Técnicas de Progresión en

FOTO: SWISS TOURISM

Por Aitor Borreguero . Guía de Montaña de la Compañía DREAMPEAKS, Guías de Montaña
Fotos: Mikael Helsing.
Infografías: IKI

Este artículo ha sido elaborado con el objetivo de dar a conocer ciertas técnicas básicas de progresión en glaciar. Este artículo no sustituye un curso de formación, en el que aprenderemos y profundizaremos en las técnicas necesarias para hacer este tipo de actividad con seguridad. No deberíamos aventurarnos en un glaciar con la sola lectura del mismo y sin conocimientos de técnicas de rescate en grietas.

Como buenos montañeros que somos, ya hemos subido las montañas de nuestra comunidad, hemos hecho los primeros viajes a otras montañas mayores como Pirineos o picos de Europa buscando cimas más altas, más bellas y a la vuelta de cada montaña vamos pensando en nuevos retos. Nuestro siguiente sueño será planear un viaje a grandes cordilleras como Alpes o los Andes. Nuevos desafíos nos esperan y entre todas las cosas nuevas que tendremos que ir aprendiendo y practicando para subir estas montañas, encontramos un terreno que aquí no suele dar muchos problemas, los glaciares. Glaciares que tendremos que atravesar para empezar nuestra ascensión, llegar a la pared deseada o incluso a un refugio. Atravesar estos glaciares requiere cierto conocimiento y planificación, con este artículo vamos a conocer lo esencial para ir adentrándonos en este mundo helado. ¡Vamos allá!

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 24 3/20/2013 1:39:30 PM

glaciar

Conocer los GLACIARES

Igual que en montaña estival conocemos los términos collado o vaguada, valle o cima, también tendremos que conocer las diferentes partes de un glaciar para movernos por él con mayor confianza y seguridad a la hora de pedir información sobre el estado del glaciar en un refugio o leyendo una guía, estos términos nos ayudarán a comprender mejor y por tanto poder hacer una mejor planificación de la ruta. Entre todas las partes de un glaciar tenemos que conocer y diferenciar en el terreno:

Morrenas: son los sedimentos arrastrados por el glaciar. Normalmente rocas más o menos grandes depositadas a los laterales y en el frente del glaciar. Suele ser un buen sitio para pasar la noche, cerca del glaciar y acometer la ascensión temprano al día siguiente.

Rimayas: es la separación o grieta que suele formarse entre la ladera de la montaña y el glaciar en sí. Se forma cuando el hielo de los glaciares en movimiento se separa del hielo o la pared del escarpe, inmóvil. En regiones de grandes masas glaciares como Alaska pueden llegar a tener hasta 20 m de anchura y ser muy problemáticas para cruzar.

Seracs: cuando el glaciar está muy agrietado, especialmente en las zonas de tensión, grandes masas de hielo se separan de la superficie del mismo creando enormes bloques despegados casi por completo del glaciar. Estos bloques se llaman seracs y son peligrosos porque pueden moverse bruscamente o desprenderse del glaciar y caer, especialmente durante los períodos más cálidos.

Crevasses o grietas: las grietas del glaciar, también llamadas crevasses, son las partes en las que se ha agrietado la superficie por el movimiento del glaciar. Es el mayor peligro a la hora de atravesar un glaciar, ya que pueden estar ocultas por nieve que puede llegar a hundirse a nuestro paso dejándonos caer dentro.

Zona de tensión: donde se forman la mayoría de las grietas de un glaciar. Un glaciar es una masa plástica y flexible que se rompe cuando sufre tensiones o estiramientos. La zona de tensión es la zona superior de una ladera con fuerte pendiente donde la masa de hielo superior se mueve a mayor velocidad que la base del glaciar, zona convexa, produciéndose gran cantidad de grietas. A mayor inclinación mayor tamaño de las grietas llegando a ser verdaderas cascadas de seracs.

Zona de compresión: es la base de una zona de tensión, zona cóncava. En esta zona no encontramos casi grietas, ya que la presión ejercida por toda la masa de hielo que se desliza ladera abajo hace que no tengan espacio para abrirse.

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 25 3/20/2013 1:39:37 PM

COMO ENCORDARNOS para atravesar un glaciar

Una de las máximas al movernos por un glaciar es no ir nunca solos o desencordados, incluso en glaciares no muy rotos existe la posibilidad de caer dentro de una grieta oculta. Lo que haremos será ir en grupos de mínimo dos miembros, siendo preferible tres, encordados a una distancia suficiente como para que si un compañero cae a una grieta el resto tenga tiempo suficiente para reaccionar y detener la caída. Para esto necesitamos cierto material de montaña específico: una cuerda de escalada simple de unos 50 metros y unos 10 mm, y además cada uno llevar el siguiente material (ver material).

Nudo de ocho doble por seno

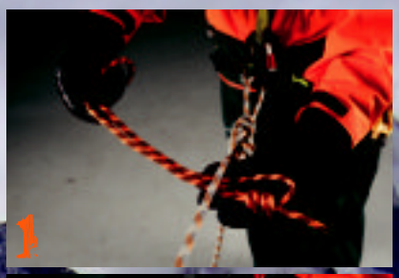
Tendremos que encordarnos dejando cuerda suficiente como para poder realizar las maniobras necesarias para ayudar a nuestro compañero, es decir, la cuerda sobrante tiene que ser mayor que la cuerda entre los montañeros. Para ello buscaremos la mitad de la cuerda, y desde la misma, cada miembro de la cordada cuenta 6 ó 7 m hacia los respectivos cabos. Tras contar estos 6 ó 7 metros, **hacemos un nudo de ocho doble por seno, y nos los enganchamos al anillo ventral del arnés mediante un mosquetón de seguro**. El resto de cuerda hacia los extremos será la cuerda sobrante que llevará cada miembro de la cordada en bandolera.

Para colocarla en BANDOLERA dejamos una mano un poco más arriba de nuestra cintura ,y sin moverla, pasamos aros de cuerda por esta y por detrás de nuestra cabeza. Lo haremos con la mochila puesta para que no queden después por debajo de esta y sea fácil el acceder a la cuerda sin quitarnos la mochila. Los anillos recogidos en bandolera debemos de sujetarlos para que no se suelten y nos estorben en la progresión. Pasaremos el extremo de la cuerda alrededor de todos los anillos en bandolera varias veces y **posteriormente meteremos el cabo por dentro de estas vueltas**, como si de un nudo de pescador se tratase. Este cabo no va atado al arnés.

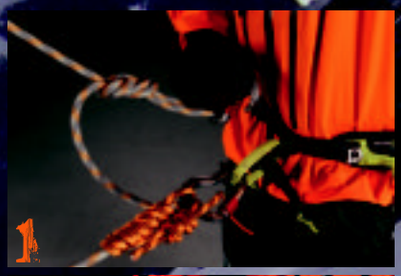
Por último, con uno de los cordinos haremos un nudo autoblocante MACHARD bidireccional, y lo pondremos en la cuerda que va al compañero. **CONECTADO AL ARO VENTRAL** de nuestro arnés por medio de un mosquetón de seguridad y **por debajo del otro mosquetón que anteriormente nos hemos conectado.** Este nudo servirá como punto de tensión, del cual recibiremos un tirón en caso de caída del compañero, evitando que los aros que llevamos alrededor del cuello reciban la carga y puedan ahogarnos. También nos ayudará a recoger cuerda con facilidad y acortar la distancia de encordamiento en casos concretos. Y por último, en caso de caída, tendremos ya instalado uno de los nudos autoblocantes que nos ayudarán a remontar la cuerda de la que estamos colgando para salir de la grieta.

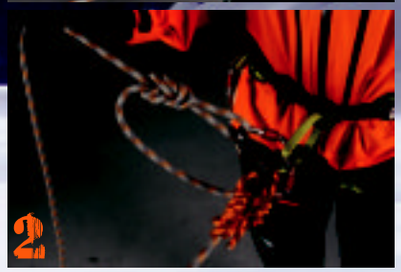
BANDOLERA

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 26 3/20/2013 1:39:57 PM

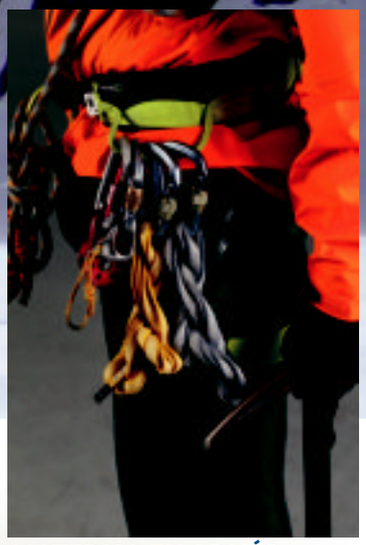


NUDO MACHARD





CONECTAR AL ARO VENTRAL



MATERIAL EN ARNÉS

MATERIAL

Aparte de la cuerda, cada componente de la cordada debería llevar:

- **Piolet,** imprescindible para ayudarnos a detener la caída del compañero, así como para usarlo como anclaje.
- **Crampones** de travesía.
- **Arnés pélvico de escalada/alpinismo.** Es muy interesante usar también arnés de pecho, ya que con el peso de la mochila podríamos voltearnos al caer en la grieta y hacer difícil volver a incorporarnos por el peso de esta. Se puede improvisar uno con un aro de cinta plana.
- **Anillos para nudos autoblocantes.** Los confeccionaremos con cordino de Kevlar de 1,50m anudados con triple pescador.
- **Aros de cinta** cosidos de 1,20m.
- **Dos tornillos de hielo** de por lo menos 19cm.
- **Mosquetones** de seguro.
- **Una polea y un bloqueador.** Una opción muy interesante y que facilita las cosas son las poleas- bloqueadores en un mismo aparato.
- **Siempre usaremos guantes,** aunque el día sea caluroso. En caso de tener que detener una caída y ayudar a nuestro compañero el uso de guantes evitará raspones y quemaduras con la dura nieve del glaciar.
- **Por supuesto,** en este tipo de terreno en el que puede producirse una caída, siempre llevaremos **casco.**

EN UNA CORDADA DE TRES SEGUIREMOS LOS MISMOS PASOS PARA ENCORDARNOS: la distancia entre los miembros será más reducida, y la persona que vaya en medio irá atada a la cuerda mediante una potencia (gaza alargada unos 25 cm y enganchada al aro ventral) con dos mosquetones de seguridad contrapeados. Este sistema hará que en caso de caer cualquier miembro, la carga se derive al primero sin implicar al resto de la cordada. Para que funcione correctamente deberemos esta atentos a no sobrepasar el nudo de la potencia al avanzar, manteniendo el ritmo con el paso del primero. El encordamiento de una tercera persona, en potencia, podría hacerse de diferentes formas, quizás mas adecuadas, pero hemos elegido esta por ser la más visual y fácil para iniciarnos. Con la experiencia y la formación tendremos un abanico amplio de posibilidades de encordamiento.

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 27 3/20/2013 1:40:30 PM

COMO MOVERNOS JUNTOS por el glaciar

A la hora de movernos por el glaciar debemos tener en cuenta varios factores:

→ Uno de los más importantes el **ritmo de progresión**, hay que evitar llevar la cuerda entre los componentes demasiado floja, creando una comba que sería peligrosa. En caso de caída, esa comba se traduce en mayor distancia de caída y mayor fuerza de choque generada sobre el otro miembro de la cordada al detenerla. Por lo tanto, es importante, adecuar el ritmo de la marcha al grupo y al terreno.

→ **Cuando encaremos una bajada**, el primero de cordada deberá aminorar el paso hasta que su compañero este también en esa pendiente de bajada, o tirará de él con la cuerda pudiendo hacer que caiga.

→ También **intentaremos mantener la cuerda perpendicular a las grietas.** Si tenemos que rodear una grieta, el resto de la cordada no caminará hasta donde ha caminado el primero, posiblemente cerca del borde de la grieta, sino que cuando el primero empiece a rodear la grieta, el resto de la cordada empezará a avanzar lateralmente para mantener la cuerda siempre lo más perpendicular a la grieta. Esto requiere cierta coordinación y práctica por parte de la cordada, así como unas indicaciones del primero avisando de una posible zona problemática. En caso de caída en una grieta con la cuerda oblicua a esta, el péndulo generado por la caída es posible que arrastre a todos los miembros de la cordada con la caída del primero.

→ **Para pasar zonas especialmente peligrosas** como puentes de nieve inestables o grietas anchas con posibles cornisas de nieve, podemos detenernos y asegurar al primero mediante la técnica de piolet-bota o piolet- cadera (ver Oxígeno 49). El primero de cuerda valorará la distancia del obstáculo a atravesar, y dispondrá la cuerda suficiente para pasar mientras el segundo le asegura. De esta manera, en caso de una caída, será más fácil detenerla a tiempo y de manera dinámica, ya que el segundo de cuerda estará atento y preparado para el impacto, por lo que la cuerda no tendrá comba y contamos con la ayuda de frenado de la técnica que utilicemos para asegurar ese paso.

→ En terreno glaciar casi siempre **empezaremos nuestra actividad muy temprano, incluso antes de que amanezca,** para asegurarnos de que la nieve está lo suficientemente dura como para que los puentes sobre las grietas aguanten nuestro peso. Esto conlleva cierto peligro, ya que de noche no veremos la totalidad del glaciar, y es fácil que acabemos en un laberinto de grietas sin saber hacia dónde ir. Deberemos llevar un frontal potente, que alumbre bastante y con pilas de recambio. También es muy útil el día anterior acercarnos al comienzo del glaciar y tratar de memorizar el mejor camino para cruzarlo. Hacer una foto nos puede resultar muy útil para después consultarla en la pantalla de nuestra cámara.

Grietas o Crevasses

Son el mayor peligro a la hora de atravesar un glaciar, ya que pueden estar ocultas por nieve que puede llegar a hundirse a nuestro paso.

La distancia de encordamiento entre los miembros variará dependiendo del número de los mismos y del terreno. La cordada más segura para atravesar un glaciar es de tres miembros, ya que si uno de ellos cae en una grieta, aún habrá dos más para ayudarle. No obstante, es muy común que la cordada sea de dos personas. En este caso, la distancia entre los miembros será de unos 12-15 m. Un error muy fácil de observar en cualquier glaciar que transitemos es distancias muy cortas entre miembros de la cordada. Si dejamos una distancia de 5 m hasta nuestro compañero difícilmente podremos reaccionar a tiempo frente a una caída, y posiblemente acabemos los dos dentro de la grieta.

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 28 3/20/2013 1:40:30 PM

FOTO: OT CHAMONIX - MONICA DALMASSO

→ El **GPS se puede convertir en una herramienta fundamental** para guardar el camino de regreso o el mejor acceso y salida del glaciar.

→ **Prestaremos especial atención a paredes de seracs.** Es muy difícil evaluar si un serac se caerá o no, pero lo que si podemos evaluar es dónde hay más posibilidades de ello. Podemos fijarnos en restos de seracs derrumbados, o preguntar en el refugio si hay alguna zona donde suelen caer. Por lo general, si han caído en un sitio, tarde o temprano volverán a caer en el mismo. En estas zonas trataremos de estar el menor tiempo posible. Por supuesto no instalaremos debajo nuestras tiendas ni pararemos a comer.

→ **Los descansos se pueden hacer** con el grupo separado con la cuerda, pero para reagruparnos debemos buscar un sitio protegido y sin grietas, lejos de zonas con posibles avalanchas o caídas de seracs.

→ **Debemos tener en cuenta que los glaciares cambian año tras año.** Por ello, no existe una ruta fija para atravesarlos, cada año será diferente, hasta tal punto de que si algún año está especialmente roto o agrietado, tengamos que dar un rodeo para atravesarlo o usar otra ruta de ascensión.

→ **También tendremos presente a la hora de atravesar un glaciar la época del año en la que estamos**, así como la acumulación de nieve caída, que puede tapar las grietas bajo nuestros pies. Así pues, atravesar un glaciar después de una nevada de otoño que oculta las grietas con una fina capa, será mucho más peligroso que hacerlo durante el final de verano, en que las grietas del glaciar no están escondidas por nieve y están a la vista.

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 29 3/20/2013 1:40:37 PM

RESCATE EN GRIETAS

Tan importante como saber encordarse o moverse por un glaciar es tener conocimientos de autorrescate en grietas. Tras la caída del compañero en una grieta debemos reaccionar de manera rápida y eficaz. El tiempo de rescate es esencial, ya que la temperatura dentro de la grieta es mucho más baja que en la superficie del glaciar, por lo que nuestro compañero o nosotros mismos podríamos sufrir de hipotermia mientras esperamos la ayuda. A parte de otros problemas como traumatismos, el denominado Síndrome del Arnés o shock hipovolémico, etc. Existen diferentes técnicas de rescate en glaciar dependiendo de la situación, el material, o los miembros de la cordada. Os mostraros dos técnicas básicas de autorrescate en glaciar.

Polipasto en N
Tiramos de la cuerda sin carga hasta que el bloqueador B unido a la polea móvil se acerque al punto central de la instalación. Para volver a recuperar cuerda debemos desplazar el bloqueador B hacia la carga y repetir el primer paso.

Asegurar y preparar
Usando la cuerda de reserva que llevamos en bandolera, transferiremos el peso a nuestro punto de seguro "a prueba de bombas" mediante un bloqueador unido por un mosquetón al punto central del anclaje que hemos montado.

Izar a un compañero que no puede subir por sus medios

Nuestro compañero ha caído en una grieta y ha sufrido una lesión que le impide subir por sus propios medios o no sabe cómo hacerlo. En este caso debemos izarle mediante un polipasto o sistema de poleas.

1. Lo primero que tenemos que hacer es un punto de anclaje muy resistente para librarnos de la tensión de la cuerda y poder trabajar en el rescate. Para ello utilizaremos el material destinado a ello y previamente colocado en el arnés para poder acceder a cogerlo sin problemas. Pueden ser tornillos de hielo, piolets enterrados, un ancla de nieve o esquís enterrados... Dependiendo de la nieve y del material del que dispongamos, utilizaremos uno u otro. Una vez acabado pondremos **otro anclaje de refuerzo junto a éste y triangularemos los dos con una cinta o cordino.**

2. Cuando tengamos ese punto de seguro "a prueba de bombas" **transferiremos el peso de la cuerda al mismo mediante un bloqueador unido por un mosquetón al punto central del anclaje** que hemos montado. Para hacer esto utilizaremos la cuerda de reserva que llevamos en bandolera o dentro de la mochila. Con la víctima firmemente anclada, podemos **liberarnos del nudo machard que tenemos en el anillo ventral** y cargar todo el peso de la víctima en el sistema montado. Ahora podremos acercarnos a ver el estado de la víctima, con las debidas precauciones, y preparar el borde de la grieta en el caso de que tengamos que izarle.

Intentaremos pasar el mango de un piolet por debajo de la cuerda que sostiene al herido, ya que ésta se habrá clavado en la nieve y se clavará aún más cuando lo vayamos subiendo, dificultando bastante toda la maniobra de rescate. El piolet deberá anclarse con otro piolet, u otro elemento, como una mochila, para que si se desplaza no caiga encima del herido.

3. Ahora montamos el sistema de izado. En este caso vamos a utilizar un **polipasto en N o Z**. Es rápido y fácil de elaborar, pero no ofrece tanta ventaja mecánica como otros más complejos, por lo que es recomendable usarlo cuando el compañero puede ayudarnos a salir de la grieta o hay más de una persona para tirar de la cuerda. Para ello es recomendable volver a comprobar los anclajes y reforzarlos si es necesario, ya que la polea que izará a la víctima multiplicará la fuerza en el anclaje.

Para elaborar el polipasto en N pasaremos la cuerda por el punto central de nuestro anclaje con un bloqueador mecánico A, éste actuará como una polea fija antiretorno. Tras esto, pasaremos la cuerda de la que vamos a tirar por la roldana de una polea móvil, y mediante un mosquetón, la conectamos a un bloqueador B puesto en la cuerda con carga. La secuencia ahora sería la siguiente: tiramos de la cuerda sin carga hasta que el bloqueador B unido a la polea móvil se acerque al punto central de la instalación. Para volver a recuperar cuerda debemos desplazar el bloqueador B hacia la carga y repetir el primer paso. Cuanto más consigamos desplazar el bloqueador de la cuerda con carga, más distancia de cuerda recuperaremos con cada tirón.

Estas técnicas son básicas y elementales para la progresión por glaciar con seguridad. Deben ser practicadas y asimiladas en un sitio seguro y controlado por profesionales antes de que ocurra una situación real de rescate y las tengamos dando vueltas por la cabeza totalmente desordenadas.

Los glaciares son terrenos sorprendentes, frágiles y únicos. Para poder disfrutarlos hay que conocer y dominar las maniobras de seguridad necesarias, así como estudiar las condiciones antes de adentrarse en ellos. Esperamos haber despertado vuestro interés con este artículo y no olvidéis que la mejor herramienta es la formación con profesionales.

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 30 3/20/2013 1:40:40 PM

"Practica y asimila antes estas técnicas en sitios seguros"

Ascender por medios propios
por una cuerda fija tras caer en una grieta

Es quizá la situación más común que nos vamos a encontrar. Uno de los montañeros cae en una grieta, el resto de la cordada detiene la caída sin problemas. El caído no ha sufrido ningún golpe ni heridas graves, por lo que es capaz de remontar la cuerda que le sostiene colgando en el vacío.

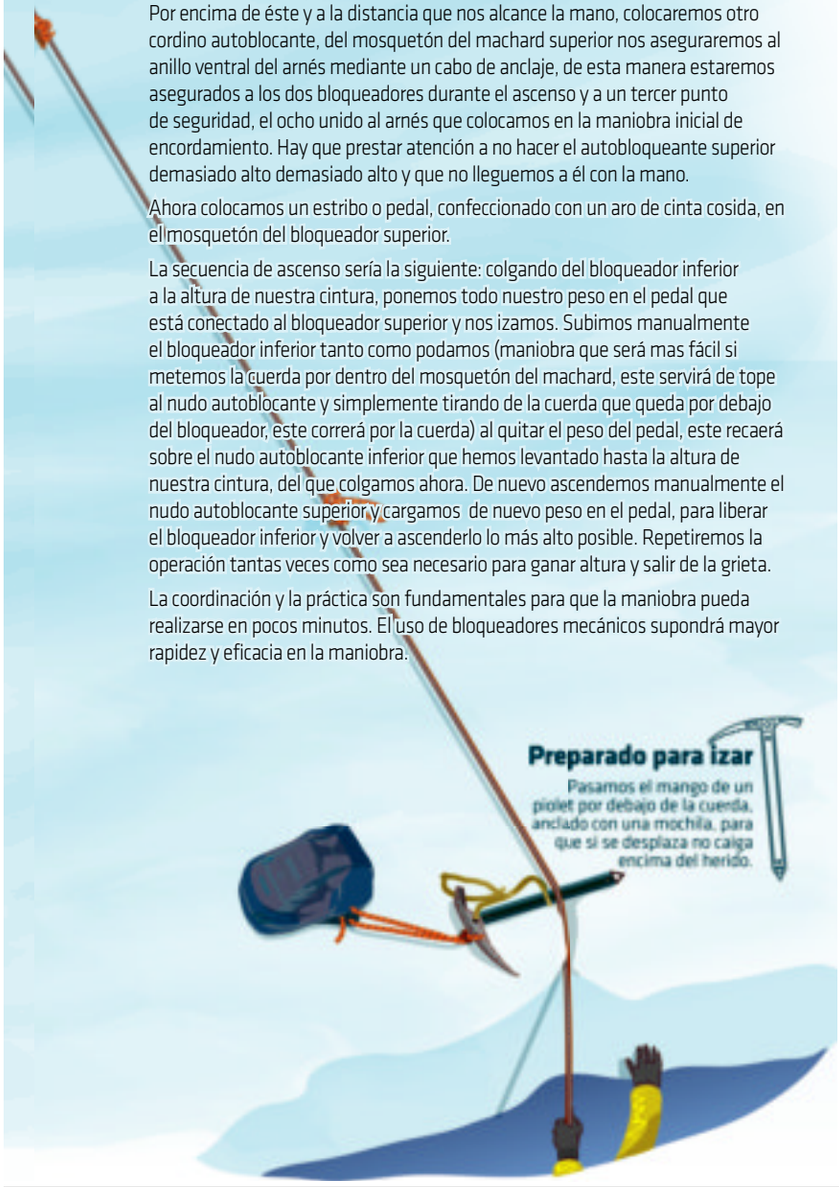
Dependiendo del material que llevemos podremos utilizar una u otra técnica. En este caso vamos a explicar **cómo remontar la cuerda utilizando bloqueadores fabricados con cordinos.** Aunque otras técnicas con bloqueadores mecánicos también pueden ser eficientes y rápidas.

Tras la caída, quedaremos colgando del nudo autoblocante machard que habíamos colocado previamente. Ya tenemos uno de los nudos autoblocantes. Por encima de éste y a la distancia que nos alcance la mano, colocaremos otro cordino autoblocante, del mosquetón del machard superior nos aseguraremos al anillo ventral del arnés mediante un cabo de anclaje, de esta manera estaremos asegurados a los dos bloqueadores durante el ascenso y a un tercer punto de seguridad, el ocho unido al arnés que colocamos en la maniobra inicial de encordamiento. Hay que prestar atención a no hacer el autobloqueante superior demasiado alto demasiado alto y que no lleguemos a él con la mano.

Ahora colocamos un estribo o pedal, confeccionado con un aro de cinta cosida, en el mosquetón del bloqueador superior.

La secuencia de ascenso sería la siguiente: colgando del bloqueador inferior a la altura de nuestra cintura, ponemos todo nuestro peso en el pedal que está conectado al bloqueador superior y nos izamos. Subimos manualmente el bloqueador inferior tanto como podamos (maniobra que será mas fácil si metemos la cuerda por dentro del mosquetón del machard, este servirá de tope al nudo autoblocante y simplemente tirando de la cuerda que queda por debajo del bloqueador, este correrá por la cuerda) al quitar el peso del pedal, este recaerá sobre el nudo autoblocante inferior que hemos levantado hasta la altura de nuestra cintura, del que colgamos ahora. De nuevo ascendemos manualmente el nudo autoblocante superior y cargamos de nuevo peso en el pedal, para liberar el bloqueador inferior y volver a ascenderlo lo más alto posible. Repetiremos la operación tantas veces como sea necesario para ganar altura y salir de la grieta.

La coordinación y la práctica son fundamentales para que la maniobra pueda realizarse en pocos minutos. El uso de bloqueadores mecánicos supondrá mayor rapidez y eficacia en la maniobra.



Preparado para izar
Pasamos el mango de un piolet por debajo de la cuerda, anclado con una mochila, para que si se desplaza no caiga encima del herido.

LA SPORTIVA
te recomienda para esta actividad…

TRANGO EXTREME
EVO LIGHT
cálida y ligera.

Esta bota cramponable, es por su ligereza, calidad, y poder térmico, una de las botas de nueva generación más polivalentes del mercado. Con suela interior Thermo aislante de 9mm, cuenta además con una membrana de Gore-Tex más térmica (Insulated Comfort), y su impermeablidad está reforzada con una piel de Cordura con tratamiento hidrorrepelente. Suela Vibram con Impact Brake System para mitigar los impactos. y destaca por su comodidad gracias a su patente 3D flex system, que asegura el soporte del tobillo y su movilidad en todas las direcciones. Tiene un peso por debajo de los 800 g

PVP recomendado: 319,99€

BATURA **2.0 GTX**
posiblemente la mejor bota de LA SPORTIVA para alpinismo extremo

Esta bota ultra-técnica cramponable de alta montaña lleva una construcción de doble barrera impermeable de Gore-Tex hasta ahora inexistente en el mercado obtenida tras de más de dos años de investigación y pruebas de campo realizadas por un equipo de trabajo integrado por La Sportiva y Gore.

La primera capa de GoreTex se ha termosellado al tejido de Cordura elástica que la recubre exteriormente. Esta polaina elástica se cierra mediante una cremallera termosellada protegida y reforzada por una solapa de velcro. En la la bota interior está la segunda capa de Gore-Tex, esta vez "Insulated Confort" que destaca por llevar un tejido térmico añadido que aporta mayor aislamiento y calidez, y se suma a las otras 4 capas aislantes existentes en el botín. La suela interior es de carbono, cuenta con la tecnología "Honeycomb" aislante de nido de abeja de 3 mm de grosor. El peso es inferior a los 900 g.

PVP recomendado: 499,99€

Ox 024-031 Técnica glaciar.indd 31 3/20/2013 1:40:45 PM