

Poleas y polipastos: el ingenio contra la fuerza

Por Petzl España

“Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo”. Esta frase, famosa en el tiempo, fue la respuesta que dio Arquímedes (287-212 a.C.) al Rey Hierón II cuando éste le pidió que sacara un barco a plena carga de un dique para lo cual el estudioso de Siracusa concibió un complejo sistema de poleas con el que logro izar la nave tirando de una sogá con una sola mano.



Las poleas, máquinas simples y casi tan antiguas como la rueda, se utilizan para dirigir o regular la acción de una fuerza y, en nuestro “oficio”, para levantar pesos en condiciones favorables mediante el uso de poleas móviles o polipastos. Técnicas que a priori pueden parecer complejas pero que con la debida formación nos darán

los recursos necesarios para salir airoso de más de un apuro, a la vez que nos permitirán manejar cargas de forma segura.

Ventaja mecánica

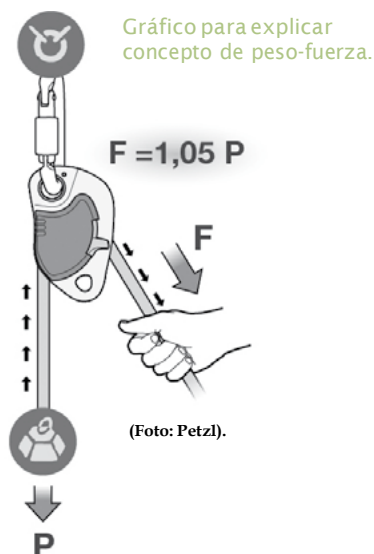
La ventaja mecánica que ofrece una polea se mide en su utilización como polea fija (ver “Gráfico para explicar concepto peso-fuerza”) y se define como el cociente entre la resistencia o carga P y la fuerza aplicada F . Un valor mayor a la unidad implica un esfuerzo menor, mientras que los valores inferiores a uno exigen una fuerza mayor. Para optimizar la ventaja mecánica de una polea hay dos caminos:

1. Aumentar el diámetro de la roldana, teniendo en cuenta que las poleas funcionan por el mismo principio que los brazos de palanca: a mayor diámetro de la roldana mejor eficacia. En cambio, en los

trabajos en altura, o situaciones de difícil acceso, el peso y el volumen del material son enemigos a vencer, y normalmente nos limita la utilización de poleas de gran tamaño.

2. Rebajar la fricción de la roldana sobre su eje. Esto se consigue optimizando el diseño y, sobre todo, la resistencia por fricción que ofrecen las partes móviles.

Llegar a un equilibrio óptimo en estos dos puntos críticos ha sido el objetivo de Petzl a la hora de renovar la gama de poleas para izado de cargas y rescate. Al mismo tiempo, los ingenieros del Departamento Técnico de Petzl también han concebido cada polea como un elemento de un sistema que, en combinación con otras poleas, permite resolver un elevado número de situaciones y necesidades.



Las aleaciones de aluminio, de calidad aeronáutica, junto a rodamientos sellados o autolubricados son los puntos clave que Petzl ha mejorado para alcanzar ratios de eficacia de hasta 0,97 en roldanas de tan solo 51 mm Ø, ratio muy próximo al 1,0 imposible de alcanzar debido a la fricción de la cuerda sobre la polea. 

Para más información:
<http://www.petzl.com/es/pro/mundo-vertical/poleas>

