



Universidad de la República
Facultad de Ciencias Sociales
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Notas Docentes

Precios

Marisa Bucheli

Nota Docente No. 06

NOTAS DOCENTES
INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA - DIPLOMA DE ECONOMÍA PARA NO ECONOMISTAS
PRECIOS

Marisa Bucheli

ÍNDICE

I. PRECIOS DE LOS BIENES Y SERVICIOS.....	1
A EL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO (IPC).....	1
B. OTROS ÍNDICES DE PRECIOS	3
C. ALGUNAS APLICACIONES ESPECIALES	4
II. SALARIOS	6
A. EL ÍNDICE MEDIO DE SALARIOS (IMS).....	6
B. EL ÍNDICE DE SALARIO REAL.....	7
III. EL TIPO DE CAMBIO	10
IV. LA TASA DE INTERES.....	11
EJERCICIOS	13

I. PRECIOS DE LOS BIENES Y SERVICIOS

El índice de precios más conocidos es el que se utiliza para medir la inflación. La **inflación** es el crecimiento generalizado y continuo del nivel general de precios, mientras que la **deflación** es la disminución de precios. El nivel general de los precios -o simplemente el nivel de precios- es un promedio ponderado de los precios de los bienes y servicios de la economía, en la que los más importantes tienen mayor peso. La **tasa de inflación** es la variación porcentual del nivel general de precios en un período específico.

A EL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO (IPC)

En Uruguay, el indicador que utilizamos para medir la inflación es el índice de precios al consumo (IPC). Este refleja la evolución del costo de adquirir una canasta de bienes y servicios representativa del consumo promedio de una familia tipo.

La estimación del valor de la canasta tipo se realiza en base a una encuesta de gastos, en la que una muestra de hogares informa sobre todos los gastos realizados durante cierto período. Esta Encuesta de Gastos e Ingresos está a cargo del Instituto Nacional de Estadística (INE)^{1/}, quien estima la canasta de consumo promedio de los hogares medios montevideano. La última canasta fue estimada en base a la Encuesta de Gastos e Ingresos realizada en 1994-95; la inmediata anterior surgió de los datos relevados en 1982-83. Los cambios en las pautas de consumo de la población requieren una actualización que las normas internacionales recomiendan se realice cada diez años.

La canasta tipo es utilizada para la confección de un índice de Laspeyres, en el que la ponderación de cada bien es la proporción del gasto en dicho bien en la canasta. La información de los precios se releva a partir de encuestas mensuales en puntos de venta de Montevideo. El índice resultante, esto es, el IPC, se publica en forma mensual y su variación indica el cambio del precio de la canasta de consumo montevideana de una familia tipo. El INE publica además el índice de precios del consumo de algunos rubros que integran la canasta familiar, como por ejemplo los alimentos y bebidas, la vivienda, la enseñanza, etc.

^{1/} El INE, ex-Dirección General de Estadística y Censos (DGEyC), es el organismo que tiene a su cargo la elaboración de las estadísticas del país.

Realizadas estas explicaciones, vale la pena transcribir algunos comentarios que realiza Mendenhall^{1/} sobre el IPC de los Estados Unidos y que son válidos en general, ya que los distintos países siguen un proceso similar para construir sus índices de precios del consumo. "Las explicaciones anteriores del índice de precios al consumidor deben ayudarle a entender qué tan bien mide el índice de precios al consumidor el aumento real en su costo de vida. La respuesta es "no muy bien", porque la proporción de bienes y servicios que compramos varía sustancialmente de una persona a otra y de un área del país a otra. Sin embargo, este no es el objetivo del IPC, sino proporcionar una medida objetiva del cambio en los precios al consumidor que se puede definir legalmente y utilizarla para hacer ajustes a los salarios de contratos laborales, a los beneficios de seguridad social y a los beneficios de muchos otros programas federales autorizados. El IPC cumple con este objetivo. Puede ser imperfecto, puede dar demasiada importancia a algunos gastos (por ejemplo el costo de casas nuevas), pero está definido claramente para propósitos legales y brinda una medida satisfactoria del cambio en el costo de vida."

En el párrafo anterior, se menciona la utilidad del IPC para realizar ajustes salariales. En términos generales, se denomina **indexación** al proceso de ajustar la evolución de una variable (salarios, jubilaciones, préstamos, etc.) con la evolución de un índice de precios. Supongamos que un trabajador percibe en un mes determinado un salario de \$1.000 y el contrato laboral establece un ajuste de indexación completa con el IPC a los cuatro meses. Si en esos cuatro meses el IPC crece 20%, el aumento salarial que le corresponde es \$200. Por supuesto, la indexación puede no ser completa, y el contrato puede establecer un ajuste del 80% de la inflación pasada. En ese caso, el aumento salarial será del 16% o sea, de \$160.

El INE publica el IPC en su boletín trimestral. Actualmente el índice es informado en base diciembre de 1985; la Encuesta de Gastos e Ingresos realizada entre junio de 1994 y mayo de 1995 permitirá que próximamente comience a divulgarse un IPC con ponderaciones más recientes. En las primeras páginas, el boletín trimestral informa como empalmar las series de diferente año base. Por ejemplo, en el boletín de diciembre de 1996 aparece : "Para la obtención de valores índices correspondientes a bases anteriores a las actuales, debe multiplicarse el índice del mes elegido en la base actual por el valor del multiplicador que se detalla en el cuadro siguiente:

Base actual Diciembre de 1985=100

Base Marzo de 1973=100

^{2/}Mendenhall, William (1988). Estadística para administradores. Grupo Editorial Iberoamericana, México.

Multiplicador= 296,0176

Base Agosto de 1962=100

Multiplicador=29.700,577

Base promedio del año 1955=100

Multiplicador=114365,875

(...) Si desea convertir el IPC de Setiembre de 1994, en base 1985=100, al correspondiente en la base Marzo de 1973=100, (debe hacer):

IPC 9/94 (base 85) = 11.239,83

Multiplicador para Base Marzo de 1973=100: 296,0176

IPC 9/94 (base 3/73) = 11.239,83 x 296,0176 = 3.327.187,50

El IPC, además de ser publicado por el INE, es divulgado por otros medios entre los que se destaca la prensa en general y el boletín mensual de Banco Central del Uruguay (BCU).

B. OTROS ÍNDICES DE PRECIOS

El **índice de precios al consumidor para hogares de menores ingresos del departamento de Montevideo** es construido por el Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Se basa en la información relevada en la Encuesta de Gastos e Ingresos del INE de 1982-83, pero toma una canasta de bienes y servicios representativa del consumo promedio de hogares que tenían en ese año, un nivel de gasto menor o igual a 4 salarios mínimos nacionales. Como resultado, las ponderaciones son distintas a las del IPC: por ejemplo, alimentos y bebidas tiene un peso mayor mientras que vestimenta y calzado, uno menor. Los valores de los índices no muestran desvíos significativos en períodos largos.

El **índice de precios al por mayor de productos nacionales (IPM)** es estimado por el Banco Central del Uruguay. Pretende relevar la evolución de los precios de la transacción al por mayor o mayorista, que es la ubicada en la etapa anterior a la utilización final; en el caso de productos intermedios, se utiliza la etapa de productor a productor. Tal como el nombre del índice lo indica, las transacciones con destino a la exportación quedan excluidas.

La primer base de este índice fue el año 1961, cambiada en 1968 luego de algunos ajustes. Actualmente se trabaja en base 1988, a partir de la información obtenida en el Censo Económico Nacional (llevado a cabo

por el INE) en ese año. El índice es publicado en el boletín mensual del BCU, y aparecen también series de sus componentes: agropecuarios y manufactureros.

C. ALGUNAS APLICACIONES ESPECIALES

Un índice de precios nos indica el poder de compra del dinero en relación con algún período. Por ejemplo, si en 1994 podíamos comprar un buzo a \$300 y en 1996 lo hacemos por \$600, el valor del dinero en 1996 se ha reducido a la mitad: un peso de 1996 equivale a 50 centavos del peso de 1994. Así, si los precios se han duplicado con respecto a un período de referencia tomado como base, el índice de precios será 200. El dinero sólo comprará $100/200=1/2$ de lo que habría comprado en el período base. Este ejemplo nos ilustra la posibilidad de utilizar los índices de precios para analizar el poder de compra del dinero, que es en 1996 la mitad que en 1994.

Una aplicación importante de los índices de precios es medir el poder de compra de los ingresos de las personas. Los trabajadores, jubilados, rentistas, etc., están interesados en el dinero no porque sea un fin en sí mismo, sino porque están interesados en lo que comprarán con ese dinero. Su poder de compra depende de los ingresos percibidos y de los precios de los bienes y servicios que desean comprar. Por ejemplo, la condición de las personas empeora si sus ingresos se duplican mientras se triplican los precios de los bienes y servicios que desean comprar.

Definimos **ingreso nominal** como el valor del ingreso medido en unidades monetarias y lo distinguimos del **ingreso real**, que nos da una medida de los bienes y servicios que se pueden comprar con el ingreso nominal. Así, hablamos de salarios nominales y reales, jubilaciones nominales y reales, alquileres nominales y reales, etc.

Para conocer la evolución del ingreso real, dividimos el ingreso nominal entre un índice de precios adecuado. A este proceso lo denominamos **deflactar** y al índice de precios que utilizamos como divisor, lo llamamos **deflactor**. Habíamos visto que podemos calcular un valor constante multiplicando las cantidades por los precios del año base; ahora estamos realizando un proceso inverso: mediante la **deflactación** convertimos un valor corriente en uno constante.

En el cuadro 1 se presenta el salario promedio de una persona durante los años 1993 a 1995. En la columna "IPC" se informa el índice promedio anual (es decir la suma de los valores del índices para todos los meses del año dividido 12) para el mismo período. Con el dinero de 1993 solo se puede comprar $100/7257,2$

= 0,01378 de lo que se podía comprar en diciembre de 1985. O sea que con un salario de \$2350 en 1993, se puede comprar el equivalente a $2350 \times 0,01378 = 32,38$.

Cuadro 1

Año	Salario	IPC (Dic.85=100)	Salario real a precios de dic. 1985	Salario real a precios de 1993
1993	2350	7257,2	32,38	2350,00
1994	3280	10504,2	31,23	2266,10
1995	4800	14941,8	32,12	2331,35

La columna de salario real calculado en base diciembre de 1985 indica una disminución -una pérdida de poder adquisitivo- de 3.25% en 1994 respecto a 1993 y un aumento de 2.85% en 1995 respecto a 1994. A menudo, utilizamos para la presentación una base contenida en el período como en la última columna, en la que previo al cálculo del salario real, se ha realizado un corrimiento de base del IPC a 1993.

En términos generales, supongamos que el ingreso nominal de una persona es Y y que los precios

$$I_{p,t+i} = \frac{P_{t+i}}{P_t} = (1 + VARP) \times 100$$

varían del período t al período $t+i$ en $VARP$:

En el período $t+i$, la persona podrá comprar bienes y servicios por el equivalente a Y/P_{t+i} . Eso significa

$$YR_{t+i} = \frac{Y_{t+i}}{I_{p,t+i}} \times 100 = \frac{Y_{t+i}}{1 + VARP}$$

que en el período $t+i$, en términos del poder de compra de período t , el ingreso real de la persona será:

Estamos introduciendo el concepto de deflactación en el marco del IPC, pero existen tantos deflatores como canastas de bienes que queramos deflactar. El índice de precios a elegir como deflactor debe ser asimilable aproximadamente a la naturaleza de la variable que deseamos expresar en precios constantes. Así, cuando como en este caso, queremos conocer la evolución de los ingresos, elegimos al IPC como deflactor por ser el índice representativo de la evolución de los precios del consumo de las personas. En cambio, si quisierámos conocer la evolución del costo laboral (que incluye no solamente el salario sino también otros costos como los impuestos) en un sector de actividad, el mejor deflactor sería el IPM del producto producido por el sector.

II. SALARIOS

A. EL ÍNDICE MEDIO DE SALARIOS (IMS)

Los antecedentes de la construcción del índice medio de salarios han sido recogidos por D. Glejberman^{1/}: "El Índice Medio de Salarios fue originalmente definido como un índice de Laspeyres con base fija año 1968=100. Según la ley N° 13.728, el IMS debía "ser suficientemente representativo de los ingresos de los trabajadores comprendidos en los grandes sectores de la actividad pública y privada", con exclusión de los trabajadores rurales y de las actividades estacionales y zafrales. En virtud de lo dispuesto por la Ley se seleccionaron organismos y ramas de actividad (en los sectores público y privado respectivamente), utilizando como criterio de representatividad, el de la ocupación en cada uno de ellos. En cada organismo o rama se incluyeron categorías de obreros y empleados, utilizando el mismo criterio de la ocupación."

En su definición más operativa, el índice excluye los aportes a la seguridad social a cargo del trabajador, las remuneraciones extras y las retribuciones en especie. Esto significa que recoge las remuneraciones nominales por horas diurnas y nocturnas, por licencias y feriados pagos de jornaleros, incentivos, comisiones, viáticos, antigüedad, otras remuneraciones ordinarias, restando a este total los aportes obreros a la seguridad social por caja de jubilaciones, seguro de enfermedad o equivalente, impuesto a los

^{3/}Glejberman, David. Indicadores de ingresos salariales y no salariales en Uruguay. Documento presentado en el Seminario sobre Indicadores socioeconómicos del Uruguay: de la polémica al análisis, Montevideo, diciembre de 1994.

sueldos y otros descuentos. Este monto es dividido por las horas ordinarias de trabajo (horas diurnas, nocturnas, de licencia y feriados pagos). Al resultado obtenido se le suma la cuota parte devengada por cada hora de trabajo, por concepto de decimotercer sueldo (aguinaldo) y salario vacacional cuando corresponde.

Según explica Glejberman (op.cit.), el índice comenzó a calcularse en 1968 con la información que enviaban las empresas a la Dirección Nacional de Costos Precios e Ingresos (DINACOPRIN) del Ministerio de Economía y Finanzas. En noviembre de 1975, cesó la obligación de las empresas de comunicar a dicho organismo los aumentos salariales del sector privado. Fue así que la Dirección General de Estadística y Censos (hoy INE) comenzó a implementar una encuesta de salarios, obteniéndose resultados confiables recién en 1978. Cuando en 1980 se decidió incluirlos en el cálculo del IMS mensual, el INE encontró que la muestra y ponderaciones de 1968 se habían desactualizados, comenzando así la tarea de renovar la base, que se realizó en distintas etapas y que culminó en 1984. Así, entre noviembre de 1975 y setiembre de 1980, la DGEyC elaboró el IMS computando los aumentos mínimos de salarios. Luego, el IMS se calculó como un índice de variaciones. Cuando en 1984 se concretó el cambio de base, se volvió a trabajar con un índice de Laspeyres y hasta 1994, el INE ha publicado el IMS en base último trimestre de 1984.

Más recientemente, el III Censo Económico Nacional de 1988 dio marco a nuevos trabajos de actualización de las ponderaciones del IMS. A partir de 1996, el INE publica el IMS en base diciembre de 1995. A efectos de construir una serie que abarque los períodos previo y posterior a diciembre de 1995, el INE publica también un multiplicador para el IMS, de forma que su valor en la antigua base es idéntico al producto del valor del índice en la nueva base y dicho multiplicador.

"¿Cuál es el motivo del cambio de base de ponderaciones? El cálculo del Índice se basa en un conjunto de ponderaciones fijas (por sector, por región, por rama) para un conjunto de categorías de trabajadores representativos del total de asalariados. Las ponderaciones son proporcionales al valor de los salarios pagados en cada sector, región o rama; y ese "valor" varía con el tiempo tanto por la cantidad (de personas o de horas trabajadas) como por los precios (salario por persona o por hora). Por tanto, el valor varía con las horas de trabajo y con las variaciones en los precios relativos de los salarios. Además, con los adelantos tecnológicos, aparecen nuevas ocupaciones y otras van perdiendo peso relativo, de tal forma que con el correr del tiempo las categorías incluidas en el IMS van perdiendo representatividad." (Glejberman, op.cit.)

El IMS se compone dos índices parciales: el **Índice de Salarios y Compensaciones** (los pagos que el trabajador recibe de su empleador) y el **Índice de Beneficios Sociales** (los pagos que los trabajadores reciben de la Seguridad Social). A su vez, además del IMS general, el INE publica el del sector privado, de diferentes

ramas de actividad, del sector público, del Gobierno Central, de las empresas públicas y de los Gobiernos Departamentales.

B. EL ÍNDICE DE SALARIO REAL

Se elabora con el objetivo de medir la evolución del poder de compra del salario y se calcula como el cociente del índice de salarios y del índice de precios al consumidor multiplicado por 100.

Cuadro 2

	IMS dic/95=100	IPC dic/85=100	IPC dic/95=100	IMS real dic/95=100
1990	7,51	1390,30	8,23	91,25
1991	15,91	2795,67	16,54	96,20
1992	27,30	4709,46	27,86	97,98
1993	44,14	7257,20	42,93	102,81
1994	64,42	10504,20	62,14	103,67
1995	88,98	14941,81	88,40	100,66
dic/95	100,00	16902,94	100,00	100,00

En el cuadro 2 aparece el índice medio de salarios para el total del país en base diciembre de 1995 y el índice de precios al consumo en base diciembre 1985, para el período 1990-1995. Los índices son los promedios anuales, esto es, el promedio simple de los índices mensuales. Para construir el índice de salario real, se realizó en primer lugar un cambio de base: en la cuarta columna, aparece el IPC en base diciembre de 1995. El índice de salario real anual aparece en la última columna.

Entre 1990 y 1991, tal como lo indica el índice calculado, el salario real creció 5,4%. Ello es resultado de un crecimiento de 111,85% de los salarios nominales y de un aumento de 100,97% de los precios.

Para calcular la variación del salario real no es necesario construir el índice. Sean IMS_t el índice de salarios del período t ; IPC_t el de precios del mismo período; $VARS_{t+1}$ la variación del salario entre el período t y $t+1$ y $VARP_{t+1}$, la de los precios. El índice de salario real real para el período t es:

$$ISR_t = \frac{IMS_t}{IPC_t}$$

Para el período $t+1$:

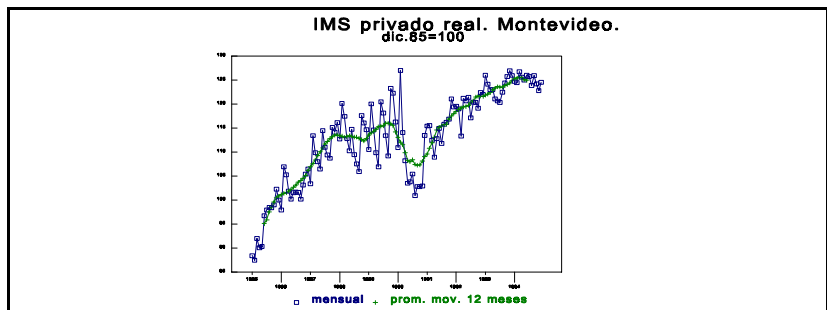
$$ISR_{t+1} = \frac{IMS_{t+1}}{IPC_{t+1}} = \frac{IMS_t(1+VARS_{t+1})}{IPC_t(1+VARP_{t+1})}$$

Por lo tanto, la variación del salario real entre el período t y $t+1$ será:

$$\frac{ISR_{t+1}}{ISR_t} - 1 = \frac{1+VARS_{t+1}}{1+VARP_{t+1}} - 1$$

En el ejemplo mencionado, encontramos que la variación del salario real entre 1990 y 1991, puede calcularse como: $(1+1,1185)/(1+1,0097)-1=0,054$.

El análisis de la serie de salario real requiere recordar que mientras los precios suben durante todos los meses, el salario nominal lo hace en forma más esporádica, de acuerdo al contrato que han establecido los trabajadores y empresas o las cláusulas establecidas por el gobierno. Ello hace que, para cada trabajador, existan picos en los momentos de aumento salarial y una caída entre los aumentos, por lo que una gráfica del salario real de una persona presenta el aspecto de un



serrucho, con picos crecientes o decrecientes. Ello se refleja en el índice medio de salarios reales y se agudiza cuando todos los salarios se ajustan en el mismo período, ya que cuando existen ajustes desfasados para distintos trabajadores, el índice recoge mensualmente crecimientos de salarios de distintas personas. En la gráfica 1 aparece el índice de salario real privado de Montevideo para 1985-1995 con frecuencia mensual: entre 1986 y 1990, la gráfica presenta más claramente el perfil de serrucho debido a que en esa época existía una política salarial de ajuste cuatrimestral para todos los trabajadores privados en los mismos meses. Una gráfica de ese tipo, dificulta ver la tendencia de la serie. Ella queda más clara cuando se grafica el promedio móvil de 12 meses.

III. EL TIPO DE CAMBIO

El tipo de cambio es el precio en moneda nacional de una unidad de moneda extranjera. Se denomina depreciación al aumento del tipo de cambio y apreciación a la disminución del tipo de cambio. Estos dos procesos se denominan también devaluación y revaluación respectivamente, aunque algunos economistas reservan estos términos para el caso en que el aumento o disminución del tipo de cambio responden a medidas de política económica.

Supongamos que Uruguay puede exportar un bien a \$100 y que el tipo de cambio es \$10 por dólar por lo que cada producto se colocará a US\$10 en Estados Unidos. Si en Estados Unidos el precio de dicho bien fuera US\$11, podría resultar fácil la colocación de nuestro producto en dicho mercado. Si al cabo de un año el tipo de cambio subiera a \$20, el producto se colocaría a US\$5, lo que nos induciría a pensar que su colocación sería aún más fácil (habríamos ganado competitividad). Sin embargo, si por alguna razón el precio de dicho bien hubiera caído en Estado Unidos a US\$4, la situación no habría mejorado. De ahí que estemos interesados en las variaciones del poder adquisitivo entre nuestro país y el resto del mundo, lo que intentamos medir con el tipo de cambio real.

Sea *PEXT* el nivel de precio del otro país, *TC* el tipo de cambio con dicho país y *P* el nivel de precios interno. Definimos tipo de cambio real como:

$$TCR = \frac{TC \times PEXT}{P}$$

Utilizando números índices de precios externos, nacionales y tipo de cambio, podemos realizar una serie de tipo de cambio real. Así, en Uruguay solemos calcular el tipo de cambio real utilizando como índice de precios internos al IPM o al IPC o al precio de un canasta de bienes exportables. Como indicador del *PEXT*, se suele utilizar un IPM ponderado de los socios comerciales, o el de un país en particular si el análisis se restringe a un socio.

La variación del tipo de cambio real puede calcularse como:

$$VARTCR = \frac{(1 + VARTC)(1 + VARPEXT)}{(1 + VARP)}$$

IV. LA TASA DE INTERES

Las personas ahorran para poder transferir poder adquisitivo presente hacia el futuro. Estos ahorros, que pueden tener motivaciones muy diversas, se mantienen como riqueza bajo diferentes formas (acciones, inmuebles, dinero en efectivo, depósitos bancarios, obras de arte, etc.). Estos constituyen activos de las personas, las cuales optarán por alguno de ellos según su tasa de rentabilidad, esto es, de acuerdo al porcentaje en que se incrementa su valor en un período de tiempo determinado. En este contexto, la **tasa de interés** puede definirse como la recompensa por abstenerse de consumir en el presente para consumir en el futuro.

Si por ejemplo la tasa de interés de un depósito a plazo fijo es 10% al año, el depósito de \$1 valdrá \$1,1 al año siguiente. Decimos que el **valor futuro** de \$1 de hoy es \$1,1 (en un país sin inflación). Por otra parte, para tener \$1 dentro de un año, precisaríamos depositar hoy $1/1.1=0,91$. Decimos que el **valor presente** de \$1 del año próximo es \$0,91. Así, la tasa de interés permite traducir valores futuros en presente y viceversa.

Podemos calcular el valor presente de futuros ingresos durante N años. Sea Y_j el ingreso del año j e i la tasa de interés anual:

$$VP = \frac{Y_1}{1+i} + \frac{Y_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Y_N}{(1+i)^N}$$

Obviamente, la tasa de interés que interesa a los ahorristas es la real, puesto que es la que les indica cuántos bienes y servicios podrán adquirir en el futuro a cambio de renunciar a una parte de su consumo (es decir ahorrar) en el presente. En la mayoría de los activos financieros (depósitos a plazo, Letras de Tesorería, etc.), las rentabilidades están expresadas en tasas de interés nominal. Si los precios aumentan, podemos calcular la tasa de interés real implícita de forma similar a como hemos calculado los índices de salarios reales. Si se ahorra $\$M$ hoy, en términos nominales obtendremos $\$M(I+i)$ el año próximo. Pero al acabar ese año, los precios habrán crecido $VARP$, por lo que podremos comprar $\$M/(I+VARP)$. La tasa de interés real habrá sido:

$$r = \frac{I+i}{I+VARP} - I$$

La comparación de las tasas de interés de diferentes activos requiere expresarlos todos en la misma moneda. Si en el período t un ahorrista compra moneda extranjera (dólares, marcos, etc.) con M pesos y la deposita, el depósito expresado en moneda extranjera será de $D_t = M_t \times TC_t$. Si la tasa de interés en moneda extranjera es i_d , el final del período recibirá $D_{t+i} = M_{t+i} \times TC_{t+i}$. Existe una ganancia si el tipo de cambio creció en el período: denominemos $VARTC$ la variación del tipo de cambio. La tasa de interés real del depósito expresada en pesos equivalentes será:

$$r_{d,mm} = \frac{(I+i_d)(I+VARTC)}{I+VARP} - I$$

EJERCICIOS

1.

	Indice de precios al consumo (dic.85=100)	Precios de cuidados médicos y de salud (dic.85=100)	Ingresos corrientes (unidades monetarias)
Prom. 1990	1384,18	1418,28	3084
Prom.1991	2795,67	3341,72	6539

1. ¿Cuál ha sido la tasa de inflación promedio entre 1990 y 1991?

Sol: 115%

2. ¿Es esa variación la que mide la inflación del año 1991? En caso en que no lo sea, indique los períodos de los valores del índice que debería conocer.

Sol: No; IPC de dic./90 y de dic./91

3. ¿Cuál ha sido la variación del ingreso real promedio de la persona sobre la que se informa?

Sol: 5%

4. ¿Han aumentado los precios de los servicios médicos en mayor o menor proporción que el promedio de los bienes y servicios de la canasta familiar?

2. Suponga que en el año 0 la canasta de bienes de consumo el peso de los bienes nacionales es 0.50 y el de los bienes importados es 0.50. ¿Cual es la tasa de inflación medida por el índice de precios al consumo del año 1, si en el correr de dicho año el precio de los bienes nacionales aumenta 100% y el de los importados no varía? Si durante al año 1 las personas sustituyen bienes de consumo nacionales por importados, ¿variaría su respuesta?

Sol: 50%; no.

3. Suponga que usted solo gasta en alimentos y vivienda. En su canasta, los alimentos tienen un peso de un tercio y la vivienda, de dos tercios. Si el precio de los alimentos ha subido un 20% y el de la vivienda 10%, ¿cuál es la tasa de crecimiento de los precios de su canasta?

Sol: 13.3%

4. Suponga que un productor contrajo una deuda de \$10.000 en octubre de 1992 y se comprometió a devolver el préstamo de la siguiente forma: una primer cuota equivalente a la mitad de la deuda indexada, a pagar en febrero de 1993; el resto a pagar en junio de 1993, también indexado de acuerdo a la variación de precios entre octubre de 1992 y junio de 1993. Se cuenta además con la siguiente información:

Período	Indice de precios mayoristas pecuarios (1988=100)	Indice de precios al consumo (dic.85=100)	Tipo de cambio
Octubre 1992	972,8	5.394,02	3,3
Febrero 1993	941,7	6.097,66	3,6
Junio 1993	999,4	7.162,47	3,9

¿Cuál habrá sido el monto de cada cuota si la indexación se realizó:

1. con el índice de precios mayoristas de productos pecuarios o, Sol: 4840 y 5136
2. con el IPC? Sol: 5652 y 6639
3. Si la deuda se convierte a dólares en octubre de 1992, de forma de amortizarla en dos cuotas iguales en dólares en febrero y junio del año siguiente, ¿qué monto de pesos equivalentes se habrá pagado en cada cuota? Sol: 5454 y 5909

5. Suponga que durante el primer semestre del año 1, el precio de venta del producto representativo de una empresa tuvo la siguiente evolución mensual: 10,11,11,13,14,14. La empresa dio un aumento salarial del 20% el tercer mes.

1. Calcule un índice de costo laboral. Sol: 100, 90.9, 109.1, 92.3, 85.7, 85.7
2. Calcule un índice de costo laboral teniendo en cuenta que en el mes 4 se introdujo un impuesto al salario de 5%. Sol: 100, 90.9, 109.1, 96.9, 90, 90

6. Si Ud. quiere obtener de un préstamo una tasa real de interés del 2% y espera una inflación del 40%, ¿qué tasa de interés cobrará? Calcule la tasa de interés real cobrada si, al cabo de un año, la inflación resulta ser 35%, 42.8% o 50%.

Sol: 42.8%; 5.8%; 0%; -4.8%

7. Construya una serie del índice del tipo de cambio real, suponiendo que la inflación internacional ha sido nula, a partir de la siguiente información:

Período	Tipo de cambio (pesos)	IPC (dic.85=100)
1994	5,046	10.504,22
1995	6,349	14.941,81
1996	7,962	19.176,96

Nota: Promedios anuales. El tipo de cambio es la cotización interbancaria (compra).

Sol: 100; 88.4; 86.4

¿Y si fue 2% en 1995 y 1% en 1996?

Sol: 100; 90.2; 87.3

8. En diciembre de 1995, la tasa de interés activa para los préstamos en moneda nacional era 91.0%, siendo la preferencial 56.0%. La tasa de interés normal para los préstamos comerciales en moneda extranjera era 13.7% y la preferencial, 9.1%. Compare las tasas reales normales y preferenciales de los préstamos en moneda nacional y extranjera, sabiendo que en diciembre de 1995, el tipo de cambio era 7,051 y el IPC era 16.902,94 (dic./85=100) y que en diciembre de 1996, eran 8,653 y 21.016,64 respectivamente.

Sol: Moneda nacional: 53.6% (normal); 25.5% (preferencial)

Moneda extranjera: 12.2% (normal); 7.7% (preferencial)

9. El 1 de enero, una persona realizó un depósito de \$5.769 por seis meses. Calcule la tasa de interés real y los intereses reales, si la tasa de interés nominal era 20% y la inflación acumulada al 31 de junio fue 15. Compare los resultados si hubiera realizado un depósito en dólares, sabiendo que el 1 de enero el

tipo de cambio era \$5, la tasa de interés en dólares era 2% y que el 31 de junio el tipo de cambio era \$5.5.

Sol: Depósito m/n: 869 pesos del 1 de enero; 4.3%

Depósito m/e: 92 pesos del 1 de enero;-2.4%