado de cúpula.

SUMARIO:

Completar la instrucción básica y obtener una licencia presenta muchas nuevas oportunidades para la progresión avanzada en el paracaidismo. El avance en una o más de las áreas discutidas en esta sección le ayudará a mejorar sus habilidades e incrementar la satisfacción y el placer del deporte.

La información de esta sección proporciona una guía para el salto nocturno, aterrizajes en agua, formación de cúpula, saltos de gran altitud, saltos con cámara, saltos en wingsuits y vuelo avanzado de cúpula.

Estas indicaciones también le ayudarán en el cumplimiento de requisitos de habilidades y conocimiento para las licencias B, C y D y habilitaciones.

6.1 TRABAJO RELATIVO (Caída libre en grupo)

Contenido:

- A. ¿Qué es trabajo relativo?
- B. Entrenamiento y procedimientos.
- C. Rompimiento.

A. ¿Qué es trabajo relativo?

1. Grupo de paracaidistas, tradicionalmente llamado “trabajo relativo”, se puede describir como la maniobra intencional de dos o más paracaidistas, cerca él uno del otro en caída libre.



2. El concepto de un grupo de paracaidistas es la fluidez y gracia de dos o más paracaidistas en armonía aérea.
 - a. Colisiones en el aire no sólo son no deseables si no que son peligrosas.
 - b. La colisión de dos cuerpos en vuelo puede causar lesiones graves o la muerte.
 - c. El peligro más grande que existe es cuando los paracaidistas se pierden de vista el uno del otro y abren sus paracaídas, lo que crea las condiciones para que un paracaidista en caída libre colisione con una cúpula abierta.
 - d. Incluso después de la apertura, existe el peligro de una colisión de cúpula si no se siguen los procedimientos de seguridad.

B. Entrenamiento y procedimientos.

1. Antes de recibir entrenamiento para saltos de caída libre en grupo, cada estudiante debe completar todos los requisitos de entrenamiento y aprobar la Categoría F del Programa Integrado del Alumno (PIA), Sección 4 de este manual.
2. Entrenamiento inicial para habilidades de saltos de caída libre en grupo deben comenzar tan pronto como el alumno completa la Categoría F del PIA.
 - a. Para mantener el interés en el paracaidismo.
 - b. Para promover la relajación en el aire.
 - c. Para desarrollar la coordinación.
 - d. Para establecer la participación en actividades de grupo.
 - e. Para fomentar el desarrollo de actitudes y procedimientos seguros.
3. El entrenamiento inicial debe comenzar con no más de dos paracaidistas (el aprendiz y el instructor).
4. La descripción del entrenamiento recomendado para el comienzo de las habilidades de saltos de caída libre en grupo está incluida en las Categorías G y H del PIA.

C. Rompimiento.

1. La altura mínima para romper una formación debe ser:
 - a. Para grupo de 5 o menos, se recomienda por lo menos 1,500 pies más alto de la mayor altura de apertura planeada en el grupo (sin contar al camarógrafo).
 - b. Para grupos de 6 o más, se recomienda por lo menos 2,000 pies más alto de la mayor altura de apertura planeada en el grupo (sin contar al camarógrafo).
 - c. Se requiere una mayor altura de rompimiento en los siguientes casos:
 - i. Grupos con uno o más paracaidistas con menor experiencia.



- ii. Paracaidistas con cúpulas de aperturas lentas o cúpulas rápidas.
 - iii. Paracaidistas que participan en actividades en caída libre que implican una mayor velocidad que la velocidad terminal, como freefly.
 - iv. Saltos que involucren accesorios, juguetes u otro equipo especial. (señales, banderas, humo, aros, tubos, artículos lanzados en caída libre, etc.)
 - v. Saltos que se realizan en un área de aterrizaje desconocida o en caso que aterrice fuera de la zona de salto. (un mal largaje que haya reconocido en caída libre)
2. Al llegar a la altura de rompimiento u observar la señal de romper, cada participante deberá:
- a. Girar 180 grados del centro de formación.
 - b. Realizar un track horizontal o plano para alejarse del grupo. (un track plano logra una mejor separación)
3. Apertura.
- a. Antes de abrir el paracaídas se debe “limpiar” (realizar una señal inconfundible para que los paracaidistas que están por encima se enteren que va a abrir el paracaídas).
 - b. Durante el proceso de “limpiar” se debe mirar hacia arriba, abajo y a los lados para asegurarse que el área está despejada.
 - c. El paracaidista de abajo tiene derecho de vía, tanto en caída libre como con cúpula abierta.

6.2 FREEFLYING, FREESTYLE Y SKYSURFING

Contenido:

- A. Alcance del Freefly.
- B. Requisitos.
- C. Equipo.



- D. Entrenamiento.
- E. Peligros asociados con saltos de freefly en grupo.

A. Alcance del Freefly.

1. Estas recomendaciones proporcionan una guía para las posiciones verticales del cuerpo en caída libre, generalmente asociados con significativamente mayores tasas de descenso y cambios rápidos en la velocidad relativa.
2. Las diversas velocidades en caída libre entre los paracaidistas que participan en las distintas actividades afectan la separación entre los individuos y grupos que salen en la misma pasada sobre la zona de salto.
3. El término “freeflying” en este contexto es aplicado a todas las actividades que incorporan posiciones del cuerpo en caída libre como: parado, de cabeza, sentado, incluyendo el Freestyle y skysurfing.

B. Requisitos.

1. Antes de involucrarse en Freefly, el paracaidista debe:
 - a. Tener una licencia “A”.
 - b. Recibir instrucciones de Freefly de un instructor.
2. El paracaidista debe haber demostrado suficientes habilidades, incluyendo:
 - a. Conciencia constante de altitud.
 - b. Habilidades básicas de formación.
 - c. Capacidad de trackear horizontalmente.
 - d. Comprensión de la trayectoria de vuelo del avión.
 - e. Dominio en movimientos como de: hacia arriba, abajo, adelante, atrás y rotación en una posición sentada, antes de intentar maniobras parado o de cabeza.

C. Equipo.

1. El equipo tiene que estar debidamente asegurado para evitar el despliegue prematuro de cualquiera de las cúpulas.
 - a. Una apertura prematura a velocidades que involucran este tipo de paracaidismo puede provocar lesiones graves al cuerpo o esforzar el equipo por encima de los límites establecidos por el fabricante.



- b. Sistemas de despliegue y manijas de operación deben permanecer aseguradas durante el vuelo invertido o parado, por lo tanto el equipo para freefly debe incluir:
 - i. La bolsa o funda de almacenaje de pilotín en la parte inferior del contenedor.
 - 1. Una bolsa de almacenaje de pilotín en una pernera representa un peligro extremo.
 - 2. Cualquier brida del pilotín expuesta representa un peligro.
 - ii. Closing loops, tapas de protección de las agujas y elevadores en perfecto estado y de tamaño adecuado.
- 2. Correas del arnés.
 - a. Las perneras deben estar conectadas con una cinta para evitar que se muevan hacia las rodillas mientras se está en una posición sentado o realizando transiciones.
 - b. Los excesos de correa en la pechera o perneras deben estar bien sujetos y almacenados.
- 3. Se recomiendan los dispositivos de apertura automática debido a la alta posibilidad de colisión y pérdida de la conciencia de altitud asociada con freefly.
- 4. En el caso de las tablas de skysurfing, un sistema de liberación de la tabla que pueda ser activado con cualquier mano sin doblar la cintura es recomendado.
- 5. Accesorios personales para freefly deben ser incluidos:
 - a. Altímetro audible. (Se recomiendan dos)
 - b. Altímetro visual.
 - c. Casco rígido.
 - d. Ropa u overol que permanecerá en su lugar durante movimientos en caída libre como parado, invertido o sentado y que no obstruya las manijas de operación o altímetro.

D. Entrenamiento.

- 1. Freeflying tiene muchas cosas en común con el aprendizaje en “belly”.
 - a. Un principiante progresará mucho más rápido y de forma segura con un coach.
 - b. Novatos no deben saltar juntos hasta que:
 - i. Reciban entrenamiento básico de freefly.
 - ii. Demuestren habilidad de controlar movimientos hacia arriba, abajo, adelante y atrás en una posición sentada.
- 2. Antes de saltar con grupos más grandes, el progreso debe seguir el mismo modelo que para disciplinas como formación de caída libre en “belly” y formaciones de



cúpula: salto de dos personas (2 way), entre novato y entrenador para desarrollar habilidades de salida, posición del cuerpo, enganches, transiciones y rompimiento.

E. Peligros asociados con saltos de freefly en grupo.

1. Sin darse cuenta la transición de una posición de freefly a una posición en “belly” se traduce en una rápida desaceleración de 280km/h a 200km/h.
 - a. Freefly en grupo requiere de la capacidad de:
 - i. Permanecer en una posición de caída rápida en todo momento.
 - ii. Permanecer libre el espacio y no pasar por encima los demás paracaidistas.
 - b. Adoptar una posición de freefly (caída rápida), cuando los demás paracaidistas están en una posición en “belly” (caída lenta), coloca al paracaidista de caída rápida por debajo de la formación, creando un riesgo a la hora de romper la formación.
2. Freeflying provoca una mayor pérdida de conciencia de la altura que el paracaidismo tradicional por varias razones:
 - a. Altas velocidades significa menos tiempo de caída libre.
 - i. En una posición “belly” en caída libre desde 13,000 pies de altura, dura unos 60 o 65 segundos hasta la altura mínima de apertura.
 - ii. En una posición de freefly desde 13,000 pies de altura puede ser tan corto como 40 segundos.
 - b. Posiciones Head-down (de cabeza) y Sentados pueden presentar una imagen diferente de la tierra, los que practican freefly no pueden visualmente estar conscientes de su altitud.
 - c. Altímetros visuales puede ser difíciles de leer en algunas posiciones.
 - d. Altímetros audibles pueden ser difícil de escuchar por el alto ruido del viento asociado por las altas velocidades.
 - e. Al igual que con otras disciplinas del paracaidismo, los participantes deben tener cuidado de no centrarse en objetivos sin importancia y perder de vista los aspectos importantes del salto: tiempo y altitud.
3. Desplazamiento Horizontal.
 - a. Un paracaidista novato que practica freefly a veces tiende a derivar lateralmente en caída libre.
 - i. Un coach puede corregir el problema



- ii. En un salto solo, el paracaidista que realiza freefly debe practicar movimientos perpendicular a la línea de vuelo.
 - iii. Separación de otros grupos se puede mejorar mediante un track perpendicular a la línea de vuelo y un rompimiento a la altura planeada.
 - b. Paracaidistas experimentados que realizan freefly también deben estar conscientes del movimiento lateral cuando están entrenando a un novato.
 - c. Todos los paracaidistas en pasadas mixtas de freefly y paracaidismo tradicional (belly) deben tomar en cuenta los efectos del viento en su deriva durante caída libre.
 - d. Como regla general, los grupos de freefly (caída rápida) deben salir después de los grupos en belly (caída lenta) especialmente cuando la trayectoria del avión vuela en contra de fuerte viento.
4. Los grupos de caída rápida deben retrasar el vuelo de cúpula a favor del viento y permanecer en posición para permitir a los paracaidistas que saltaron antes que ellos, pero cayeron más lento, desplieguen sus paracaídas y giren a favor del viento también.
5. Pérdida de contacto visual con otros paracaidistas.
- a. Los rápidos cambios en la separación vertical que pueden ocurrir en posiciones de freefly hace que sea más fácil perder contacto visual con los demás.
 - b. Incluso los paracaidistas con extensa experiencia en formaciones en “belly” pueden tener problemas para localizar a todos en un salto de freefly.
 - c. El rompimiento puede ser más complicado de lo normal.
 - d. Consideraciones importantes en la planificación de un salto freefly.
 - i. Mantener pequeño el tamaño de los grupos hasta ser competentes.
 - ii. Planificar rompimientos a una altura más alta de lo normal.
 - iii. Transición de una tasa rápida de caída a un track normal para separación gradual en el caso de un paracaidista este encima de la formación con un descenso de alta velocidad.
 - iv. Evitar maniobras cerca del rompimiento que aumenten la separación vertical.
 - v. Es tan importante reducir la velocidad después del rompimiento como lo es conseguir suficiente separación de los otros paracaidistas.

6.3 TASA DE DESCENSO EN CAÍDA LIBRE

Contenido:



- A. Un auxiliar de registro.
- B. Cálculo

A. Un auxiliar de registro.

1. La siguiente tabla lo ayudará a calcular aproximadamente el tiempo en caída libre que se espera a una altura determinada y el registro de la cantidad correcta de tiempo por cada salto.
2. Cada paracaidista debe registrar cada salto realizado, incluyendo cantidad de tiempo de caída libre que experimenta.
3. La cantidad de tiempo de caída libre registrado para cada salto debe ser el tiempo real.

B. Cálculo.

1. Hay muchos factores que afectan la tasa de descenso o velocidad terminal en caída libre.
 - a. El peso total del paracaidista incluyendo equipo.
 - b. La relación área de superficie – peso.
 - c. El overol o traje.
 - d. Altitud sobre el nivel del mar. (densidad del aire)
 - e. Disciplina de paracaidismo.
2. La tabla indica los tiempos de caída libre basada en tres velocidades terminales típicas diferentes y proporciona una altura de salida con aperturas a 3,000 pies.
 - a. 120 mph para una posición en “belly”.
 - b. 160 mph para una posición de freefly. (de cabeza o parado)
 - c. 50 mph para saltos con wingsuit.
3. Para determinar la cantidad aproximada de tiempo en caída libre a esperar en un salto y registrar una cantidad de tiempo realista, utilice los siguientes procedimientos:
 - a. Determinar su velocidad terminal aproximada mediante la toma de medidas reales de saltos con salidas y aperturas conocidas. (esto se puede hacer por medio de videos, alguien en tierra tomando tiempo o usando altímetros que indiquen la velocidad)
 - b. Reste su altitud de apertura de la altitud de salida para determinar la distancia de su caída libre.
 - c. Usar la tabla para calcular el tiempo de caída libre según su velocidad terminal aproximada y distancia en caída libre.



TABLA DE TIEMPO EN CAÍDA LIBRE

ALTURA DE SALIDA (pies) CON APERTURAS A 3000 PIES	DISTANCIA EN CAÍDA LIBRE (pies)	TIEMPO DE CAÍDA LIBRE (CON DETERMINADA VELOCIDAD TERMINAL)		
		120 mph (horizontal)	160 mph (vertical)	50 mph (wing suit)
3,500	500	6	5	10
4,000	1,000	9	7	17
4,500	1,500	12	9	24
5,000	2,000	15	12	31
5,500	2,500	18	14	37
6,000	3,000	21	16	44
6,500	3,500	24	16	51
7,000	4,000	26	18	58
7,500	4,500	29	23	65
8,000	5,000	32	25	71
8,500	5,500	35	27	78
9,000	6,000	38	29	85
9,500	6,500	41	31	92
10,000	7,000	43	33	99
10,500	7,500	46	35	105
11,000	8,000	49	38	112
11,500	8,500	52	40	119
12,000	9,000	55	42	126
12,500	9,500	58	44	133
13,000	10,000	60	46	140
13,500	10,500	63	48	146
14,000	11,000	66	50	153
14,500	11,500	69	52	160
15,000	12,000	72	55	167
15,500	12,500	74	57	174

6.4 SALTO NOCTURNO

Contenido:

- A. ¿Por qué saltar en la noche?
- B. Requerimientos.
- C. Desafíos
- D. Equipo especial.
- E. Procedimientos.
- F. General.
- G. Saltos en grupo: caída libre y cúpula.



A. ¿Por qué saltar en la noche?

1. Los saltos nocturnos pueden ser un reto, educativo y divertido, pero requiere una mayor atención por parte del paracaidista, piloto, encargado de enfilear el avión y del personal de tierra.
2. Al igual que con todas las fases del paracaidismo, un salto nocturno se puede realizar de forma segura mediante entrenamiento especial, equipo adecuado, planificación previa y el buen juicio.
3. Cada paracaidista, independientemente de la experiencia, debe participar en el entrenamiento de salto nocturno para aprender o revisar:
 - a. Técnicas para evitar la desorientación.
 - b. El uso de luz de identificación, instrumentos iluminados y linternas.
 - c. Comunicación tierra – aire.
 - d. La activación de la reserva.
4. Para mantener la seguridad y cumplir con las regulaciones de la FAA, los saltos entre la puesta del sol y el amanecer son considerados nocturnos.
5. Los saltos nocturnos para satisfacer los requisitos y establecer records mundiales deben ser realizados entre una hora después de la puesta del sol oficial y una hora antes de la salida del sol oficial.

B. Requerimientos.

1. Los paracaidistas que deseen participar en un salto nocturno deben tener una Licencia “B”.
2. Los participantes deben estar informados y tener una orientación inmediatamente antes de intentar el salto nocturno.
 - a. La orientación y entrenamiento debe ser realizado por un instructor capacitado con licencia “D”.
 - b. El salto (incluyendo fecha y lugar) debe de ser documentada en la libreta de salto, firmado por el instructor encargado.

C. Desafíos.

1. Los saltos nocturnos ofrecen el reto de una nueva e inusual situación que debe ser abordado con precaución debido a:
 - a. La oportunidad de desorientación.
 - b. El nuevo aspecto de la superficie de la tierra y la falta de puntos de referencia familiares.
 - c. La visión y la percepción de la profundidad son afectadas por la oscuridad.



- d. Estar familiarizado con los efectos de la hipoxia (falta de oxígeno) en la visión nocturna. (Ver el FAA Airmen's Information Manual en esta página: www.faa.gov)
 - i. Uno de los primeros efectos de la hipoxia, se manifiesta tan bajo como a los 5,000 pies, es la pérdida de visión nocturna.
 - ii. Toma aproximadamente 30 minutos para recuperarse de los efectos de la hipoxia.
 - iii. Los fumadores sufren los efectos de la hipoxia antes que los No-fumadores.
 - iv. El monóxido de carbono de los gases de escape, deficiencia de vitamina A en la dieta y la exposición prolongada a la luz solar son factores que degradan la visión nocturna.
 - e. La visión nocturna requiere de 30 minutos para adaptarse completamente.
2. La sombra propia de un paracaidista reflejada por la luna puede parecerse a otro paracaidista abajo y causar una confusión.
 3. Los paracaidistas realizan con poca frecuencia saltos nocturnos y están menos familiarizados son menos hábiles con el manejo de sí mismos bajo las condiciones de este nuevo entorno.
 4. Dado que el paracaidista no puede percibir lo que está ocurriendo con la rapidez y facilidad de un salto diurno, toma más tiempo reaccionar a cada situación.

D. Equipo Especial

1. Una luz visible de por lo menos 4 kilómetros de distancia.
2. Altímetro iluminado.
3. Lentes claros.
4. Linterna para inspeccionar la cúpula.
5. Silbato.
 - a. Para advertir a los otros paracaidistas.
 - b. Para después de aterrizar, dar señal a otros paracaidistas.
 - c. Para ayudar a los rescatistas a localizar a paracaidistas heridos o perdidos.
6. Suficiente iluminación del objetivo de aterrizaje.
 - a. La iluminación puede ser proporcionada por linternas, luces eléctricas o reflectores.



- b. Bengalas u otros aparatos pirotécnicos o llamas pueden ser extremadamente peligrosos y no deben ser utilizados.
 - c. Automóviles pueden ser utilizados para el alumbrado.
7. Asegurar que el dispositivo de apertura automática este dentro de los límites operacionales de tiempo para el salto nocturno.

E. Procedimientos.

1. General.
 - a. Saltos nocturnos deben realizarse con vientos ligeros.
 - b. Visibilidad.
 - i. Saltos nocturnos deben realizarse únicamente con buenas condiciones atmosféricas y con un mínimo de nubes.
 - ii. La luz de la luna aumenta notablemente la visibilidad y seguridad del salto.
 - c. Asesoramiento y notificación.
 - i. Consultar con el Coordinador Técnico o instructor de ASOPARAC.
 - d. Utilizar una foto o mapa topográfico con información meteorológica para la altitud adecuada y vientos en la superficie para calcular la dirección de la pasada, puntos de salidas y aperturas.
 - e. Un paracaidista capacitado debe ser designado como encargado del salto para cada pasada y será el responsable de la contabilidad de todos los miembros de la pasada una vez que todos hayan aterrizado.
2. Configuración del objetivo de precisión.
 - a. Organizar las luces en un círculo alrededor de la zona de aterrizaje en un radio de 25 metros desde el centro.
 - b. Quitar tres o cuatro luces cerca de la línea del viento en el lado del viento a favor del objetivo y organizarlas en una línea que lleva la zona de aterrizaje.
 - i. Esto indicará tanto la línea como la dirección del viento.
 - ii. Siguiendo un patrón de vuelo sobre esta línea de luces, el paracaidista estará en la línea de viento y aterrizará en contra del viento.
 - c. Colocar una luz roja en punto muerto.
3. Emergencia: apagar todas las luces en caso de condiciones meteorológicas adversas u otras condiciones de peligro que indiquen “No saltar”.
4. Comunicación tierra – aire debe estar disponible.
5. Enfilear la aeronave al punto de salida en la noche.



- a. Es fundamental tener la información del viento en la superficie y en lo alto.
- b. La persona encargada de enfilear la aeronave debe estar familiarizada con la zona de salto y sus alrededores durante un vuelo de día, teniendo en cuenta el punto donde van a estar ubicadas las luces en la noche y cualquier área peligrosa.
- c. El encargado de enfilear la aeronave debe utilizar tanto la vista como los instrumentos de la aeronave para asegurar el posicionamiento sobre la zona de salto.
- d. Durante el ascenso de la aeronave, cada paracaidista debe familiarizarse con los puntos de referencia en los alrededores de la zona de salto.

F. General.

1. El primer salto nocturno de un paracaidista lo debe realizar solo. (no en grupo)
2. Las luces estroboscópicas no se recomiendan en caída libre, porque pueden interferir con la visión nocturna y causar desorientación.
 - a. Luces constantes son preferibles.
 - b. Las luces intermitentes pueden ser utilizadas una vez el paracaídas este abierto y tenga pleno control de la cúpula.
3. Advertencia sobre pirotecnia:
 - a. Bengalas y otros artículos pirotécnicos emanan químicos calientes mientras se queman y son peligrosos cuando son usados en caída libre.
 - b. Además, el intenso brillo aumenta enormemente las posibilidades de desorientación.

G. Saltos en grupo: caída libre y cúpula

1. Caída libre.
 - a. Se recomienda trabajo relativo nocturno con luna llena.
 - b. Los paracaidistas deben usar trajes blancos o colores claros.
 - c. Una progresión de forma segura de formaciones de dos personas a formaciones más grandes se debe hacer en saltos nocturnos posteriores.
 - d. Escalonar las alturas de apertura reduce el riesgo de una colisión de cúpula.



- i. Durante la apertura, en el caso de que no exista una buena separación horizontal.
 - ii. Durante el descenso de cúpula y patrón de aterrizaje, cuando todas las cúpulas se dirigen a una misma área de aterrizaje.
 - iii. Las aperturas deben ser escalonadas en orden, abriendo más alto el paracaidista con la menor carga de ala, continuando en orden hasta el paracaidista con mayor carga de ala abra más bajo que los demás.
2. Bajo cúpula.
- a. Con otros en el aire, los paracaidistas deben volar de manera predecible y evitar espirales.
 - b. Todos los paracaidistas en cada pasada, deben estar de acuerdo con el mismo patrón de vuelo y aterrizaje.
3. Paracaidistas que planifiquen formaciones con cúpula deben practicar juntos durante el día y ensayar antes de realizarlo en un salto nocturno.
- a. Se recomienda que formaciones con cúpula en la noche se realice con luna llena.
 - b. Ropa de colores brillantes debe ser usado por todos los paracaidistas.
 - c. Iluminación.
 - i. Se prefieren luces de haz constante.
 - ii. Luces estroboscópicas pueden interferir con la visión nocturna y la percepción de profundidad.

6.5 ATERRIZAJES EN AGUA

Contenido:

- A. ¿Por qué saltar en el agua?
- B. Entrenamiento para aterrizajes no intencionales en agua.
- C. Aterrizajes intencionales en agua.
- D. Aterrizajes de alto desempeño en agua.
- E. Orientación y chequeos de seguridad de saltos en agua.

A. ¿Por qué saltar en agua?



1. El número de víctimas fatales se han dado por aterrizajes accidentales en agua, por lo general debido a la falta de equipo de flotación, el uso de procedimientos incorrectos y aterrizajes en aguas extremadamente frías.
2. Se recomienda entrenamiento de aterrizajes en agua para aumentar la posibilidad de supervivencia tanto en aterrizajes intencionales como no intencionales.(Requerimiento para Licencia B)
3. El propósito de un entrenamiento en agua consiste en exponer al individuo al peor escenario en una situación controlada.
 - a. Los ahogamientos suceden generalmente por el pánico.
 - b. Un entrenamiento apropiado debe reducir la probabilidad de pánico y por lo tanto reducir la probabilidad de ahogarse.
4. La posibilidad de un aterrizaje no intencional en agua existe debido a un error de largaje, cambio radical del viento, fallas y aterrizar con cúpula de reserva en lugar de la principal.
5. Saltos intencionales en agua se planean con anticipación.
 - a. Con algunas precauciones adicionales, un salto en agua puede ser lo más fácil y seguro.
 - b. Se desconocen lesiones físicas y ahogamientos en saltos planeados con aterrizajes intencionales en agua.
6. Estas recomendaciones las proporciona ASOPARAC y un instructor con los lineamientos para entrenar paracaidistas capaces de afrontar eficazmente los peligros del agua.
7. Esta sección abarca las recomendaciones, procedimientos y referencias para lo siguiente:
 - a. Consideraciones de entrenamiento para aterrizajes no intencionales en agua.
 - b. Entrenamiento en agua para aterrizajes en agua, tanto para intencionales como no intencionales.
 - c. Saltos intencionales en agua.

B. Entrenamiento para aterrizajes no intencionales en agua.

1. En el Programa Integrado del Alumno (PIA) incluyen recomendaciones de entrenamiento para aterrizajes no intencionales en agua, en la Categoría A. (curso del primer salto)



2. La descripción de una orientación más completa y detallada está en la Sección 5.1.F de este manual.

En seco.

1. Este entrenamiento (incluyendo fecha y lugar) debe ser documentada en la libreta del alumno o en la aplicación para Licencia A, firmado por un instructor.
2. El entrenamiento teórico debe incluir lecciones que abarquen:
 - a. Técnicas para evitar peligros en el agua.
 - b. Cómo compensar la poca percepción de profundidad sobre el agua.
 - c. Preparación para la entrada al agua.
 - d. La recuperación después del aterrizaje.
3. La práctica debe combinar tanto ejercicios en tierra como en arnés de entrenamiento y debe continuar hasta que el paracaidista sea capaz de realizar los procedimientos en un plazo razonable de tiempo.

En agua. (Entrenamiento práctico)

1. Entrenamiento en agua.
 - a. Debe llevarse a cabo después de la clase teórica.
 - b. Debe llevarse a cabo en un ambiente adecuado como una piscina, lago y otro cuerpo de agua de por lo menos 6 pies de profundidad.
 - c. Cumpla con los requisitos de entrenamiento de Licencia B para aterrizajes intencionales en agua.
2. Este entrenamiento (incluyendo fecha y lugar) debe ser documentada en la libreta del paracaidista y firmada por un instructor.
3. Personal de seguridad y salvavidas debidamente capacitados y certificados deben ser incluidos en este entrenamiento.
 - a. Si no hay paracaidistas debidamente calificados o no están disponibles, la asistencia normalmente puede ser solicitada a la Cruz Roja u otro centro de asistencia reconocido.
 - b. Sistemas de flotación o algún tipo de salvavidas son recomendados para los que no saben nadar.
 - c. Las personas que realizan este tipo de capacitación debe tener en cuenta la seguridad de los participantes.
4. Revisar todo el entrenamiento teórico y práctico.
5. El entrenamiento inicial puede ser realizado con trajes de baño, pero al final debe llevarse a cabo con ropa normal y simular un aterrizaje en agua.



- a. Un no – nadador: el entrenamiento debe incluir habilidades básicas que abarcan el control de respiración, movimientos y flotación para enfrente y atrás.
 - b. Un nadador: el entrenamiento debe incluir habilidades básicas de todo lo anterior, más movimiento de nadado de pecho, de lado y de espalda.
6. Mientras tiene puesto el arnés y contenedor del paracaídas y todo el equipo asociado, saltar al agua.
- a. El instructor o encargado del entrenamiento debe lanzar la cúpula abierta sobre el paracaidista antes de que las ondas del agua disminuyan.
 - b. Cualquier tipo de cúpula puede ser utilizada.
 - c. El paracaidista debe efectuar los pasos necesarios para escapar del equipo y del agua.
 - d. Repetir este ejercicio hasta que sea competente.

C. Aterrizajes intencionales en agua.

1. Cualquier persona que tenga la intención de realizar un aterrizaje intencional en agua debe:
 - a. Recibir entrenamiento en un plazo de 60 días del salto en agua.
 - i. El entrenamiento debe ser realizado por un instructor designado por ASOPARAC.
 - ii. El entrenamiento (incluyendo fecha y lugar) debe ser documentado en la libreta del paracaidista y firmado por un instructor.
 - b. Tener licencia B y haber recibido el entrenamiento en agua para aterrizajes en agua.
 - c. Saber nadar.
2. El entrenamiento teórico debe incluir lecciones que abarquen:
 - a. Preparativos necesarios para una operación segura.
 - b. Equipo a utilizar.
 - c. Procedimientos para el salto.
 - d. Recuperación del paracaidista y equipo.
 - e. Cuidado del equipo.
3. Preparación.
 - a. Obtener consejos para el salto en agua. (Requerido por las RBS)
 - b. Chequee el sitio de aterrizaje en busca de peligros bajo el agua.
 - c. Utilizar altímetro para caída libre de 30 segundos o más.



- d. Proporcionar no menos de un bote de rescate por paracaidista o si la aeronave suelta un paracaidista por pasada, un bote por cada tres paracaidistas.
 - e. El personal de los botes de rescate debe incluir al menos un paracaidista calificado y un nadador suplente con máscara, aletas y con experiencia en técnicas de salvamento, incluyendo resucitación.
 - f. Cada paracaidista debe ser informado sobre las posibles emergencias que puedan ocurrir después de entrar al agua y los procedimientos adecuados para corregirlos.
 - g. La altura de apertura.
 - i. Los paracaidistas deben abrir no menos de 3,000 pies (SNT) para proporcionar el tiempo suficiente de prepararse para entrar al agua.
 - ii. Esto es especialmente cuando la zona de aterrizaje es un pequeño cuerpo de agua y el paracaidista debe concentrarse tanto en la precisión como en la entrada al agua.
 - h. Una segunda pasada no debe hacerse hasta que todos los paracaidistas de la primera pasada están a salvo a bordo de los botes de rescate.
4. Después que la cúpula se ha inflado: en condiciones de calma con fácil acceso a los botes de rescate, el mejor procedimiento es simplemente activar el dispositivo de flotación y concentrarse en aterrizar en un área adecuada.
5. Aterrizaje.
- a. Con vientos fuertes, condiciones de agua turbulenta, en eventos de competencia de saltos en agua o con dispositivos de flotación no activados, la separación con el equipo después de entrar al agua es esencial.
 - b. Instrumentos:
 - i. El agua puede dañar algunos altímetros y dispositivos de apertura automática (DAA).
 - ii. Paracaidistas saltando sin instrumentos y sin DAA deben tener mayor cuidado.

D. Aterrizajes de alto desempeño (high performance) en agua.

Referirse a la Sección 6.10 de este manual.

1. El agua puede reducir las lesiones a paracaidistas que se han equivocado en un aterrizaje de alto rendimiento, pero hay paracaidistas que han resultado seriamente heridos o muertos después de golpear el agua con demasiada fuerza.
2. Paracaidistas deben recibir entrenamiento de un instructor con experiencia de cúpulas de alto desempeño (high performance) familiarizado con los riesgos del agua antes de intentar un aterrizaje de alto rendimiento en agua.



3. Una lesión en el momento del aterrizaje es un riesgo que incrementa la posibilidad de ahogarse, por lo tanto aterrizajes de alto desempeño en agua deben ser abordados con las precauciones normales de un aterrizaje en agua, incluyendo el uso de un dispositivo de flotación.
4. El área alrededor del cuerpo de agua debe estar libre de peligros y espectadores en caso de que el paracaidista pierda el control a la hora de entrar en contacto con el agua.

E. Orientación y chequeos de seguridad de saltos en agua.

1. Un chequeo completo de equipo debe realizarse con especial atención para cualquier equipo adicional a utilizar para el salto en agua. (Referirse a la Sección 5.4 de este manual)
2. Orientación del personal en tierra y en los botes de rescate:
 - a. Procedimientos de comunicación. (humo, radio, boyas, botes)
 - b. Limitaciones de viento.
 - c. Orden de salida.
 - d. Control de espectadores y otras embarcaciones.
 - e. Creación de un objetivo.
 - f. La forma en cómo acercarse a un paracaidista y la cúpula en el agua. (dirección, proximidad)
 - g. Mantener un registro principal de la actividad.

6.6 FORMACIONES CON CÚPULA

Contenido

- A. ¿Qué es trabajo relativo de cúpula?
- B. General.
- C. Requisitos y entrenamiento inicial.
- D. Equipo.
- E. Reglas.
- F. Procedimientos de emergencia.
- G. Formaciones con cúpula en la noche.



A. ¿Qué es trabajo relativo de cúpula?

1. Formación de cúpulas es el nombre de la disciplina de competencia para la actividad de paracaidismo comúnmente llamado trabajo relativo de cúpula.
2. Formación de cúpula se basa en una maniobra intencional de dos o más cúpulas abiertas en estrecha proximidad o en contacto el uno con el otro durante el vuelo.
3. La formación de cúpula más básica es la llamada “stack” que consiste en la unión de dos cúpulas verticalmente durante el vuelo, en donde los paracaidistas agarran la cúpula o las líneas justo debajo de la cúpula.
4. Las formaciones de cúpula, tanto de día como de noche, pueden realizarse por especialistas con experiencia en formación de cúpula que dirigen el salto.

B. General.

1. Esta sección recomienda los procedimientos considerados por los especialistas en formaciones de cúpula para que sea más seguro y predecible, así como productiva.
2. El concepto de trabajo relativo de cúpula es la fluidez y gracia de dos más paracaidistas y sus cúpulas en vuelo.
3. Colisiones entre paracaidistas o acoplamiento fuertes, da el resultado de cúpulas desinfladas o enredadas que pueden causar graves lesiones o la muerte.

C. Requisitos y entrenamiento inicial.

1. Antes de participar en formaciones de cúpula, un paracaidista debe tener:
 - a. Conocimiento de las características del vuelo de una cúpula, como maniobras con elevadores y entender la compatibilidad relativa de varias cúpulas.
 - b. Demostrar capacidad de precisión en el aterrizaje, constantemente a 5 metros del objetivo.
2. Para los primeros saltos, empezar con formaciones básicas.
3. La formación inicial debe llevarse a cabo con dos paracaidistas, el novato y el especialista en formación de cúpula (incluye lecciones de acoplamiento básico, procedimientos de rompimiento y procedimientos de emergencia).

D. Equipo.



1. Los siguientes elementos son esenciales para crear una formación con cúpulas de forma segura:
 - a. Un gancho cuchillo, necesario para resolver enredos.
 - b. Protección de tobillo.
 - i. Calcetines adecuados para evitar abrasión de las líneas de la cúpula.
 - ii. Si se usan botas, cubrir cualquier gancho de metal expuesto.
 - c. Guantes para proteger las manos.
 - d. Se recomienda sistemas de brida-pilotín removibles.
 - e. Conectores cruzados.
 - i. Son un punto de apoyo seguro en la parte superior de los elevadores para crear formaciones llamadas “plane”, que pueden desarrollar una mayor tensión a medida que crecen.
 - ii. Los conectores cruzados deben colocarse entre los elevadores frontales y traseros solamente, no de lado a lado.
 - iii. Conectores cruzados de lado a lado pueden engancharse en el contenedor de la reserva durante el despliegue y causar un enredo peligroso.

2. Los siguientes elementos son muy recomendados para crear una formación de cúpula de forma segura:
 - a. Altímetro: Proporciona información de la altura para el acoplamiento, abortar y decisiones en caso de enredo.
 - b. Casco: Debe permitir la capacidad de audición adecuada para comandos de voz, además de protección contra colisiones.
 - c. Pantalones y mangas largas para protección de la abrasión de líneas.
 - d. Mandos prolongados que se puedan agarrar fácilmente.
 - e. Cascadas: Se recomienda que se retire de las dos líneas A centrales, que deben ser marcadas en rojo.

E. Reglas

1. Consideraciones del clima.
 - a. Evitar saltar con turbulencia o viento con ráfagas.
 - b. Evitar pasar cerca de las nubes, que están asociados con condiciones de aire impredecible.
 - c. Tenga cuidado al volar formaciones sobre los campos arados, de las superficies pavimentadas u otras áreas donde a menudo existen condiciones térmicas.



- d. Al encontrarse con aire turbulento agitado o inesperado, se recomienda que haga todo lo posible por volar directamente en contra del viento.
2. Los factores que deben tenerse en cuenta en la orientación antes del salto son:
 - a. Orden de salida.
 - b. Tiempo entre las salidas.
 - c. Longitud en caída libre.
 - d. Designación de la base.
 - e. Carga alar.
 - f. Orden de entrada.
 - g. Dirección de vuelo y técnicas de encuentro.
 - h. Patrones de tráfico de aproximación y rompimiento.
 - i. Procedimientos de acoplamiento.
 - j. Procedimientos de vuelo de la formación.
 - k. Órdenes verbales: una sola voz de mando.
 - l. Procedimientos de rompimiento y aterrizaje.
 - m. Procedimientos de emergencia.
3. Procedimientos de salida y apertura.
 - a. Los procedimientos de enfilar la aeronave deben ser permitidos por la velocidad y dirección del viento en lo alto.
 - b. El piloto de la aeronave debe ser advertido que saldrá y abrirá alto un grupo de formación de cúpula.
 - c. Las salidas deben hacerse en intervalos de uno a tres segundos.
 - d. Cualquier retardo en la apertura debe ser el adecuado para asegurar distancia del avión, separación entre paracaidistas y una posición estable.
 - e. Cada paracaidista debe estar preparado para evitar una colisión en cualquier momento después de salir de la aeronave.
4. Procedimientos de acoplamiento.
 - a. La base.
 - i. Esta posición requiere de más experiencia de todas, sin embargo estas habilidades se utilizan en todos los puestos.
 - ii. Discutir los métodos que se utilizarán para el acoplamiento antes de abordar la aeronave.
 - b. Curso del vuelo de la formación: es importante que el piloto de la formación mantenga una dirección constante de vuelo a lo largo de un curso determinado.



- c. Patrones de tráfico: establecer un patrón de vuelo ordenado para las cúpulas que intentan acoplarse.
 - i. Un patrón ordenado permitirá que los acoplamientos se realicen sin interferencia y se disminuye la posibilidad de una colisión.
 - ii. Ninguna cúpula debe pasar enfrente de una formación, la estela de turbulencia creada alterará la estabilidad de la formación y podría crear una situación muy peligrosa.
- d. Aproximaciones:
 - i. Para una forma segura y suave, cada persona que entra en la formación después del base, debe entrar desde atrás y por abajo, nunca cruzar de un lado de la formación al otro.
 - ii. Se recomiendan ángulos moderados de aproximación.
- e. Acoplamiento:
 - i. Solo la parte central de una cúpula en acoplamiento debe ser enganchada cuando se aproxima de tercero o después en una formación stack.
 - ii. Para completar un acoplamiento “stack”, el paracaidista de arriba coloca ambos pies entre ambas líneas A de la celda central del paracaídas de abajo y los engancha.
 - iii. Un acoplamiento en la celda central es preferible para principiantes.
- f. Colapsos.
 - i. Acoplamientos inadecuados son las causas más frecuentes de cúpulas colapsadas.
 - ii. Cúpulas colapsadas deben ser separadas para permitir que se inflen nuevamente, solo si no se va a empeorar la situación.
 - iii. Para evitar caer en una posible colisión asegurarse que el área detrás y por debajo este despejada.
 - iv. Participantes con experiencia son capaces de volver a inflar una cúpula colapsada.
 - v. Los paracaidistas con una cúpula colapsada pueden usar los frenos o elevadores traseros para hacerla para atrás e intentar re-inflarla.
 - vi. El término “dejarme” debe ser utilizado por un paracaidista que desee ser liberado de la formación.
 - 1. Este comando debe ser obedecido de inmediato, a menos que soltarlo empeora la situación del paracaidista.



2. El paracaidista emisor del comando debe estar seguro de haber comprobado detrás por otras cúpulas en aproximación antes de pedir dejar la formación.
5. Procedimientos de vuelo en formación.
 - a. Los comandos verbales deben ser concisos y directos.
 - b. No debe haber conversaciones no esenciales.
 - c. El piloto debe volar la formación con mínimos movimientos para minimizar oscilaciones y facilitar el acoplamiento.
 - d. El piloto de la formación nunca debe usar full freno en una formación.
 - e. Oscilaciones:
 - i. Las oscilaciones son una preocupación primordial, ya que pueden resultar en cúpulas colapsadas y enredos.
 - ii. Para reducir su efecto y frecuencia, paracaidistas en la formación pueden:
 1. Cuando están en la parte inferior de la formación, sentarse quieto en el arnés y cruzar las piernas.
 2. Mantener un arco.
 3. Si esta en parte inferior, aplicar el control apropiado para reducir o aumentar la tensión.
 4. Manipular las líneas del paracaidista inferior para amortiguar la oscilación.
 5. Soltar al paracaidista en la parte inferior antes que la oscilación se convierta en algo peor.
 6. Diamantes y correcciones.
 - a. Diamantes y sus correcciones requieren diferentes técnicas de vuelo de una formación vertical.
 - b. Es fundamental obtener un entrenamiento adecuado antes de intentarlo.
 7. Procedimientos de rompimiento y aterrizajes.
 - a. Aproximaciones y acoplamientos deben parar no más bajo que 2,500 pies SNT.
 - b. Pilotos de formación deben evitar todos los obstáculos, incluyendo supuestas aéreas de actividad termal como superficies pavimentadas, campos arados, edificios, etc.



- c. Los aterrizajes de formaciones de cúpula debe ser intentado solo por aquellos con un alto nivel de dominio.
- d. El rompimiento para el aterrizaje debe llevarse a cabo no más bajo que 2,500 pies SNT, debido al peligro de quedar enredado.
- e. Paracaidistas no deben intentar aterrizar la formación con vientos fuertes o con ráfagas, alta densidad de altitud o alta elevación del campo.
- f. Grupos de trabajo relativo de cúpula que aterricen fuera de la zona de salto, traten de aterrizar juntos.

F. Procedimientos de emergencia.

1. Enredos son los mayores peligros de crear formaciones de cúpula.
2. Paracaidistas debe estar consientes de la altura en todo momento, ya que la altura a menudo determinará el curso de acción.
3. Si una colisión es inminente:
 - a. Los paracaidistas debe extender un brazo y ambas piernas tan amplias como sea posible para reducir la posibilidad de entrar en las líneas de suspensión, siempre que las líneas de suspensión estén hechas de un diámetro mayor que el Dacron.
 - b. La otra mano es utilizada para proteger la manija de la reserva.
 - c. Cúpulas con líneas de suspensión de diámetros pequeños, como Spectra y HMA pueden provocar lesiones más graves durante un choque que cúpulas con líneas de suspensión con diámetros más grandes como las hechas de Dacron.
 - i. Los paracaidistas deben meter la cabeza y piernas entre los brazos si la colisión involucra cúpulas con líneas de suspensión con diámetros pequeños.
 - ii. Evitar golpear las líneas de suspensión u otro paracaidista si es posible.
4. Los paracaidistas deben ser específicos al discutir sus intenciones.
5. Si la altura lo permite, los procedimientos de emergencia deben realizarse únicamente después que el otro paracaidista está enterado de las intenciones.
6. En caso de múltiples cortes del principal y si la altura lo permite, los paracaidistas deben escalonar las aperturas de sus reservas para evitar colisiones.
7. Responder a la situación dada.



- a. Cuando ocurren enredos, los paracaidistas debe estar preparados para reaccionar rápida y creativamente.
 - b. En muchos casos, la emergencia es algo que no se puede preparar por adelantado, si no que puede ser un problema que nadie se imaginó.
8. Si el enredo ocurre con suficiente altura, los paracaidistas deben intentar desenredar las cúpulas, siguiendo las líneas antes de iniciar los procedimientos de emergencia.
 9. Los paracaidistas deben tratar de aterrizar juntos después de una emergencia.

G. Formaciones con cúpula en la noche.

1. Ver Sección 6.4.

6.7 SALTOS DE GRAN ALTITUD Y USO DE OXÍGENO

Contenido:

- A. Preparación y planeación fundamental.
- B. Alcance.
- C. Clasificación de altitud.
- D. Experiencia recomendada.
- E. Recomendaciones de entrenamiento.
- F. Equipo recomendado.
- G. Preparación recomendada.
- H. Procedimientos del uso de oxígeno.
- I. Procedimientos de enfilear la aeronave.
- J. Los peligros de una apertura a altitudes más altas.

A. Preparación y planificación fundamental.

1. Saltos desde alturas superiores a los 15,000 pies (SNM) presenta a los participantes una nueva gama de consideraciones importantes.



2. La reducción de oxígeno, baja presión atmosférica y temperatura y la alta velocidad del viento arriba de los 15,000 pies (SNM) hace del paracaidismo más peligroso que a altitudes más bajas.
3. La hipoxia o falta de oxígeno, es la mayor preocupación en un salto arriba de los 15,000 pies (SNM).
 - a. La hipoxia puede provocar problemas de juicio, pérdida de la conciencia y la muerte.
 - b. La hipoxia se puede prevenir con el uso de oxígeno suplementario y otros procedimientos que no son requeridos para saltos a alturas normales.
4. Con adecuado entrenamiento, equipos adecuados y procedimientos bien planeados, los saltos a gran altura pueden realizarse dentro de los límites aceptables de seguridad. Sin estas precauciones puede resultar un desastre.

B. Alcance.

1. Estas recomendaciones son presentadas a los paracaidistas para que se familiaricen con:
 - a. Clasificación de la altura.
 - b. Experiencia recomendada.
 - c. Recomendaciones de entrenamiento.
 - d. Equipo recomendado.
 - e. Recomendaciones de procedimientos.

C. Clasificación de altitud.

1. Baja altitud: por debajo de 15,000 pies (SNM)
2. Altitud Intermedia: de 15,000 pies a 20,000 pies (SNM)
3. Altitud Alta: de 20,000 pies a 40,000 pies (SNM)
4. Altitud Extrema: por encima de 40,000 pies (SNM)

D. Experiencia recomendada.

1. Para saltos de Altitud Intermedia:
 - a. Licencia B.
 - b. 100 saltos.
2. Para saltos de Altitud Alta:
 - a. Licencia C.
 - b. Haber realizado un salto a 15,000 pies (SNM) o por debajo utilizando oxígeno.



3. Para saltos de Altitud Extrema:
 - a. Licencia D.
 - b. Haber realizado dos saltos por debajo de los 35,000 pies (SNM) con oxígeno.

E. Recomendaciones de entrenamiento.

1. En beneficio de los participantes de un salto a altitud intermedia deben completar el entrenamiento Physiological Flight Training (PFT) en los últimos 12 meses. (No obligatorio)
2. Es indispensable que los participantes de saltos en Altitud Alta y Extrema tienen que completar el entrenamiento PFT en los últimos 12 meses. (Obligatorio)
3. Curso Fisiológico de Vuelo (PFT):
 - a. Familiariza al paracaidista con los problemas que surgen en un entorno a gran altitud.
 - b. Establece equipo básico de oxígeno y presión utilizado a gran altura y sus usos.
 - c. Ofrece la oportunidad de descubrir reacciones individuales a la hipoxia y otras enfermedades de altura a través de simulación de vuelos a gran altura en una cámara de descompresión.
 - d. Para más información del PFT visitar la página web : http://www.faa.gov/pilots/training/airman_education/aerospace_physiology/

F. Equipo recomendado.

1. General
 - a. Un altímetro y ropa de protección adecuada para saltos por encima de los 15,000 pies (SNM). Además oxígeno y equipo de presurización que se enumera a continuación.
 - b. En caso de una falla en los sistemas primarios y sus componentes, deben tener un equipo de respaldo de oxígeno a bordo del avión.
2. Saltos a Altitud Intermedia: una máscara de oxígeno individual a bordo para cada paracaidista y miembro de la tripulación, aun cuando se esté utilizando una botella de oxígeno y el sistema de regulación común.
3. Saltos a Altitud Alta:
 - a. Todos los paracaidistas deben estar equipados con una fuente de oxígeno en el avión y una fuente de oxígeno en caída libre (se recomienda tener botellas de oxígeno de respaldo).
 - b. Se recomienda un dispositivo de activación automática (ADD).



4. Salto a Altitud Extrema
 - a. Todos los paracaidistas deben estar equipados con una fuente de oxígeno en el avión y una fuente de oxígeno en caída libre. (se recomienda tener botellas de oxígeno de respaldo)
 - b. Sistema de presurización corporal apropiado para la altura del salto.
 - c. Un dispositivo de activación automática (ADD).

G. Preparación recomendada.

1. General:
 - a. Todos los saltos deben ser coordinados previamente con las autoridades correspondientes.
 - b. Todos los saltos deben ser coordinados previamente con ASOPARAC por seguridad y para el establecer el registro de nuevos records nacionales e internacionales bajo el Código Deportivo de la FAI.
2. Encargado de monitorear los sistemas de oxígeno:
 - a. Para saltos arriba de los 15,000 pies (SNM), es conveniente designar a alguien que monitoree el oxígeno, cuyas funciones son:
 - i. Inspeccionar, operar y supervisar los sistemas de oxígeno durante su uso.
 - ii. Observar síntomas de hipoxia y otras enfermedades de altura a todos los paracaidistas.
 - iii. Iniciar medidas correctivas ante un mal funcionamiento del equipo de oxígeno o síntomas de hipoxia en los paracaidistas.
 - iv. Ver que el equipo de oxígeno este adecuadamente guardado antes de saltar.
 - b. Debe existir una persona encargada por cada 6 personas o por cada botella de oxígeno. (Lo que sea menor)
3. La comunicación en la aeronave es muy limitada por el uso de la máscara de oxígeno.
 - a. El encargado de enfilear la aeronave y el encargado de monitorear el oxígeno establecen con los paracaidistas y tripulación un sistema estándar de señales de mano para dar órdenes, preguntas y respuestas durante el vuelo.
 - b. Un pequeño pizarrón o algún dispositivo similar puede ser útil para comunicar mensajes largos.



4. Advertencia: El oxígeno acelera la combustión.
 - a. Para prevenir el daño a las aeronaves, equipos y lesiones a las personas de incendios alimentados por el oxígeno, la aeronave debe estar conectada a tierra durante todas las prácticas antes del despegue.
 - b. No se debe permitir fumar cerca de la aeronave ya sea en tierra o en el aire mientras que el equipo de oxígeno esta a bordo.

5. Práctica en tierra.
 - a. La práctica en tierra es esencial debido a:
 - i. La restricción de la comunicación.
 - ii. Requiere actividades adicionales previas a la salida.
 - iii. Visión restringida (Por la máscara)
 - iv. La restricción de movimientos.
 1. Resultado de la ropa voluminosa.
 2. A menudo las personas se irritan más por los largos periodos de permanecer sentados y las bajas temperaturas durante el ascenso.
 - b. Procedimientos de señales y salida deben ser practicadas en tierra en la aeronave a utilizar hasta que todos logren realizarlos.
 - i. Por el comando de una señal de mano.
 - ii. Sin problemas y sin discusiones.
 - c. Practicar evitará confusiones en el aire.

6. Chequeo de equipo:
 - a. Equipo debe ser revisado antes de abordar la aeronave y sobre todo antes de la salida.

 - b. Además, el encargado de monitorear el oxígeno debe realizar una inspección del equipo de oxígeno.(PD McCRIPE)
 - i. **(P)** Medidor de presión.
 - ii. **(D)** Diagrama.
 - iii. **(M)** Máscara.
 - iv. **(C)** Conexiones en la máscara.
 - v. **(C)** Conexiones a desconectar.
 - vi. **(R)** Regulador.
 - vii. **(I)** Indicador.
 - viii. **(P)** Unidad portátil. Caminar alrededor de la botella.



- ix. (E) Botellas de emergencia. (Botellas de rescate)

H. Procedimientos del uso de oxígeno.

Los procedimientos pueden variar, pero los básicos son:

1. Salto Altitud Intermedia:

- a. Todos los participantes deben colocarse las máscaras de oxígeno y empezar a respirar a los 8,000 pies (SNM).
 - i. La respiración debe ser continua durante el resto del ascenso y la pasada.
 - ii. Este procedimiento debe llevarse bajo supervisión del encargado de monitorear el oxígeno.
 - iii. Este procedimiento es importante (aunque no parezca necesario), especialmente si salta más de una vez al día.
- b. A dos minutos de la salida:
 - i. El encargado del largaje da la señal de “estar listos”
 - ii. En este momento, todos los paracaidistas pasan a estar listos y se preparan para quitarse las máscaras de oxígeno.
- c. Antes de la salida:
 - i. Los paracaidistas deben de permanecer con oxígeno durante el mayor tiempo que sea posible, quitarse la máscara cuando se de la señal de “salida”.
 - ii. El encargado del largaje no necesita hacer nada más que dar la señal de salida.
- d. En el caso que la pasada sea suspendida, las máscaras de oxígeno deben ser colocada de nuevo, y se repite el proceso, con todos los paracaidistas respirando oxígeno de nuevo hasta 30 segundos antes de la salida.

2. Saltos de Altitud Alta.

- a. Todos los paracaidistas deben de pre-respirar 100% oxígeno bajo supervisión de la persona encargada de monitorear el proceso por 30 minutos, antes de despegar cuando la meta es un salto por encima de los 25,000 pies (SNM).
- b. Cuando el salto esta previsto a una altitud menor a 25,000 pies (SNM), todos los paracaidistas deben colocarse las máscaras de oxígeno a los 8,000 pies (SNM), bajo supervisión del encargo de monitorear el proceso.
- c. Cinco minutos antes de la salida, el encargado da la señal de alistarse.
- d. A dos minutos de la salida.



3. Para calcular el punto de salida, conseguir información sobre los vientos en lo alto, hasta la altura de salida prevista.
 - a. Usando un promedio de la tasa de descenso de 10,000 pies por minuto, calcular el tiempo requerido para atravesar en caída libre cada diferente capa de viento (dirección y velocidad).
 - b. Introduzca el tiempo y la velocidad del viento en la siguiente ecuación y resolver la deriva por el viento en cada capa:
$$\text{DERIVA} = (\text{VELOCIDAD DE VIENTO}) \times (\text{TIEMPO DE EXPOSICIÓN})$$
 - i. Tanto la velocidad del viento como el tiempo de exposición deben estar en las mismas unidades de medida. (ejemplo: pies/segundo y segundo, kilómetros/hora y horas)
 - ii. La distancia de la deriva se expresa en la misma unidad de distancia que figura en la velocidad del viento.
4. Utilizando una hoja de acetato, un marcador y un mapa o foto aérea de la zona de salto y sus alrededores para trazar el punto de salida.
 - a. En el acetato dibujar una línea de referencia de norte a sur.
 - b. Y comenzando con la capa más alta de viento a la más baja.
 - i. Con la misma escala del mapa o la foto, trazar una línea para cada deriva calculada de cada capa.
 - ii. Cada línea trazada empezará en donde terminó la anterior.
 - c. La línea en zigzag resultante representa la deriva total por el viento durante la caída libre, sin contar el track.
5. Tirar indicadores de deriva del viento a la altura de apertura planeada para determinar el punto de apertura, entonces orientar el acetato sobre la foto de la zona de salto.
 - a. Coloque el extremo final de la línea total de deriva en caída libre sobre el punto de aperturas que le indicó los indicadores de deriva.
 - b. Y el extremo inicial de la línea total de deriva en caída libre será el punto de salida.
6. La aeronave durante la pasada debe estar orientada directamente en contra del viento en la salida para prevenir deslizamiento lateral, más si el largaje se hace visualmente.
7. Se pueden utilizar sistemas de navegación para enfilear la aeronave, pero siempre debe ser confirmado visualmente.

J. Los peligros de una apertura a altitudes más altas.

1. A medida que incrementa la velocidad terminal, también incrementa la tasa de cambio en la velocidad en caída libre y la velocidad con paracaídas abierto.



- a. En una altura normal de apertura, la velocidad terminal es unos 160 pies por segundo (p/s) y la velocidad de descenso con cúpula abierta es alrededor de 15 p/s, por lo que cambio en la velocidad de apertura es de 145 p/s.
 - b. En comparación, los datos de una apertura a 40,000 pies (SNM), la velocidad terminal es unos 336 pies por segundo (p/s), y la velocidad de descenso con cúpula abierta es alrededor de 40 p/s, por lo que el cambio en la velocidad en apertura es de 296 p/s.
 - c. A 60,000 pies (SNM), el cambio en la velocidad es: $543 \text{ p/s} - 64 \text{ p/s} = 479 \text{ p/s}$
2. Debido a mayor velocidad terminal a altitudes más altas.
 - a. Está claro que una apertura accidental puede causar serios daños como consecuencia de una mayor fuerza de apertura experimentada.
 - b. Además el equipo no es capaz de soportar la carga sin daños.
 3. Incluso si el paracaidista no se ha lesionado y el equipo no presenta daños, él tendría que enfrentarse a un largo período de frío extremo.
 4. Otro peligro sería la hipoxia.

6.8 RECOMENDACIONES DEL VUELO CON CÁMARAS.

Contenido:

- A. Introducción.
- B. Panorama general.
- C. Propósito.
- D. Equipo.
- E. Procedimientos y requisitos.
- F. Consideraciones para filmar estudiantes.

A. Introducción.

1. El paracaidismo ofrece una gran cantidad de estimulación visual que puede ser captada fácilmente en una videocámara.
2. Cámaras más pequeñas y ligeras han hecho más fácil y menos costoso grabar un salto.
3. Los paracaidistas necesitan extrema precaución con respecto a un vuelo con cámara:
 - a. El equipo de cámaras y su interacción con el sistema de paracaídas.
 - b. Actividades en el salto.
 - c. Procedimientos para romper.
 - d. Procedimientos especiales de emergencia para camarógrafos.



4. Una vez el camarógrafo se ha familiarizado completamente con el equipo y procedimientos de esta disciplina, será capaz de experimentar y realizarlo creativamente.

B. Panorama general.

1. En los primeros días:
 - a. Los camarógrafos pioneros tenían que resolver problemas obvios como por ejemplo el tamaño, la comodidad y los paracaídas.
 - b. Solo los más experimentados paracaidistas y fotógrafos se animaban a la actividad de filmar a otros.

2. Recientemente:
 - a. Desde que aparecieron las cámaras digitales miniaturas ha presentado un reto menor y alentado a más paracaidistas que usen cámaras en sus saltos.
 - b. Los paracaidistas se han preocupado menos sobre las habilidades de un camarógrafo saltando con su grupo.

C. Propósito.

1. Las recomendaciones para los camarógrafos es que deben educar a los posibles nuevos camarógrafos y hacer saltos con ellos.
2. Los paracaidistas deben comprender que el vuelo con cámaras es una decisión seria y que requiere esfuerzo y atención adicional en cada salto.

D. Equipo.

1. Un camarógrafo debe consultar a otro camarógrafo experimentado y a un Rigger antes de usar cualquier pieza nueva o modificada del equipo en un salto con cámara.
 - a. Casco.
 - b. Paracaídas.
 - c. Modificación del dispositivo de despliegue.
 - d. Cámara.
 - e. Soporte de la cámara.
 - f. Flash.
 - g. Traje de cámara. (chaqueta con alas)
 - h. Otros.
 - i. Tabla para skysurfing.
 - ii. Tubos y otros juguetes.



- iii. Wingsuit.
- 2. Antes de filmar a otro paracaidista, cada pieza del equipo nuevo o adicional deber ser saltado hasta que el camarógrafo este completamente familiarizado y ha ajustado los procedimientos por lo tanto.
- 3. Equipo de cámaras.
 - a. Cámaras pequeñas no son necesariamente más seguras que las grandes.
 - b. Independientemente de la ubicación, cualquier soporte de cámara debe ser colocado y asegurado con respecto al despliegue de los paracaídas.
 - c. Todos los bordes y potenciales ganchos deben ser cubiertos con cinta o protegidos de otro modo.
 - i. Los puntos de enganche en los soportes de las cámaras deben por lo menos quedar apuntando hacia el otro lado, lejos del despliegue de las cúpulas.
 - ii. Los soportes completos en forma de pirámide pueden desviar mejor las líneas que las en forma de huevo.
 - iii. Los deflectores pueden ayudar a proteger las áreas que no se pueden modificar para reducir problemas.
 - iv. Todos los espacios entre el casco y el equipo de cámara, incluyendo placas de montaje deben ser cubiertos con cinta adhesiva o llenados con pegamento.
 - v. Las cámaras salientes deben ser diseñadas para presentar el menor de los inconvenientes.
 - vi. Pruebas en tierra deben incluir el arrastre de una línea de suspensión sobre el conjunto de la cámara para revelar puntos de enganches.
 - d. Los bordes afilados y salientes pueden causar lesiones a otros paracaidistas en el caso de una colisión o un aterrizaje de emergencia.
 - e. Soportes de cámaras en las extremidades del paracaidista deben mantenerse despejadas durante la apertura.
 - f. Dispositivos de operación de cámara (interruptores, cables, etc.) deben ser simples y seguros.
 - g. Cada pieza adicional del equipo debe ser analizado debido a su posible interacción con el sistema de cámara y el paracaídas.
- 4. Cascos y soporte para cámaras.



- a. Todas las plataformas de cámara, ya sean personalizadas o fuera de la plataforma se debe evaluar la adecuación y seguridad para el objetivo del camarógrafo.
 - i. Por un Rigger.
 - ii. Por un camarógrafo experimentado.
 - b. El casco debe proporcionar una visibilidad completa al camarógrafo.
 - i. En caída libre.
 - ii. Bajo cúpula.
 - iii. Durante procedimientos de emergencia.
 - c. Soportes de cámara vacíos deben estar cubiertos para prevenir inconvenientes.
5. Sistemas de liberación para casco.
- a. Un liberador de emergencia es recomendado para cascos con cámaras en el caso de un enredo con el equipo.
 - b. Liberadores de casco de emergencia deben ser fáciles de operar con cualquier mano.
 - c. Utilizar cascos con cierres confiables o broches pueden también ser utilizados como un liberador de emergencia, promover la familiarización con el sistema.
6. Paracaídas.
- a. Camarógrafos debe usar paracaídas confiables que abran despacio y estables.
 - b. El sistema de despliegue debe ser compatible con el traje de cámara, si se usa.
 - c. Las alas del traje y los conectores no deben interferir con las manijas de operación del paracaídas o la brida en caída libre.
 - d. El pilotín y la longitud de la brida deben ser suficiente para superar la burbuja creada por el traje con alas.
 - e. El camarógrafo generalmente abre más alto que los demás, una cúpula de descenso lento le ayudará a reducir conflictos de tráfico.
 - f. El camarógrafo debe comparar las ventajas y desventajas de utilizar un RSL en el caso de una falla parcial.
 - i. Ventaja: puede ayudar después de cortar el principal a baja altura o cuando existe desorientación durante el proceso de cortar.



- ii. Desventaja: puede abrir la reserva durante una posición inestable después de cortar, aumenta la posibilidad de un enredo de la reserva con el sistema de cámaras.
 - g. Como siempre, la adecuada atención al empaque y mantenimiento, especialmente el almacenamiento de líneas, ayuda a prevenir aperturas fuertes y fallas.
7. Recomendación de accesorios.
- a. Altímetro audible.
 - b. Altímetro visual que puede observar mientras filma.
 - c. Navaja.

E. Procedimientos y requisitos.

1. General.
- a. Antes de saltar, un paracaidista debe tener suficiente experiencia general capaz de manejar cualquier tipo de emergencia o un menor problema fácilmente y sin estrés.
 - b. Un camarógrafo debe poseer habilidades por encima del promedio:
 - i. En belly.
 - ii. Freeflying.
 - iii. Formación de cúpulas.
 - iv. Múltiples. (skysurfing, filmar estudiantes, etc.)
 - c. Se recomienda poseer Licencia B con un mínimo de 100 saltos.
 - d. El paracaidista debe haber realizado al menos 50 saltos recientes con el mismo equipo que utilizara para filmar.
 - e. El camarógrafo debe conocer la experiencia y habilidad de todos en el grupo.
 - f. Despliegue:
 - i. La altura de apertura debe dar suficiente tiempo para tratar con el equipo adicional y los problemas asociados.
 - ii. El camarógrafo debe mantener conciencia de los demás a la hora de la apertura.
 - g. Cada camarógrafo debe llevar a cabo un completo chequeo del equipo de paracaídas y cámaras antes de ponérselo, antes de abordar y otra vez antes de salir de la aeronave.
 - h. Saltos con cámara debe ser realizados con la misma rutina de cada salto.



- i. Las prioridades del salto deben ser equipo y procedimientos del paracaídas primero y después el equipo y procedimientos de las cámaras.
 - j. Introducir solo una nueva variable (procedimiento o equipo) a la vez.
 - k. Un salto con cámara requiere planificación adicional y nunca debe ser considerado otro salto más.
2. Aeronave.
 - a. Tanto cámaras como cascos deben estar asegurados durante el despegue y el aterrizaje para evitar que se conviertan en un proyectil en caso de movimientos bruscos.
 - b. Un camarógrafo debe tener conciencia del espacio adicional que requiere:
 - i. Tenga cuidado cuando abran la puerta para no ser golpeado con los componentes de la puerta.
 - ii. Practicar procedimientos de salida en cada aeronave para evitar lesiones como resultado de que la cámara se quede atrapada en la puerta o en otra parte de la aeronave.
 - iii. Para evitar lesiones o daño en la aeronave, el camarógrafo debe coordinar con el piloto antes de intentar cualquier posición nueva de salida.
 3. Salida.
 - a. A menos que el plan requiera que el camarógrafo sea parte de la salida, él o ella debe permanecer alejada del grupo, teniendo presente el espacio aéreo enfrente al viento relativo de los paracaidistas que salen.
 - b. Una colisión puede ser más grave con un paracaidista que lleva un casco con cámaras.
 - c. Los estudiantes pueden desorientarse si se encuentran a un camarógrafo inesperadamente.
 - d. Un paracaidista tándem al mando requiere despejar el espacio para desplegar el droge.
 - e. Paracaidistas ocasionalmente experimentan aperturas accidentales en la salida.
 4. Caída libre.
 - a. Los paracaidistas deben planificar el salto con el camarógrafo, que incluya:
 - i. La ubicación del camarógrafo en relación al grupo.
 - ii. Cualquier interacción del camarógrafo con el grupo.
 - b. Los paracaidistas y el camarógrafo deben seguir el plan.



5. Salida y rompimiento.
 - a. Todos los paracaidistas en la misma pasada deben comprender el plan de rompimiento y apertura del camarógrafo.
 - b. Dos o más camarógrafos deben coordinar el rompimiento y apertura con más cuidado que cuando solo está involucrado uno.
 - c. Filmar la apertura de otro paracaidista debe ser planeado teniendo en cuenta la altura de apertura de todos los involucrados.
 - d. Los camarógrafos deben mantener conciencia de su posición sobre el suelo y abrir lo suficientemente alto para llegar a aterrizar a un área segura.

6. La apertura.
 - a. El camarógrafo debe tener cuidado adicional a la hora de la apertura.
 - i. Para prevenir fallas.
 - ii. Para asegurar una apertura estable y en una dirección y así reducir el riesgo de líneas con giros.
 - iii. Para evitar lesiones de cuello.
 - b. Camarógrafos novatos deben consultar con camarógrafos experimentados técnicas específicas para prevenir accidentes durante la apertura y la inflación.
 - c. Fallas, lesiones graves o la muerte puede ocurrir si las líneas del paracaídas quedan enganchadas al equipo de cámara.

7. Emergencias del paracaídas.
 - a. El equipo adicional usado para filmar puede complicar los procedimientos de emergencias.
 - b. Cada camarógrafo debe practicar regularmente todos los procedimientos de emergencia bajo cúpula o en un arnés de entrenamiento cuando se está completamente equipado para un salto con cámara.
 - c. La práctica de los procedimientos de emergencia deben incluir quitarse el casco con cualquier mano en respuesta de ciertas fallas.
 - d. Procedimientos de emergencia deben practicarse durante cada salto.
 - e. Cuando liberar el casco:
 - i. Enredos con el equipo.
 - ii. Aterrizaje en obstáculos. (Agua, árboles, edificios, líneas eléctricas)
 - iii. Cada vez que una situación de peligro se presenta.



F. Consideraciones para filmar estudiantes.

1. Referencias para requerimientos y experiencia mínima.
 - a. Un paracaidista debe tener suficiente experiencia filmando a otros paracaidistas experimentados antes de filmar a estudiantes.
 - i. Al menos 300 saltos grupales.
 - ii. Al menos 50 saltos filmando paracaidistas experimentados.
 - b. El instructor o coach encargado del salto debe tener una orientación completa con el camarógrafo antes de abordar.
 - c. Todos los procedimientos y el plan del cámara debe ser compartido entre el instructor o coach, el camarógrafo y el estudiante a realizar el salto.
2. Toda la atención del instructor se supone que es en el estudiante y el estudiante es incapaz de considerar movimientos y necesidades del camarógrafo.
3. El camarógrafo debe evitar el área directamente encima o debajo del estudiante o instructor.
 - a. Los estudiantes pueden abrir sin previo aviso.
 - b. Interferir con el aire del estudiante o instructor puede comprometer el rendimiento o seguridad de los involucrados.
4. Salida.
 - a. El camarógrafo debe planificar la posición de salida para evitar el contacto con el estudiante o instructor.
 - b. Durante la salida los estudiantes suelen hacer un conteo irregular, haciendo difícil una buena sincronización.
 - i. El camarógrafo puede salir un poco antes del estudiante si su conteo es confiable.
 - ii. El camarógrafo debe salir un poco después del estudiante si su conteo es incierto.
 - c. cuando se filmen saltos tándem, el camarógrafo debe dejar espacio para el despliegue del drogue.
5. Los camarógrafos deben mantener independientemente la conciencia de altura y nunca confiar en el instructor o estudiante.
6. Aperturas.
 - a. El camarógrafo es el responsable de la separación de apertura del estudiante y del instructor.



- b. La filmación de aperturas puede comprometer la seguridad del estudiante, instructor y del camarógrafo.
7. Cuando se utiliza una aeronave grande, los grupos de estudiantes suelen salir lejos en contra del viento, lo que puede requerir una apertura más alta del camarógrafo para regresar de forma segura al área de aterrizaje.

6.9 RECOMENDACIONES DE WINGSUIT

CURSO DEL PRIMER VUELO CON WINGSUIT (CPVW)

Nota: Tal como se utiliza aquí, el coach es un paracaidista con experiencia volando wingsuit. El estudiante es un paracaidista que va a volar por primera vez con wingsuit, debe tener un mínimo de 200 saltos (sección 2.1). Los fabricantes de wingsuits ofrecen habilitaciones de instrucción para sus productos. Todos los paracaidistas, independientemente de su experiencia en otras disciplinas se recomienda que soliciten el entrenamiento que cubre los todos los elementos siguientes.

Contenido:

- A. Temas de aprendizaje.
- B. Chequeos de cómo equiparse y chequeos del equipo antes del vuelo.
- C. Recorrido, abordaje, ascenso.
- D. Salida y vuelo con wingsuit.
- E. Orientación después del salto.

A. Temas de aprendizaje.

1. Consideraciones de equipo.
 - a. Selección de cúpula.
 - i. No elípticas, cúpulas principales dóciles con características consistentes de apertura, con una carga alar no mayor a 1.3 y teniendo una brida con una longitud mínima de 6 pies de la aguja



hasta el pilotín; estas son recomendaciones para saltos del Curso del Primer Vuelo con Wingsuit (CPVW).

- ii. Estudiantes deben estar familiarizados con cualquier cúpula utilizada en los saltos del CPVW.
 - b. Sistemas de despliegue y pilotines.
 - i. Los wingsuit crean una gran burbuja por encima y en la parte de atrás del paracaidista y puede no proporcionar suficiente aire para inflar el pilotín y extraer la bolsa de despliegue del contenedor.
 - ii. Pilotines menores a 24 pulgadas no son recomendados, debido a las lentas tasas de descenso lo que resulta en una menor fuerza de extracción.
 - iii. Si los saltos en wingsuits se convierten en la actividad de paracaidismo principal del estudiante, la longitud de la brida debe aumentar a medida que utiliza trajes más grandes que crean burbujas más grandes.
 - iv. El único sistema de despliegue que debe ser utilizado en saltos con wingsuits es el pilotín tipo Throw out ubicado en la parte inferior del contenedor.
 - v. Se recomienda que el mango o agarrador del pilotín sea lo más ligero posible.
 - c. Cascos y Dispositivos de apertura automática (DAA).
 - i. Estudiantes deben utilizar un casco.
 - ii. El uso del un DAA es recomendado para todos los saltos con wingsuit.
 - d. Altímetro audible.
 - i. Utilizar al menos un altímetro audible para saltos de CPVW.
 - ii. La primera alarma debe ser ajustada a los 6,500 pies, prepararse para limpiar y abrir.
 - iii. La segunda alarma debe ser ajustada a los 5,500 pies. (altura de apertura)
 - iv. La tercera alarma debe ser ajustada a los 4,500 pies. (advertencia de baja altura)
2. Selección del wingsuit.
- a. Diseños de wingsuit.
 - i. Proporcionar un resumen general de los modelos populares de wingsuit y las ventajas y desventajas de los diferentes modelos.
 - ii. Diseños de mono ala y tripe ala.
 - iii. Tamaño y forma de las alas y las ventajas y desventajas de vuelos en grupo, acrobacias, distancia y vuelo lento.
 - b. Discutir los sistemas comunes de corte y emergencias.
 - c. Los wingsuits utilizados para saltos del CPVW.
 - i. Los entrenadores debe seleccionar el traje apropiado para los novatos en los saltos del CPVW de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
 - ii. Los entrenadores deben explicar por qué se ha elegido un traje particular y debe realizarle preguntas al estudiante para confirmar que ha entendido.
 - iii. Los estudiantes deben ser alentados a continuar usando un traje apropiado para novatos después de finalizar el CPVW. En ningún caso se debe alentar



a los estudiantes del CPVW a usar o adquirir un traje de experto o avanzado.

3. Colocación del wingsuit.
 - a. El entrenador debe asegurarse de que el estudiante es completamente capaz de conectar correctamente el wingsuit al sistema de arnés y contenedor del paracaídas, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
 - b. Los entrenadores deben demostrar al estudiante el método adecuado para colocar el wingsuit al contenedor.
 - c. Los estudiantes deben recibir entrenamiento para colocar cada tipo específico de wingsuit al contenedor antes de realizar cualquier de salto con wingsuit.

4. Inspecciones antes de un salto con wingsuit.
 - a. Para sistemas unidos por cables, asegurar que los cables estén enhebrados de manera correcta a través de las pestañas en todo el camino, con las manijas de corte de las alas bien aseguradas.
 - b. Para sistemas unidos con zippers, observar si el zipper está colocado correcta y completamente. Si aplica, comprobar si el sistema velcro de separación no está doblado o amontonado.
 - c. Tire del ala para asegurarse que todo está correctamente colocado.
 - i. Los estudiantes debe ser capaces de conectar el wingsuit al sistema de arnés-contenedor del paracaídas y demostrar el chequeo de equipo antes de que se les permita realizar el primer salto del CPVW.
 - ii. El entrenador es el responsable de chequear el wingsuit y sistema de arnés del paracaídas antes del primer salto para asegurarse que todo está conectado correctamente y que el arnés se lo ha colocado de igual forma.

5. Consideraciones especiales de wingsuit.
 - a. Restricciones de movimiento.
 - i. Los movimientos de brazos son generalmente más limitados durante un salto con wingsuit, aunque las restricciones dependen del modelo.
 - ii. Algunos trajes que permiten una gama completa de movimientos de brazo, las celdas presurizadas del wingsuit hacen que sea difícil el movimiento de brazos.
 - b. Tasas de caída.
 - i. Un salto en belly típico tiene una velocidad vertical de descenso (hacia abajo) de aproximadamente 200 km/h y una velocidad horizontal (hacia adelante) de 0 km/h.
 - ii. Un salto típico en wingsuit tiene una velocidad vertical de descenso (hacia abajo) de 105 km/h y una velocidad horizontal (hacia adelante) que oscila entre 65 y 145 km/h.
 - iii. El despliegue del paracaídas en un salto con wingsuit resulta con la cúpula extendiéndose aproximadamente en un ángulo de 45 grados desde la dirección del vuelo.
 - c. La importancia de la navegación.
 - i. Wingsuits son capaces de recorrer enormes distancias de una salida a alturas estándares en comparación con los saltos tradicionales.
 - ii. Esto significa tener gran cuidado planeando los puntos de salida.



- iii. Los vientos en lo alto deben ser tomados en cuenta, al igual que otras cúpulas y tráfico aéreo.
 - d. Aterrizajes en agua.
 - i. Si el vuelo de wingsuit ocurre cerca de la costa o de un cuerpo grande de agua, permanecer cerca de la orilla para asegurar que cada saltador pueda llegar a la zona de aterrizaje designada u otra adecuada.
 - ii. En caso de aterrizaje en agua, es fundamental quitarse las alas de los brazos y piernas antes de aterrizar en el agua, para permitir que el paracaidista tenga mayor libertad de movimientos después de haber entrado al agua.
6. Salidas.
- a. Orden de salida.
 - i. La altura mínima de salida para un primer vuelo debe ser 9,000 pies (SNT).
 - ii. Los paracaidistas con wingsuit deben ser los últimos en salir de la aeronave. (Después de tándems)
 - b. Posición de salida.
 - i. Independientemente de la aeronave, los entrenadores deben siempre escoger una posición de salida para los estudiantes, permitiéndoles una salida segura.
 - ii. La salida debe permitir al estudiante una salida de la aeronave de manera estable.
 - iii. El estudiante debe estar entrenado para realizar una salida que permita evitar la cola de la aeronave.
 - iv. El estudiante debe mantener contacto visual con el entrenador.
 - v. El entrenador debe mantenerse cerca del estudiante.
 - vi. El entrenador debe mantener la estabilidad y contacto visual con el estudiante.
 - vii. El entrenador no debe crear una distracción al estudiante.
 - c. Salida típica de un salto CPVW.
 - i. El entrenador chequea el punto de salida con el estudiante.
 - ii. El entrenador da la señal al piloto de la aeronave que corte el motor.
 - iii. El estudiante toma posición en la dirección del entrenador.
 - iv. El estudiante utiliza una técnica de salida que dirige su vista hacia la hélice o ala de la aeronave.
 - v. Este método no solo proporciona una salida limpia para ambos, sino que también proporciona un buen ángulo del video de la salida del estudiante.
 - vi. Los procedimientos de salida deben ser practicados varias veces en tierra en modelos a escala de la aeronave o en la misma aeronave a utilizar hasta que el estudiante pueda física y verbalmente demostrar todos los puntos de la salida de forma clara y confiada.
 - d. Evitar los golpes en la cola de la aeronave.



- i. Los estudiantes deben estar informados de los peligros de una colisión con la cola de la aeronave si abre sus alas inmediatamente después de la salida.
 - ii. Los estudiantes deben demostrar un retraso de dos segundos entre la salida y la apertura de las alas.
 - iii. Instruya al estudiante a abrir las alas después de despejar la cola de la aeronave.

7. Posición del cuerpo durante el vuelo.
 - a. Demostrar una posición básica neutral del cuerpo.
 - i. El entrenador debe demostrar la posición básica neutral para el traje que el estudiante va a utilizar.
 - ii. Tener al alumno practicando tanto en posición horizontal como en vertical.
 - b. Demostrar como acelerar.
 - i. El entrenador debe enseñar como acelerar.
 - ii. Que el alumno practique en esta posición.
 - c. Demostrar como desacelerar.
 - i. El entrenador debe demostrar como desacelerar.
 - ii. Que el estudiante practique esta posición.
 - d. Demostrar como girar.
 - i. El entrenador debe demostrar como girar.
 - ii. Que el estudiante practique estos movimientos.
 - e. Barrena (flat spin) y volteretas (tumbling).
 - i. Una pobre alineación de la posición del cuerpo y unos giros extremadamente agresivos pueden provocar barrenas y volteretas.
 - ii. Los estudiantes deben ser instruidos de cuál es la mejor forma de manejar una barrena según las instrucciones del fabricante.
 - iii. Si la barrena es incontrolable después de 10 segundos o si la barrena ocurre debajo de los 6,000 pies (SNT), el estudiante debe abrir inmediatamente.
 - iv. Que el alumno practique este proceso.
 - f. Señales.
 - i. Presentar las señales de mano que el entrenador utilizará en el primer salto.
 - ii. Preguntar al estudiante estas señas después de la presentación y periódicamente durante el resto del CPVW.

8. Procedimientos de apertura.
 - a. A 5,500 pies (SNT), el estudiante debe “limpiar” y abrir a los 5,000 pies. Esta altura proporciona el tiempo suficiente para lidiar con una emergencia y proporciona suficiente tiempo para desabrochar/liberar y guardar las partes del wingsuit.
 - i. Limpiar juntando los talones de los pies 3 veces, esto es obligatorio en cada salto.



- ii. Colapsar todas las alas al mismo tiempo mientras mantiene una posición simétrica adecuada del cuerpo.
 - iii. Abrir a la altura correcta.
 - iv. Colapsar las dos alas de los brazos y agarrar el mango del pilotín.
 - v. Lanzar el pilotín: la mano izquierda compensa realizando el mismo movimiento de forma simétrica de la mano derecha al tirar el pilotín.
 - vi. Seguido de la liberación del pilotín, llevar las dos manos hacia delante de forma simétrica a la parte delantera del arnés.
 - vii. Mantener el ala trasera cerrada hasta que la cúpula este completamente abierta.
 - b. Los entrenadores deben destacar la importancia de mantener el cuerpo simétrico y alas cerradas durante la secuencia de la apertura para evitar dificultades. (ejemplo: líneas de suspensión entorchadas o el pilotín atrapado en la burbuja de vacío del ala de las piernas.)
9. Procedimientos de emergencia.
 - a. Las alas de los brazos pueden restringir el movimiento y evitar al paracaidista alcanzar los elevadores hasta que las alas estén liberadas.
 - b. El ala de las piernas también pueden restringir el movimiento y la gran superficie del ala puede tener efectos en la forma en la que el cuerpo se mueve después de cortar el principal si el ala esta aún inflada.
 - c. Cualquier wingsuit, independientemente del modelo, debe permitir suficiente rango de movimiento para jalar la almohadilla y anilla.
 - d. En el caso de una falla con la cúpula principal, inmediatamente jale la almohadilla seguido por la anilla. No pierda tiempo desconectando las alas de los brazos primero.
 - e. Puede que sea necesario liberar las alas de los brazos con el fin de llegar tan alto para alcanzar los elevadores en el caso de que la cúpula principal se haya abierto con líneas de suspensión entorchadas.
10. Procedimientos después de una inflación normal de cúpula.
 - a. Despejar el espacio aéreo.
 - b. Desconecte primero las alas de los brazos, después el ala de las piernas y los booties.
 - c. Esconder o ajustar el ala de las piernas (el estudiante debe hacer esto en el suelo hasta que pueda hacerlo sin mirar, para que puedan mantener los ojos en el espacio aéreo bajo cúpula).
 - d. Si se va a grabar el primer salto, el camarógrafo (o entrenador) debe intentar grabar la secuencia de la apertura.
 - e. Conciencia después de la apertura.



- i. Paracaidista en wingsuit a menudo comparten el espacio aéreo con tándems y estudiantes. (Así como cualquier paracaidista que abra arriba de 3,000 pies)
- ii. Tanto paracaidistas experimentados, como los estudiantes deben tener cuidado para evitar colisiones de cúpula.

11. Planes de navegación y descenso.

a. Navegación.

- i. Debido a que paracaidistas con wingsuit pueden recorrer kilómetros al salir de la aeronave hasta el punto de apertura, la navegación es una habilidad importante.
- ii. El viento en las alturas deben ser determinados antes de los saltos de CPVW consultado al piloto.

b. Los wingsuits generalmente vuelan un patrón estándar de vuelo, que pueden variar según la zona de salto y su tráfico aéreo.

- i. En un típico “patrón mano izquierda” los paracaidistas en wingsuit salen de la aeronave e inmediatamente giran 90 grados de la línea de vuelo por 10 a 30 segundos. Ellos hacen un segundo giro de 90 grados a lo largo de la línea de vuelo con una separación significativa entre ellos y con cualquier despliegue cúpula.
- ii. Los entrenadores debe planificar la navegación para el salto con una fotografía de la zona de salto y sus alrededores.
- iii. Después de describir el patrón deseado, el entrenador debe planificar el salto con el estudiante.
- iv. El estudiante debe ser capaz de planificar un punto básico de salida y de apertura que asegure la separación vertical y horizontal de otros paracaidistas en la pasada.
- v. Los paracaidistas con wingsuit a menudo abren a altitudes donde pueden encontrarse un gran tráfico de cúpula (tándem y estudiantes AFF). La trayectoria planeada de vuelo debe tener esto en cuenta. Se debe hacer énfasis de abrir a una distancia segura de los tándems.
- vi. Si varios grupos de paracaidistas con wingsuit salen en la misma pasada, los grupos deben salir y volar con patrones opuestos. (ejemplo: el primer grupo vuela un patrón izquierdo y el segundo vuela un patrón derecho.)
- vii. Debe de haber un mínimo de 10 segundos de separación entre grupos de wingsuit.
- viii. Los entrenadores deben anticipar los posibles aterrizajes de estudiantes fuera de la zona de salto y hablar de un plan de regreso. Los estudiantes deben ser alentados de llevar un teléfono celular con ellos en saltos con wingsuit.
- ix. Si el estudiante comete errores de navegación, el entrenador debe exigir un salto más antes de firmar el CPVW.



12. Nubes y visibilidad.

- a. Un espacio entre las nubes puede ser apropiado para saltos típicos, pero no para saltos con wingsuits.
- b. Por debajo de 10,000 pies (SNM).
 - i. 5 kilómetros de visibilidad de vuelo.
 - ii. No menos de 500 pies por debajo de las nubes.
 - iii. No menos de 1,000 pies por encima de las nubes.
 - iv. No menos de 2,000 pies horizontalmente de las nubes.
- c. Por encima de 10,000 pies (SNM).
 - i. 8 kilómetros de visibilidad de vuelo.
 - ii. No menos que 1,000 pies por debajo de las nubes.
 - iii. No menos que 1,000 pies por encima de las nubes.
 - iv. No menos que 1.5 kilómetros horizontalmente de las nubes.
- d. Los entrenadores debe evitar los primeros vuelos de los estudiantes con climas que presenten obstáculos visuales.
- e. En el caso de haber entrado accidentalmente a una nube, el estudiante debe haber recibido entrenamiento de mantener en una trayectoria recta y evitar hacer giros bruscos mientras permanece en la nube.

13. Comunicación con los pilotos y demás paracaidistas.

- a. Consideraciones para pilotos.
 - i. Los pilotos no deben distraerse durante el despegue o la pasada.
 - ii. Los entrenadores deben informar al piloto de la dirección prevista del vuelo, cualquier necesidad especial, el número de paracaidistas con wingsuits y cualquier salida de flotador.
- b. Pilotos.
 - i. Los paracaidistas con wingsuit normalmente salen después de los tándems y suelen ser los últimos en salir de la aeronave.
 - ii. Informar al piloto si los paracaidistas con wingsuit permanecerán por un minuto o más en la aeronave después de la salida de los demás. (especialmente cuando hay vientos fuertes)
 - iii. Informar con anticipación si los paracaidistas con wingsuit necesitan extender la pasada que requiera al piloto poner la aeronave nuevamente a velocidad normal antes de la salida.
 - iv. Un corte de motor sólido es necesario para la salida de los paracaidistas con wingsuit para evitar chocar con la cola durante la salida, particularmente en una aeronave con cola baja.
- c. Otros paracaidistas.
 - i. Los paracaidistas con wingsuit deben estar conscientes de las alturas de apertura y tipos de saltos (tándem, freeflying, etc.) que se realizan en la misma pasada.
 - ii. Los paracaidistas con wingsuit deben estar conscientes de cualquier apertura intencional por encima de los 6,000 pies.



14. Confirmar la comprensión del estudiante.

- a. Hacer preguntas.
 - i. Los entrenadores deben hacer preguntas durante todo el CPVW para asegurarse que comprenda el material.
 - ii. Al final del CPVW, el entrenador debe animar al estudiante a hacer preguntas.
 - iii. El entrenador debe repetir algún material que parece no haber entendido o que requiera una explicación adicional.
- b. Realizar un repaso después de haber terminado la parte en tierra del CPVW, el entrenador debe guiarlo completamente al salto del CPVW.
 - i. El estudiante debe ser capaz de relatar el plan de vuelo sin preguntar.
 - ii. El entrenador debe confirmar que el estudiante conozca cualquier señal de mano que intente usar y el estudiante es consciente que el entrenador puede guiarlo a través del patrón de vuelo.
 - iii. El estudiante debe ser capaz de realizar todas las actividades sin preguntar.

B. Chequeos de cómo equiparse y chequeos del equipo antes del vuelo.

1. Chequeos de equipo.
 - a. Tres chequeos de equipo. Los entrenadores deben realizar un chequeo completo del equipo al menos tres veces:
 - i. Antes de ponerse el equipo.
 - ii. Antes de abordar la aeronave.
 - iii. Antes de salir de la aeronave.
 - b. Chequeando el equipo.
 - i. Siempre chequear que el wingsuit y el contenedor estén en un orden lógico, de arriba hacia abajo, de atrás hacia adelante.
 - ii. El dispositivo de apertura automático encendido.
 - iii. Que el closing loop este ajustado para que el contenedor este cerrado correctamente.
 - iv. Alcanzar fácilmente el pilotín.
 - v. Que el flap o tapa de cierre este en orden y que la brida este colocada correctamente.
 - vi. La aguja pasada completamente.
 - vii. Los closing loop ajustados, con no más del 10 % de desgaste.
 - viii. Aguja fijada a la brida con no más del 10% de desgaste.
 - ix. Tener descolapsado el pilotín. (si aplica)



- x. Pilotín y brida con no más del 10% de daño en cualquier punto.
 - xi. La manija principal de despliegue (pilotín) en su lugar.
 - xii. El sistema de liberación de la cúpula principal y RSL.
 - xiii. Manija de corte o almohadilla.
 - xiv. Manija de activación de la reserva o anilla.
 - xv. Perneras colocadas correctamente.
 - xvi. Pechera colocada correctamente en el adaptador de fricción y el exceso guardado de forma segura.
- c. Chequeo del wingsuit.
 - i. Todos los zippers intactos.
 - ii. Sin rasgones o exceso de tela que pueda cubrir las manijas.
 - iii. Que el wingsuit no cubra o detenga las manijas.
 - iv. Todos los cables bien asegurados. (si aplica)
 - d. Chequeo del casco.
 - i. Protección adecuada.
 - ii. Coloque y ajuste.
 - e. Altímetro audible. Ajustes por ejemplo.
 - i. 6,500 pies.
 - ii. 5,500 pies.
 - iii. 4,500 pies.
 - f. Altímetro.
 - i. Fácil de leer por el estudiante.
 - ii. En cero.
 - g. Lentes.
 - i. Limpios.
 - ii. Ajustados.
2. Colocación del wingsuit al sistema de arnés y contenedor del paracaídas.
- a. Responsabilidad del estudiante.
 - i. El estudiante es el responsable de la colocación del wingsuit al arnés bajo la supervisión del entrenador.
 - ii. El estudiante debe ser capaz de unir el wingsuit con la mínima ayuda del entrenador.
 - b. Responsabilidad del entrenador.
 - i. El entrenador es el responsable de inspeccionar la unión del wingsuit/sistema del arnés-contenedor una vez que el estudiante lo ha realizado.



- ii. Cualquier error de unión debe ser señalada al estudiante para que la corrija.
 - iii. Considere retrasar los saltos del CPVW para enfocarse en problemas de equipo si el estudiante parece tener estas dificultades.
3. Poniéndose el equipo.
- a. Responsabilidad del estudiante.
 - i. El estudiante es el responsable de unir y colocarse el equipo.
 - ii. El estudiante debe ser capaz de ponerse el wingsuit y el sistema de arnés-contenedor sin ayuda (pero bajo supervisión) del entrenador.
 - b. Responsabilidad del entrenador.
 - i. El entrenador es el responsable de inspeccionar el equipo una vez el alumno se lo ha puesto. El entrenador debe completar el segundo chequeo de equipo en este punto.
 - ii. Los entrenadores deben poner especial atención en este punto a los sistemas de fijación del arnés. (perneras y pechera.)
 - iii. Los entrenadores deben instruir al estudiante que sientan sus perneras a través de la tela del wingsuit para asegurar que estas colocadas y ajustadas.
 - iv. Los entrenadores deben indicar al estudiante que se encoja para que sienta tensión en sus perneras si están bien colocadas.
 - v. El entrenador debe visualmente confirmar que las perneras están alrededor de ambas piernas del estudiante y correctamente ajustadas.
 - vi. Considerar retrasar los saltos del CPVW para enfocarse en problemas equipándose si el estudiante parece tener estas dificultades.
 - vii. Una vez el equipo lo tiene puesto, el estudiante debe recibir instrucciones de no quitarse nada del equipo sin informar al entrenador.

C. Recorrido, abordaje, ascenso.

- 1. Recorrido completo.
 - a. Complete un recorrido dirigido del salto, desde la salida hasta la apertura.
 - b. Demostrar las señales de mano usadas por el entrenador para confirmar que el estudiante las comprende.



- c. El estudiante debe ser capaz de completar el recorrido con la mínima ayuda del entrenador.
 2. Confirmar las condiciones del clima.
 - a. Confirme que el entrenador tiene un pronóstico del clima.
 - b. Confirmar que los vientos en la superficie y en lo alto son adecuados para saltos con wingsuit.
 - c. Confirmar que queda suficiente luz de natural.
 3. Abordando la aeronave.
 - a. Equipo del estudiante.
 - i. Supervisar el equipo del estudiante.
 - ii. Fomentar la conciencia del equipo y wingsuit.
 - b. Equipo del entrenador.
 - i. Si está presente otro paracaidista experimentado de wingsuit, pedirle un chequeo de equipo.
 - ii. Esta demostración resalta al estudiante que incluso los experimentados buscan a alguien que los chequeen.
 4. Chequeos antes de salir.
 - a. Llevar a cabo un chequeo completo del equipo con el estudiante a 3,000 pies por debajo de la altura de salida.
 - b. Que el estudiante se encoja y sienta las perneras para confirmar que están colocadas correctamente.
 - c. Recordar al estudiante que tenga en cuenta sus movimientos en la aeronave durante la salida.
 5. Punto de salida.
 - a. Responsabilidad del entrenador.
 - i. El entrenador debe preguntar al alumno que identifique el punto adecuado para la salida.
 - ii. El entrenador es el responsable de confirmar el punto de salida y no debe permitir que el salto se realice con un inapropiado punto de salida.

D. Salida y vuelo con wingsuit.

1. Punto de salida.
 - a. Una técnica adecuada para el punto de salida ayudará a garantizar un aterrizaje en la zona de salto.
 - b. Volar un patrón cuadrado estándar ayudará a evitar a otros paracaidistas y aumentará la probabilidad de regresar a la zona de salto.
 - c. El estudiante debe hacer una confirmación visual de la zona de aterrizaje así como tomar nota donde están otros paracaidistas en relación con la zona de salto.



- d. El espacio aéreo también debe ser revisado de aviones y cualquier otro tipo de tráfico aéreo.
 2. Posición en la puerta y salida.
 - a. Colocarse en la puerta, respirar y prepararse a salir como le enseñó el entrenador.
 - b. El entrenador debe observar la salida y evaluar:
 - i. La estabilidad del estudiante.
 - ii. Que el estudiante abra las alas como fue instruido para evitar la cola de la aeronave.
 - c. El estudiante debe lograr estabilidad tan pronto como sea posible.
 3. Practica de limpiar y abrir.
 - a. Después de lograr estabilidad, el estudiante debe realizar una prueba de limpiar y abrir como se enseñó en tierra.
 - b. El estudiante debe demostrar conocimientos respondiendo a las señales del entrenador y siempre tener conciencia de la altura.
 4. Navegación.
 - a. El estudiante debe volar un patrón estándar.
 - b. El entrenador debe tener en cuenta cualquier diferencia entre la trayectoria de vuelo del estudiante comparado con el planeado.
 5. Vuelos de formación.
 - a. Debido a la significativa velocidad hacia adelante que genera un wingsuit, cada paracaidista con wingsuit deben volar en trayectorias paralelas entre sí.
 - b. Nunca debe intentarse volar de frente hacia otro paracaidistas.
 - c. Nunca debe intentarse volar una trayectoria que se intercepta a 90 grados.
 - d. La reducción de la distancia lateral debe llevarse a cabo volando hacia otro paracaidista de forma gradual a 30 grados o menos.
 6. La apertura.
 - a. El estudiante debe limpiar a los 5,500 pies (SNT) y abrir no menos que 5,000 pies (SNT).
 - b. Si es posible, la secuencia de apertura debe ser filmada.
- E. Orientación después del salto.**
1. Verifique que el estudiante ha aterrizado y regresado sano al área de empaque.
 2. Proporcionar una orientación post – salto.



- a. Llevar a cabo una charla, que permita al estudiante hablar de sus percepciones del salto.
- b. Debe prestarse particular atención si el estudiante esta consiente de cualquier error realizado durante el salto.
- c. Explicar el salto desde el punto de vista del entrenador.
 - i. Enfatizar en lo positivo.
 - ii. Discutir las áreas para mejorar.
 - iii. Revisar el video, si está disponible.
- d. Proporcionar cualquier corrección necesaria.
- e. Dirigir el entrenamiento para el siguiente salto.
- f. Registre el salto en la libreta de salto del estudiante.

6.10 FUNDAMENTOS DEL VUELO DE CÚPULA.

Contenido:

- A. Introducción y objetivo.
- B. Alcance de desempeño.
- C. Progresión de desempeño.
- D. Progresión para reducir tamaño de cúpula.
- E. Progresión de diseño.
- F. Área de práctica.

A. Introducción y objetivo.

1. La misma tecnología de paracaídas ram-air que ha dado lugar a suaves aperturas y aterrizajes, deslizamientos planos y un volumen pequeño de empaque ha abierto la puerta a desempeños mayores con el aumento de la carga alar.
 - a. Paracaidistas calificados y entrenados que eligen volar este equipo agresivamente pueden lograr resultados deseados, dado el entrenamiento adecuado y el buen juicio.
 - b. En las manos de paracaidistas inexpertos, no calificados y sin práctica, estos equipos y técnicas representan una amenaza para ellos mismos y para los que comparten el espacio aéreo.
 - c. El entrenamiento recomendado en el Programa Integrado del Alumno (PIA) dado para la preparación de Licencia A no es adecuada para preparar paracaidistas para el vuelo de cúpula avanzado.
 - d. Descenso de cúpula y aterrizajes de rutina no proporciona el tipo de habilidad y experiencia necesaria para realizar de forma segura maniobras avanzadas bajo una cúpula con más carga alar.



2. Paracaidistas, sobre todos los nuevos en el deporte, deben entender los peligros potenciales de volar este tipo de equipo.
 - a. Los paracaídas ram-air usados en paracaidismo, incluso los considerados moderadamente cargados, pueden cubrir una gran cantidad de distancia horizontal y vertical cuando se manejan agresivamente durante el descenso.
 - b. Aterrizajes de alto desempeño (high performance) son parte de una disciplina exigente e implacable que requiere un estudio cuidadoso, práctica y planificación.
 - c. La referencia de que equipo y técnica es considerada conservadora o agresiva varía de acuerdo a la experiencia del paracaidista, el tamaño y diseño de la cúpula.
 - i. Los paracaidistas que saltan cúpulas con carga alar alta pueden tener otros objetivos.
 - ii. Los paracaidistas exitosos de cúpulas de alto desempeño han practicado extensamente con cúpulas más grandes antes de experimentar mayor carga alar.
 - iii. Es difícil para un paracaidista que está acostumbrado a equipos y técnicas avanzadas de recordar los desafíos que se enfrentan los paracaidistas menos experimentados.

B. Alcance del desempeño.

1. “Avanzado” se refiere a las prácticas que combinan técnicas de control y equipo para aumentar la velocidad de descenso y aterrizaje.
 - a. Una cúpula diseñada para un alto desempeño puede mostrar características relativamente dóciles con ligeras cargas alares, cuando se vuela de forma conservadora.
 - b. Una cúpula diseñada para un desempeño dócil que se vuela de forma agresiva y con una carga alar alta puede mostrar características de alto desempeños.
2. Los tipos de errores que un novato hace con una cúpula dócil sin hacerse daño podría tener graves consecuencias si los realiza con equipo más avanzado.
3. Equipo avanzado generalmente se refiere a cúpulas cargadas como:
 - a. Encima de 230 pies cuadrados (p^2), 1.1 libras por pie cuadrado (lb/p^2) o más.
 - b. De 190 a 229 p^2 , 1.0 lb/p^2 o más.
 - c. De 150 a 189 p^2 , 0.9 lb/p^2 o más.
 - d. Cúpulas más pequeñas que 150 p^2 , con cualquier carga alar.
4. El diseño de la cúpula puede tener un papel importante en distorsionar estos números de una manera u otra.
 - a. Algunas cúpulas están diseñadas para realizar el flare con técnicas menos expertas.



- b. Algunas cúpulas están diseñadas para funcionar mejor con cargas alares altas, pero requieren habilidad.
 - c. Diseño de cúpulas anteriores, particularmente las que usan tela F-111 puede ser más difícil aterrizarlas, incluso con bajas cargas alares.
5. Técnicas avanzadas generalmente se refiere a la manipulación de los controles para inducir grandes velocidades durante el descenso y el aterrizaje.
6. Las características de vuelo y control de la cúpula se vuelven más desafiantes con la elevación del terreno, temperatura y aumento de humedad.
7. Estas recomendaciones no tienen en cuenta la información especializada y experiencia necesaria para volar de forma segura cúpulas con carga alar cerca de 1.5 lb/p^2 o más o cúpulas de 120 p^2 o menos.
8. Cada paso progresivo para reducción de tamaño, técnica y diseño de cúpula debe ser una decisión consciente y no considerarlo como parte rutinaria de la progresión de un paracaidista:
 - a. Los paracaidistas que reducen cúpula para obtener un contenedor más pequeño o ligero deben estar preparados para manejar una cúpula de alto desempeño.
 - b. Los paracaidistas en zonas de salto con cultura de cúpulas de alto desempeño tienen que entender que descuidar el entrenamiento requerido para ejercer dicha disciplina de forma segura puede conducir a graves consecuencias.
 - c. Los paracaidistas deben entender las características de la cúpula que van a comprar para ver si coinciden con sus expectativas y metas.
 - d. La decisión de avanzar a equipos y habilidades de cúpula de alto desempeño debe incluir a los que puedan resultar afectados tanto en el aire como en el aterrizaje.

C. Progresión avanzada.

1. Los paracaidistas avanzarán a un ritmo diferente.
2. Las secciones de cúpula (B) de cada Categoría del Programa Integrado del Alumno (PIA) describen una serie de ejercicios valiosos para explorar las características de vuelo y desempeño de cualquier cúpula desconocida.
 - a. El paracaidista debe familiarizarse con un chequeo estándar de la controlabilidad de la cúpula para determinar un punto de referencia en el caso de una falla menor. (línea rota, un mando suelto, tela dañada)
 - b. Un paracaidista debe revisar los conceptos básicos en cada nueva cúpula antes de continuar con maniobras avanzadas.



3. Antes de intentar cualquier maniobra de un aterrizaje avanzado, cada paracaidista debe conocer los puntos siguientes de su actual cúpula a altitudes por encima de los 2,500 pies (SNT).
 - a. Revertir giros con los mandos. (girar 90 grados y revertir el giro abruptamente a 180 grados)
 - b. Aproximaciones en formación de cúpulas y al menos un vuelo sin contacto en una formación de cúpulas.
 - c. Giros y flare con elevadores traseros.
 - i. Si por alguna razón el paracaidista ha decidido aterrizar la cúpula utilizando elevadores traseros, debe estar familiarizado con la técnica.
 - ii. Un paracaidista puede decidir después de experimentar y practicar que una cúpula no es segura para aterrizarla con elevadores traseros.
 - iii. Un paracaidista debe tener en cuenta esta decisión antes de considerar maniobras avanzadas.
 - d. Control con elevadores frontales, incluyendo maniobras con uno o ambos elevadores frontales. (todas realizadas con los mandos en las manos)
 - e. Perdida de altura durante las maniobras. (chequear altímetro al empezar y terminar un giro)
 - f. Abortar un giro y recuperar vuelo para flerear.
 - g. Vuelo y maniobras con mínimo descenso. (Giros frenados.)
 - h. Aproximación y aterrizaje frenado.

D. Progresión para reducir tamaño de cúpula.

1. Antes de cambiar a una cúpula más pequeña, el paracaidista debe estar familiarizado y cómodo con las siguientes maniobras de aterrizaje con su cúpula actual:
 - a. Un aterrizaje realizando flare desde la velocidad natural de la cúpula.
 - b. Un aterrizaje realizando flare desde una velocidad lenta de la cúpula.
 - c. Consistentes aterrizajes suaves y de pie con 10 metros del objetivo planeado con una variedad de condiciones de viento, incluyendo aterrizajes a favor del viento.
 - d. Empezando el flare, girar 10 grados y recuperar el nivel de la cúpula antes de aterrizar.



2. Cantidad en la reducción de tamaño de cúpula con el mismo diseño.
 - a. Por encima de 230 pies², 30 p².
 - b. De 229 a 150 p², 20 p².
 - c. De 149 a 120 p², 15 p².
 - d. Por debajo de 120 p² se recomienda menores reducciones de tamaño.
3. Los paracaidistas deben estar familiarizados con cualquier maniobra que planeen intentar con una cúpula más pequeña, incluyendo inducir velocidad en los aterrizajes, antes de utilizar una cúpula más pequeña.
4. Un paracaidista que ha cambiado a una cúpula más pequeña sin antes realizar maniobras avanzadas debe de practicar con una cúpula más grande primero antes de intentarlo con su cúpula actual.

E. Progresión de diseño.

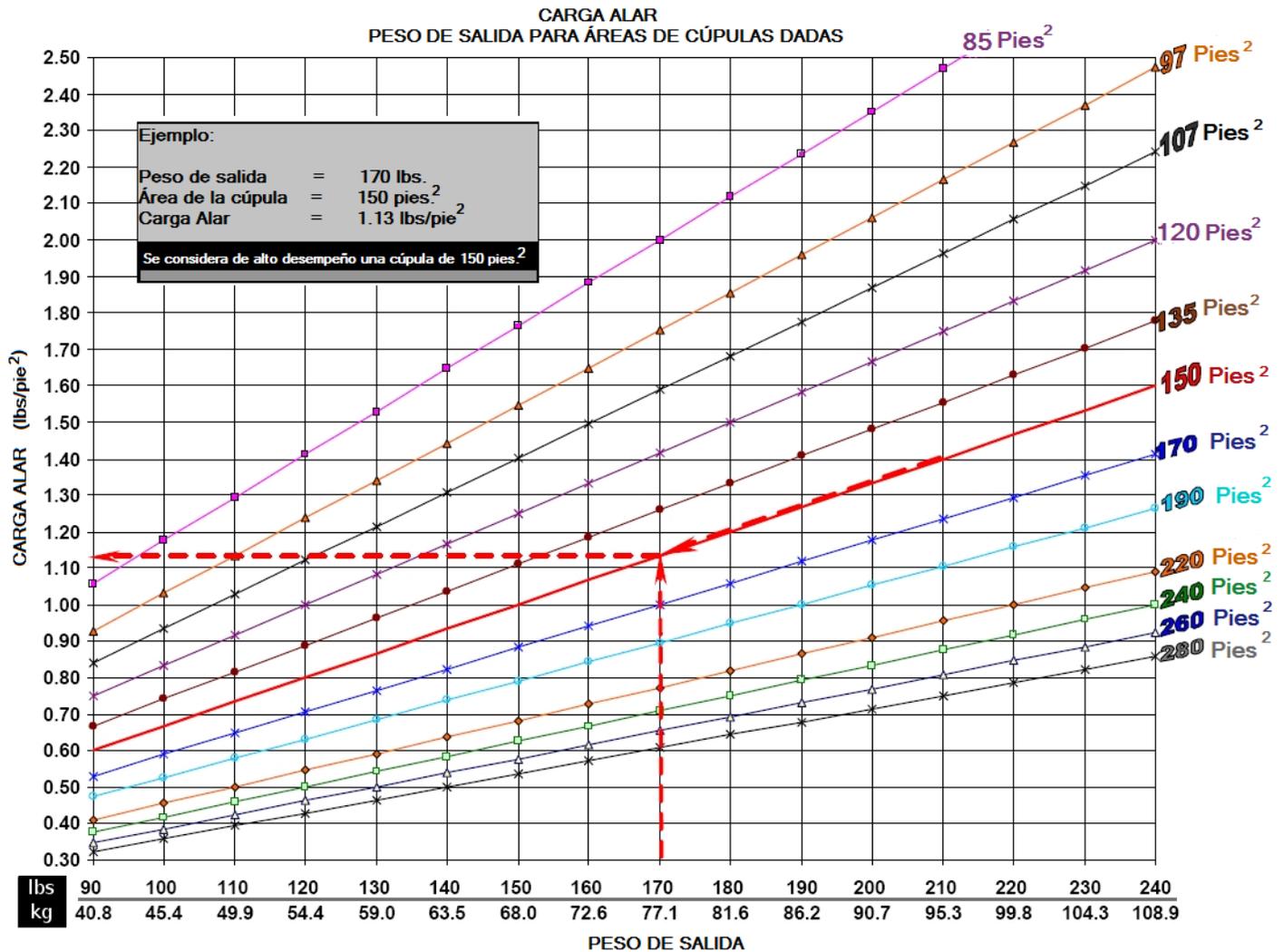
1. Los paracaidistas deben explorar sólo un nuevo elemento de diseño hasta completar y sentirse cómodo con todas las maniobras recomendadas.
2. Los aumentos en diseño. (una característica de diseño a la vez con el mismo tamaño antes de pensar en utilizar una cúpula más pequeña)
 - a. Cúpulas cónicas o elípticas. (el grado del cono o de la elipse varía de acuerdo al diseño.)
 - b. Refuerzos transversales u otro diseño de aplanamiento aerodinámico o de rigidez.
 - c. Modificaciones que requieran procedimientos adicionales en vuelo, por ejemplo pilotines, bolsas de despliegue y deslizadores.

F. Área de práctica.

1. Para evitar dañar a otro paracaidista, todas las prácticas de actividades de desempeño deben llevarse a cabo en un área de aterrizaje donde los demás no vuelen.
 - a. Separación por altura de salida.
 - i. Los paracaidistas que salen y abren alto deben considerar a otros que también abren alto (estudiantes, tándems, etc.) para evitar descender en su espacio aéreo durante el aproche.
 - ii. Los paracaidistas saliendo en una pasada a menor altura deben volar lejos del área de descenso y apertura de los paracaidistas de la pasada a mayor altura.



- iii. Todos los paracaidistas deben estar consientes de las otras cúpulas en su espacio aéreo, pero es especialmente importante que los que realizan vuelos de cúpula de alto rendimiento estén consientes del tráfico aéreo ya que puede ser un factor durante el descenso y aterrizaje.
- b. Separación por el área de aterrizaje.
 - i. Las áreas de aterrizaje debe estar separadas de acuerdo a la dirección del viento de modo que ningún paracaidista este sobre el área de aproche y aterrizaje por debajo de los 1,000 pies.
 - ii. Los paracaidistas bajo cúpula descendiendo en el área de aterrizaje deben estar alertas por cualquier paracaidista errante.
2. Maniobras avanzadas, giros mayores a 90 grados en una zona de aterrizaje comunal no deben ser realizados.
3. Los pilotos de cúpula deben estar completamente familiarizados con todas las características y técnicas de aterrizajes avanzados en una variedad de condiciones climáticas y usando una variedad de aproches antes de:
 - a. Intentar vuelos de competición.
 - b. Aterrizar en las cercanías de cualquier peligro, incluyendo agua.



6.11 TEMAS DE MANEJO AVANZADO DE CÚPULA.

Contenido:

- 6.11.1 Información general.
- 6.11.2 Sección 1: Equipo.
- 6.11.3 Sección 2: Mantenimiento.
- 6.11.4 Sección 3: Rompimiento, apertura, separación y tráfico de cúpula.
- 6.11.5 Ejercicios avanzados y la tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula.

6.11.1 INFORMACIÓN GENERAL.

Contenido:



- A. Introducción.
- B. Antecedentes.
- C. Alcance.
- D. Habilitación de instructor.
- E. Requisito para Licencia B.
- F. Evaluación.
- G. Asumir el riesgo.

A. Introducción.

1. ASOPARAC reconoce que efectivamente el entrenamiento de manejo avanzado de cúpula, más allá del entrenamiento requerido para la primera certificación (Licencia A) puede mejorar la habilidad y confianza de los paracaidistas y reducir el riesgo de accidentes bajo cúpula.
2. ASOPARAC promueve el desarrollo efectivo de los cursos de entrenamiento para el manejo avanzado de cúpula.
3. El esquema del manejo avanzado de cúpula proporciona a los instructores una lista de temas en un orden lógico para promover en el conocimiento y habilidades del vuelo de cúpula de paracaidistas con licencia.

B. Antecedentes.

1. Los diseños de las cúpulas y las técnicas de vuelo han avanzado más allá de lo que se espera de un instructor al preparar un estudiante para la licencia A.
2. La cultura del paracaidismo alienta a los deportistas a comprar y saltar equipos que necesitan un entrenamiento adicional para saltar de forma segura.
3. El análisis del informe de accidentes indican que los paracaidistas sin entrenamiento avanzado de cúpula más allá del obtenido para la Licencia A, corren riesgo.
 - a. Los paracaidistas que han desarrollado sin un entrenamiento avanzado para ciertos diseños con ciertas cargas alares están muy poco preparados para como su cúpula se comportará en situaciones difíciles de aterrizaje.
 - b. Los paracaidistas que ejercen técnicas para inducir velocidad en los aterrizajes sin entrenamiento, ponen en riesgo su seguridad y la de los demás.
4. En lugar de limitar el equipo y estilo de vuelo a utilizar, se ha seguido una estrategia de “educación – no regulación” en coordinación con los expertos de vuelo de cúpula, escuelas y fabricantes de cúpulas.
 - a. Básico pero exhaustivo entrenamiento de vuelo de cúpula en el Programa Integrado del Alumno, lo que lleva a obtener la Licencia A.
 - b. Artículos sobre temas básicos y avanzados de cúpula en las revistas de paracaidismo.
 - c. Sección 6.10 de este manual.



- d. Estos cursos deben ser impartidos por instructores con una amplia experiencia en el tema.

C. Alcance.

1. Para aprovechar al máximo los temas presentados en este esquema, un paracaidista debe haber completado todos los ejercicios que aparecen en “Cúpula” de la Sección 4, Categorías A-H del PIA y tener Licencia A.
2. Paracaidistas que completen un curso de instrucción que abarque los temas que aparecen aquí, incluyendo saltos de evaluación y práctica continua, deberían estar mejor preparados para tomar decisiones referentes a equipos y maniobras avanzadas que se comentan en la Sección 6.10.
3. ASOPARAC alienta a todos los paracaidistas de participar en un curso de instrucción con un instructor certificado, sobre todo cuando se prepara a saltar un equipo avanzado o realizar maniobras avanzadas.
4. El encargado del curso debe organizarlo para acomodar a los participantes de acuerdo a sus metas y objetivos.
 - a. Suficiente staff asignado a los sub grupos, de acuerdo a los objetivos de desempeño o equipo.
 - b. Separar los cursos en diferentes fechas y adaptarlos para paracaidistas con los mismos objetivos.

D. Habilitación de instructor.

1. No existe una habilitación específica para entrenamiento de cúpula.
2. Es esencial que la información incluida en este curso sea presentada correctamente.
3. Aquellos que intenten enseñar Manejo Avanzado de Cúpula deben poseer una habilitación de instructor con extenso conocimiento del vuelo de cúpula.
 - a. Instructores que tengan la intención de enseñar este material deben de forma realista evaluar su nivel de conocimiento sobre el vuelo de cúpula e instrucción.
 - b. Antes de enseñar este curso, los instructores deben trabajar a través las habilidades de cúpula descritas utilizando una variedad de diseños de cúpula y cargas alares.
 - c. Asistir a cualquiera de las varias escuelas patrocinadas por los fabricantes como un estudiante, lo cual es muy recomendado antes de enseñar este curso.
 - d. Para los requisitos de la Licencia B, el Coordinador Técnico debe aprobar al encargado del curso y firmar la Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula una vez el curso se haya terminado.

E. Requisito para Licencia B.



1. Toda solicitud de Licencia B debe estar acompañada de una copia de la Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula.
 - a. Es un requisito para obtener la Licencia B.
 - b. Toda persona que no tenga la Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula y que solicite una Licencia C o D debe tomar el curso básico de manejo de cúpula, y así adjuntar la Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula a la solicitud de licencia C o D.
2. La Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula debe ser firmada por el Coordinador Técnico de ASOPARAC.
 - a. La firma en la tarjeta es para verificar que el entrenamiento se ha completado de forma satisfactoria por el candidato.
 - b. En algunos casos, el mejor candidato para enseñar este material puede no tener una habilitación de instructor, pero puede tener un amplio conocimiento del control de cúpula y aterrizajes.

F. Evaluación.

1. No existe un “aprobar” o “reprobar” para un curso de esta naturaleza, pero los participantes deben ser capaces de autoevaluar su aptitud y habilidad de cúpula basada en su propia experiencia con el control de maniobras y una evaluación precisa de cada aproche y aterrizaje.
2. El encargado del curso deberá firmar y fechar la participación en la Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula cuando el paracaidista haya completado los elementos enumerados:
 - a. Maniobras de control.
 - b. Perdida de altura en los giros.
 - c. Patrón de aterrizajes.
 - d. Distintos aproches.
 - e. Aproches y aterrizajes con precisión del objetivo.
 - f. Aproche abortado.
3. La Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula puede ayudar a la administración de la zona de salto en la evaluación de las habilidades de cúpula del paracaidista.
4. Cada paracaidista debe tener una nueva Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula para cada nuevo modelo y tamaño de cúpula.

G. Asumir el riesgo.

1. ASOPARAC advierte a todos los paracaidistas que el paracaidismo viene con riesgos y peligros propios que pueden ser o no prevenibles.
2. Mientras que el objetivo de cualquier entrenamiento de paracaidismo es reducir el riesgo, ni ASOPARAC ni el encargado del curso puede predecir el resultado o el éxito del entrenamiento.



3. Antes de que comience el salto, ASOPARAC aconseja al encargado del curso de exigir a cada participante que complete un acuerdo donde asume el riesgo.

6.11.2 SECCIÓN 1: EQUIPO.

Contenido:

- A. Consideraciones para elegir equipo.
- B. Carga alar.
- C. Diseños que mejoran el rendimiento.
- D. Reducción de la fricción. (Arrastre)
- E. Controles: mandos y más.
- F. Accesorios.
- G. Velocidad.
- H. Planeo o deslizamiento.



A. Consideraciones para elegir equipo.

1. Debido a ciertas ventajas que las cúpulas pequeñas ofrecen, una idea falsa que invade el deporte, es que todos los paracaidistas están en mejores condiciones utilizando cúpulas pequeñas.
 - a. Las cúpulas más pequeñas hacen que los sistemas de paracaídas sean más compactos y cómodos.
 - b. Las cúpulas más pequeñas, en especial los diseños nuevos, son más fácil de aterrizar que las grandes en condiciones ideales.
 - c. Volando de forma correcta, las cúpulas más pequeñas ofrecen una mayor versatilidad con vientos fuertes.
2. Estudios de lesiones graves y resúmenes de mortalidad revelan una tendencia en la que paracaidistas bajo cúpulas consideradas “de tamaño promedio” o “cargadas conservadoramente” frecuentemente manejan mal situaciones de aterrizaje no habituales.
3. Los paracaidistas deben buscar información confiable antes de cambiar a cúpulas más pequeñas.
4. El deporte del paracaidismo incluye una serie de actividades especializadas que requieren equipo exclusivo, por ejemplo:
 - a. Precisión clásica.
 - b. Formación de cúpulas.
 - c. Competencia de formación en caída libre.
 - d. Formaciones grandes en caída libre.
 - e. Wingsuit.
 - f. Saltos con cámara.
 - g. Aterrizajes de alto desempeño.
 - h. Competencia de swoop.
5. Todos los paracaidistas deben:
 - a. Establecer metas en el deporte.
 - b. Escoger el mejor equipo para satisfacer las necesidades.
 - c. Aprender a utilizar el equipo.
 - d. Saltar dentro de los límites del equipo y capacidades personales.

B. Carga alar.

1. Tamaño vs. Carga Alar.
 - a. Las líneas cortas de una cúpula pequeña harán que responda de manera diferente que una más grande del mismo diseño con una misma carga alar.
 - b. En comparación con una cúpula con líneas largas, una cúpula con líneas cortas tendrá:



- i. Giros más rápidos.
 - ii. Una respuesta del flare más rápida.
 - iii. Un movimiento de péndulo más rápido.
 - c. Una cúpula con un ancho menor ("Chord", distancia medida de desde la parte frontal a la parte trasera del ala) responde más rápidamente al flare.
 - d. Una cúpula con una longitud menor (medido de extremo a extremo del ala) va a responder con mayor rapidez a un giro.
2. En teoría, el ángulo de planeo no cambia con la carga alar.
3. La mayoría de paracaidistas pueden obtener un mayor desempeño de sus cúpulas sin necesidad de reducir tamaño.

C. Diseños que mejoran el rendimiento.

1. Forma cónica o elíptica.
 - a. Mayor estabilidad dimensional. (menos distorsión)
 - b. Mayor velocidad de avance debido a una menor fricción.
 - c. Giros más rápidos y menos estabilidad de vuelo.
2. Un alto "Aspect Ratio".
 - a. Un deslizamiento plano.
 - b. Un flare más fácil.
 - i. Una tensión menor en los mandos.
 - ii. Un recorrido más corto de los mandos. (En algunos modelos.)
 - iii. Una respuesta más rápida del flare.
3. La alta frecuencia de costillas reduce la ondulación entre ellas.
 - a. 7 celdas vs. 9 celdas.
 - b. Refuerzos transversales.
4. Espesor. (Después de inflarse.)
 - a. Grueso: velocidad lenta, un stall más predecible y suave.
 - b. Delgado: Velocidad más rápida, más abrupto el stall a velocidades superiores.

D. Reducción de la fricción.

1. Tela cero porosidad.
2. Líneas de diámetro pequeño.



3. Pilotín colapsable.
4. Deslizador colapsable.
5. Elevadores.
6. Ropa.
7. Sistemas de despliegue extraíbles.
8. Posición del cuerpo.

E. Controles: mandos y más.

1. Frenos.
 - a. Mandos para fácil manejo.
 - b. La longitud de la línea de los controles permite maniobras con elevadores frontales. (Mandos siempre en las manos)
2. Mejoras en los elevadores frontales. (Loops de agarre o dispositivos que hacen más fácil agarrarlos.)
3. Elevadores traseros y cómo funcionan.
4. Elevadores frontales y cómo funcionan.
5. Giros con arnés.
6. Pesos.

F. Accesorios.

1. Traje para saltar. (reforzado en las rodillas y trasero.)
2. Casco rígido.
3. Guantes, pros y contras.
4. Altímetro.
 - a. Uso de altímetro bajo cúpula.
 - b. Digital vs. Análogo.

G. Velocidad.

1. El piloto de cúpula percibe la velocidad de avance más la velocidad de descenso, por lo que una cúpula más rápida puede parecer más aterrador volarla.
2. Mientras más rápido va una cúpula, más efecto de fricción se adicionará en la trayectoria de vuelo.

H. Planeo o deslizamiento.



1. Cúpulas: Relación 2 ½ : 1 en vuelo natural.
2. Cambiando el planeo.
 - a. Usando los mandos o elevadores traseros.
 - b. Induciendo velocidad para agregar temporalmente elevación.

6.11.3 SECCIÓN 2: MANTENIMIENTO.

Contenido:

- A. Entorno.
- B. Pilotines y deslizadores colapsables.
- C. Líneas de suspensión.
- D. Líneas de freno.
- E. Empaque para una buena apertura.
- F. Inspección de equipos.

A. Entorno.

1. La suciedad degrada la tela, líneas y el deslizador.
2. Luz ultravioleta degrada el nylon.
 - a. Luz de sol.
 - b. Iluminación fluorescente. (50 % de la luz del sol)



3. El agua distorsiona refuerzos.

B. Pilotines y deslizadores colapsables.

1. El desgaste resulta de la fricción.
2. Las líneas centrales del pilotín se encogen con el uso.

C. Líneas de suspensión.

1. Spectra: no se estiran ni encogen con el uso.
2. Vectran: son estables en ambos sentidos, pero se desgastan.
3. HMA: son estables pero se rompen cuando todavía parecen nuevas.
4. Dacron: se estiran con las aperturas, son estables y durables, pero gruesas.

D. Líneas de freno.

1. Desgaste.
2. Encogimiento.
3. Los resultados de una línea rota.
 - a. Durante el flare.
 - b. Aterrizar una cúpula pequeña usando elevadores.

E. Empaque para una buena apertura.

1. Incluso los elevadores.
2. Bolsa simétrica.
3. Colocar las líneas bien aseguradas y tensionadas.
4. Dejar 24 pulgadas de líneas sin asegurar.

F. Inspección de Equipos.

1. Antes del salto.
2. Durante el empaque. (varias veces.)

6.11.4 SECCIÓN 3: ROMPIMIENTO, APERTURA, SEPARACIÓN Y TRÁFICO DE CÚPULA.

Contenido:

- A. Rompimiento.
- B. Tráfico.

A. Rompimiento.

1. La altura de rompimiento debe permitir suficiente tiempo para abrir lejos de los demás y manejar circunstancias de rutina y anormales.
2. Revisión del track.
 - a. Conservar altura durante el giro y el track.
 - b. Posición del cuerpo y técnica de un track plano.
 - c. Abrir después de limpiar a una altura adecuada.



3. Volar durante la apertura.
 - a. Nivel de los hombros. (usar este tiempo para mirar de nuevo el punto de apertura.)
 - b. Volar la cúpula durante la inflación.
 - i. Elevadores traseros.
 - ii. Cadera y piernas se mantienen en la misma posición durante el despliegue. (pies juntos)
4. Tratar con los problemas cotidianos se hace más difícil a medida que el desempeño de la cúpula aumenta.
 - a. Discutir lo siguiente desde la perspectiva de cúpulas de alto desempeño:
 - i. Líneas de suspensión enredadas.
 - ii. Liberación prematura de un mando.
 - iii. Mando(s) bloqueado.
 - iv. Sistema de frenos y deslizador sucios.
 - v. Giros con una cúpula pequeña resulta en una rápida pérdida de altitud.
 - vi. Cortar: mirar abajo y atrás para asegurarse que está despejado.

B. Tráfico.

1. A medida que las cúpulas vuelan rápido, los paracaidistas deben prestar más atención del tráfico durante el descenso.
2. Tareas de altitud.
 - a. El uso de los frenos para permanecer en el aire.
 - b. Carga alar relativa.
 - i. Auto evaluación.
 - ii. Conocimiento de la carga alar de los demás.
 - c. Ubicación en la aeronave.
 - d. Un plan del salto, tales como aproches conglomerados, para promover separación vertical bajo cúpula.
3. Conciencia de los demás.
 - a. Conocer o saber juzgar otras cúpulas, sus cargas alares y hábitos.
 - b. Volar un patrón de aterrizaje o aterrizar en otro lado.
 - c. Volar un aproche final en línea recta, para evitar giros en S.
 - d. Lidar con los errores de otros:
 - i. En el caso de problemas de tráfico, discutir el problema con los involucrados.
 - ii. La cúpula crea turbulencia. (la suya y la de otros.)
4. Aterrizaje. (técnica.)
 - a. Con viento cruzado.



- b. A favor del viento.
5. Aterrizajes lejos de la multitud.
 - a. Menos presión.
 - b. Consistencia con el uso de la misma área de aterrizaje en todo momento.
 6. Situaciones que aparecen:
 - a. Áreas de aterrizaje congestionadas: seguir a alguien de confianza de cerca y hacerle saber que estas ahí.
 - b. Cuando un paracaidista corta su cúpula principal interrumpe el plan de descenso y aterrizaje de una cúpula principal.
 - c. Accidentes de aterrizajes en el suelo puede llevar a la confusión y el caos.
 - d. Aterrizaje fuera de la zona de salto.
 - i. Planificar y seguir un patrón perceptivo.
 - ii. Mantener los ojos abiertos.
 - iii. Realizar una caída de paracaidista.

6.11.5 EJERCICIOS AVANZADOS Y LA TARJETA DOMINIO EN EL MANEJO DE CÚPULA.

Contenido:

- Procedimientos generales.
- Salto 1: evaluación.
- Salto 2: aerodinámica básica y un flare efectivo.
- Salto 3: Giros planos y vuelo de cúpula frenado.
- Salto 4: Stall
- Salto 5: Regresando de una larga distancia.
- Tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula.

• PROCEDIMIENTO GENERAL.

Contenido:

- A. Plan de vuelo.
- B. Bajo cúpula.



A. Plan de vuelo.

1. El encargado del curso debe dar en la clase temas de aeronave, vuelo de cúpula y un plan de aterrizaje antes de incluir los saltos en el curso.
2. El plan debe incluir un plan de progresión individual para cada estudiante, de acuerdo con la experiencia y las metas.
3. El plan debe tener en cuenta:
 - a. Vientos.
 - b. Distribución de la zona de salto y áreas de destino.
 - c. El manejo del tráfico para mantener separado a otros paracaidistas que no participan.
 - d. Separación en el aterrizaje entre las cúpulas de los estudiantes.
4. Los aterrizajes deben ser grabados para la orientación.

B. Bajo cúpula.

1. La aeronave debe volar varias pasadas de ser necesario.
2. Los paracaidistas deben organizar el orden de salida y altura de apertura de acuerdo con la carga alar.
3. Mantener separación vertical y horizontal, las cúpulas que están arriba de otras deben utilizar frenos para disminuir el descenso de ser necesario.
4. Cada paracaidista debe permitir suficiente separación para que el encargado del curso grabe el aproche y aterrizaje de forma individual.

• SALTO 1: EVALUACIÓN.

- A. El primer salto en el curso sigue la presentación y discusión de los temas estudiados en tierra.
- B. El encargado del curso evalúa la precisión y habilidad de aterrizaje de cada estudiante.
 - a. Demostración de un aproche recto y un aterrizaje a velocidad natural ofrece al encargado del curso una evaluación inicial de las habilidades del flare y aterrizaje.
 - b. Cada estudiante debe intentar aterrizar sobre un objetivo, con la prioridad de que sea un buen aterrizaje a partir de un aproche recto, para proporcionar al encargado del curso un punto de partida para mejorar la precisión.



- C. Cada candidato del curso debe inspeccionar las líneas de mando de la cúpula mientras esta a full vuelo con los mandos sueltos.
- a. Las líneas de los mandos de la mayoría de cúpulas deben formar un arco o curva atrás de la cúpula y de sus líneas de suspensión, mientras se está en full vuelo.
 - b. Consulte con el fabricante para ver las recomendaciones de ajuste de las líneas de mando.
 - c. Para paracaidistas que utilizan elevadores frontales, las líneas de los mandos deben tener suficiente longitud para que los elevadores puedan ser jalados con los mandos en los mandos sin alterar la cola de la cúpula.
 - d. Un Rigger debe ajustar la longitud de las líneas de los mandos si fuera necesario, antes del siguiente salto.

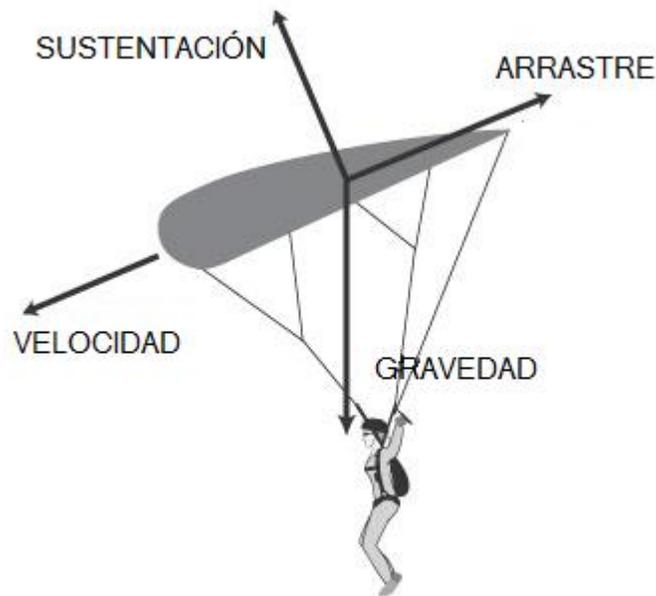
• SALTO 2: AERODINÁMICA BÁSICA Y UN FLARE EFECTIVO

Contenido:

- A. Sustentación.
- B. Arrastre.
- C. Gravedad.
- D. Momento.(fuerza)
- E. Flare.
- F. Giros con elevadores.
- G. Bajo cúpula.

A. Sustentación.

1. El aire que pasa sobre una superficie aerodinámica crea una fuerza llamada de sustentación.
2. La sustentación es siempre perpendicular a la velocidad.



B. Arrastre.

1. La resistencia creada por el aire cuando un objeto se mueve se llama arrastre (fricción).
2. El arrastre es siempre paralelo a la velocidad.
3. Las líneas, pilotín, deslizador, el cuerpo del paracaidista e incluso la superficie de la cúpula en sí produce arrastre.

C. Gravedad.

1. La gravedad es una constante en la ecuación de fuerzas actuando sobre el paracaidista y la cúpula.
2. Usando la fuerza creada por la gravedad, la superficie aerodinámica desvía el aire y hace que la cúpula se deslice.

D. Momento (fuerza).

1. Masa: la duplicación de la masa de un objeto en movimiento le da el doble de energía.
2. Velocidad.
 - a. El término velocidad se refiere a la magnitud de velocidad.
 - b. La energía aumenta al cuadrado de la velocidad.
 - i. Duplicar la velocidad produce cuatro veces energía.
 - ii. Triplicar la velocidad produce nueve veces energía.
3. Inercia: El término inercia, significa que un objeto en movimiento permanecerá en movimiento hasta exista resistencia.



E. Flare.

1. Mientras que gira o aterriza su paracaídas, la ubicación de su cuerpo en relación con la cúpula cambia.
2. En un giro, el momento balancea hacia afuera su cuerpo desde una posición debajo de cúpula.
3. Durante la recuperación de la cúpula, su cuerpo comienza a balancearse de regreso a una posición debajo de cúpula.
4. Durante el enfoque final en vuelo natural, su cuerpo está por debajo del centro de la cúpula.
5. Durante el flare inicial usando los mandos o elevadores traseros, la cúpula se mece ligeramente detrás del paracaidista, aumentando la nariz en relación de la cola e incrementa temporalmente la sustentación (mayor ángulo de ataque).
6. Jalando los mandos gradualmente añade mas arrastre en la cola, manteniendo la cúpula en el ángulo correcto y proporcionando la mayor sustentación durante el resto del flare.
7. Técnicas de un flare efectivo con énfasis al terminarlo.
 - a. Introducir el flare con una velocidad y altura ideal que haga que la cúpula vuele tan plana como sea posible y mantenerla volando así el mayor tiempo posible.
 - b. Jalando más los mandos de forma gradual, sincronice la velocidad hasta terminar el aterrizaje justo antes del stall.
 - c. Centrarse en volar la cúpula tanto como sea posible antes de permitir que los pies toquen el suelo y terminar completamente el flare incluso después de que sus pies han tocado primero el suelo.
 - d. Evitar un mal hábito: muchos paracaidistas dejan de volar sus paracaídas justo cuando sus pies llegan al suelo, levantando los mandos y corriendo la velocidad de avance restante.

F. Giros con elevadores.

1. Durante este salto usted hará una serie de giros con elevadores por encima de la altura de tráfico.
2. La mayoría de los paracaidistas ya debe de haber recibido entrenamiento y practicado maniobras con elevadores como requisito para la Licencia A.
3. Los paracaidistas que no están familiarizados con giros con elevadores deben realizar un entrenamiento por separado para centrarse exclusivamente en esto.

G. Bajo cúpula.

1. Observar la cúpula durante el flare.



2. Preste especial atención a su posición relativa con la cúpula durante las diversas etapas del flare.
3. Verifique el espacio aéreo en todo momento, para mantener la separación durante estos ejercicios.
4. Repetir la práctica del flare con los ojos cerrados, prestando especial atención a la sensación física durante cada etapa de la práctica.
5. Chequear altura, posición y tráfico e iniciar giros de 90 grados usando elevadores traseros.
6. Chequear altura, posición y tráfico e iniciar giros de 180 grados usando elevadores traseros.
7. Chequear altura, posición y tráfico e iniciar giros de 360 grados usando elevadores traseros.
8. Chequear altura, posición y tráfico e iniciar giros de 90 grados usando elevadores frontales.
9. Chequear altura, posición y tráfico e iniciar giros de 180 grados usando elevadores frontales.
10. Chequear altura, posición y tráfico e iniciar giros de 360 grados usando elevadores frontales.
11. En el aterrizaje.
 - a. Realizar un enfoque recto en contra del viento con la mínima potencia para los últimos diez segundos antes del flare.
 - b. Practicar una técnica efectiva del flare, centrándose en un final suave.

- **SALTO 3: GIROS PLANOS Y VUELO DE CÚPULA FRENADO.**

Contenido:

- A. Razones para volar frenado.
- B. Técnicas para iniciar un giro frenado.
- C. Efecto de los frenos en el planeo.
- D. Flare desde un vuelo frenado.
- E. Bajo cúpula.
- F. En el aterrizaje.

A. Razones para volar frenado.

1. Separación vertical de tráfico de cúpulas.
2. Disminuir la velocidad de avance y descenso.
3. Regresar de una larga distancia.
4. Giros frenados como una herramienta de defensa a bajas altitudes.



B. Técnicas para iniciar un giro frenado.

1. Jalar ambos mandos a una posición de medio freno para empezar.
2. Subir un mando suavemente para girar en dirección opuesta.
3. Jalar un mando hacia abajo suavemente para iniciar un giro en esa misma dirección.
4. El método más efectivo para giros planos: subir un poco un mando y jalar un poco el otro mando hacia abajo para iniciar un giro en la dirección en la que el mando se jala hacia abajo.
5. Evite que la cúpula entre en stall.

C. Efectos de los frenos en el planeo.

1. Velocidad más lenta hacia adelante.
2. Menor velocidad de descenso.
3. Cambio en el planeo.
 - a. El paracaidista tiene que experimentar para determinar el cambio en la trayectoria de planeo a distintos niveles de volar frenado.
 - b. Cúpulas de nueve celdas más modernas vuelan más plano cuando se aplican ligeramente los frenos.
 - c. Algunas cúpulas con un bajo Aspect Ratio están diseñadas para hundirse en aproches de precisión clásica, lo cual es menos efectivo cuando se realiza con una cúpula de mayor Aspect Ratio en condiciones de poco viento.

D. Flare desde un vuelo frenado.

1. Esperar un planeo diferente en el aproche final.
2. Esperar una distancia más corta y rápida necesaria para el flare.
3. Prepararse para un aterrizaje fuerte.

E. Bajo cúpula.

1. Practicar varias veces el flare desde una posición de $1/4$, $1/2$ y $3/4$ de freno y centrarse en realizar un flare efectivo desde cada posición.
2. Practicar giros frenados utilizando todos los métodos descritos.
3. Planear y volar un patrón de aterrizaje para el aproche frenado.



F. En el aterrizaje.

1. Aterrizar desde una posición de medio freno, centrándose en un flare efectivo y terminar con la mayor sustentación posible.
2. Prepararse para realizar una caída de paracaidista si es necesario.

• SALTO 4: STALL, ATERRIZAJES CON VIENTO CRUZADO.

Contenido:

- A. Stall dinámico.
- B. Stall aerodinámico.
- C. Stall completo. (Vuelo en reversa)
- D. Stall a alta velocidad.
- E. Características comunes del stall.
- F. Práctica del stall.
- G. Bajo cúpula.

A. Stall dinámico.

1. Se produce después de una maniobra dinámica y es seguido por la oscilación del paracaidista bajo cúpula.
2. Puede provocar una brusca caída una vez el paracaidista ha alcanzado la eficacia de los mandos en el flare.
3. A veces se produce (menos sensible) al final de la recuperación de la cúpula seguida de una maniobra como un giro.



B. Stall aerodinámico.

1. Punto en la que se pierde sustentación, se produce cuando el paracaidista jala gradualmente los mandos o elevadores traseros.
 - a. Disminución de planeo.
 - b. Alto tasa de descenso.
2. Usado en precisión clásica con cúpulas de 7 celdas de bajo aspect ratio.
3. También llamado “estacionario”.

C. Stall completo. (vuelo en reversa)

1. Se alcanza cuando la cola se mantiene por debajo del nivel de la nariz durante un prologando tiempo.
2. Puede ser introducido después de un stall dinámico o aerodinámico usando los mandos o elevadores traseros.
3. Requiere una recuperación suave para prevenir enredo en las líneas de suspensión.
4. Vuelo en reversa con los mandos no se recomienda para algunas cúpulas.

D. Stall a alta velocidad.

1. Ocurre a cualquier velocidad cuando la cúpula alcanza un muy alto ángulo de ataque.
2. Fácilmente producido como resultado de distorsionar el ala demasiado durante un flare con elevadores traseros.

E. Características comunes del Stall.

1. La separación del aire de la superficie superior del ala.
2. Carga alar y stalls (conocimiento útil para los aterrizajes):
 - a. El stall se produce con una carga alar alta a mayor velocidad de avance.
 - b. Disminuyendo la carga alar al poner los pies sobre el suelo permite a la cúpula volar más lento antes de entrar en stall.

F. Práctica del stall.

1. Full stall usando los mandos.
 - a. Aplique suavemente los mandos a un punto en donde el vuelo hacia adelante disminuya y la cúpula empiece a hundirse.
 - b. Continúe jalando los mandos hasta el fondo hasta que la cúpula colapse o se junte la cola.
 - c. Suavemente suba los mandos hasta reanudar el vuelo natural de la cúpula.
 - d. Cúpulas de alto desempeño:
 - i. Full stall puede provocar una falla de enredo de líneas con cúpulas con refuerzos transversales o elípticas y no es recomendado.



- ii. Cúpulas con refuerzos transversales o elípticas completamente pueden volar muy despacio y estar en stall dinámico o aerodinámico sin introducir un vuelo en reversa.
2. Stall usando los elevadores traseros.
 - a. Jalar suavemente hacia abajo los elevadores traseros hasta que cese el vuelo hacia adelante.
 - b. Jalar más los elevadores traseros, hará que la cúpula finalmente empiece a hundirse y empiece a descender en una dirección hacia atrás.
 - c. Los elevadores deben subirse de forma suave para recuperar el vuelo.
 - d. Stall con elevadores traseros no es tan violento pero sí más que el inducido con mandos.

G. Bajo cúpula.

1. Observar la cúpula mientras se realiza stall con los mandos o con elevadores traseros.
2. Volar un patrón de aterrizaje que permita un aproche final y aterrizaje con viento cruzado.
 - a. Para propósitos de entrenamiento y familiarización, los aterrizajes con viento cruzado sólo debe realizar con vientos de hasta 5mph.
 - b. Todos los paracaidistas de la misma pasada deben utilizar el mismo patrón de aterrizaje para promover un flujo suave de tráfico.
 - c. En el aproche final, concentrarse en las correcciones necesarias para evitar giros en S.

• SALTO 5: REGRESANDO DE UNA LARGA DISTANCIA.

Contenido:

- A. Proyección del punto de aterrizaje.
- B. Bajo cúpula.

A. Proyección del punto de aterrizaje.

1. Descubrir como localizar el punto en el suelo que la cúpula alcanzará mientras se vuela a velocidad natural.
2. Alterar el deslizamiento utilizando los mandos o elevadores traseros.
 - a. Minimizar el arrastre.
 - i. Colapsar el deslizador.
 - ii. Tire las piernas hacia arriba y haga arco para reducir la resistencia.
 - iii. Aflojar la pechera para mejorar el planeo.
 - b. Si se sostienen los mandos, para reducir la fatiga enganchar los pulgares en el arnés, pero teniendo cuidado de no enganchar en la anilla u otra manija.
 - c. Decidir a los 1,500 pies sobre una nueva área de aterrizaje.



- i. Deje suficiente altura para realizar el giro final.
 - ii. Espere que los vientos disminuyan a medida que usted baja.
3. Escoger un área de aterrizaje alterna de ser necesario, siguiendo las recomendaciones de aterrizajes fuera de la zona de salto.

B. Bajo cúpula.

1. Salga de la aeronave a 5,000 pies (SNT) y al menos 2 kilómetros a favor del viento del área de aterrizaje principal.
2. Determinar el ángulo de planeo de la cúpula y el punto de aterrizaje utilizando el truco de precisión para terminar el punto en el suelo que ni sube o baja.
3. Alterar el planeo.
 - a. Usando los mandos.
 - b. Usando elevadores traseros.
 - c. Hacer una comparación de eficacia.
4. Si no se puede llegar a la zona de aterrizaje prevista debido a la altura que permita aterrizar de forma segura, utilice una zona alterna.
5. En el aterrizaje, siga el plan de vuelo y continúe trabajando por un flare efectivo.

• TARJETA DOMINIO EN EL MANEJO DE CÚPULA.

TARJETA DOMINIO EN EL MANEJO DE CÚPULA

INFORMACIÓN DEL PILOTO DE CÚPULA

Nombre: _____

Teléfono: _____ E-mail: _____

Licencia: _____ Cantidad de Saltos: _____

Tipo y tamaño de cúpula: _____

INSTRUCCIONES:

Es requisito tener la tarjeta Dominio en el Manejo de Cúpula completa y firmada para poder obtener la licencia B. Los candidatos deben incluir una copia de esta tarjeta en la solicitud de Licencia B en oficinas de ASOPARAC.

Piloto de cúpula: Observado las recomendaciones descritas en las Secciones 6.10 y 6.11 (y otras relacionadas) del Manual del Paracaidista, usted ha demostrado un nivel de compromiso para el manejo de cúpula de forma segura.

2. Aerodinámica básica, flare efectivo y giros.

- Practicar el flare (5 veces con ojos abiertos). Instructor: _____
- Practicar el flare (5 veces con ojos cerrados). Firma: _____
- Giros con elevadores traseros: 90, 180 y 360°. Licencia: _____
- Giros con elevadores frontales: 90, 180 y 360°. Fecha: _____
- Planear y ejecutar un visible aproche a favor del viento, base y final.

3. Giros planos y vuelo frenado.

- Flare desde 1/4, 1/2 y 3/4 de freno (simular un aterrizaje). Instructor: _____
- Giros frenados de 180° (a 1/4, 1/2 y 3/4 de freno). Firma: _____
- Planear y ejecutar un visible aproche a favor del viento, base y final. Licencia: _____
- Aterrizar desde una posición de 1/2 freno. Fecha: _____

4. Stall y aterrizaje con viento cruzado.

- Flare con elevadores traseros. Instructor: _____



CAPACITACIÓN:

Revisión de la Sección 6.10 del Manual del Paracaidista.

Firma autorizada: _____

Licencia: _____ Fecha: _____

Revisión de la Sección 6.11 del Manual del Paracaidista.

Firma autorizada: _____

Licencia: _____ Fecha: _____

EJERCICIOS DE CÚPULA

1. Salto de Evacuación. Instructor: _____

• Colapsar el deslizador. Firma: _____

• Aflojar la pechera. Firma: _____

• Verificar la longitud de las líneas de mando. Licencia: _____

• Practicar el flare en lo alto. Licencia: _____

• Planear y ejecutar un visible aproche a favor del viento, base y final. Fecha: _____

FIRMA DEL COORDINADOR TÉCNICO

Nombre: _____

Firma: _____ Licencia: _____

Contenido

Sumario

Sección 7.1: Saltos de exhibición.

SUMARIO:

Un salto de demostración, también llamado salto de exhibición, es un salto en una ubicación que no sea una zona de salto existente con el fin de una recompensa, remuneración o promoción y principalmente en beneficio de los espectadores. Uno de los propósitos de ASOPARAC es promover los saltos de exhibición con éxito como parte de un programa de relaciones públicas para el deporte.

Estas recomendaciones abarcan lo siguiente: la experiencia, habilidad y actitud, habilitación para saltos de exhibición, tamaño del área de aterrizaje y consideraciones técnicas.

7.1 SALTOS DE EXHIBICIÓN.



Contenido:

- A. Definición.
- B. ¿Cómo abordar un salto de exhibición?
- C. Experiencia y habilidad.
- D. Actitud.
- E. Áreas de aterrizaje.
- F. Ubicación de turbulencia.
- G. Vientos máximos.
- H. Equipo.
- I. Maniobras aéreas.
- J. El control de la multitud.
- K. Señales en tierra.
- L. Presentador.
- M. Otras actividades.

A. Definición.

1. Un salto de demostración, también llamado salto de exhibición, es un salto en una ubicación que no sea una zona de salto existente con el fin de una recompensa, remuneración o promoción y principalmente en beneficio de los espectadores.

B. ¿Cómo abordar un salto de exhibición?

1. Igual que todos los saltos, la seguridad es primero.
2. Después, el aspecto más importante de un salto de exhibición es aterrizar en el área planeada.
 - a. Un buen trabajo aéreo no es impresionante si los paracaidistas aterrizan afuera.
 - b. Un aterrizaje de pie en el área planeada es normalmente la mejor parte visible e impresionante de un salto de exhibición.
3. Saltos de exhibición tienen muchas variables a considerar, incluyendo velocidad y dirección del viento, tipos de aproches, tipos de equipo, experiencia del paracaidista, áreas de aterraje y zonas alternas de aterraje.
4. Cada salto de exhibición debe ser evaluado de forma individual.

C. Experiencia y habilidad.

1. Requisitos para saltos de exhibición en Áreas Nivel 1:
 - a. Licencia A o superior.
 - b. Tener un mínimo de 50 saltos.
 - c. Haber realizado 30 saltos en los últimos 12 meses.



- d. Haber realizado 5 saltos en los últimos 2 meses con el mismo modelo y tamaño de paracaídas a utilizar en el salto de exhibición.
2. Requisitos para saltos de exhibición en Áreas Nivel 2:
 - a. Licencia B o superior.
 - b. Tener un mínimo de 100 saltos.
 - c. Haber realizado 40 saltos en los últimos 12 meses.
 - d. Haber realizado 5 saltos en los últimos 2 meses con el mismo modelo y tamaño de paracaídas a utilizar en el salto de exhibición.
 3. Todos los paracaidistas que deseen realizar saltos de exhibición deben ser considerados competentes por ASOPARAC y recibir la habilitación correspondiente.

D. Actitud.

1. Mientras que una buena demostración en un salto de exhibición proporciona buenas relaciones públicas para el deporte, un mal desempeño puede dañar gravemente la imagen del paracaidismo.
 - i. Una actitud madura debe ser expuesta en todo momento.
2. No prometer más de lo que se puede lograr y luego realizarlo con eficiencia y experiencia.
3. No correr riesgos innecesarios.
4. Saber siempre a lo que se está metiendo, antes de llegar ahí.
5. Reconocer y lidiar con el ambiente de emoción que rodea un salto de exhibición.
6. Tener un juicio maduro y profesional ante circunstancias imprevistas.
7. Retrasar o cancelar un salto de exhibición cuando las condiciones no son adecuadas para un salto de forma segura.
8. Los paracaidistas y staff de apoyo deben tener una apariencia limpia y nítida para dar una mejor impresión y una imagen profesional.

E. Áreas de aterrizaje.

1. Las áreas de aterrizaje para saltos de exhibición se dividen en:
 - a. Área Nivel 1.
 - b. Área Nivel 2.
2. Área Nivel 1.
 - a. Cualquier campo o cancha:
 - i. Con un área de aterrizaje mayor de 46,500 metros cuadrados (aprox. 215 m x 215m.)



- ii. Que permita al paracaidista desplazarse sobre los espectadores con suficiente altura (250 pies) para no crear algún peligro para las personas o propiedad en el suelo.
 - iii. Que permita al paracaidista acomodar su aterrizaje a no menos de 35 metros de los espectadores.
3. Área Nivel 2.
- a. Cualquier campo o cancha:
 - i. Con un área menor de 46,500 metros cuadrados (215 x 215m.) (Pero que permita un área no menor de 440 metros cuadrados (21 x 21 m) por cada cuatro paracaidistas.)
 - ii. Que permita a los paracaidistas desplazarse sobre los espectadores con suficiente altura (50 pies) y aterrizar a no menos que 4.50 metros de la línea de espectadores.
 - b. Estadios.
 - i. El área de aterrizaje (cancha) de los estadios de Fútbol es de 4,050 metros cuadrados (Ancho de 45 metros, largo de 90 metros), además están delimitados en uno o más lados por gradas, paredes o edificios de 15 metros de alto.
4. Áreas alternas deben ser consideradas cuando se evalúa el salto de exhibición.

F. Ubicación de turbulencia.

1. Distancias mínimas recomendadas de los principales obstáculos nunca deben ser ignorados, especialmente en condiciones de fuertes vientos.
 - a. Los obstáculos principales afectan las corrientes de aire y pueden provocar turbulencia.
 - b. Los principales obstáculos son: edificios altos y árboles.
 - c. Un simple árbol, poste o valla no es considerada como un obstáculo principal.
2. Los paracaidistas debe estar familiarizados con las características del vuelo turbulento de su cúpula.

G. Vientos máximos.

1. Al considerar límites de viento, se debe incluir la turbulencia y capacidad de la cúpula de reserva.
2. Se recomienda para un salto de exhibición 15 mph como máximo.



3. Para saltos en estadios, el viento debe medirse en la parte superior de estadio y la turbulencia debe anticiparse siempre.

H. Equipo.

1. Cúpula principal.
 - a. Se requieren cúpulas tipo ram air.
2. Cúpula de reserva.
 - a. Se requieren cúpulas tipo ram air.
3. Humo: debe llevarse en un soporte de fácil extracción. Advertencia: las granadas de humo tipo militar (M-18) son extremadamente calientes.

I. Maniobras aéreas.

1. Maniobras aéreas deben ser ensayadas, así como cualquier profesional daría un espectáculo.
 - a. Los participantes deben ser conscientes de su punto de salida, la deriva de caída libre y el punto de apertura.
 - b. Aterrizar en el área planea tiene prioridad sobre el trabajo aéreo.
 - c. Se debe estar preparado para romper, trackear o abrir si es necesario.

J. El control de la multitud.

1. Las colisiones con los espectadores presentan un gran peligro para el espectador, el paracaidista y el bienestar del deporte.
 - a. Se deben tomar las precauciones necesarias para mantener al público fuera de la zona de aterrizaje.
 - b. Las personas que no están sentadas pueden avanzar hacia el objetivo pero no siempre se mueven fuera del camino del aterrizaje.
2. Los paracaidistas deben recoger inmediatamente su equipo después del aterrizaje.
 - a. Algunos espectadores pueden decidir que el equipo de paracaidismo es un buen recuerdo.
 - b. Los paracaidistas que decidan empacar entre la multitud deben proteger el equipo contra daño de los espectadores (cigarros, bebidas, etc).

K. Señales en tierra.

1. Comunicación tierra - aeronave debe mantenerse siempre.
 - a. Esto se puede lograr con radios, humo, etc.
 - b. Es mejor tener respaldo de las señales por si la primaria falla.



L. Presentador.

1. Un paracaidista experimentado al micrófono contribuye a la calidad del salto.
2. El presentador puede señalar la aeronave y explicar cada fase del salto, dando información general y explicar cualquier acontecimiento inusual como una activación de la reserva o un paracaidista caer afuera del objetivo.
3. El presentador puede contribuir con el control de la multitud, pidiendo a los espectadores no entrar a la zona de aterrizajes.

M. Otras actividades.

1. Actividades después del salto, pueden añadir diversión a los espectadores.
2. Demostración de empaque.
 - a. Miembros del equipo empaacan sus paracaídas para que los espectadores observen.
 - b. Los paracaidistas deben empaacar lentamente, explicando cada paso y respondiendo preguntas.
 - c. A menudo, esta demostración es más efectiva mientras una persona empaaca y otro habla.
3. Respondiendo preguntas.
 - a. Responder a los espectadores de forma objetiva y amable.
 - b. Distribuir publicidad de ASOPARAC a las personas interesadas

GLOSARIO

A

- **AFF:** Accelerated Free Fall. Disciplina de entrenamiento, en donde los instructores acompañan al estudiante en caída libre durante los saltos de formación inicial.
- **Almohadilla:** Una de dos manijas de operación, normalmente se encuentra del lado derecho del pecho del paracaidista, utilizada para cortar la cúpula principal. Algunas veces conocida como la manija de liberación de los tres anillos.
- **Ángulo de Planeo:** Es la trayectoria de un paracaídas a medida que desciende en vuelo hacia un punto de aterrizaje en el suelo.
- **Anilla:** Una de dos manijas de operación, normalmente se encuentra del lado izquierdo del pecho del paracaidista, utilizada para abrir la cúpula de reserva.



Normalmente es un conjunto hecho de metal pero en algunos casos se utiliza una almohadilla.

- Aproximación: Aproximación de un paracaídas en vuelo a medida que desciende hacia un punto de aterrizaje en el suelo.
- Arnés de entrenamiento: Equipo utilizado para simular maniobras y/o vuelo bajo cúpula.
- Aspect Ratio: El “aspect ratio” de una cúpula ram-air es la relación de su longitud con su ancho (chord). Aspect Ratio = Longitud / Ancho.

B

- Backloop: Giro hacia atrás sobre el eje horizontal.
- Barrena: Maniobra aérea, definida como pérdida prolongada, en el cual un cuerpo gira describiendo una trayectoria helicoidal alrededor de su eje vertical. Esta situación también se conoce un cuerpo en caída vertical girando sobre sí mismo.
- BPA: British Parachute Association.
- Brida: Dispositivo usualmente en forma de banda o cinta, que conecta el pilotín a la bolsa de despliegue o cúpula principal.

C

- Carga alar: Es el peso de salida del paracaidista dividido dentro del área de la cúpula, expresado en libras por pie cuadrado.
- Cascada: El punto en el que dos o más líneas de una cúpula se unen en una sola.
- Chord: Es la dimensión más larga desde la parte frontal a la parte trasera de un ala en cualquier punto dado a lo largo del tramo.
- Coach: Entrenador, pueden enseñar lo general (Sección método-no-especifico del curso para el primer salto), llevar a cabo capacitación en caída libre y saltar con estudiantes, siempre bajo supervisión de un Instructor)



- Conectores cruzados: Correas o cintas unidas entre los elevadores, se utilizan para realizar formaciones de cúpula, los conectores cruzados deben ir de enfrente hacia atrás solamente, para evitar que el paracaidista acoplado se deslice.
- Corte o Cortar: ¹Procedimiento donde el paracaidista libera la cúpula principal antes de activar la cúpula de reserva. Se utiliza en el caso de una falla con la cúpula principal para prevenir un enredo con el despliegue de la cúpula de reserva, en el caso de un enredo de cúpula con otro paracaidista y también en el caso de que el viento infle la cúpula y arrastre al paracaidista después de aterrizar. ²También se habla de corte del motor de una aeronave cuando el piloto disminuye a la menor velocidad posible que puede volar la aeronave.
- Costilla: Es una membrana de tela vertical y longitudinal que da la forma aerodinámica y estructura principal de una cúpula ram air. Ver Anexo A.

D

- Deslizador: Es un dispositivo que controla la inflación de la cúpula mediante el deslizamiento progresivo hacia abajo por las líneas de suspensión. Se encuentra en la mayoría de cúpulas ram air.
- Deslizador Colapsable: Es un deslizador que se puede envolver o enrollar para reducir la fricción.
- Dispositivo de apertura automática (DAA): Es un dispositivo mecánico o electro-mecánico autónomo que está unido al interior del contenedor de la cúpula de reserva, que inicia automáticamente el despliegue del paracaídas de reserva a una altura preestablecida, tiempo, porcentaje de velocidad terminal o una combinación de los mismos.
- Drogue: Es un dispositivo de arrastre utilizado para retardar el movimiento de un objeto a través del aire, utilizado en paracaidismo para regular la tasa de caída de saltos tándem.

E

- Entorchamiento: Una condición de cúpula abierta cuando esta ha inflado completa o parcialmente pero una o más vueltas se han desarrollado en las líneas y/o



elevadores. Puede ser peligroso cuando se asocia con giros. También conocido como enredo de líneas de suspensión.

F

- FAA: Federal Aviation Administration, una agencia del U.S. Department of Transportation la cual su función y responsabilidad primaria es el control del tráfico aéreo.
- Flare: ¹Bajo Cúpula: convierte momentáneamente la velocidad de descenso de un paracaídas en ascenso. ²En Caída Libre: desacelerar antes de acercarse a una formación.
- Frontloop: Giro hacia adelante sobre el eje horizontal.

G

- Giro Frenado: Es un giro bajo cúpula abierta utilizando los mandos para reducir la velocidad de desplazamiento y permitir que un lado de la cúpula vuele un poco más rápido para cambiar la dirección. Se utiliza para reducir la pérdida de altura en un giro.
- Glide: Ver: Ángulo de Planeo.

L

- Largaje: Punto de salida, enfilear la aeronave al punto deseado.
- Limpiar: Término utilizado en paracaidismo, que consiste en dar una señal ya sea con los brazos o piernas en la que indica a los demás paracaidistas que va a iniciar el proceso de apertura del paracaídas.
- Loop de cierre o closing loop: Es un cordón que cuando pasa a través de ojales en las solapas del contenedor del paracaídas y es bloqueado por un pin de cierre, mantiene el paracaídas contenido hasta la activación.

P



- **Peso de Salida:** Es la combinación del peso del paracaidista más el peso del equipo para saltar (paracaídas + ropa + casco + cámaras, etc.).
- **PIA:** Programa integrado del alumno.
- **Pilotín Colapsable:** Es un tipo de pilotín que se colapsa automáticamente después de la apertura.
- **Pilotín tipo Pull-out:** Un tipo de sistema de mano para la activación del paracaídas. El paracaidista tira de una manija conectada al pin de cierre del contenedor y al pilotín empacado internamente.
- **Pilotín tipo Throw out:** Un tipo de sistema de mano para la activación del paracaídas. El pilotín está doblado en una bolsa externa, el cuál es extraído y lanzado. Una aguja curva o un dispositivo similar de cierre en la brida es extraída mediante el paracaidista cae lejos del pilotín y la brida, permitiendo abrir el contenedor.
- **Plane:** Un tipo de formación vertical de cúpula.

R

- **Ram-air:** un sistema de paracaídas con una cúpula que consta de una superficie superior y una inferior que es inflada por aire dinámico a través de unas aberturas especialmente diseñadas en parte frontal de la cúpula para formar una superficie de sustentación.
- **RBS:** Requisitos básicos de seguridad, Sección 2.
- **Refuerzo Transversal: (Cross braced)** Se refiere a un soporte longitudinal entre las costillas verticales para aplanar y rigidizar la cúpula en vuelo.
- **Rigger:** Técnico certificado por la FAA para el mantenimiento de equipos de paracaidismo y reempaque de cúpula de reserva.



- Romper o Rompimiento: Procedimiento durante saltos en grupo (en caída libre o bajo cúpula) en donde los paracaidistas finalizan cualquier trabajo o maniobra y se separan.
- RSL: Línea estática de la reserva.

S

- Sistema de paracaídas tándem: Es la combinación de un paracaídas principal, un paracaídas de reserva, contenedor y arnés y un arnés aparte delantero para el pasajero. Este sistema debe tener un dispositivo de apertura automática instalado.
- SNM: Sobre el nivel del mar.
- SNT: Sobre el nivel de terreno.
- Stack: Trabajo relativo de cúpula, es una formación vertical de cúpula con los paracaidistas agarrando la cúpula o las líneas justo debajo de la cúpula.
- Staff: Personal encargado.
- Stall: Estado del control de vuelo de cúpula caracterizado por la disminución de deslizamiento y un aumento en la velocidad de descenso.
- Swoop: ¹En caída libre: Es acercarse rápidamente y realizar una aproximación controlada con respecto a un objetivo. ²Bajo cúpula: Es el vuelo controlado por encima de un cuerpo o volar cerca de otro cuerpo, un objeto estacionario o el suelo.

T

- Tándem: Un método de paracaidismo, usado típicamente para entrenamiento de estudiantes o introducir a personas interesadas en el deporte, en donde un paracaidista comparte un sistema de paracaídas tándem con otra persona.
- Track: Una posición en caída libre con las piernas totalmente extendidas, brazos a la altura de las caderas, torso extendido completamente para alcanzar la máxima velocidad y desplazamiento horizontal.



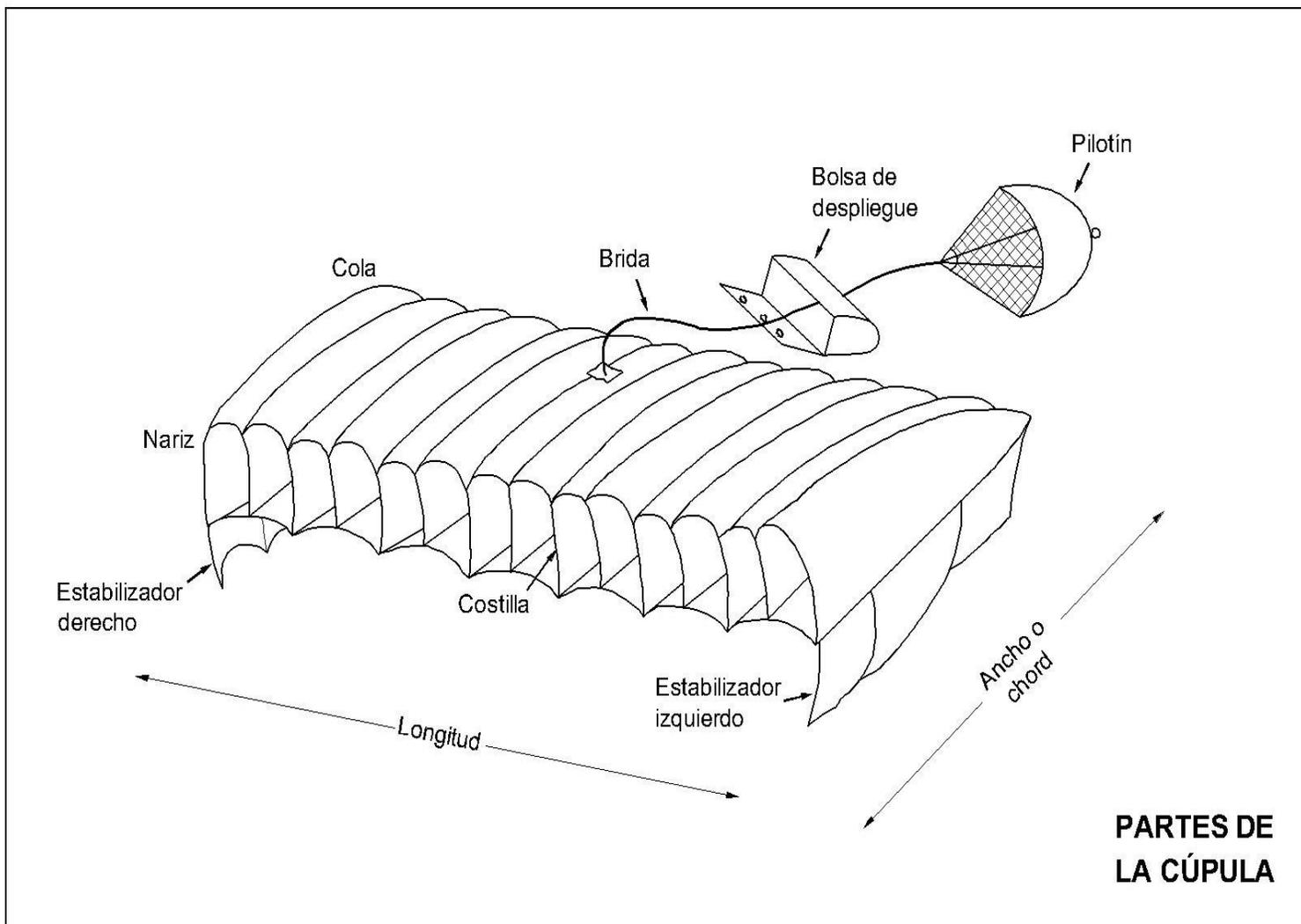
V

- Velocidad terminal: Es la mayor velocidad a la que un cuerpo cae a través de la atmósfera. Es la velocidad de equilibrio que un cuerpo en caída libre puede alcanzar en contra de la resistencia del aire.

W

- Wingsuit: Traje que permite un deslizamiento horizontal diseñado con membranas entre cada brazo y el pecho del paracaidista y entre las piernas.

ANEXO A: Partes de una cúpula #1.



ANEXO B: Partes de una cúpula #2.

PARTES DE UN CÚPULA RAM AIR (9 CELDAS)

