

Ejercicio resuelto 10.1

Se observa una cesta de la compra compuesta por pan, leche y carne. Los datos relativos a los precios y a las cantidades consumidas por una familia en el período 2006-2008 aparecen en las siguientes tablas:

Precios unitarios				Unidades consumidas			
	2006	2007	2008		2006	2007	2008
Pan	0,50	0,55	0,70	Pan	348	337	346
Leche	0,69	0,75	0,85	Leche	542	568	612
Carne	10,5	10	12	Carne	46	51	38

- Calcula e interpreta los índices de precios de Laspeyres respecto a 2006.
- Calcula e interpreta los índices cuánticos de Laspeyres respecto a 2006.
- Calcula e interpreta los índices de precios de Paasche respecto a 2006.
- Calcula e interpreta los índices cuánticos de Paasche respecto a 2006.
- Calcula e interpreta la variación del valor de la cesta de la compra respecto a 2006.

Solución:

El **objetivo del Apartado a)** es ahora calcular en primer lugar el índice de precios de Laspeyres del año 2007 base 2006.

Método y justificación: se calculará el índice de Laspeyres porque ese es el objetivo. Se puede utilizar cualquiera de las dos fórmulas.

Cálculos: a partir de los índices simples y las ponderaciones o gastos en cada bien (ver Tabla 10.1), se puede aplicar la primera fórmula.

2007	$P_{06}^{07}(i)$	$w_i = p_{i06} \times q_{i06}$
Pan	1,1	$0,5 \times 348 = 174$
Leche	1,087	$0,69 \times 542 = 373,98$
Carne	0,9524	$10,5 \times 46 = 483$

Tabla 10.1: Datos para Laspeyres (precios).

$$L_{p06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N P_{06}^{07}(i)w_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

$$= \frac{1,1 \times 174 + 1,087 \times 373,98 + 0,9524 \times 483}{174 + 373,98 + 483} = 1,0261.$$

Al aplicar directamente la segunda fórmula, se pierde un poco la visión del índice como media ponderada, aunque sale el mismo valor y se aprecia mejor la segunda interpretación.

$$L_{p06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N p_{i07} \times q_{i06}}{\sum_{i=1}^N p_{i06} \times q_{i06}} = \frac{0,55 \times 348 + 0,75 \times 542 + 10 \times 46}{0,5 \times 348 + 0,69 \times 542 + 10,5 \times 46}$$

$$= \frac{1057,9}{1030,98} = 1,0261.$$

Conclusión: la cesta de la compra subió en media un 2,6 % del año 2006 al año 2007 teniendo en cuenta el valor de los distintos bienes en el año 2006. En el primer cálculo se ve perfectamente que el bien en el que más se invirtió fue la carne (es el que mayor gasto o valor presenta), y de ahí que su bajada influya bastante en la media ponderada. Equivalentemente, se puede decir que en el año 2007 se gastarían 1057,9€ para comprar las mismas cantidades que en el año 2006, frente a los 1030,98€ que se gastaron en 2006. Esto significa que el gasto aumentó un 2,61 % debido a la variación de los precios.

Problema propuesto: completar el Apartado a).

El primer **objetivo del Apartado b)** es calcular el índice cuántico de Laspeyres del año 2007 base 2006. El **planteamiento, método y justificación** es análogo al del Apartado a).

Cálculos: de nuevo, se puede utilizar cualquiera de las dos fórmulas que se conocen. A partir de los índices de cantidad simples de cada bien y las ponderaciones o gastos (ver Tabla 10.2), se aplica la primera fórmula.

2007	$Q_{06}^{07}(i)$	$w_i = p_{i06} \times q_{i06}$
Pan	0,9684	$0,5 \times 348 = 174$
Leche	1,0480	$0,69 \times 542 = 373,98$
Carne	1,10876	$10,5 \times 46 = 483$

Tabla 10.2: Datos para Laspeyres (cantidades).

$$L_{q06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N Q_{06}^{07}(i) w_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

$$= \frac{0,9684 \times 174 + 1,0480 \times 373,98 + 1,1087 \times 483}{174 + 373,98 + 483} = 1,063.$$

También se puede utilizar la segunda fórmula:

$$L_{q06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N q_{i07} \times p_{i06}}{\sum_{i=1}^N q_{i06} \times p_{i06}}$$

$$= \frac{337 \times 0,50 + 568 \times 0,69 + 51 \times 10,5}{348 \times 0,50 + 542 \times 0,69 + 46 \times 10,5} = \frac{1095,92}{1030,98} = 1,063.$$

Conclusión: el consumo subió 6,3 puntos porcentuales del año 2006 al año 2007 teniendo en cuenta el valor de los distintos bienes en el año 2006. Con el primer cálculo se aprecia que el bien en el que más se invirtió fue la carne (es el que mayor gasto o valor presenta), y de ahí que su subida influya bastante en la media ponderada. Con el segundo cálculo se ilustra mejor la segunda interpretación: en 2007 se gastarían 1095,92€ de haberse mantenido los precios frente a los 1030,98€ que se gastaron en 2006. En consecuencia, el gasto ha aumentado un 6,3% a causa del aumento del consumo.

Problema propuesto: completar el Apartado b).

El **objetivo del Apartado c)** es calcular en primer lugar el índice de precios de Paasche del año 2007 base 2006. El **planteamiento, método y justificación** es análogo al del Apartado a).

Cálculos: a partir de los índices simples y las ponderaciones (ver Tabla 10.3), se puede aplicar la primera fórmula.

2007	$P_{06}^{07}(i)$	$w_i = p_{i06} \times q_{i07}$
Pan	1,1	$0,5 \times 337 = 168,5$
Leche	1,087	$0,69 \times 568 = 391,92$
Carne	0,9524	$10,5 \times 51 = 535,5$

Tabla 10.3: Datos para Paasche (precios).

$$P_{p06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N P_{06}^{07}(i) w_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

$$= \frac{1,1 \times 168,5 + 1,087 \times 391,92 + 0,9524 \times 535,5}{168,5 + 391,92 + 535,5} = 1,023.$$

Al aplicar la segunda fórmula, se tendrían los siguientes cálculos:

$$P_{p06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N p_{i07} \times q_{i07}}{\sum_{i=1}^N p_{i06} \times q_{i07}}$$

$$= \frac{0,55 \times 337 + 0,75 \times 568 + 10 \times 51}{0,4 \times 337 + 0,66 \times 568 + 9,5 \times 51} = \frac{1121,35}{1095,92} = 1,023.$$

Conclusión: la cesta de la compra subió en media un 2,3% del año 2006 al año 2007 teniendo en cuenta el valor de los distintos bienes en el año 2007 de haberse mantenido los precios de 2006. El valor es similar al del índice de Laspeyres, y eso se debe al que la valoración de los bienes no cambió en exceso en este caso (sigue teniendo la mayor ponderación la carne y la menor el pan). Atendiendo a la segunda fórmula también se puede decir que el gasto en 2007 fue de 1121,35€, mientras que para comprar las mismas unidades a precios del 2006 se habrían gastado 1095,92. Esto significa que el gasto aumentó un 2,3% a causa de la subida de precios.

Problema propuesto: completar el Apartado c).

El **objetivo del Apartado d)** es calcular en primer lugar el índice cuántico de Paasche del año 2007 base 2006. El **planteamiento, método y justificación** es análogo al del Apartado a).

Cálculos: de nuevo a partir de los índices simples y las ponderaciones (ver Tabla 10.4), se puede aplicar la primera fórmula.

2007	$Q_{06}^{07}(i)$	$w_i = q_{i06} \times p_{i07}$
Pan	0,9684	$348 \times 0,55 = 191,4$
Leche	1,0480	$542 \times 0,75 = 406,5$
Carne	1,10876	$46 \times 10 = 460$

Tabla 10.4: Datos para Paasche (cantidades).

$$P_{q06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N Q_{06}^{07}(i) w_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

$$= \frac{0,9684 \times 191,4 + 1,0480 \times 406,5 + 1,1087 \times 460}{191,4 + 406,5 + 460} = 1,06.$$

Con la segunda fórmula:

$$P_{q06}^{07} = \frac{\sum_{i=1}^N q_{i07} \times p_{i07}}{\sum_{i=1}^N q_{i06} \times p_{i07}}$$

$$= \frac{337 \times 0,55 + 568 \times 0,75 + 51 \times 10}{348 \times 0,55 + 542 \times 0,75 + 46 \times 10} = \frac{1121,35}{1057,9} = 1,06.$$

Conclusión: el consumo subió un 6 % del año 2006 al año 2007 teniendo en cuenta el valor que hubiesen tenido los distintos bienes de haberse mantenido el consumo de 2006. También se puede decir que el gasto en 2007 fue de 1121,35€, mientras que a precios de 2007 en 2006 habría sido de 1057,9€. Esto significa que el gasto aumentó un 6 % a causa de la subida del consumo.

Problema propuesto: completar el Apartado d).

El primer **objetivo del Apartado e)** es calcular el índice de valor del año 2007 base 2006. El **planteamiento** es análogo al del Apartado a).

Método y justificación: el índice de valor que más sentido tiene es tipo media agregativa, ya que los valores simples representan los gastos, inversiones o beneficios de cada bien. De esta forma, la suma de todos los valores cobra pleno sentido, ya que representa el gastos, inversión o beneficio total, que es lo que se pretende evaluar.

Cálculos:

$$V_{06}^{07} = \frac{\text{gasto total en el año 2007}}{\text{gasto total en año 2006}}$$
$$= \frac{0,55 \times 337 + 0,75 \times 568 + 10 \times 51}{0,50 \times 348 + 0,69 \times 542 + 10,50 \times 46} = \frac{1121,35}{1030,98} = 1,0877.$$

Conclusión: el gasto invertido en la cesta de la compra en 2007 aumentó en un 8,77 % en relación con el de 2006, es decir, la cesta de la compra se revalorizó en 8,77 puntos porcentuales de 2006 a 2007.

Problema propuesto: completar el Apartado e).