

**Se pretende realizar la excavación de un desmante para lo cual se requerirá un escarificado y empuje previo y la posterior carga y transporte del material en dumperes. Las características del tractor empleado en la operación son:**

**Equipo de ripado de un diente. Número de pasadas necesarias 2**

**Velocidad de escarificado 1 Km/h y de retroceso 4 Km/h**

**Profundidad de ripado 0,5 m y distancia entre carriles de ripado 1,2 m**

**Velocidad de empuje 2 Km/h y de retorno 6 Km/h**

**Capacidad de la hoja de empuje 18 m<sup>3</sup> y tiempo de apilado al terminar el empuje 3 seg**

**Tiempo de cambio de marcha 5 seg. Coste horario 100 €/h**

**La longitud de la traza de trabajo es de 60m.**

**Factor de esponjamiento del terreno 0,59 densidad en banco 2,6**

**Se pide tiempo en cada hora de trabajo dedicado a la escarificación y al empuje**

Producción como escarificador:

$$P = C \times \frac{3600}{t_c} \times F_h$$

$$C = 0.5 \times 1.2 \times 60 = 36m^3b \rightarrow \frac{36m^3b}{0.59} = 61.017m^3s$$

$$t_c = \left( 5 \times 2 + \frac{60}{1 \text{ km/h} \times \frac{1000m}{3600s}} + \frac{60}{4 \text{ km/h} \times \frac{1000m}{3600s}} \right) \times 2 = 560s$$

$$P = C \times \frac{3600}{t_c} \times F_h = 61.017 \times \frac{3600}{560} \times \frac{45}{60} = 294.19m^3s/h$$

Producción como empujador:

$$P = C \times \frac{3600}{t_c} \times F_H$$

$$t_c = 5 \times 2 + 3 + \frac{60}{2 \text{ km/h} \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}} + \frac{60}{6 \text{ km/h} \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}} = 157 \text{ s}$$

$$P = C \times \frac{3600}{t_c} \times F_H = 10 \times \frac{3600}{157} \times \frac{45}{60} = 309.55 \text{ m}^3 \text{ s/h}$$

**Porcentaje de tiempo a escarificar:**

$$\%_{riper} = \frac{P_{empuje}}{P_{riper} + P_{empuje}} = \frac{309.55}{294.1 + 309.55} = 0.5127$$

**Porcentaje de tiempo a empujar:**

$$t_{emp} = 0,4873$$

**Producción media:**

$$P_{media} = 309.55 \times (1 - 0.5127) = 294.19 \times 0.5127 = 150.84 \text{ m}^3 \text{ s/h}$$