

3. Un auto inició un viaje con el tanque lleno y cuando se detuvo en una gasolinera había consumido $\frac{7}{8}$ de su capacidad. Cargó sólo 38 litros y entonces el medidor marcó $\frac{3}{5}$ partes del tanque. ¿Cuál es la capacidad del tanque? Describe todo el desarrollo y la respuesta.

8. ¿De qué número 78 es el 150%? Escribe todo el procedimiento que hagas.

En el primer caso (reactivo 3) se esperaba que los alumnos realizaran un desarrollo algebraico similar a lo siguiente:

$$\begin{aligned}\frac{1}{8}x + 38 &= \frac{3}{5}x \\ 38 &= \frac{3}{5}x - \frac{1}{8}x = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{8}\right)x = \frac{24 - 5}{40}x = \frac{19}{40}x \\ x &= \frac{40 \cdot 38}{19} = \frac{40 \cdot 19 \cdot 2}{19} = 40 \cdot 2 = 80\end{aligned}$$

Así que la capacidad del tanque de combustible es de 80 litros, pues así el automóvil inició su viaje con el tanque lleno y en la primera parte se gastó $\frac{7}{8}$ del tanque, es decir 70 litros. En la gasolinera cargó 38 litros y así el tanque tuvo 48 litros, que son $\frac{3}{5}$ del tanque.

En el caso del reactivo 8 lo que se esperaba que los alumnos pudiesen plantear (y resolver) una ecuación como la siguiente:

$$\begin{aligned}1.5x &= 78 \\ x &= \frac{78}{1.5} = 52\end{aligned}$$

Es decir, que la respuesta buscada es 52.

Como se puede observar los dos reactivos tienen diferente nivel de dificultad en términos de la necesidad de plantear un modelo algebraico como herramienta para resolverlos. Mientras que en el primero podría ser más útil aplicar técnicas algebraicas, en el segundo podría resultar superfluo. Sin embargo la idea era ver qué tanto los alumnos utilizaban Álgebra, si tenían preferencia. En este sentido también es importante mencionar que se contabilizó la cantidad de alumnos que dieron la respuesta correcta independientemente si utilizaron estrategias aritméticas o algebraicas, pero también se consideró la situación en que los alumnos plantearon ecuaciones "incorrectas" o que manipularon erróneamente las expresiones planteadas pues una situación es resolver un problema y otra tratar de hacerlo con una cierta herramienta que puede estar disponible.

En otras investigaciones se han hecho categorizaciones para estudios parecidos, como el de Frost (2015, pág. 3) que plantea las siguientes categorías para las respuestas: