Lección 4. Números índices

Estadística descriptiva

Parcialmente financiado a través del PIE13-024 (UMA)

JULIA DE HARO GARCÍA

TEMA 4. NÚMEROS ÍNDICES

4.1 SERIES TEMPORALES. COMPONENTES BAJO UN ENFOQUE CLÁSICO.
4.2 ÍNDICES SIMPLES Y COMPLEJOS.
4.3 TASAS DE VARIACIÓN.
4.4 CAMBIO DE BASE Y ENLACE.
4.5 ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO.
4.6 DEFLACIÓN DE UNA SERIE DE VALORES MONETARIOS.

Objetivos

- Definición de componentes de una serie temporal.
- Definir el concepto de índice.
- Calcular números Índices.
- Utilizar los números índices para analizar el comportamiento de una variable a través del tiempo.
- Reconocer los principales índices utilizados en la literatura económica.
- Producir informes de análisis económico a partir de la utilización de los números índices.

4.1. Componentes de una serie temporal

Una **serie temporal** es el resultado de la observación, repetida periódicamente, a lo largo del tiempo de una variable.

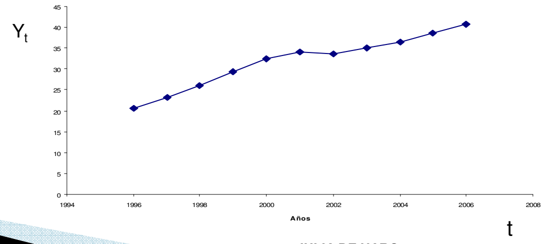
En una serie temporal, cada dato observado está relacionado con un momento del tiempo.

El análisis de las series temporales se puede acometer con diversos objetivos:

- análisis descriptivo de la evolución pasada de la serie,
- predecir a corto o medio plazo los valores futuros de la serie.

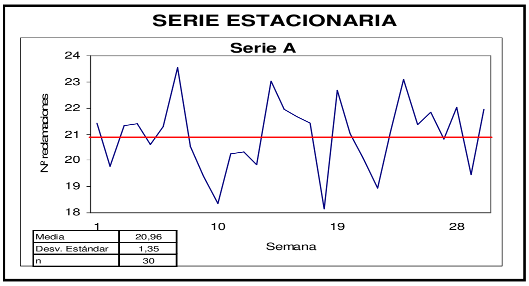
4.1. Componentes de una serie temporal

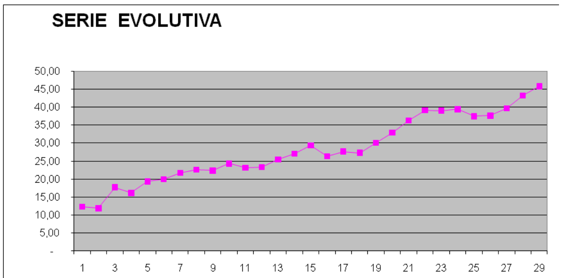
- La forma más simple de comenzar el análisis es mediante la representación gráfica de la serie.
- En unos ejes cartesianos, reservamos el eje de abscisas para representar los distintos instantes o periodos de tiempo a los que se refieren las observaciones (**t**) y el eje de ordenadas para los valores de la variable en dichos instantes o periodos (**y_t**). La representación gráfica de la serie se obtiene al unir mediante trazos rectos los puntos **(t,y_t)** correspondientes a observaciones consecutivas en el tiempo.



JULIA DE HARO 5

EJEMPLOS:





JULIA DE HARO 6

4.1. Componentes de una serie temporal

Según el **enfoque clásico** de las series temporales cada valor observado de una serie es el resultado de combinar cuatro factores que pueden estar presentes o determinar la evolución a lo largo del tiempo de la serie. Estas componentes, que no se observan en la realidad, son las siguientes:

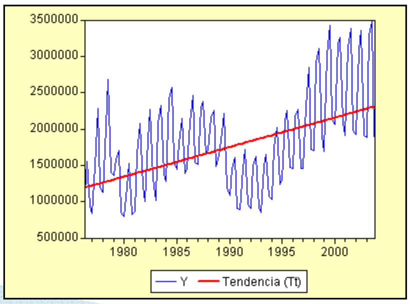
- **Tendencia o tendencia secular (T_t)**
- **Fluctuaciones estacionales o componente estacional (E_t)**
- **Fluctuaciones cíclicas o componente cíclico (C_t)**
- **Variaciones accidentales o componente irregular (I_t)**

5.1. Componentes de una serie temporal

***Tendencia (T_t)*:**

Refleja el movimiento a largo plazo de la serie. Es decir, el crecimiento, decrecimiento o estancamiento que se produce de forma lenta y a lo largo de periodos de tiempo largos.

Para poder observar esta componente es necesario contar con un número suficientemente grande de observaciones.



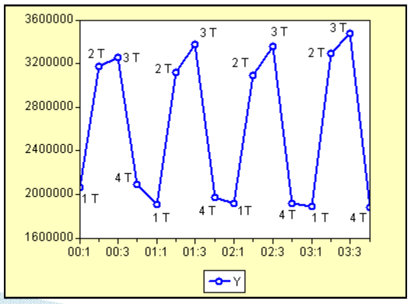
5.1. Componentes de una serie temporal

Fluctuaciones estacionales (E_t):

Son movimientos de la serie a corto plazo que se repiten periódicamente cada año.

Estas fluctuaciones están causadas por motivos tan diversos como las causas climáticas, los periodos vacacionales, etc.

Para poder observar esta componente es necesario que la serie tenga una periodicidad inferior a la anual (series mensuales, trimestrales, ...).



9

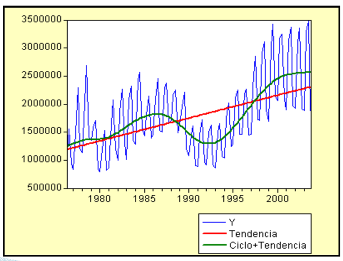
4.1. Componentes de una serie temporal

Fluctuaciones cíclicas (Ct):

Reflejan los movimientos oscilatorios de la serie a medio plazo. Muchas series muestran picos en épocas de bonanza económica y descensos importantes en momentos de recesión.

Estas fluctuaciones son poco exactas y suelen variar entre cuatro y ocho años.

En la práctica, es difícil separar las fluctuaciones cíclicas de la tendencia, motivo por el cual, a veces se funden en una sola componente denominada tendencia-ciclo.



10

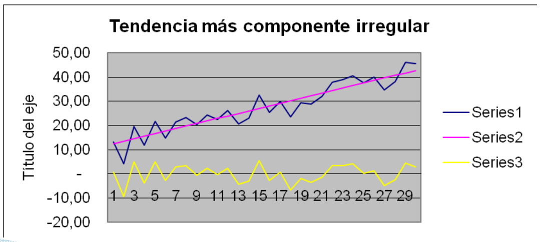
4.1. Componentes de una serie temporal

Variaciones accidentales o irregulares (I_t):

Esta componente absorbe las variaciones de muy corto plazo que suelen quedar fuera del análisis.

Incluye tanto movimientos de la serie causados por factores fortuitos con un efecto significativo (efectos de una huelga, de una catástrofe natural, ...), como movimientos de menor cuantía que están ocasionados por múltiples factores no identificados

En amarillo aparece la componente irregular, en rosa la tendencia y en azul la serie temporal Y_t.

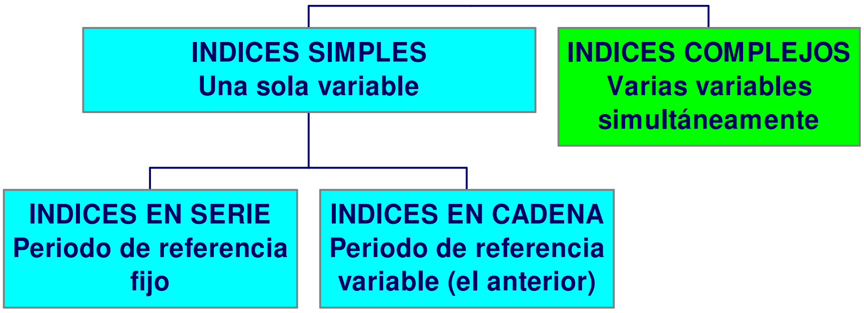


4.2 Índices simples y complejos

- Los **números índices** se introducen en Economía para estudiar las fluctuaciones de una variable en función de uno de sus valores que se toma como referencia (**índices simples**). En la práctica se aplican a series temporales, en tal caso, analizan la evolución de una variable a lo largo del tiempo.
- El valor que se toma como referencia o base, respecto al que se hace la comparación, debe ser “normal” (no debe verse influenciado por algún acontecimiento extraordinario).
- La gran utilidad de los números índices se tiene cuando se emplean para analizar las fluctuaciones, no de una sola variable, sino de un conjunto de ellas relacionas entre si desde algún punto de vista (**índices complejos**).
- Los números índices indican los porcentajes de variación de cada valor (o valores) de la variable (o variables) respecto al valor (valores) que se toma como referencia.

4.2. Índices simples y complejos

NÚMEROS ÍNDICES



JULIA DE HARO 13

4.2. Índices simples y complejos

•Los números índices se construyen a través de un cociente entre la magnitud del periodo corriente y el valor de referencia (multiplicando por 100, para obtener porcentajes).

$$I = \frac{valor \quad corriente}{valor \quad de \quad referencia} \cdot 100$$

•Así, si se obtiene un cociente igual a 100, la variable no ha experimentado ningún cambio cuantitativo entre esos dos momentos de tiempo.

•Si el resultado de la división es superior a 100, la variable ha crecido en un porcentaje igual a lo que excede de 100 ese cociente.

•Si el resultado es inferior a 100, la variable ha experimentado un descenso en su valor en un porcentaje igual a la cantidad que falta hasta 100.

JULIA DE HARO 14

4.2. Índices simples y complejos

Los números índices más habituales utilizados en Economía son los que hacen referencia a precios (medidos en unidades monetarias por unidad física), cantidades (medios en unidades físicas) y valor (medidos en unidades monetarias).

1. **Índice de precios**. Se define, para un bien i, como el cociente entre el precio de ese bien en el periodo t (p_{it}) y el precio de dicho bien en el periodo base (p_{i0}):

$$p_0^t(i) = \frac{p_{it}}{p_{i0}} \times 100$$

2. **Índice de cantidad**. Se define, para un bien i, como el cociente entre la cantidad de ese bien en el periodo t (q_{it}) y la cantidad de dicho bien en el periodo base (q_{i0}):

$$q_0^t(i) = \frac{q_{it}}{q_{i0}} \times 100$$

3. **Índice de valor**. Si se define el valor de un bien i en un periodo cualquiera como el producto del precio de ese bien por la cantidad del mismo (producida, vendida o comprada), v= p x q entonces el índice de valor será el cociente entre el valor de ese bien ($p_{it}\ q_{it}$) en el periodo actual t y el valor del mismo en el periodo base ($p_{i0}\ q_{i0}$):

$$V_0^t(i) = \frac{V_{it}}{V_{i0}} \times 100 = \frac{p_{it}q_{it}}{p_{i0}q_{i0}} \times 100 = \left[\left(\frac{p_{it}}{p_{i0}}\right)\left(\frac{q_{it}}{q_{i0}}\right)\right] \times 100$$

4.2. Índices simples

Índice simple en serie

•La **base** o periodo de referencia permanece **fija**. Se estudia la evolución de todos los valores de la variable respecto al valor que tomó en un instante de tiempo concreto. El valor del índice de la variable X, para el periodo t, tomando como referencia el valor en t=0, se calcula de la siguiente forma:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \times 100$$

Observa que es una regla de tres

$X_0 \longrightarrow 100$

$X_t \longrightarrow IS_t\ ?$

•El valor del índice en el periodo base siempre 100.
•Si el valor del índice es 125, decimos que la variable ha experimento un incremento de un 25% de su valor en t respecto al periodo base,
• Si el resultado fuese de 83, diríamos que la variable ha sufrido un descenso en su valor en t respecto al que tenía en t=0 de un 17%.

4.2. índices simples

Ejemplo

Sueldo medio anual por trabajador, 2003 – 2005

Año	Sueldo (€)	IS(2003=1OO)
2003	17.779,87	100
2004	18.280,17	102.81 =(18280,17/**17779.87**)*100
2005	18.750,12	105,46 =(18750,12/**17779.87**)*100

Estos índices se han calculado tomando una **base fija,** el dato correspondiente al año 2003 (17779,87).

105.46 Interpretación: el sueldo anual medio ha aumentado del año 2003 al 2005 en un 5.46%.

JULIA DE HARO 17

4.2. Índices simples

Índices en cadena

Analizan la evolución de una variable comparando, en términos de porcentaje, cada valor con el anterior. Esto es, reflejan las variaciones de la variable, periodo a periodo.

El proceso para su cálculo es análogo a los índices en serie, pero ahora la base es móvil. En cada periodo se toma como base el periodo anterior.

Para el periodo t, el correspondiente índice en cadena, IC_t, es

$$IC_t = \frac{x_t}{x_{t-1}} \times 100$$

La interpretación de los índices en cadena es similar a la de los índices en serie, con la única diferencia de que cambia el periodo de referencia.

JULIA DE HARO 18

4.2. Índices simples

- Los índices en cadena también se pueden obtener a partir de los índices en serie, según la siguiente relación,

$$IC_t = \frac{I_t^0}{I_{t-1}^0} \times 100 .$$

- También es posible obtener índices en serie a partir de los índices en cadena

$$I_t^0 = \frac{IC_t}{100} \cdot \frac{IC_{t-1}}{100} \cdot \frac{IC_{t-2}}{100} \cdot \ldots \cdot \frac{IC_3}{100} \cdot \frac{IC_2}{100} \cdot IC_1$$

4.2. Índices simples

Ejemplo

Sueldo medio anual por trabajador, 2003 – 2005

Año	Sueldo (€)	IC
2003	17.779,87	--
2004	18.280,17	102.81 =(18280,17/**17779.87**)*100
2005	18.750,12	102.57 =(18750,12/**18280,17**)*100

Estos índices se han calculado tomando una **base móvil.**

102.57 **Interpretación:** el sueldo anual medio ha aumentado del año 2004 al 2005 en un 2.57%.

Relaciones entre índices simples en serie e índices en cadena

Años	Is	IC
2003	100	--
2004	102.81	102.81
2005	105.46	102.57

Por ejemplo:

$I_{C\ 05} = (I_{S\ 05} / I_{S\ 04}) * 100 = (105.46 / 102.81) * 100 = 102.577$

El producto de IC da lugar a IS:

$(102.81 * 102.57) / 100 = 105.452 = IS_{05}$

JULIA DE HARO 21

4.2. Índices complejos

Índices complejos o compuestos

Son indicadores que se elaboran a partir de dos o más series de datos con objeto de estudiar su evolución conjunta y realizar comparaciones con otras series. Pueden ser no ponderados (todas las variables tiene la misma importancia) o ponderados (cuando a cada variable se le asigna un peso o ponderación)

Magnitudes	Valor periodo base	Valor periodo actual	Índice simple en serie
Magnitud 1	x_{10}	x_{1t}	$I_1=x_{1t}/x_{10}$
Magnitud 2	x_{20}	x_{2t}	$I_2=x_{2t}/x_{20}$
…	…	…	…
Magnitud N	x_{N0}	x_{Nt}	$I_N=x_{Nt}/x_{N0}$

JULIA DE HARO 22

4.2. Índices complejos

Los índices complejos, por tanto, resumen, en términos de porcentaje, las fluctuaciones de un conjunto de variables relacionadas desde algún punto de vista.

ÍNDICES COMPLEJOS

- SIN PONDERACIONES EXPLÍCITAS
  - MEDIA AGREGATIVA SIMPLE
  - MEDIA ARITMÉTICA SIMPLE
- CON PONDERACIONES EXPLÍCITAS
  - LASPEYRES
  - PAASCHE
  - FISHER

4.2. Índices complejos

a) Dentro de los índices **complejos no ponderados** tenemos:

1. Los obtenidos como **media aritmética simple** de los índices simples (con el mismo periodo base) :

$$I_s = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + \ldots + I_N}{N}$$

2. Los obtenidos a partir de la **media agregativa simple**. Consiste en sumar, cuando se trata de un índice de precios, los precios de todos los bienes para un periodo y obtener la media de esos precios. Este procedimiento tiene el inconveniente, de que suma inicialmente magnitudes que puede que no sean homogéneas, lo que lleva a que el índice resultante pierda significado (sólo es aplicable a variables expresadas en las mismas unidades de medida).

$$I_A = \frac{x_{1t} + x_{2t} + x_{3t} + \ldots + x_{Nt}}{x_{10} + x_{20} + x_{30} + \ldots + x_{N0}}$$

4.2. Índices complejos

Cantidades	Pan	Leche	Huevos
t=0	2	1	6
t=1	2	2	8
t=2	3	3	10

Media aritmética simple

$$I_s = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + \ldots + I_N}{N}$$

Índices	Pan	Leche	Huevos	**I media aritmética simple (Base t=0)**
t=0	100	100	100	(100+100+100)/3=**100**
t=1	100	200	133.3	(100+200+133.3)/3=**144.4**
t=2	150 (3/2)100	300 (3/1)100	167 (10/6)100	(150+300+167)/3=**205.6**

205.6. Interpretación: Las cantidades de estos productos de primera necesidad han aumentado un 105.6% del periodo t=0 al t=2.

4.2. Índices complejos

Cantidades	Pan	Leche	Huevos
t=0	2	1	6
t=1	2	2	8
t=2	3	3	10

Media agregativa simple

$$I_A = \frac{x_{1t} + x_{2t} + x_{3t} + \ldots + x_{Nt}}{x_{10} + x_{20} + x_{30} + \ldots + x_{N0}}$$

Cantidades	Pan	Leche	Huevos	Totales	**I media agregativa simple (base t=0)**
t=0	2	1	6	9	**100**
t=1	2	2	8	12	(12/9)*100=**133.3**
t=2	3	3	10	16	(16/9)*100=**177.8**

177.8. Interpretación: Las cantidades de estos productos de primera necesidad han aumentado un 77.8% del periodo t=0 al t=2.

4.2. Índices complejos

b) Índices complejos ponderados

Se trata de promediar la información inicial haciendo uso de ciertas ponderaciones. Estas deben reflejar la importancia de los precios y las cantidades de cada uno de los bienes que entran en la definición del índice compuesto.

1. El **índice de Laspeyres de precios** PL_0^t es la media aritmética de los índices simples de precios ponderados por el valor de la cantidad consumida del bien i en el periodo base a precios de dicho periodo.

$$PL_0^t = \frac{\sum_{i=1}^{n} I_i \omega_i}{\sum_{i=1}^{n} \omega_i} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \frac{p_{it}}{p_{i0}} p_{i0} q_{i0}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0} q_{i0}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} p_{it} q_{i0}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0} q_{i0}}$$

	Carne		Huevo	
	p	q	p	q
t=0	7	2	1	6
t=1	9	3	1.5	8

	p0q0		ptqt		p0qt		ptq0	
Carne	7*2=	14	9*3=	27	7*3=	21	9*2=	18
Huevo	1*6=	6	1.5*8=	12	1*8=	8	1.5*6=	9

$$PL_0^t = \frac{18+9}{14+6} 100 = 135$$

JULIA DE HARO 27

4.2. Índices complejos

2. El **índice de Paasche de precios** PP_0^t es la media aritmética de los índices simples de precios ponderados por el valor de la cantidad consumida del bien i en el periodo actual a precios del periodo base.

$$PP_0^t = \frac{\sum_{i=1}^{N} \frac{p_{it}}{p_{i0}} p_{i0} q_{it}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0} q_{it}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} p_{it} q_{it}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0} q_{it}}$$

	Carne		Huevo	
	p	q	p	q
t=0	7	2	1	6
t=1	9	3	1.5	8

	p0q0		ptqt		p0qt		ptq0	
Carne	7*2=	14	9*3=	27	7*3=	21	9*2=	18
Huevo	1*6=	6	1.5*8=	12	1*8=	8	1.5*6=	9

$$PP_0^t = \frac{27+12}{21+8} 100 = 134.48$$

JULIA DE HARO 28

4.2. Índices complejos

3. El **índice de Fisher de precios** PF_0^t es la media geométrica de los índices de precios de Laspeyres y Paasche.

$$PF_0^t = \sqrt{PL_0^t \times PP_0^t}$$

$$PF_0^t = \sqrt{135 * 134.48} = 134.74$$

4. El **índice de Laspeyres de cantidades** QL_0^t es:

$$QL_0^t = \frac{\sum_{i=1}^{N} \frac{q_{it}}{q_{i0}} p_{i0} q_{i0}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0} q_{i0}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} p_{io} q_{it}}{\sum_{i=1}^{N} p_{i0} q_{i0}}$$

	Carne		Huevo	
	p	q	p	q
t=0	7	2	1	6
t=1	9	3	1.5	8

	p0q0		ptqt		p0qt		ptq0	
Carne	7*2=	14	9*3=	27	7*3=	21	9*2=	18
Huevo	1*6=	6	1.5*8=	12	1*8=	8	1.5*6=	9

$$QL_0^t = \frac{21+8}{14+6} 100 = 145$$

JULIA DE HARO 29

4.2. Índices complejos

5. El índice de Paasche de cantidades QP_0^t es

$$QP_0^t = \frac{\sum_{i=1}^{N} \frac{q_{it}}{q_{i0}} p_{it} q_{i0}}{\sum_{i=1}^{N} p_{it} q_{i0}} = \frac{\sum_{i=1}^{N} p_{it} q_{it}}{\sum_{i=1}^{N} p_{it} q_{io}}$$

	Carne		Huevo	
	p	q	p	q
t=0	7	2	1	6
t=1	9	3	1.5	8

	p0q0		ptqt		p0qt		ptq0	
Carne	7*2=	14	9*3=	27	7*3=	21	9*2=	18
Huevo	1*6=	6	1.5*8=	12	1*8=	8	1.5*6=	9

$$QP_0^t = \frac{27+12}{18+9} 100 = 144.44$$

6. El índice de Fisher de cantidades QF_0^t es la media geométrica de los índices de cantidades de Laspeyres y Paasche.

$$QF_0^t = \sqrt{QL_0^t \times QP_0^t}$$

$$QF_0^t = \sqrt{145 * 144.44} = 144.72$$

JULIA DE HARO 30

4.3. Tasas de variación

Tasas de variación

Indican el porcentaje de variación de los valores de la variable en un periodo respecto a otro.

Respecto al período base

$$\text{tasa}_0^t = \left(\frac{x_t - x_0}{x_0} \times 100 = \frac{x_t}{x_0} \times 100 - 100 \right) = I_0^t - 100.$$

Respecto al período anterior

$$\text{tasa}_{t-1}^t = \left(\frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}} \times 100 = \frac{x_t}{x_{t-1}} \times 100 - 100 \right) = IC_t - 100.$$

JULIA DE HARO 31

4.2. índices simples

Ejemplo

Sueldo medio anual por trabajador, 2003 – 2005

Año	Sueldo (€)
2003	17.779,87
2004	18.280,17
2005	18.750,12

Se pide:

a) La tasa de variación de los sueldos de 2003 a 2005.

b) La tasa de crecimiento de los sueldos de 2004 a 2005.

JULIA DE HARO 32

4.3. Tasas de variación

Solución:

a) $$\text{tasa}_0^t = \left(\frac{x_t - x_0}{x_0} \times 100 = \frac{x_t}{x_0} \times 100 - 100 \right) = I_0^t - 100.$$

Tasa$_{05\text{-}03}$=((18750.12 – 17779.87)/17779.87))*100 = 5.46%

De 2003 a 2005 el sueldo medio aumenta un 5.46%.Se considera 2003 periodo base.

b) $$\text{tasa}_{t-1}^t = \left(\frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}} \times 100 = \frac{x_t}{x_{t-1}} \times 100 - 100 \right) = IC_t - 100.$$

Tasa$_{05\text{-}04}$=((18750.12 – 18280.17)/18280.17))*100 = 2.57%

De 2004 a 2005 el sueldo medio aumenta un 2.57%.

JULIA DE HARO 33

4.4. Cambio de base y enlace

Cambio de base

Cuando se dispone de una serie de números índices en la que el periodo base queda muy alejado en el tiempo, se puede cambiar a un periodo base más reciente la base para facilitar la interpretación de los mismos.
Así se evita la pérdida de representatividad de los índices al alejarnos del periodo base.

El procedimiento a seguir es similar al del enlace, y la regla de tres se plantea comparando con 100 el valor del índice observado en el periodo que se quiere tomar como nueva base.

JULIA DE HARO 34

4.4. Cambio de base y enlace

Se divide toda la serie de índices entre el valor del índice para el periodo que queremos sea nueva base y se multiplica por 100. Si t=0 es la base inicial y t=1 es el nuevo periodo base, los índices de cualquier periodo t con base t=1 se calculan como sigue:

$$I_t^1 = \frac{I_t^0}{I_1^0} \cdot 100 = \frac{\frac{x_t}{x_0} \cdot 100}{\frac{x_1}{x_0} \cdot 100} \cdot 100 = \frac{x_t}{x_1} \cdot 100$$

JULIA DE HARO 35

Cambio de base. Ejemplo

Año	Salario mon. (€ corrientes)	**IPC (base 1992)**
1996	764,380	**119,211**
1997	820,155	**121,561**
1998	842,150	**123,791**

Calcule el IPC con base 1996

JULIA DE HARO 36

Cambio de base. Ejemplo

Año	Salario mon. (€ corrientes)	IPC (base 1992)	IPC_t^{96}
1996	764,380	119,211	100,00
1997	820,155	121,561	101,97
1998	842,150	123,791	103,84

Necesitamos un IPC con base 1996:

$IPC^{96}_{96}=119{,}211 * 100 / 119{,}211 = 100$

$IPC^{96}_{97}=121{,}561 * 100 / 119{,}211 = 101{,}9713$

$IPC^{96}_{98}=123{,}791 * 100 / 119{,}211 = 103{,}8419$

JULIA DE HARO 37

4.4. Cambio de base y enlace

Enlace de series

Uno de los problemas que se encontramos en la práctica cuando se trabaja con números índices es la presencia de series de números índices con distinto periodo base referidas a la misma variable.

Dado que los índices de los dos periodos no se pueden comparar entre sí, en la práctica se suele realizar el enlace de las series para contar con una sola serie de índices que tenga la base común.

El enlace se elabora mediante reglas de tres que relacionan las series a enlazar, para lo cual se necesita disponer en, al menos un periodo, de la información correspondiente a las dos series.

JULIA DE HARO 38

Enlace. Ejemplo

DADAS LAS SIGUIENTES SERIES DE ÍNDICES DE PRECIOS AL POR MAYOR, CALCULE LOS ÍNDICES DEL PERÍODO 1996-2004, TOMANDO COMO BASE EL AÑO 2002:

ÍNDICES DE PRECIOS

AÑOS	BASE 1992	BASE 1997	BASE 2002
1996	115		
1997	**122**	**100**	
1998		104	
1999		105	
2000		108	
2001		114	
2002		**121**	**100**
2003			107
2004			112

JULIA DE HARO 39

Enlace. Ejemplo

ÍNDICES DE PRECIOS

AÑOS	BASE 1992	BASE 1997	BASE 2002
1996	115	**94.26**	**77.9**
1997	122	100	**82.64**
1998		104	**85.95**
1999		105	**86.77**
2000		108	**89.25**
2001		114	**94.21**
2002		121	100
2003			107
2004			112

(115/122)*100=94.26 **Coef.Enlace = (100/122)= 0.8196**
(114/121)*100=94.21 **Coef.Enlace = (100/121)= 0.8264**
(108/121)*100=89.25)

JULIA DE HARO 40

4. 5. Índice de Precios al Consumo

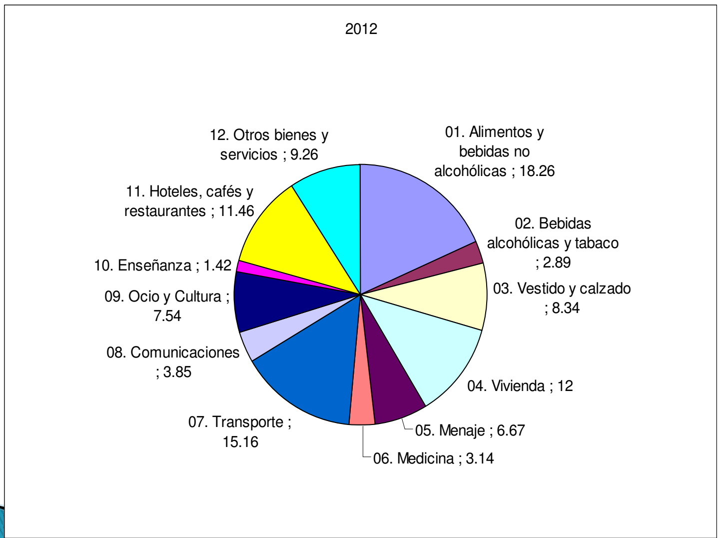
El **Índice de Precios de Consumo** (IPC) es una medida estadística de la evolución del conjunto de precios de los bienes y servicios (cesta de la compra) que consume la población residente en viviendas familiares en España.

Se trata de un **índice de precios complejo ponderado (índice de Laspeyres), que elabora el INE** (Instituto Nacional de Estadística).

La cesta de la compra, a partir de la cual se calcula el IPC, se determina mediante procedimientos muestrales y debe actualizarse cada cierto tiempo.

Los precios de cada uno de los productos que componen la cesta se ponderan para obtener el índice complejo teniendo en cuenta el porcentaje que representa su consumo en el consumo total de las familias.

Ponderaciones del IPC de 2012 con base 2011



4. 5. Índice de Precios al Consumo

Conceptos más utilizados en el ámbito del IPC:

- **inflación**: crecimiento de los precios.
- **inflación subyacente**: crecimiento de los precios excluyendo los alimentos no elaborados y los productos energéticos.
- **inflación acumulada** (o en lo que va de año): variación de los precios en cada mes respecto a diciembre del año anterior.
- **tasa de variación intermensual**: variación de los precios en cada mes respecto al mes anterior.
- **tasa de variación interanual**: variación de los precios de cada mes respecto al mismo mes del año anterior.

JULIA DE HARO 43

IPCA

El **Índice de Precios de Consumo Armonizado** (**IPCA**) es un indicador estadístico cuyo objetivo es proporcionar una medida común de la inflación que permita realizar comparaciones internacionales y examinar, así, el cumplimiento que en esta materia exige el Tratado de Maastricht para la entrada en la Unión Monetaria Europea.

Es también un índice de precios ponderado, y en cada país cubre las parcelas que superan el uno por mil del total de gasto de la cesta de la compra nacional.

En cada Estado miembro ha sido necesario realizar particulares ajustes para conseguir la comparabilidad deseada mediante determinadas inclusiones o exclusiones de partidas de consumo.

Por tanto, IPC e IPCA, no coinciden exactamente ni en los grupos ni en las ponderaciones correspondientes.

A partir de enero de 2006, el año de referencia del IPCA es 2005=100.

JULIA DE HARO 44

4. 6. Deflación de una serie de valores monetarios

En economía, los precios constituyen un copioso grupo de variables. Un índice de precios adecuado nos permitirá analizar la evolución de los mismos a lo largo del tiempo y además resolver cierto tipo de problemas que analizaremos a continuación.

Las series temporales expresadas en valores monetarios (valores de cada período) están afectadas por el efecto de los cambios que experimentan los precios (generalmente incrementos) a lo largo del tiempo.

Por ejemplo, aunque los sueldos y salarios monetarios aumenten de un periodo a otro, la capacidad adquisitiva de los asalariados está determinada por lo que se puede comprar con los salarios.

Si el crecimiento del salario es superior al de los precios de los bienes que se consumen, se pueden comprar más productos y el salario "real" ha aumentado.

Pero si los precios de dichos productos han crecido más que los salarios, se puede comprar menor cantidad de productos y diremos entonces que su salario "real" es inferior, han perdido poder de compra.

JULIA DE HARO 45

4. 6. Deflación de una serie de valores monetarios

Como vemos, el valor del dinero no es el mismo de un año para otro.

La operación consistente en homogeneizar el valor del dinero se denomina **deflación** o deflación estadística. Para ello se utiliza un índice de precios al que denominamos **deflacionador**.

Por tanto, deflactar consiste en transformar una serie monetaria de precios corrientes en precios constantes.

El índice de precios más comúnmente utilizado en España es el Índice de Precios al Consumo (IPC), elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

JULIA DE HARO 46

4. 6. Deflación de una serie de valores monetarios

Para deflactar una serie de valores monetarios debemos efectuar la siguiente operación:

$$\text{valor real}_t = \frac{\text{valor monetario}_t}{\text{IPC}_t} \times 100$$

La correspondiente serie de valores reales se obtiene en euros constantes del año que hayamos tomado como referencia al analizar la evolución de los precios (año base del IPC).

Si se deflacta una serie de salarios monetarios expresada en euros corrientes con un índice de precios con base en 2000, se obtiene una serie de valores reales expresada en euros de 2000, que describe la evolución de la capacidad adquisitiva de esos salarios.

JULIA DE HARO 47

4. 6. Deflación de una serie de valores monetarios

Ejemplo

Sueldo medio anual por trabajador e Índice de Precios al Consumo (IPC), 2003 - 2005

Año	**Sueldo (€)**	Variación interanual nominal	**IPC (B=2001)**	**S. Real (€ de 2001)**	Variación interanual real
2003	17.779,87	…..	106,68	16.665,92	……
2004	18.280,17	102.81(+2.81%)	109,93	16.629,37	99,77 (-0.23%)
2005	18.750,12	102.57(+2.57%)	113,63	16.501,03	99,23 (-0.77%)

Realizamos la **deflación:**

Salario real = Salario monetario * 100 / IPC

SR_{03}= 17779*100/106,68 =16.665,92

SR_{04}=18280,155*100/109,93 = 16.629,37

SR_{05}=18750,12*100/113,63 =16.501,03

JULIA DE HARO 48

Tasas de variación. Ejemplo

Año	Sueldo (€)	Variación interanual nominal	IPC (2001)	S. Real (€ de 2001)	Variación interanual real
2003	17.779,87	…..	106,68	16.665,92	……
2004	18.280,17	102.81**(+2.81%)**	109,93	16.629,37	99,77 **(-0.23%)**
2005	18.750,12	102.57**(+2.57%)**	113,63	16.501,03	99,23 **(-0.77%)**

Si queremos calcular directamente las tasas de variación interanuales:

$Tasa_{04\text{-}03}$=((18280.17 – 17779.87)/17779.87))*100 = 2.81%
$Tasa_{05\text{-}04}$=((18750.12 – 18280.17)/18280.17))*100 = 2.57%

De igual forma se calculan las tasas reales.