

En la figura se ven las dos fuerzas que afectan al agua, cuando el cubo está en la parte superior de la trayectoria, la gravedad y la ejercida por el fondo del cubo, la resultante de estas dos fuerzas es la fuerza centrípeta, que es la que proporciona al agua su aceleración centrípeta ($\frac{v^2}{r}$); donde r es el radio de curvatura

$$N + m.g = m \frac{v^2}{r}$$

Cuanto mayor sea N mayor será la velocidad, la velocidad mínima corresponde a un valor de $N=0$

$$m.g = m \frac{v_{\text{mín}}^2}{r} \rightarrow v_{\text{mín}}^2 = \sqrt{r.g}$$