

## 1. Solución.

Lo primero, debemos calcular la productividad global del año 2018.

$$PG_{2018} = \frac{\text{Cantidad de cada producto 2018} \times \text{precio de venta 2018}}{\text{Cantidad de cada factor 2018} \times \text{coste de factor 2018}}$$
$$PG_{2018} = \frac{5000 \times 90}{15 \times 8 \times 220 \times 12 + 2 \times 5000 \times 5} = \frac{450.000}{366.800} = 1,227$$

Ahora tenemos que calcular la productividad global de 2019 a precios constantes (cogemos las cantidades de 2019 y los precios de 2018)

Hay que tener en cuenta que al despedirse 5 operarios nos quedan 10 que trabajan 8 horas al día y 220 días y ahora hay otros 2 que trabajan 4 horas al día durante 200 días. Recordemos que tenemos que coger todos los precios de 2018. El precio de la mesa que era 90 euros, el coste por hora trabajada que era 12 y el coste de kg de madera de 5 euros.

$$PG_{2019} = \frac{\text{Cantidad de cada producto 2019} \times \text{precio de venta 2018}}{\text{Cantidad de cada factor 2019} \times \text{coste de factor 2018}}$$
$$PG_{2019} = \frac{4500 \times 90}{10 \times 8 \times 220 \times 12 + 2 \times 4 \times 220 \times 12 + 1,9 \times 4500 \times 5} = \frac{405.000}{274.980} = 1,473$$

Ya podemos calcular la tasa de variación de la productividad global entre 2018 y 2019

$$TVPG(18,19) = \frac{PG_{2019} - PG_{2018}}{PG_{2018}} \times 100 = \frac{1,473 - 1,227}{1,227} \times 100 = 20,05\%$$

**La productividad global ha crecido un 20,05% entre 2018 y 2019**

## **2. Solución**

Para poder calcular la tasa de variación de la productividad global entre abril y mayo necesito calcular la productividad global de cada uno de estos meses.

**La productividad global (PG) mide el valor de la producción total comparado con el coste de los factores productivos necesarios para producirlo.**

Por tanto, si queremos calcular, la productividad global del mes de abril, tendremos que sumar el valor de todos los bienes producidos (multiplicando la cantidad producida por su precio) y el coste de todos los factores utilizados (multiplicando la cantidad utilizada por el precio del factor)

$$PG \text{ abril} = \frac{10 \times 800 + 12 \times 600}{15 \times 600 + 0,90 \times 1000 + 9 \times 300} = \frac{15.200}{12.600} = 1,206$$

Lo que nos indica que, por cada euro invertido en los factores productivos, la empresa obtiene 1,206 euros de valor de productos.

Para calcular la productividad global del mes de mayo, utilizaremos precios constantes, es decir, utilizaremos el índice de cantidades de laspeyres, que tiene en cuenta los precios del año base (en este caso abril)

Por tanto, tendremos en cuenta las cantidades de mayo y los precios del mes de abril.

$$PG\ 1 = \frac{\text{Valor producción año 1 (precios año 0)}}{\text{coste factores año 1}}$$
$$PG\ \text{mayo} = \frac{10 * 900 + 12 * 750}{15 * 700 + 0,90 * 1300 + 9 * 320} = \frac{18.000}{14550} = 1,237$$

Lo que nos indica que, por cada euro invertido en los factores productivos, la empresa obtiene 1,237 euros de valor de productos. Vemos que la productividad global ha bajado.

**Para saber cuánto ha subido la productividad exactamente, podemos calcular la tasa variación de la productividad global.**

$$TVPG = \frac{PG\ 1 - PG\ 0}{PG\ 0} \times 100$$
$$TVPG = \frac{PG\ \text{mayo} - PG\ \text{abril}}{PG\ \text{abril}} \times 100 = \frac{1,237 - 1,206}{1,206} \times 100 = 2,57\%$$

**La productividad global ha subido un 2,57% en entre abril y mayo.**

---

### **3. SOLUCIÓN EJERCICIO**

**a) Calcula productividad del factor trabajo en 2017.**

La productividad del factor trabajo nos dice cuántos productos está produciendo de media cada trabajador o bien cuánto se produce por hora trabajada.

En este caso, como tenemos 50 trabajadores que trabajan 200 días a 8 horas cada día, lo lógico es calcular la productividad por hora trabajada.

$$\text{Productividad factor trabajo 2017} = \frac{\text{total producción}}{\text{horas trabajadas}}$$

$$Pr_{2017} = \frac{35.000}{50 \cdot 200 \cdot 8} = 0,4375 \text{ productos/hora trabajada}$$

Lo que quiere decir que cada hora de trabajo se producen 0,4375 productos

*nota: si quisiéramos obtener la productividad de cada trabajador hubiera bastado con dividirla producción entre el número de trabajadores;  $35000/50 = 700$ . Es decir, cada trabajador produce de media 700 productos en un año.*

**b) Calcule la productividad global de la empresa en los años 2017 y 2018.**

La productividad global (PG) mide el valor de la producción total comparado con el coste de los factores productivos necesarios para producirlo.

Por tanto, si queremos calcular, la productividad global de cada año, tendremos que sumar el valor de todos los bienes producidos (multiplicando la cantidad producida por su precio) y el coste de todos los factores utilizados (multiplicando la cantidad utilizada por el precio del factor)

$$PG_{2017} = \frac{35.000 \cdot 200}{50 \cdot 200 \cdot 8 \cdot 15 + 17.500 \cdot 10} = \frac{7.000.000}{1.375.000} = 5,09$$

*Lo que nos indica que, por cada euro invertido en los factores productivos, la empresa obtiene 5,09 euros de valor de productos.*

$$PG_{2018} = \frac{38.000 \cdot 250}{45 \cdot 200 \cdot 8 \cdot 18 + 20.000 \cdot 12} = \frac{9.500.000}{1.536.000} = 6,18$$

*Lo que nos indica que, por cada euro invertido en los factores productivos, la empresa obtiene 6,18 euros de valor de productos.*

**c) Calcule la variación porcentual de la productividad global de la empresa entre los años 2017 y 2018.**

El ejercicio no especifica si esta variación debe ser hecha a precios constantes o corrientes. Pero nosotros ante la duda lo hacemos siempre a precios constantes.

Por eso, el año base (2017) lo dejamos como está, y en el año posterior (2018), la productividad la calcularemos a precios constantes (es decir, teniendo en cuenta los precios de 2017).

Por tanto, en la productividad global de 2018 a precios constantes, tendremos en cuenta los precios de los productos y los factores de 2017. (Recordemos que el salario en 2017 era 15 euros la hora, y el coste por material era de 10 euros. El resto de datos permanece igual

$$PG_{2018} = \frac{38.000 * 200}{45 * 200 * 8 * 15 + 20.000 * 10} = \frac{7.600.000}{1.280.000} = 5,9375$$

Si calculamos ahora la tasa de variación de la productividad global a precios constantes:

$$TVPG = \frac{PG_{2018} - PG_{2017}}{PG_{2017}} \times 100$$

$$TVPG = \frac{5,9375 - 5,09}{5,09} \times 100 = 16,65\%$$

Lo que implica que la productividad ha aumentado un 16,65% entre 2017 y 2018 a precios constantes.

*Nota: si nos hubieran preguntado la tasa de variación a precios corrientes entre 2017 y 2018, cogeríamos los datos del apartado b:*

$$TVPG = \frac{6,18 - 5,09}{5,09} \times 100 = 21,41\%$$