

2008

Manual del Curso Básico de Rapel

Nociones básicas, equipos y técnicas.



HISTORIA DEL RAPEL EN PANAMÁ

Los datos más antiguos que dan fe del uso de cuerdas y de escaladores se encuentran recabados en los libros de Historia Militar que hacen referencia al ejército de Alejandro Magno. Se extrae de esta narración histórica que una división de este ejército. (Que en su momento de batallas estaba compuesto hasta por 750.000 soldados), era especialista en escalar los altos muros de los castillos, con la intención de tomarse las torres de vigilancia y permitir la entrada a la infantería. La historia da fe también que en los territorios del medio oriente algunos pueblos habitaban en cuevas modificadas sobre grandes acantilados y que esta división se deslizaba en cuerdas hasta las entradas de estas cuevas y raptaba a las mujeres, reclutaban jóvenes para el ejército y obtenían comida.

Las artes militares de este ejército fueron transmitidas de generación en generación a este y otros ejércitos, llegando hasta el siglo XIX, y aprendidas por el ejército del Emperador Napoleón Bonaparte, quien en sus conquistas de Europa al someter a otros ejércitos y pueblos fueron transmitiendo estas artes, que los soldados al licenciarse o darse de baja aplicaban para las labores de agricultura. En relatos y documentos más recientes se documenta que los habitantes cercanos a los Alpes Suizos escalaban las montañas en busca de apetecibles hongos en invierno y de jugosas bayas de montaña en verano, al que practicaba esta acción se le llamo alpinista.

Esta actividad pronto se extendió al resto de Europa principalmente a Francia, Italia y España, quienes tienen los datos más recientes de esta actividad. Fueron precisamente los campesinos del norte de Francia que empezaron a utilizar la palabra *rappel* para describir la acción de bajar por empinadas colinas a coleccionar alimentos. Inicialmente se utilizó la técnica de *rappel de cuerpo*, que consistía en dos técnicas o formas:

Rappel Commicci o rappel de manos: consistía en abrir los brazos en cruz, colocar una cuerda en dobleces a través de los brazos y en posición lateral descender con seguridad.

Rappel Dolfer: este fue una introducción hecha a la anterior técnica por el Austriaco Karl Dolfer, quien lo modifica al pasar la cuerda en medio de las piernas, subiendo por la espalda hacia uno de los hombros, tomada por la mano y llevada al frente para avanzar y hacia el cuerpo para frenar. Con esta técnica se podía descender una mayor distancia y con mayor seguridad.

Es sin embargo no fue, hasta 1786 cuando se registra el primer ascenso al Mont. blanc, cuando realmente se desarrolla un interés especial y profundo por las montañas, primero por escalar sus cumbres y luego por descender y escalar sus vertientes.

Y justo aquí los datos recabados en las bitácoras del Sociedad Geográfica de Londres, reconocen que la técnica de *rappel* fue "inventada" en 1879 por **Jean Charlet-Stranton** y sus compañeros **Prosper Payot y Frederic Folliguet**, durante la conquista del Petit Dru, pared de roca, cubierta de hielo y nieve cerca de Chamonix. Según relato de él mismo, indicando como habían descendido, luego de coronar la cumbre, en cada tramo, después que sus dos compañeros bajaran por la cuerda, aseguraba esta a una saliente y descendía hasta encontrarse con ellos, y allí "**Je tirais vivement par ses bouts la corde qui, on se le rappelle...**" (Yo tiraba fuertemente la cuerda por una de sus puntas, y así la traía de vuelta a mí)

Para los años 30 se introduce entonces la confección de sillines, esto específicamente se da en los Alpes Suizos, (de allí su nombre de sillín suizo), sin embargo la mayor contribución a las técnicas de *Rappel* y Escalada fue hecha con la aparición en el siglo XX de la Unión Internacional de Alpinistas Asociados, quienes por medio de compañías como CMC, PMI y PETZL, crearon diferentes equipos para mejorar esta actividad.

En Panamá, esta actividad fue introducida por medio del Ejército de Estados Unidos Acantonado en la Zona del Canal, quienes entrenaron a la entonces Guardia Nacional en estas técnicas, específicamente a la 2da. Compañía de Infantería Tigres y al Escuadrón de Caballería. Para finales

de los años 60 e inicios de los 70 la Guardia Nacional de Panamá envió a Fuerte Brag en Carolina del Norte USA, a 25 soldados de diferentes Compañías de Combate para especializarse en rappel militar, a su regreso se incorporaron a tres compañías específicas, y se dio inicio al rappel táctico.

*Los Diablos Rojos en Chiriquí

*Los Machos de Monte en Río Hato

*Los Tigres en Panamá

Sin embargo paralelamente en el siglo XX, mientras el rappel se usaba como una técnica militar de asalto, los países más avanzados en cultura utilizaban el rappel y la escalada como una técnica de rescate y alterno como una actividad deportiva. Panamá no fue ajena a esta corriente y en el año de 1970 la Cruz Roja Panameña envió a 10 socorristas de la Cruz Roja Capítulo de Chiriquí a especializarse en Rescate en Montaña, con la Brigada de Rescate en Montaña de la Cruz Roja de Costa Rica. A su regreso a Panamá los recién especializados se les comisionó para formar a Rescatadores en Montaña, con la finalidad de estar preparados para rescates que se dieran en nuestro Volcán Barú. Pero a mediados de los 80 las técnicas de rappel se utilizaban más para acciones de rescate en áreas urbanas que en montaña y nace entonces otro tipo de rappel y su posterior clasificación en:

Rappel de Pared Fija: sobre roca

Rappel de Barrancos: en barrancos y acantilados

Rappel de Edificios: sobre paredes de edificios

Rappel de Caída Libre: generalmente realizado desde estructuras altas o puentes

Rappel de Cascadas (Wet Rappel)

Al finalizar los 80 e inicios de los 90, se da otro fenómeno esta vez en Panamá: descubrimos que podíamos explotar económicamente el turismo de aventura y el deporte extremo y aquí hace su aparición el rappel como una actividad extrema y emocionante.

En la actualidad en Panamá las siguientes instituciones y organizaciones hacen los siguientes tipos de rappel:

Rappel táctico militar: Policía de Frontera, Servicio de Protección Institucional y Grupo de Reacción de la Policía Nacional.

Rappel de rescate: Brigada de Rescate de la Cruz Roja Panameña y Unidad Delta de SINAPROC.

Actividades de rappel deportivo y extremo: PEX (Panama Explorer Club), Panama Jones, Club Eco Aventura, Trocha Panamá, Adventures in Panama, Panama Jungle Expeditions, Trips El Chivo y Ecoviajeros Panamá.

En fin fue relativamente hace pocos años que el rappel dejó de ser una técnica militar para convertirse en un deporte.

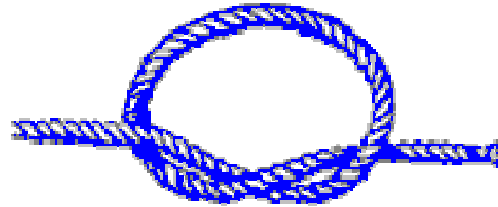
NUDOS BASICOS

Características de los Nudos

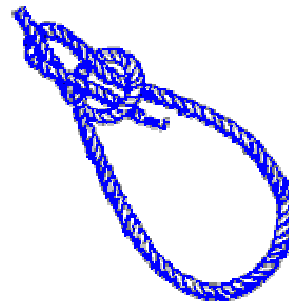
- ⦿ Son relativamente fáciles de hacer.
- ⦿ Puede determinarse fácilmente si ellos fueron hechos correctamente.
- ⦿ Una vez hechos correctamente, permanecen atados.
- ⦿ Tienen un efecto mínimo en la resistencia de la cuerda.
- ⦿ Son relativamente fáciles de desatar luego de usados
- ⦿ La punta sobrante debe tener al menos 20 centímetros.

Tipos de Nudos

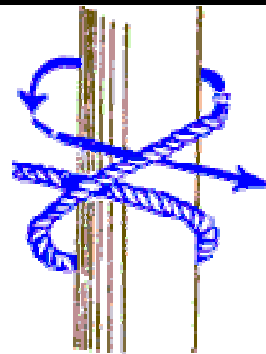
Simple: Tiene varios usos, uno de ellos es el de dar un acabado temporal al cabo de una cuerda que no ha sido reforzado y con éste evitar que se deshaga.



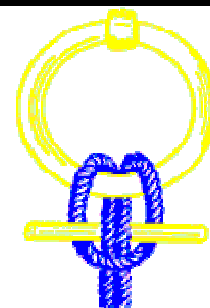
As de Guía: Este nudo consiste en una gaza que no se corre; es útil para subir o bajar a una persona a modo de arnés o mantener unidas a varias personas por medio de una cuerda. El As de Guía tiene la ventaja de que no se afloja fácilmente.



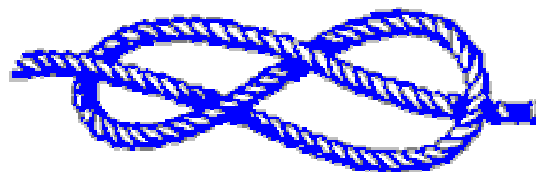
Ballestrinque: Al igual que la vuelta de braza, sirve para sujetar una cuerda a un poste o mástil. Generalmente esto se hace cuando la cuerda se somete a una tensión constante, ya que si dicha tensión disminuye el nudo se puede aflojar. Este nudo es ideal también para comenzar y terminar un amarre.


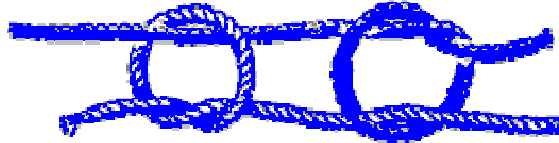
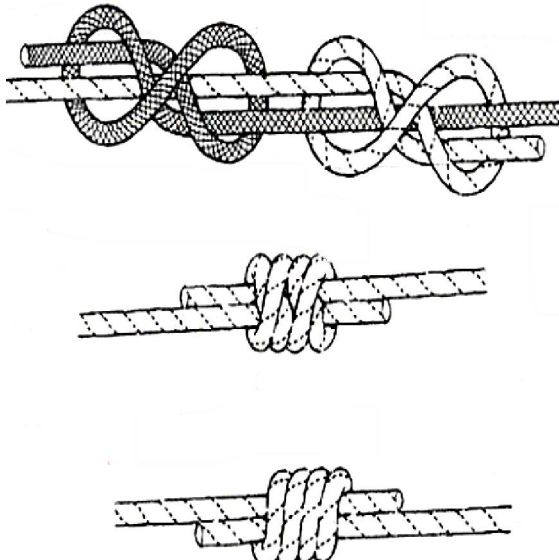


Prusik: Permite unir una cuerda a un poste y a una argolla. Es un nudo fácil de hacer y deshacer, es resistente a la tensión. Se puede utilizar para colgar pesos de ramas de árboles o para arrastrar troncos por medio de cuerdas. El cazonete permite hacerlo rápidamente.



Ocho Simple: Es un nudo sencillo y muy seguro, ya que no se deshace fácilmente. Se emplea para rematar provisionalmente la punta de una cuerda evitando que ésta se deshaga.



<p>Ocho Doble de una Gaza</p> <p>Para anclajes directos e indirectos.</p>	
<p>Pescador: Este nudo se utiliza cuando es necesario atar dos cuerdas que estén mojadas o bajo el agua o bien, cuando es necesario que ambas cuerdas se deslicen una sobre otra. Si las cuerdas se van a mantener bajo el agua, es recomendable hacer dobles las vueltas en cada extremo para asegurar mejor el nudo.</p>	
<p>Pescador Doble</p>	

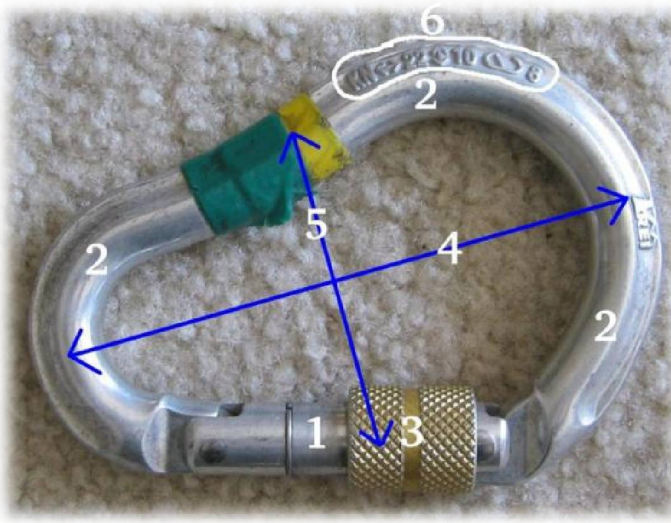
EQUIPOS

En este deporte se utilizan múltiples equipos, para diferentes aplicaciones, pasaremos a describir brevemente los más comunes.

Mosquetón: Utensilio en forma de anilla, de acero o aleaciones ligeras de aluminio, de formas diversas, que se utiliza en maniobras de seguridad dentro de actividades tales como *rescate, escalada en roca, espeleología, barranquismo, montañismo, etc.* Constituye un equipo delicado en el cual el usuario deposita su integridad física o el de otra persona, por lo cual es fundamental cuidar algunos aspectos de seguridad.

Partes de un Mosquetón

1. Gozne o puerta
2. Mosquetón o cuerpo
3. Seguro
4. Dimensión longitudinal
5. Dimensión transversal
6. Especificaciones grabadas de resistencia a la ruptura

**Tipos de Mosquetón:**

Por su seguro, por su forma y uso particular o por su confiabilidad o certificación. .

Se denominan mosquetones de seguridad, aquellos que llevan un tornillo roscado interiormente y que se desplaza sobre la rosca grabada en ambos lados del cierre con el fin de impedir su apertura involuntaria y los mosquetones que no poseen éste seguro se les denomina simple.

Por su forma: existen muchos tipos, modelos y formas de mosquetones. En forma de "D", Ovalados, en Pera etc.

Cascos:

Características deseadas de los cascos:

- Ligero,
- Bajo,
- Fácil de ajustar,
- No obstaculizar tu visión
- Tener una suspensión cómoda.

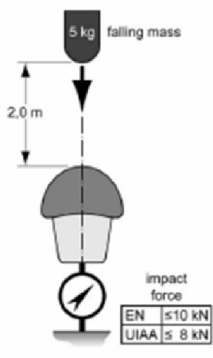
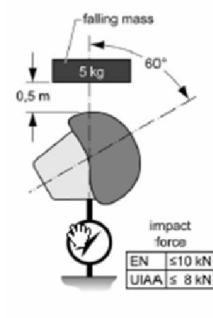
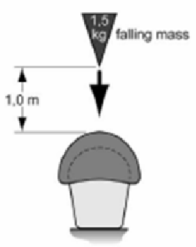
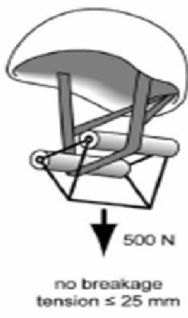
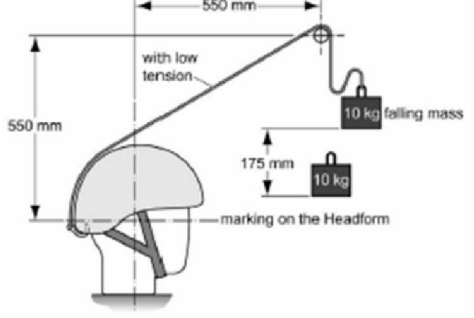
Materiales:**Casco de Policarbonato**

Son Robustos con carcasa de policarbonato para absorber mejor los golpes, la energía del choque se absorbe deformando el material del casco. La cabeza se mantiene intacta y separada mediante un sistema de cintas interiores. Entre estas cintas y el casco exterior existe un espacio que consigue que el impacto no toque la cabeza. Después del impacto, el material exterior vuelve a su estado anterior y puede amortizar otros golpes. Son cascos robustos y muy seguros. Sin embargo, no se encuentra ningún modelo que pese menos de 400 gramos y estéticamente pueden no gustar.

Casco de Poliestereno

La absorción de la energía se realiza por la compresión del material. Se utiliza un poliestireno expandido de alta densidad que consigue una excelente relación peso-amortiguación. Además con este material se puede diseñar de cualquier forma la apariencia del casco. Su ligereza es la principal característica. La resistencia lateral es óptima. Sin embargo, el material es muy frágil y cada pequeño golpe queda reflejado en la carcasa, dando una imagen de viejo. Para los impactos verticales fuertes puede tener menor absorción que los de la otra clase.

Pruebas de la UIAA

<p>Energy absorption test vertical</p>  <p>5 kg falling mass 2.0 m impact force EN ≤10 kN UIAA ≤8 kN</p>	<p>Energy absorption test frontal, lateral and dorsal</p>  <p>falling mass 5 kg 0.5 m 60° impact force EN ≤10 kN UIAA ≤8 kN</p>	<p>Penetration test</p>  <p>1.5 kg falling mass 1.0 m The peak of the cone shall not touch the head form</p>
<p>Debe soportar la caída de un peso de 5 Kg desde 2 metros de altura.</p>	<p>Debe soportar el impacto de una masa de 5 Kg desde unos 0.5 metros en su parte frontal, laterales y posterior.</p>	<p>Debe soportar la caída de un objeto puntiagudo de 1.5 Kg desde 1.0 metros.</p>
<p>Strength test of chin strap</p>  <p>500 N no breakage tension ≤ 25 mm</p>	<p>Slippage test frontal and dorsal</p>  <p>550 mm 550 mm with low tension 10 kg falling mass 175 mm 10 kg marking on the Headform The helmet shall not leave the headform</p>	
<p>Loa correas de la barbilla deben sujetar firmemente el casco a la cabeza. Soportaran una tensión de 500 N sin romperse.</p>	<p>Prueba de resbalamiento: El casco no debe salirse de la cabeza después sujetarlo a un peso de 10 Kg con una cuerda y dejarlo caer.</p>	

Descendedores

Los descendedores son aparatos que trabajan bajo la fuerza de fricción que realiza la cuerda al pasar sobre estos. En general esta fuerza de fricción se usa para contrarrestar la fuerza gravitatoria o peso del usuario. Existen cuatro tipos de descendedores normalizados: Tipo A, Tipo B, Tipo C, Tipo D.

Clase A. Dispositivo anticaída:

- Punto de anclaje móvil, dotado de bloqueo automático, que acompaña al usuario en su desplazamiento sin intervención manual de éste.

Clase B. Dispositivo exclusivamente para descenso:

- Utilizados en las operaciones de elevación y descenso.
- Consisten en aparatos personales que aseguran el descenso desde la superficie ocupada por el usuario hasta una superficie de recogida, de forma automática y a una velocidad conveniente que pueda ser regulada para no producir daños en el usuario.

Clase C. Dispositivo de elevación y descenso:

- Dispositivos personales que, accionados por el usuario de forma manual o mecánica, permiten realizar operaciones de elevación y descenso.
- Constan generalmente de una silla o similar y un sistema o dispositivo de bloqueo, que accionado por el usuario, permita a este subir o descender y quedar estacionado a una determinada altura.

Tipo 8:

Recibe este nombre debido a la forma del mismo descensor, aunque el aparato es un clásico del mundo de la escalada, actualmente su uso se ha reducido ante la aparición de otros descensores más eficientes y seguros.

8 Deportivo

Ventajas:

- Poco peso
- Facilidad de utilización
- Permiten el uso de cuerda doble

Inconvenientes:

- No tiene ningún dispositivo de frenado
- Con mucho peso es difícil de controlar el frenado
- Si el rapel es muy largo, el propio peso de la cuerda bloquea



- ⦿ Riesgo de quedar bloqueado con el prusik.

8 de Rescate

Ventajas

- ⦿ La cuerda no resbala alrededor del anillo mayor.
- ⦿ Son de tamaño más grande
- ⦿ Disipan mejor el calor.
- ⦿ Aceptan cuerdas de gran tamaño. Diámetro.
- ⦿ Aceptan hasta dos cuerdas.
- ⦿ Puede pasar una cuerda con nudo.

Desventajas

- ⦿ Voluminosos y ligeramente más pesados que los modelos pequeños de figura 8 deportivo.

Como todas las figuras 8, torcerán la cuerda.



Recomendaciones y Mantenimiento

- ⦿ Lea cuidadosamente las instrucciones que vienen al comprar el aparato.
- ⦿ Se debe conocer a la perfección como asegurar el descendedor, es decir, como bloquear el aparato cuando esta cargado y así inhibir el desplazamiento de la cuerda.
- ⦿ Se deben evitar caídas o choques con materiales rígidos, ya que pueden sufrir fisuras difíciles de ver a simple vista.
- ⦿ Tome en cuenta la resistencia del aparato, no use aparatos de uso individual, para el soporte de mas de una persona.

Colocación del 8



Asegurando el 8



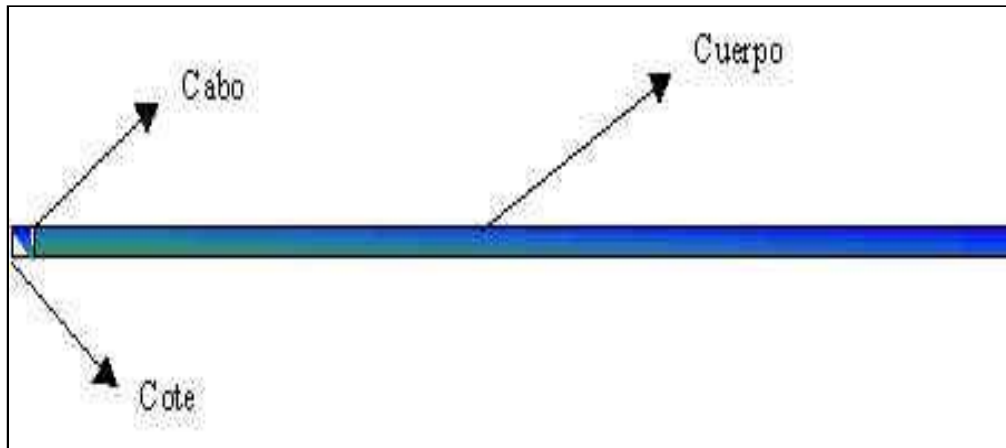
Cuerdas

Características

- **Diámetro:** es una medida del corte transversal de la cuerda. A mayor diámetro mayor resistencia de la cuerda. No se recomienda escalar en cuerda simple con diámetros menores que 9.8mm (Ref 7).
- **Longitud.** Es la medida longitudinal de la cuerda. En rescate la longitud de la cuerda puede ser muy grande (200 mts), pero este valor dependerá del tiempo de transporte, y de las dimensiones del lugar del rescate.
- **Color.** Es la característica resaltante de las cuerdas, se recomienda colores fácilmente distinguibles, con el fin de tener una mejor visualización de la cuerda en el terreno.
- **Resistencia estática o punto de quiebra.**
- Es el peso estático máximo que puede resistir una cuerda sin romperse. En labores de rescate este valor no debe ser menor que 2500 Kg.
- **Resistencia a la abrasión.** Es la propiedad de la cuerda para soportar la influencia del medio en su superficie. La funda es la principal responsable de contrarrestar cualquier efecto externo sobre la cuerda, en especial los efectos de fricción.
- **Coefficiente de Choque:** es la capacidad de la cuerda para absorber choques provocados por caídas.
- **Maniobrabilidad (ensayo del nudo).** La facilidad para realizar aparejos sobre las cuerdas viene dado por la maniobrabilidad de la cuerda.
- **Impermeabilización.** Las cuerdas mojadas pierden hasta un 20 % de su resistencia.

Partes de la Cuerda

- **Cuerpo.** Es la extensión longitudinal de la cuerda, es decir el largo de esta y puede variar entre pocos metros hasta decenas e incluso cientos de metros.
- **Cabos.** Llamamos cabo al inicio o final de una cuerda. También denominamos chicotes a los extremos de una cuerda común.
- **Mena.** Es el diámetro o grosor de la cuerda.
- **Alma.** Es la constitución de la cuerda la cual esta formada por pequeños filamentos entrelazados los cuales dan forma a la cuerda.
- **Forro.** También llamado camisa y que es la envoltura externa de la cuerda.



Diámetro de la Cuerda y su Uso

DIÁMETRO	USO RECOMENDADO.
8mm	Líneas fijas para trepar en una ruta
8.8mm	Escalada en cuerda doble
9mm	Travesías en glaciar, en doble para escaladas.
10mm	Escalada en hielo, y travesías en glaciares.
10.5mm	Escalada en Roca, Hielo y travesías en glaciares.
11mm	Escalada en Roca
11mm(estática)	Rescate
12mm(estática)	Rescate y exploración en cavernas.

Conservación de las Cuerdas

- Evitar exposiciones innecesarias al sol, ya que los rayos Ultravioleta las afecta.
- Almacenarla en un lugar adecuado, sin falsos giros y con el plegado adecuado.
- Adquiera un bolso para la cuerda.
- Lavar la cuerda cuando esta se impregne de materiales orgánicos o este cubierta por arena.
- NO PISAR LA CUERDA. Sea extremadamente cuidadoso cuando use mosquetones.

- Llevar una historia de la cuerda, de esta manera se lleva un buen control de su vida útil. Un excelente método es realizarle una ficha de vida.

El Arnés

Generalidades

- Proporcionan al rapelista o alpinista un soporte seguro.
- Están equipados con presillas de dónde se puede asegurar las líneas de descenso, ascenso y seguridad.
- También poseen soportes circulares para transferir peso hacia las piernas y hacer más confortable su uso.

Partes del Arnés

- Cinturón o Swami: de diferentes anchos y acolchonados para mayor seguridad.
- Pierneras: también de distintos anchos y acolchonados.
- Punto de amarre: debe unir las pierneras con el cinturón, por medio de cuerdas o cintas y costuras.
- Zona de ajuste: en algunos se llevan a cabo con una hebilla, en otros la zona de amarre y la de ajuste son la misma.
- Cinta de aseguramiento: En algunos modelos existe una cinta plana, que une las pierneras con el swami y sirve exclusivamente para colocar el instrumento de aseguramiento.



Recomendaciones para el uso del arnés

- Revisar las costuras y cintas (sobretudo las de mayor fricción) después de cada escalada y por descontado después de una caída.
- Con el uso y la edad del arnés, disminuye su resistencia. Los repetidos roces cortan la superficie de las fibras, ocasionando también un desgaste prematuro.
- Desecharlo cuando visualmente se dude de su seguridad.
- Recordar darle a la cinta una vuelta de seguridad sobre las hebillas
- Los minúsculos granos de tierra y arena se introducen entre las fibras. Cuando el arnés es sometido a tensión, pueden producirse desgarros y ocasionar la rotura de las cintas a un valor muy inferior al normal.

- Al igual que las cintas y cuerdas, es conveniente vigilar no ensuciarlo ni pisarlo.

Recomendaciones para el cuidado del arnes

- Si se lavara, hacerlo con agua fría, aclarándolo varias veces para eliminar bien el jabón. Puede usarse jabón para prendas delicadas.
- El secado se hará a la sombra, ya que los rayos U.V. del sol deterioran el tejido.
- Nunca guardarlo mojado o húmedo.
- Evitar dejar el material en el maletero del coche expuesto al sol