



# DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL / SUBDEPARTAMENTO OPERACIONES / SECCIÓN AVIACIÓN GENERAL



## CARTILLA DE SEGURIDAD PARA OPERADORES DE VEHÍCULOS ULTRALIVIANOS (PARAPENTES)

**LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL** entrega a los Pilotos de Ultralivianos (Parapentes), un documento que contiene medidas tendientes a mitigar los riesgos operacionales existentes en toda actividad aérea.

Invita a los pilotos de UL, a seguirlas, comentarlas y difundirlas de manera que juntos se genere un entorno favorable para operar seguros y cooperar al desarrollo de la aviación deportiva en Chile.

## **ADVERTENCIA :**

El vuelo es una actividad que implica ciertos riesgos. Los errores e imprudencias sean éstos por desconocimiento o temeridad, pueden traer consecuencias graves e incluso fatales.

Quienes van a volar tienen que aceptar el riesgo de tener incidentes o accidentes, los cuales les pueden llegar a ocasionar heridas o incluso la muerte. Volar es una decisión personal y una actividad que no puede verse jamás sometida o alterada por factores de riesgo ni presiones externas y se deben seguir las instrucciones y consejos que le dé su instructor de vuelo o pilotos con más experiencia.

Esta Cartilla es un simple complemento, referencia y ayuda a la enseñanza práctica y teórica que debió haberle entregado su Instructor, quien debe contar con su habilitación de Instructor “Vigente”, otorgada por la DGAC.

Se puede volar durante casi toda la vida con un buen nivel de seguridad si se respetan las normas y consejos más elementales.

Esta actividad es normada y fiscalizada por la DGAC. **DESCONOCER** estas normas no te libera de la obligación de cumplirlas ni de las responsabilidades que se deriven al no respetarlas. **Infórmate !!!**

Los cultores de este deporte deberán contar con una Autorización de Piloto privado, la cual será otorgada por la DGAC previa aprobación de exámenes teóricos según tipo de material a operar.

Se puede volar legalmente desde los 18 años, (**17 años con el consentimiento notarial de sus representantes legales**), y no hay un límite de edad para volar en Parapente.



# CODIGO AERONÁUTICO

## Titulo XIII

### DE LOS DELITOS CONTRA LA SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN CIVIL

#### Artículo 191

El que, sin haber obtenido las licencias o habilitaciones competentes, desempeñare a bordo de una aeronave en vuelo actividades como tripulante de vuelo, será castigado con presidio o reclusión menores en sus grados medio a máximo.

#### Artículo 192

El miembro de la tripulación de vuelo que se desempeñare en una aeronave con sus licencias o habilitaciones vencidas será castigado con presidio o reclusión menores en sus grados mínimos o multa de veinte a cincuenta ingresos mínimos mensuales.

Si estuviera inhabilitado por suspensión, el tribunal podrá, además, decretar la cancelación definitiva de su licencia.

#### Artículo 193

El personal aeronáutico que desempeñe sus funciones bajo la influencia del alcohol será castigado con presidio o reclusión menores en sus grados medio a máximo y multa de diez a cien unidades tributarias mensuales.

En caso de reincidencia, el tribunal decretará la cancelación definitiva de su licencia.

**Un Parapente no es un juguete... Usted está volando una Aeronave !!!**

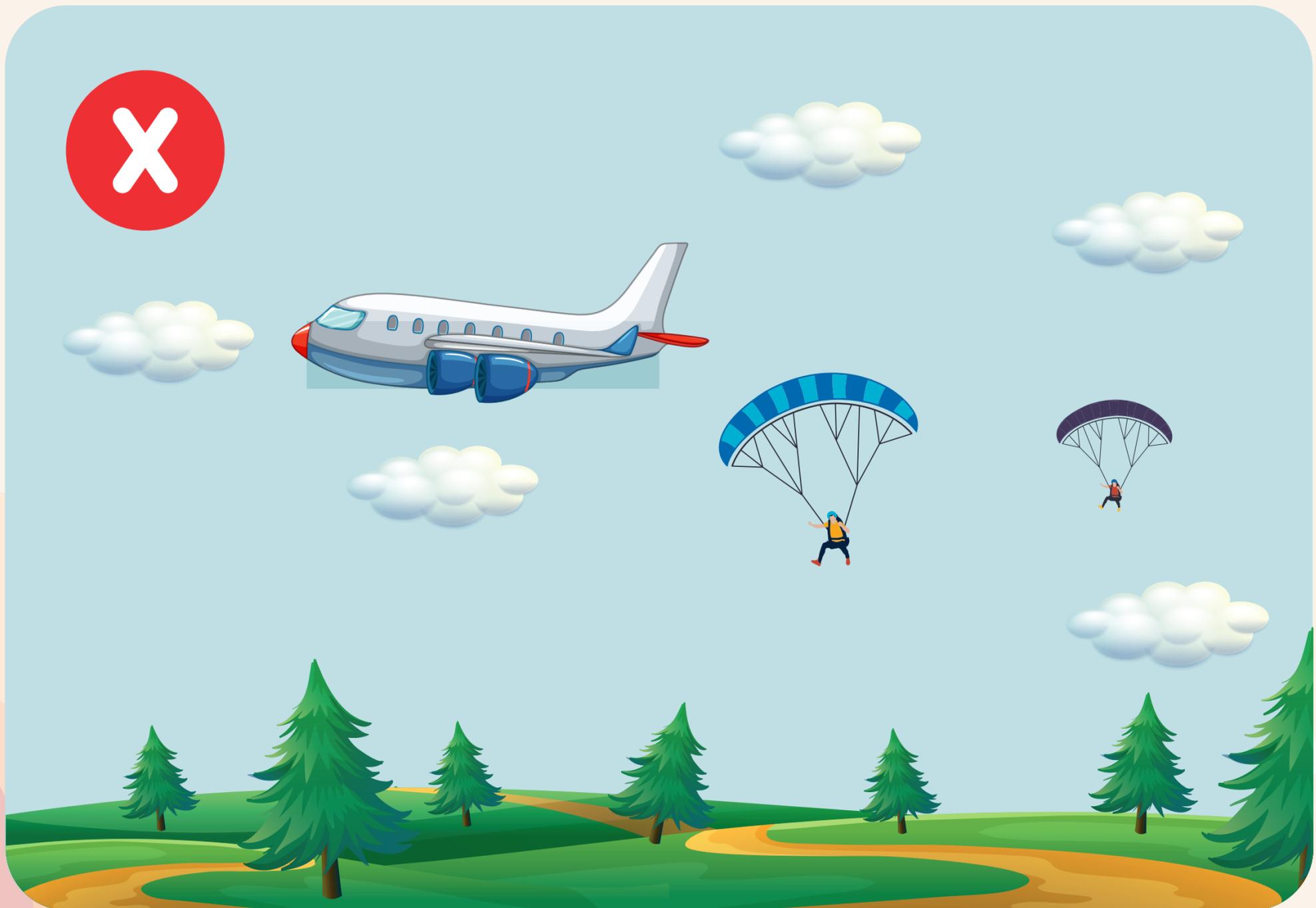




## ESPACIO AÉREO AUTORIZADO

Las operaciones en vehículos ultraliviano deberán realizarse sólo en el espacio aéreo no controlado (**Espacio G**), y zonas de vuelo autorizadas.

Los Vehículos Ultralivianos podrán ser operados en espacio aéreo controlado sólo con la expresa autorización de la correspondiente dependencia de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo.



## ¿ CIELOS ABIERTOS ?

El cielo parecería no tener fronteras, pero está dividido en zonas aeronáuticas, tanto en altura como en extensión, usted debe saber si está volando en una zona transitada por otras aeronaves.

Si observa una Carta Aeronáutica, se dará cuenta que se debe tener ciertos conocimientos para poder entenderla o descifrarla.

El espacio aéreo es el mismo para todos, desde el más grande Airbus, hasta el más pequeño Parapente y este espacio está controlado y debidamente reglamentado.

Por lo tanto, dedique un poco de tu tiempo en averiguar si la zona en la cual piensa volar, o pretende cruzar, está dentro de un Espacio Aéreo Controlado, Restringido (**R**), Peligroso (**D**) y PROHIBIDO (**P**). Encuentre los detalles de estas zonas en :

**AIP CHILE VOL I, ENR 5.**

## EN EL AIRE NO ESTÁ SÓLO...

¿ REVISÓ SI ESTÁ VOLANDO EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO ?

¿ VERIFICÓ LA EXISTENCIA DE ZONAS ?

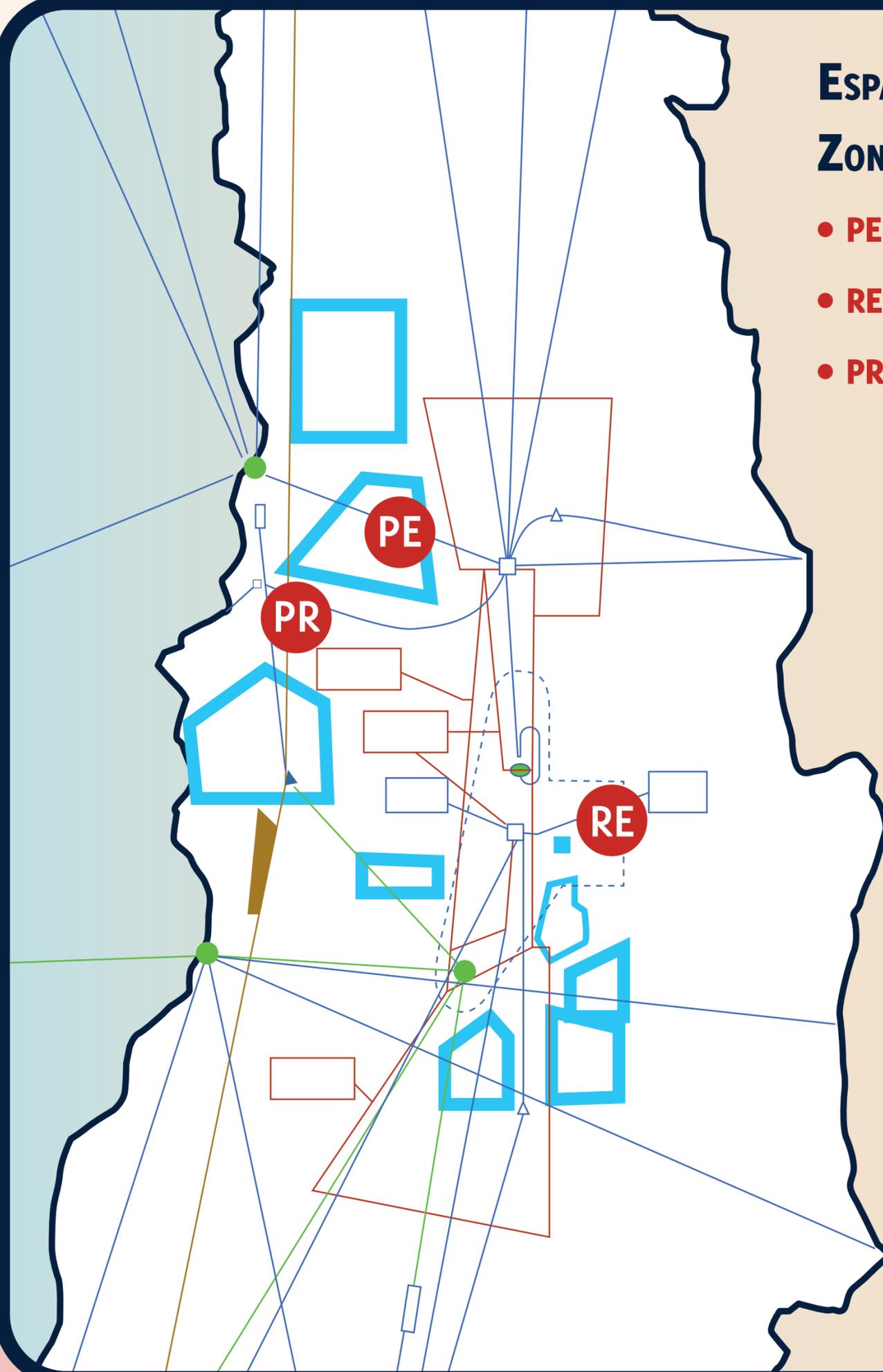
- PELIGROSAS
- RESTRINGIDAS
- PROHÍBIDAS



# ESPACIO AÉREO CONTROLADO

## ZONAS :

- PELIGROSAS
- RESTRINGIDAS
- PROHÍBIDAS



En Chile, usted debe tomar contacto con los Servicios de Control de Tránsito Aéreo y notificar sus operaciones en las zonas de vuelo autorizadas.

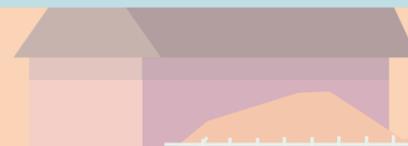
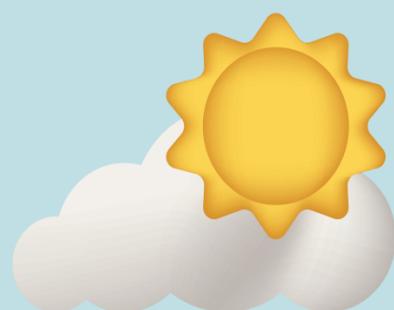
Esto, a fin de prevenir el riesgo de colisiones entre aeronaves y facilitar el ordenamiento del tránsito aéreo, de manera de mitigar los riesgos operacionales y generar un escenario seguro para la práctica de este deporte aéreo.

## **OPERACIONES SOBRE ÁREAS CONGESTIONADAS**

Ninguna persona operará un Vehículo Ultraliviano sobre áreas congestionadas de ciudades, pueblos, lugares habitados o sobre una reunión de personas al aire libre, excepto en las condiciones descritas por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

## **METEOROLOGÍA**

La meteorología le da la vida y personalidad a este deporte. Estúdiela.



**PARECE QUE ESTÁ UN POCO FUERTE... !!**



# APRECIACIONES PARA DETERMINAR LA INTENSIDAD DEL VIENTO

EN TIERRA	CONDICIONES DEL MAR	Km./h
Aire quieto, columnas verticales de humo.	Superficie del agua como un espejo.	0 - 1
<b>Humo que asciende deriva. Veleta aún inactiva.</b>	<b>Pequeñas ondas en la superficie.</b>	<b>2 - 6</b>
Sonido de hojas, puede sentir el viento en su cara. La veleta aún esta inactiva.	Pequeñas olas transparentes como espejo.	6 - 11
<b>Las hojas y ramas se mueven alrededor. Se levantan banderas livianas.</b>	<b>Grandes olas. Algunas crestas blancas.</b>	<b>12 - 19</b>
Los arbustos delgados se mueven. El viento puede levantar polvo y papel.	Olas pequeñas. Crestas frecuentes.	20 - 30
<b>Los pequeños árboles se agitan.</b>	<b>Olas moderadas, muchas crestas. Alguna brisa es posible.</b>	<b>31 - 39</b>
Los árboles grandes se mueven. Los alambres expuestos pueden silbar.	Grandes olas. Muchas crestas blancas, alguna brisa.	40 - 50
<b>Los árboles grandes se agitan. Siente resistencia cuando camina.</b>	<b>Olas altas, sale espuma de las olas.</b>	<b>51 - 61</b>



## MANGA DE VIENTO

Un elemento del equipo de vuelo muy útil, son el indicador de dirección de viento, los que se deben instalar en el despegue como en el aterrizaje para conocer la intensidad y dirección del viento.



## EQUIPO BÁSICO

La seguridad del piloto depende en gran medida de lo bien equipado que esté, no descuide los elementos del equipo básico.

## ELEMENTOS BÁSICOS

**Casco**, con un buen campo visual que permita escuchar el viento relativo y las comunicaciones desde su radio.

**Botas**, que protejan los tobillos, que posean suela con buena adherencia en terrenos irregulares, que permitan correr y cuyos cierres no se enganchen con los suspentajes.

**Guantes**, adecuados para la temperatura del vuelo, que permita tener cierto tacto en las manipulaciones habituales del despegue y pilotaje.

**Ropa**, resistente a la abrasión, que proteja del viento y sea adecuada según la temperatura en donde realiza el vuelo y los movimientos del piloto.

**Radio de Comunicaciones**, con frecuencia común y baterías cargadas.

## EXTENDER Y REVISAR EL ALA



Con el ala extendida y el intradós orientado al viento, proceda a una revisión visual del perímetro del ala, para detectar daños en la tela o presencia de alambres o ramas enredados en los suspentes o tierra o arena en el interior de la vela.

**Esta es la revisión “pre-vuelo” imprescindible antes de cada operación.**



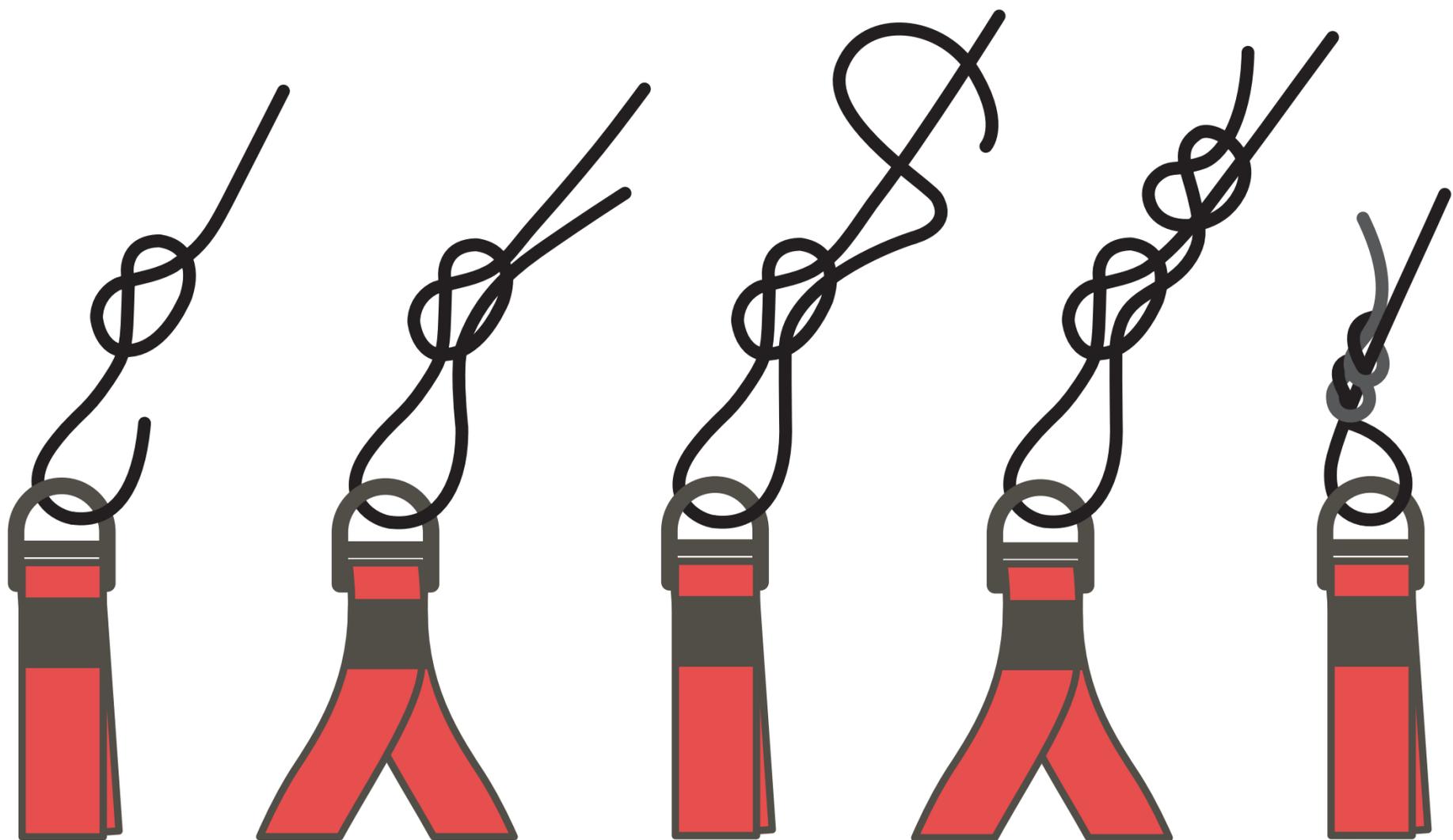


## EL NUDO DE LOS FRENOS

Muchas veces sucede que debemos acortar o alargar los frenos y no sabemos cómo realizar el nudo.

El siguiente es uno de los nudos más comunes para utilizar en los frenos de los parapentes.

Cada vez que se decide acortar o alargar los frenos de los parapentes se debe hacer en NO más de 5 cm cada vez. Recuerda, además, que el freno debe tener un margen libre de unos 10 cm.



## PREPARE Y COLÓQUESE SU ARNÉS

Lo primero que debe hacer es extender el arnés para identificar sus distintas partes, abra los tres cierres principales (**ventral y cierre de ambas piernas**) póngase el arnés como una chaqueta, primero “una manga”... pase el brazo debajo de la hombrera, luego la otra. (\*1).

## PRIMERO ATARSE LAS PERNERAS

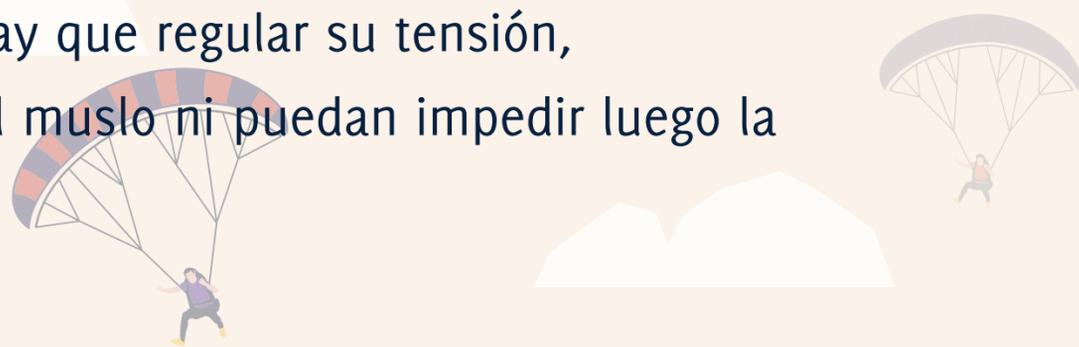
Abroche las hebillas o cierres principales de las piernas, (\*2).

Es muy importante empezar por los cierres de las piernas y ese hábito debe quedar bien grabado en la memoria para siempre.

Se han dado demasiado casos de pilotos que han salido a volar sin atarse las piernas y las consecuencias de este descuido pueden ser fatales.

Es muy importante aprender y repetir siempre la rutina de comenzar por las cintas de las piernas ineludiblemente (**aunque no vayamos a volar en la sesión de inflados**) para grabar el hábito en el subconsciente y luego realizar varios chequeos visuales de los cierres de las piernas antes de iniciar cada inflado. (\*3).

Después de abrochar las cintas de las piernas, hay que regular su tensión, apretándolas un poco, pero, sin que presionen el muslo ni puedan impedir luego la carrera. (\*4).



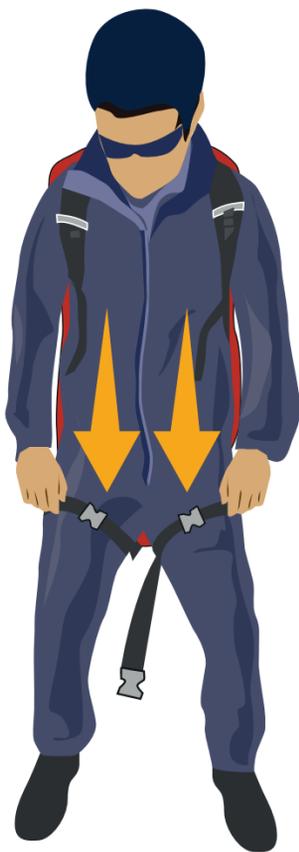
(\*1)



(\*2)



(\*3)



(\*4)



Cuando visualmente nos hemos asegurado de que ambas cintas de las piernas están abrochadas, subimos la vista hacia la cinta ventral o de pecho, la cual tiene un único cierre central que también cerraremos. (\*5).

Regulando luego su tensión, la cinta ventral debe quedar tensada dejando una distancia específica entre ambos mosquetones laterales, lo habitual son unos 35 a 45 cms. de separación. (\*6).

(\*5)



(\*6)



El último ajuste que hace el piloto es la tensión de las cintas de los hombros (**hombreras**). Antes de vestirse con el arnés es práctico destensar ambas hombreras y una vez cerradas las perneras y la cinta ventral, se debe reacomodar la tensión de los hombros para que todo el arnés quede bien centrado y permita la movilidad para el inflado y posterior despegue. (\*7).

Unas hombreras muy sueltas, se saldrán de los hombros o provocarán una posición de vuelo muy recostada, si están muy apretadas comprometerán la movilidad del piloto en la fase del inflado y dificultarán el sentarse en la silla tras el despegue. Si hace falta, también se ajustará el reglaje lumbar. (\*8).

(\*7)



(\*8)



## VUELOS BIPLAZA

El Instructor, deberá equipar primero al acompañante y una vez verificados todos los pasos vistos en las imágenes anteriores, procederá a equiparse.

Se recomienda que entre pilotos se **CHEQUEEN**, unos a otros sus equipos.

## REVISIÓN DEL ALA EN EL DESPEGUE

Antes de alistarse para despegar, examine su vela cuando ésta este sobre su cabeza para ver si hay bandas torcidas, si hay líneas enredadas, un corbatín o un nudo difícil de observar debajo de su ala. Estas situaciones pueden ser irreversibles una vez que esté en vuelo.

Si hay suficiente viento quédese en el sitio y examine su ala sobre su cabeza algunos segundos.





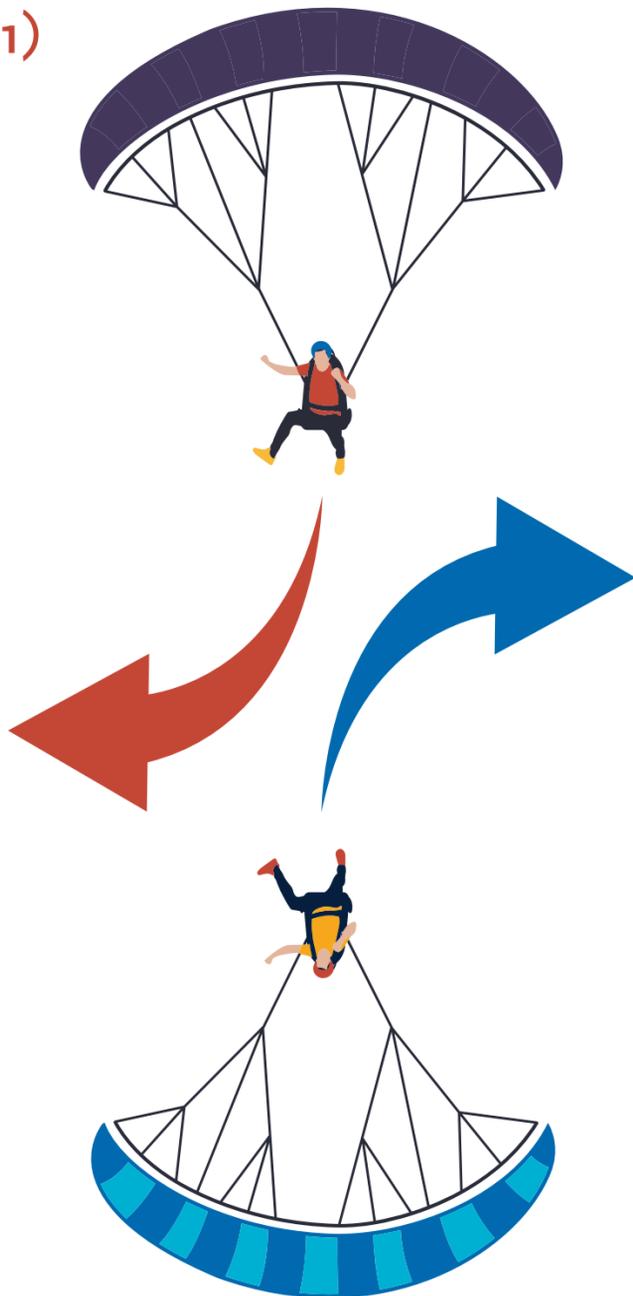
Los vehículos ultralivianos sólo podrán operar entre las horas de salida y puesta de sol y de acuerdo a las Reglas de Vuelo Visual (VFR).

Existen reglas básicas de preferencias en vuelo que se deben cumplir para garantizar la seguridad en las zonas de vuelo, las que cada día están más congestionadas.

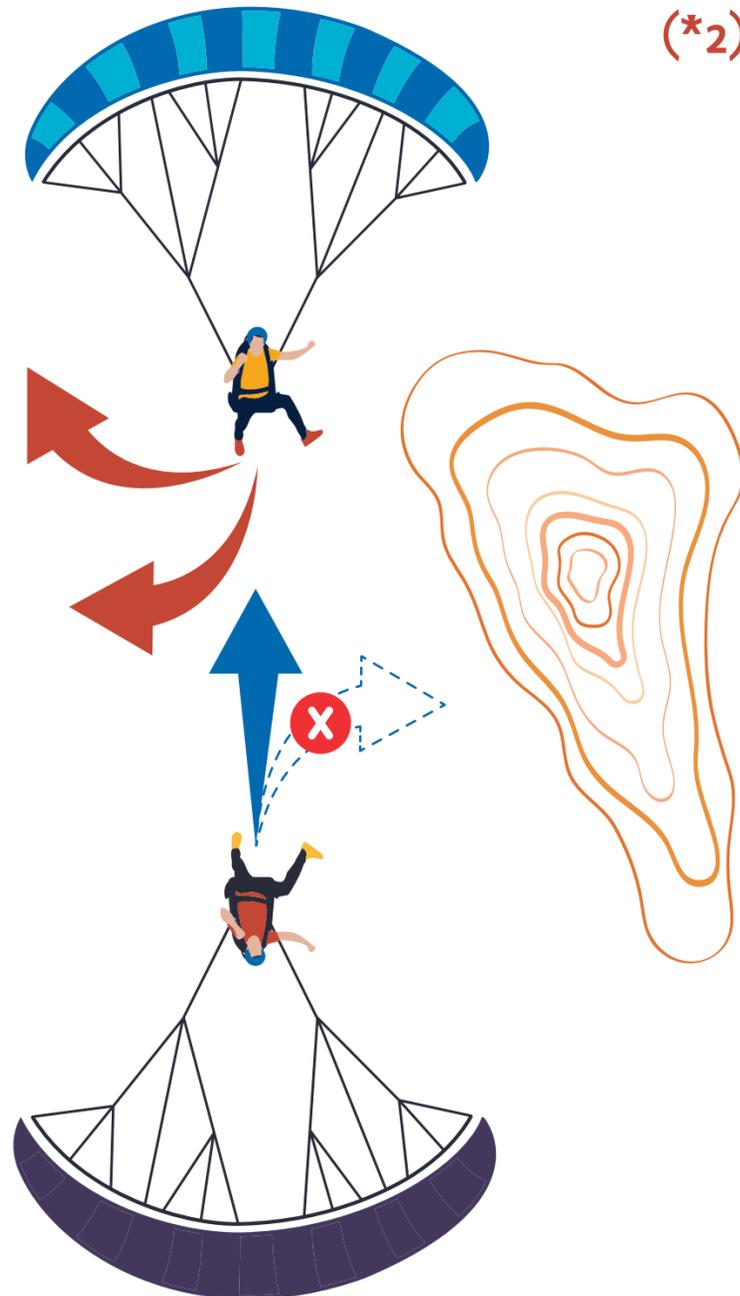


- En aproximaciones frontales, lejos de ladera, ambos Parapentes se separarán virando a su derecha respectiva. (\*1)
- En vuelo en ladera, la prioridad la tiene el UL que tiene la ladera a su derecha. El piloto que tiene la ladera a su izquierda abrirá su trayectoria o girará hacia su derecha. (\*2)

(\*1)

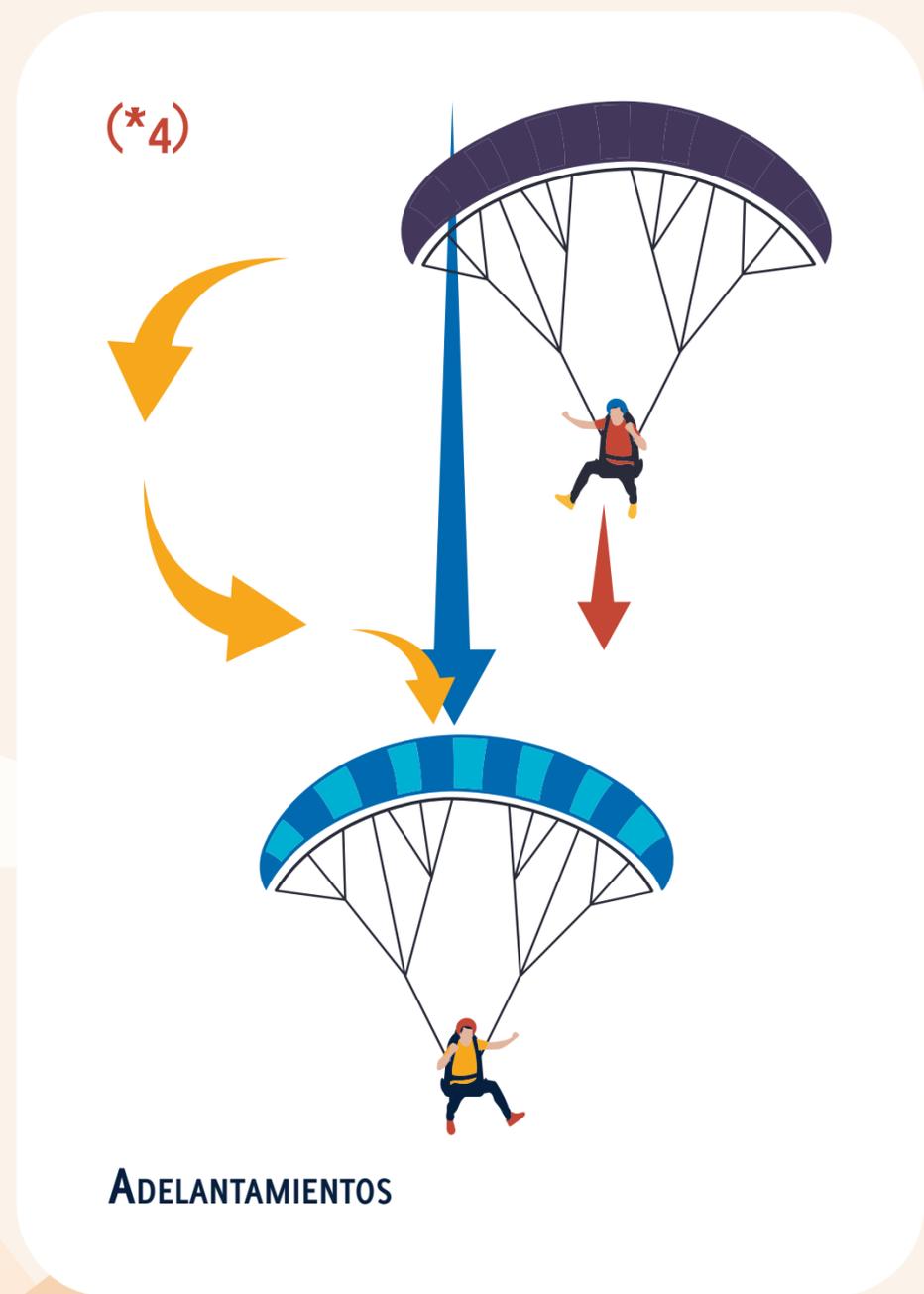
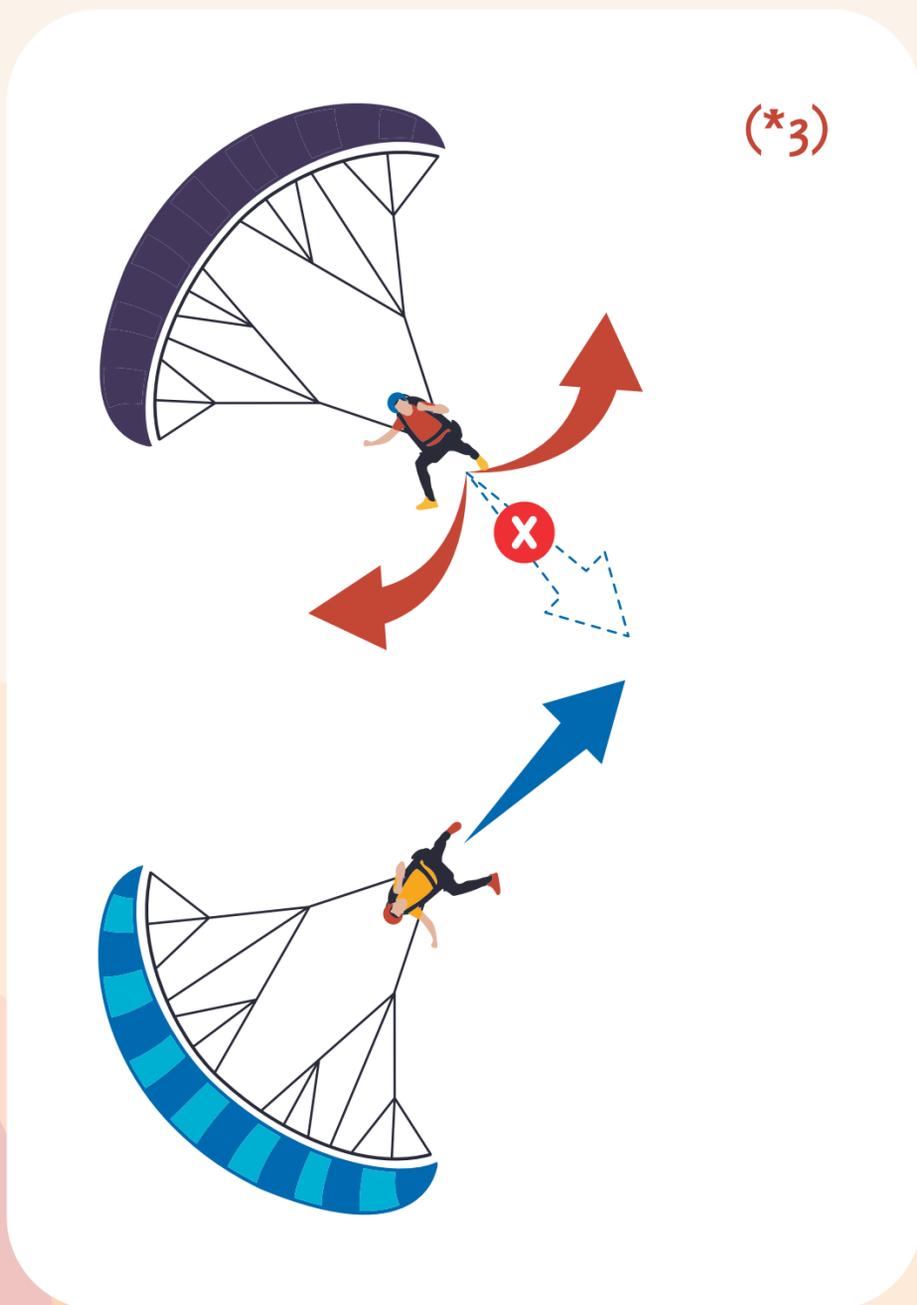


(\*2)



- Cuando dos parapentes se van a encontrar en rutas convergentes, tiene prioridad el que viene a la derecha. El piloto que ve el parapente a su derecha cede la prioridad, girando a la izquierda si fuera necesario. (\*3)
- Lejos de la ladera, los adelantamientos se deben hacer por la derecha.

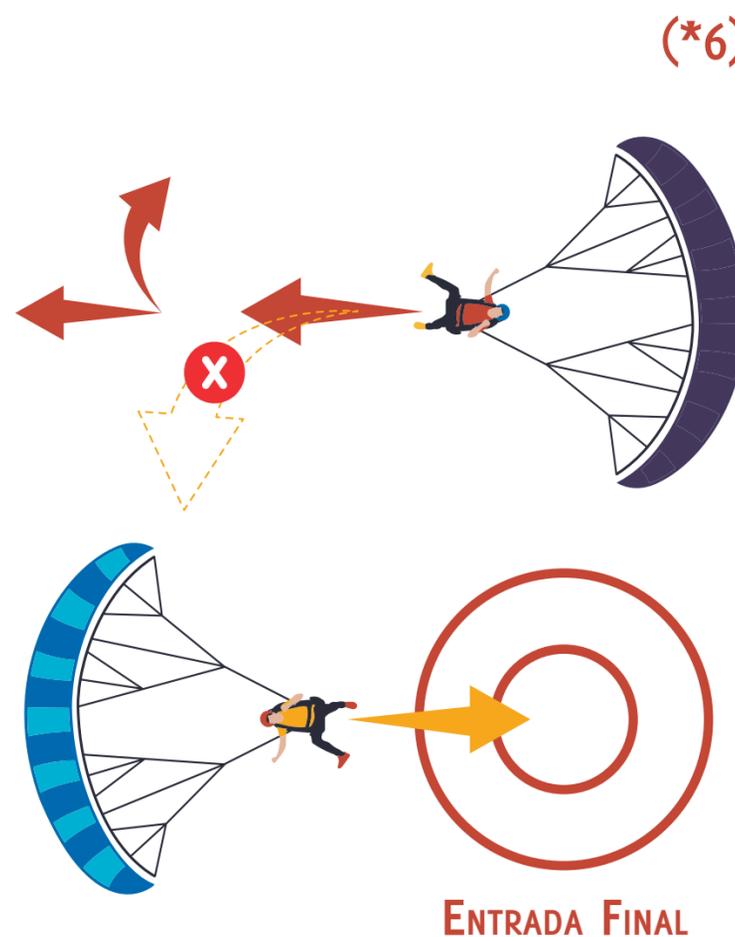
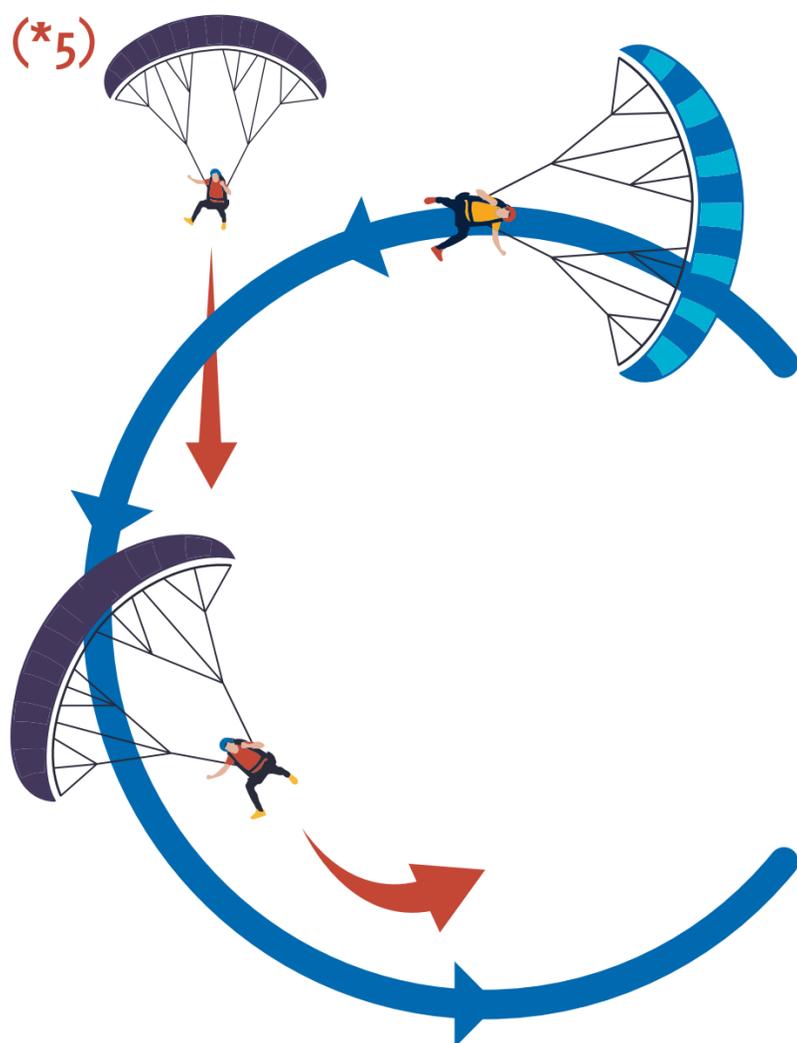
Está prohibido sobrepasar un ala si se está volando cerca de la ladera, si el sobrepaso es inevitable éste se debe hacer por el lado exterior, dejando conservar su trayectoria al ala más lenta. (\*4)



- En una ascendente térmica se debe respetar el sentido de giro del o los Parapentes que ya se encontraban en ella. La entrada debe ser en forma tangencial. (\*5)
- Quien está en “Final” tiene la prioridad, quien vuela más bajo también.

Los que están arriba prolongarán el vuelo en la zona de espera o se alejarán para no obstaculizar la aproximación de otros. (\*6)

El piloto deberá mantener permanente observación de su entorno y antes de realizar un giro o cambiar de dirección, debe mirar hacia el lado que va a girar y observar su perímetro y cerciorarse que no exista otra aeronave en su trayectoria arriba o abajo.



## EL VUELO AL INTERIOR DE LAS NUBES ESTÁ PROHIBIDO

En el caso de entrar inadvertidamente a una nube y si la ascendente es muy fuerte, trate de descender y salga lo antes posible de la nube.

Perderá visibilidad y podría volar hacia la montaña, hacia otro piloto u otra aeronave. Si no tiene compás es imposible saber hacia dónde va pues el giro es difícil de juzgar.

Las operaciones aéreas en vehículos ultralivianos, solo se pueden efectuar cuando la visibilidad sea superior a 5 Kms; Libre de nubes y a la vista de tierra o agua.



## ALGUNAS MALAS RAZONES PARA DESPEGAR :

01. Voy a despegar por que he esperado bastante tiempo buenas condiciones.

**02. Voy a despegar por que no puedo obtener transporte para bajar.**

03. Voy a despegar por que tengo hambre y frío.

**04. Voy a despegar por que fue una larga y cansadora caminata para llegar hasta aquí.**

05. Voy a despegar por que ya esta oscureciendo.

**06. Voy a despegar antes que la lluvia llegue hasta acá.**

07. Voy a despegar pues no estoy cómodo en el lugar donde me encuentro.

**08. Voy a despegar por que sino, voy a llegar tarde a cenar.**

09. Voy a despegar para aprovechar mi último día de vacaciones.

**10. Voy a despegar por que el resto ya despegó. (efecto grupo)**

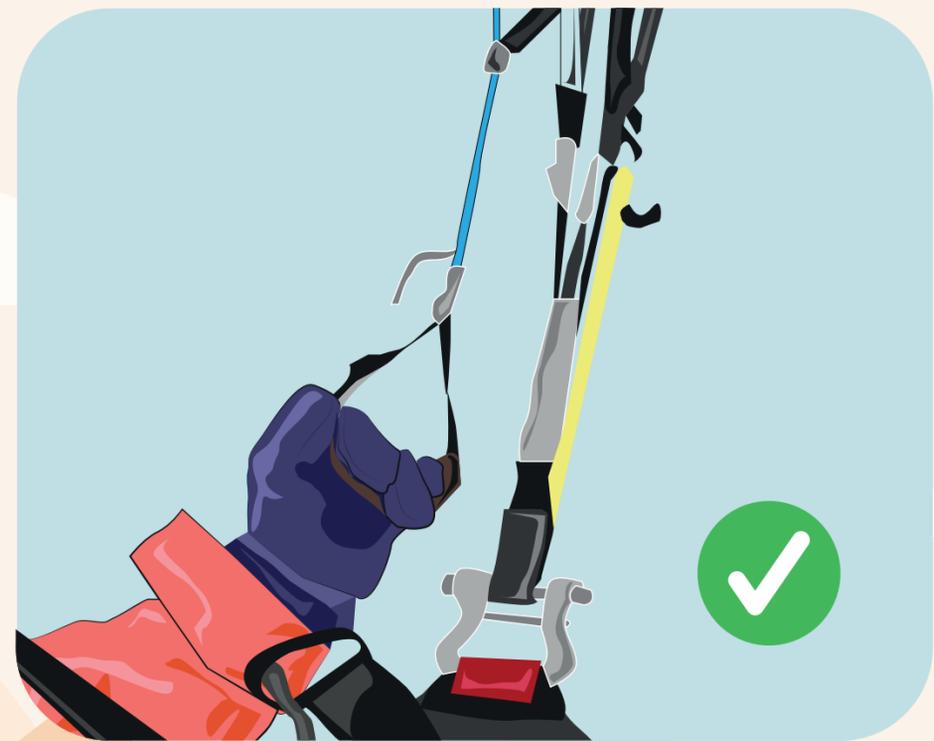
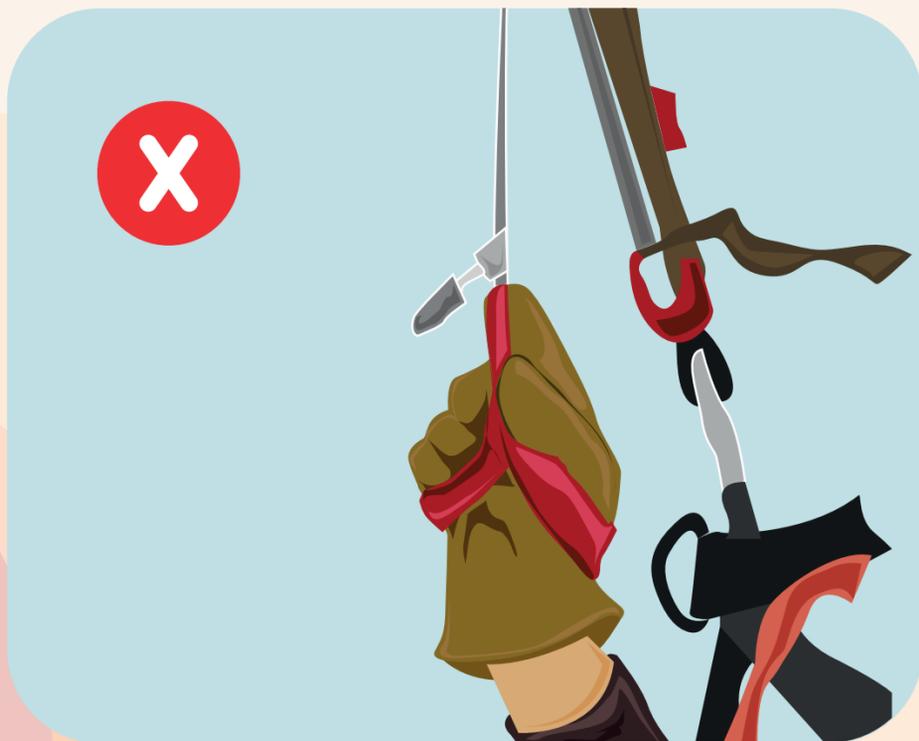


## EFEECTO GRUPO

Ver a muchos pilotos hacer alguna cosa puede dar una fuerte tentación de hacer lo mismo. Ellos de pronto tienen mayor habilidad o simplemente pueden estar tomando mayores riesgos que usted. En este momento debe controlar su ego y juzgar su propia habilidad y el riesgo involucrado.

## FRENO EN LA MUÑECA

Volar con los frenos alrededor de sus muñecas (**usted mete sus manos en ellos**), es peligroso. Si necesita tomar y tirar la reserva o tomar algo lejos de su alcance más allá del último punto de freno, inducirá una reacción inesperada en el ala por el freno excesivo. La manilla del freno puede no salir fácil de la mano cuando lo necesite, especialmente si llevas guantes. Inclusive podría tener menos sensibilidad sobre el comportamiento de la vela.



## AMARIZAJE

Si caer al agua es inevitable, amarice con el viento a su **ESPALDA**, las líneas lo sobrepasarán y se mantendrán estiradas. El borde de ataque tocará primero el agua y el ala quedará llena de aire, esto servirá como una señal para las personas en la orilla.

- **Evite llegar al agua con la silla o arnés puesto.**
- Desabroche la correa del pecho y el de una pierna para prepararse. La correa de la otra pierna evitará que caiga por accidente al agua.
- **Salga a la superficie y mire si el ala y las líneas le caen encima, en tal caso sumérgase y nade lejos, lo más rápido posible.**

Cada vez que realice vuelos en la costa, deberá poseer como parte de su equipo, un corta líneas, una navaja o cuchillo, al que logre rápido acceso para cortar las líneas (**suspentes o bandas**) en caso de que su ala sea arrastrada al agua y lo esté enredando.

## QUIENES VAYAN AL RESCATE.

- No salten al agua sin antes ponerse un salvavidas.
- **Evite aterrizar cerca de cauces de río.**



Revise periódicamente su Parapente y todos sus componentes, pero por sobre todo, revise su paracaídas de reserva, pues al estar guardado por periodos prolongados, su tela y líneas tienden a adherirse y en caso de emergencia no se abrirá. Por lo tanto, despléguelo, revíselo y que un especialista vuelva a empacarlo.

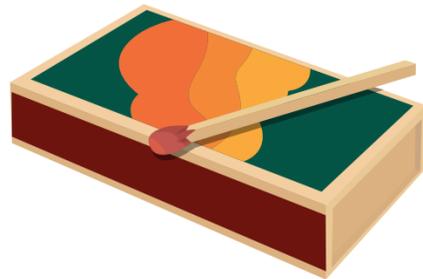
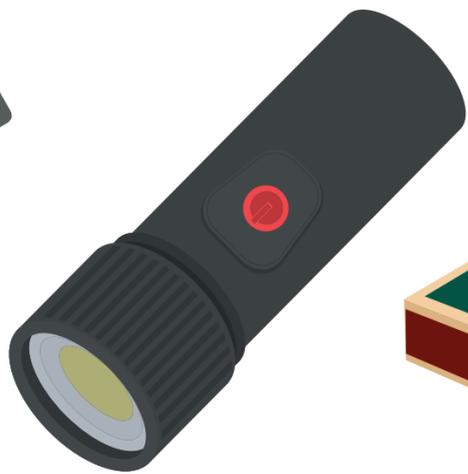
## **EQUIPO DE SUPERVIVENCIA**

**SE SUGIERE CONSIDERAR LLEVAR CONSIGO LO SIGUIENTE :**

- Un radio de comunicaciones con baterías cargadas y en frecuencia común.
- **Un Teléfono Celular.**
- Un mapa de la zona en la que actúa.
- **Agua y alimentos deshidratados.**
- Compás Magnético o GPS.
- **Linterna.**
- Fósforos.
- **Manta térmica.**
- Bengala.

**Si la zona de vuelo es lluviosa o por el contrario es desértica, su propio parapente le servirá de protección y techo.**







## **NORMAS DE OPERACIÓN PARA ULTRALIVIANOS**



[WWW.DGAC.GOB.CL](http://WWW.DGAC.GOB.CL)