

Recientemente la Escuela Francesa de Espeleología ha realizado una campaña de test dirigida a calcular y comprobar la fuerza de choque que recibiría un espeleólogo a través de distintos cabos de anclaje utilizados, ante factores de caída distintos.

Ha comparado cabos de anclaje comerciales como el cabo de anclaje Spélégyca de Petzl, las cuerdas cosidas como la Jane de Petzl, prototipos cosidos de Camp con cuerdas dinámicas de 11 mm. Frente a los cabos de anclaje tradicionales formados por cuerda dinámica de diferentes diámetros y diferentes acabados en nudos.

		
<p>cabo anclaje cuerda dinámica y nudos de vaca en cada punto</p>	<p>Energyca o Spélégyca de Petzl</p>	<p>Jane de Petzl</p>

Como conclusión a falta de la traducción total del documento podemos indicar las siguientes:

Conclusiones ESO CAN

- lo mejor para los cabos de anclaje es la cuerda dinámica, de 9 mm. y con nudos de vaca en los tres puntos. La cuerda de 10 mm no influye en los resultados y la diferencia entre el nudo de 8 y el de vaca es insignificante (2 por ciento de diferencia a la tracción lenta).
- lo más peligroso son las cuerdas o cintas cosidas por los dos extremos (lo que llevan los bomberos), así como la clásica Energyca que ahora se llama Spelegyca

## CONCLUSIONES GENERALES (Escuela Francesa Espeleo)

Los cabos de anclaje enteramente manufacturados, que se encuentran actualmente en el mercado, ya sean simples o dobles, simétricos o asimétricos, no son adecuados para la práctica de la espeleología ni para los trabajos verticales. Los cabos constituidos a base de cintas cosidas, muy extendidos entre los espeleólogos como en los trabajadores, concretamente pueden constituir un peligro. En efecto, los ensayos han demostrado que la fuerza de choque en factor 1 puede sobrepasar los 1500 daN (ensayo 6) mientras que la tolerancia a nivel de normas europeas para los equipos de trabajo está fijado en 600 daN.

De todos modos es posible utilizar productos manufacturados uniéndolos al arnés con un nudo, el cual hace las funciones de amortiguador, convirtiendo de este modo en aceptable la fuerza de choque en factor 1. En efecto, diferentes fabricantes proponen tramos de cuerda dinámica con las extremidades cosidas. Por lo tanto es muy fácil con un tramo de 150 cm. de longitud, montar un cabo de anclaje asimétrico con las características adaptadas, tanto a la espeleología como a los trabajos verticales. La unión puede hacerse directamente al punto del arnés mediante un nudo en ocho, un nudo simple (conocido como nudo de vaca) o un nudo ballestrinque.

Los cabos realizados con cuerda dinámica y nudos en los extremos obtienen los mejores resultados desde un punto de vista de la amortiguación de la caída. No es significativa la influencia del diámetro ni del trenzado de la cuerda, en esa fuerza de choque. Igualmente, los resultados son parecidos ya sea con los nudos bien o mal realizados, es decir, cuando se cruzan las cuerdas (mal "peinados"), o cuando los nudos han sido, o no, bien apretados anteriormente. Además, esta configuración permite adaptar la longitud de los cabos a la morfología del practicante. Del lado del arnés, como para los cabos mixtos, se puede escoger entre los nudos de ocho, vaca e incluso ballestrinque. Del lado del mosquetón, la terminación se puede realizar mediante un nudo de ocho o un de vaca, pero también con un nudo de "medio pescador doble". Este nudo, cada vez más utilizado por los espeleólogos, tiene la ventaja de bloquear en mosquetón del cabo en su posición correcta y es seguro. Por otra parte es el nudo que obtiene los mejores resultados, tanto en los ensayos de tracción lenta como en los ensayos dinámicos.

Una de las enseñanzas de esta campaña de ensayos es que la hipótesis del factor de caída como único modelo, no es suficiente para mostrar la fuerza de choque en lo que concierne a los cabos de anclaje. En concreto son los nudos los que absorben la mayor parte de la energía acumulada durante la

caída y podemos observar, con configuraciones idénticas, que las fuerzas de choque son inversamente proporcionales a los factores de caída (ver p.33). De todos modos, se puede continuar enseñando que con los cabos de anclaje no hay que situarse por encima del punto de anclaje, situación que tiene la ventaja de ser fácilmente identificable. Los ensayos realizados con configuraciones más desfavorables han dado, en efecto, fuerzas de choque mucho más allá de lo que puede aceptar el cuerpo humano y, con material usado, se han observado roturas de cabos desde la primera caída.

Finalmente tenemos que lamentar que los últimos textos reglamentarios, y en particular el artículo R. 233-13-20 del código laboral (añadido por decreto el 1 de septiembre de 2004) no se apoyen en la fuerza de choque y el límite de 600 daN. Este último estipula que: "...la protección de los trabajadores debe estar asegurada mediante un sistema de detención de caída apropiado, que no permita una caída libre de más de un metro o limitando, en las mismas condiciones, los efectos de una caída de mayor altura."; cuando los ensayos han demostrado que una caída de menos de un metro puede generar una fuerza de choque superior a los 1500 daN.