



Así, los desplazamientos horizontal y vertical son:

$$d_v = r_c - r_c \cos \varphi \quad (1)$$

$$d_h = r_c \sin \varphi \quad (2)$$

A mayor ángulo, mayor será el desplazamiento vertical y, por tanto, mayor será el desplazamiento horizontal. En términos cinemáticos, la energía potencial del ariete aumenta con la diferencia entre la posición inicial en equilibrio y la posición intermedia con la viga levantada (figura 9b). Esta energía potencial, cuando el ariete se deja caer, se transforma en energía cinética (no se tienen en cuenta las fuerzas disipadoras como el rozamiento o la resistencia del aire). A partir de estas expresiones, se puede calcular la velocidad a la que el ariete impacta contra la pared.

$$E_p = E_k \quad (3)$$

$$mgd_v = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (4)$$

Figura 6. Ilustración al canto XIX con Tancredo a caballo luchando contra Argantes. Al fondo a la derecha, los soldados cristianos tratan de abrir las puertas de Jerusalén con un ariete (Adam Bartsch, *Le Peintre graveur*, 1603-1647. BM X,3.141)