

Si el sistema es de masa variable al aplicar la segunda ley de Newton obtenemos:

$$\mathbf{F} = m \frac{d\mathbf{v}}{dt} - \frac{dm}{dt} \mathbf{v}_{\text{relativa}} = m\mathbf{a} - \frac{dm}{dt} \mathbf{v}_{\text{relativa}}$$

Como puede verse, la fuerza es suma de dos términos vectoriales, uno proporcional a la aceleración y otro proporcional a la velocidad relativa. Por tanto la fuerza será la suma vectorial de ambos, y no tiene por qué ser colineal a la aceleración.