

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS,  
JURIDICAS Y SOCIALES  
AREA DE ECONOMIA  
REUNION DE DISCUSION N° 12  
FECHA: 12-04-82  
HORAS: 16,30

COMPARACIONES ENTRE EL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR  
DE LA CIUDAD DE SALTA Y OTROS INDICES DE PRECIOS (\*)

Rita Lavin Figueroa

1. Metodología e índices utilizados

Para comparar el Índice de precios al Consumidor de la ciudad de Salta (IPCSalta), compilado por la dirección de Estadísticas de la provincia, con otros índices de precio, se utilizó el método de regresión lineal.

Los otros índices elegidos para hacer las comparaciones son: / Índice de Precios al Consumidor de Capital Federal (IPCCF), Índice de Precios Mayoristas Nivel General (IPMNG), calculados ambos por el INDEC, y diez series de índices de precios minoristas de capitales de provincias calculados por las Direcciones Provinciales de / Estadísticas y publicados por el INDEC. Las capitales de provincia elegidas son: La Plata (Buenos Aires), Córdoba, Jujuy, Resistencia (Chaco), Paraná (Entre Ríos), Posadas (Misiones), Viedma (Río Negro), Salta, San Juan y Ushuaia (Tierra del Fuego). Así se lograron regresiones en las que se compara el IPCSalta con índices de / precios al consumidor de las diversas zonas del país.

Las diez series de índices de precios al consumidor de capitales de provincia, también denominados "autoponderados" de capitales de provincia, tienen una característica especial: no son índices ponderados sino que se trata de una media aritmética de relativos de precio. El IPCSalta, en cambio, se calcula según la fórmula de Laspeyres. Esta diferencia de fórmulas permite, hacer la regresión del IPCSalta respecto del índice autoponderado de Salta.

---

(\*) Este trabajo es parte de la investigación que la autora realiza como becaria del "Programa de formación de Jóvenes / Universitarios para la investigación" del CONICET, Comisión Regional Noroeste

Se hicieron 12 regresiones con la formulación:

$Y = a + p X$  ; donde Y es el IPCSalta y X corresponde a cada uno de los índices enumerados.

Con las mismas series de índices se hicieron también regresiones con la siguiente forma:

$\ln Y = A + B \ln X$  ; donde nuevamente Y es el IPCSalta y X corresponde a cada uno de los índices enumerados.

## 2. Características de los índices utilizados

2.a. El IPCSalta es calculado en base 1960. En las regresiones se utilizaron datos mensuales desde En/60 hasta Jun/81, lo que hace un total de 258 datos para las regresiones del IPCSalta respecto de:

- 1) IPCCF
- 2) IPMNG

2.b. En el caso del IPCCF se utilizó tanto la serie en base 1960 como la serie en base 1974.

Para lograr una única serie desde En/60 a Jun/81 se utilizó la serie en base 1960 desde En/60 hasta Dic/76. A partir de En/77 y hasta Jun/81 se utilizó la serie en base 74, pero empalmada a la serie en base 1960, utilizando para ello el factor de conversión / 30,5101741, publicado por el INDEC. <sup>1/</sup>

El INDEC utiliza un factor de conversión para empalmar la serie en base 1960 a la serie en base 1974, dividiendo cada número índice de la primera serie por el factor de conversión.

Para empalmar la serie en base 1974 a la serie en base 1960 se multiplicó cada número índice de la serie en base 1974 por el mencionado factor de conversión. De esa manera se logró una única serie de 258 datos desde En/60 a Jun/81.

2.c. El IPMNG utilizado es el calculado en base 1960 y se utiliza-

---

<sup>1/</sup> INDEC, Índice de Precios al Consumidor-Base 1974=100- Informe Metodológico, pág. 77.

ron datos mensuales desde En/60 a Jun/81 (250 datos).

2.d. Los índices de precios minoristas de capitales de provincias son todos en base 1973 y se utilizaron 99 datos mensuales desde // En/73 a Mar/81.

Para poder hacer las comparaciones con el IPCSalta, para este índice también se utilizaron 99 datos desde En/73 a Mar/81, previo cambio de base.

2.e. Se destacan, además, algunas de las principales diferencias / en la metodología de cálculo de los índices que se comparan: 2/

- La cantidad de bienes cuyos precios se computan en cualquiera de los índices de precios al consumidor es considerablemente inferior a aquella tenida en cuenta para el IPMNG.
- Los puntos de recolección de precios también difieren según se / trate del IPMNG o cualquiera de los índices de precios al consumidor.
- Dentro de los índices de precios al consumidor, podemos hacer la siguiente clasificación:

Grupo I: (índices ponderados): IPCSalta e IPCCF

Grupo II: (índices sin ponderación): Índices de Precios al Consumidor de Capitales de Provincias o "Autoponderados" de Capitales de Provincias.

Las principales características de los índices del Grupo I son:

---

2/ Para comparar las diferentes metodologías de cálculo / de los índices se utilizó un esquema igual al seguido en: FIEL, // Comparaciones de Índices de Costo de la Vida en la Argentina, Buenos Aires, Diciembre 1966.

<u>Metodología</u>	<u>IPCSalta</u>	<u>IPCCF</u>
Periodo .....	En/60 a Jun/81 .....	En/60 a Jun/81
Año Base .....	1960 .....	1960 <sup>3/</sup>
Familia tipo .....	No se realizó encuesta de hogares ..	Base 60: matrimonios con 2 hijos en edad escolar.
Unidad estadística .....		Base 60: familias obreras que viven y trabajan en Capital Federal.
Tamaño de la muestra .....		Base 60: 1419 presupuestos.
Duración de la encuesta .....		Base 60: 1 año.
Ponderaciones		<u>Base 60</u>
a) Alimentación .....	56,99% .....	59,30 %
b) Vestimenta .....	21,24% .....	18,70 %
c) Gastos generales .....	8,42% .....	13,10 %
d) Menaje .....	5,04% .....	3,90 %
e) Alojamiento .....	8,31% .....	5,00 %
Número de bienes y servicios .....	152 .....	304
Fórmulas .....	Laspeyres .....	Laspeyres

En cuanto a los índices del Grupo II: "autoponderados" de Capitales de Provincias, se caracterizan por estar referidos todos / ellos a un mismo conjunto de bienes, compuesto por 100 artículos, según el siguiente esquema:

1 ....	Alimentación y bebidas .....	53 artículos
2 ....	Indumentaria y calzado .....	12 artículos
3 ....	Vivienda, combustible y elect..	8 artículos
4 ....	Equipamiento y funcionamiento del hogar .....	10 artículos
5 ....	Atención médica y gastos de salud .....	5 artículos
6 ....	Transporte y comunicaciones ...	3 artículos
7 ....	Esparcimiento y educación .....	4 artículos
8 ....	Bienes y servicios varios .....	5 artículos
		100 artículos

<sup>3/</sup> Para cubrir el período En/60 a Jun/81 del IPCCF se utilizaron dos series diferentes: una en base 1960 y otra en base 1974. Para empalmar ambas series se siguió el procedimiento explicado en 2.b., lográndose una única serie en base 1960. Por eso no se incluye en el cuadro la metodología del IPCCF en base 1974.

La denominación de "autoponderados" proviene del hecho de que la importancia de cada capítulo dentro del índice está dada por el número de artículos tenido en cuenta. Pero la fórmula de cálculo, que no posee ponderaciones, es la siguiente:

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i^n}{P_i^0} / 100, \text{ donde } P_i^n \text{ y } P_i^0 \text{ representan el precio del bien } i\text{-ésimo en el período corriente y en el período base, respectivamente.}$$

bien i-ésimo en el período corriente y en el período base, respectivamente.

3. Regresiones con la formulación:  $Y = \alpha + \beta X$ ; resultados obtenidos

Y=IPCSalta	X					
	IPCCF	IPMNG	LA PLATA	CORDOBA	JUJUY	RESISTENCIA
Pendiente ( $\beta$ )	0,937	1,422	0,754	0,861	0,769	0,707
Térn.ind. ( $\alpha$ )	3156,737	-7287,125	-76,675	9,869	417,682	206,601
Coef.de corr.	0,999	0,997	0,999	0,999	0,998	0,999

Y=IPCSalta	X					
	PARANA	POSADAS	VIEDMA	SALTA	SAN JUAN	USHUATA
Pendiente ( $\beta$ )	0,836	0,789	0,795	0,985	0,870	0,875
Térn.ind. ( $\alpha$ )	-86,231	115,	-105,891	-268,603	53,936	-61,709
Coef.de corr.	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998

3.a. En todos los casos resulta  $\beta < 1$ , excepto la regresión del IFCSalta respecto del IPMNG, que tiene pendiente mayor que la unidad.

3.b. Efectuado el siguiente test de hipótesis:

$H_0 : \beta = 1$ ;  $H_1 \beta \neq 1$ ; en todos los casos resulta rechazada la hipótesis nula a un nivel de significación del 5%.

3.c. Efectuado el siguiente test de hipótesis:

$H_0 : \alpha = 0$ ;  $H_1 \alpha \neq 0$ ; se obtienen los siguientes valores de la variable t - Student para el término independiente igual a cero:

Y=IPCSalta	X						
	IPCCF	IPMNG	LA PLATA	CORDOBA	JUJUY	RESISTEN.	PARANA
t-Student para $\alpha = 0$	2,066	-2,564	-0,918	0,120	2,433	1,434	-0,901

Y=IPCSalta	X	POSADAS	VIEDMA	SALTA	SAN JUAN	USHUAIA
t-Student para $\alpha = 0$		0,391	-1,135	-2,784	0,484	-0,387

En las regresiones del IPCSalta respecto del IPCCF e IPMNG // hay 256 grados de libertad y en las regresiones del IPCSalta respecto de los índices autoponderados de capitales de provincia hay 97 grados de libertad, de manera que, en ambos casos, por aproximación normal y para un nivel de significación del 5%, el valor crítico es 1,96. A un nivel de significación del 1% el valor crítico es 2,81.

En las dos primeras regresiones se rechaza la hipótesis nula a un nivel de significación del 5%. En cambio, al 1% sólo se rechaza la hipótesis nula en la regresión del IPCSalta respecto del /// IPMNG.

En las regresiones del IPCSalta respecto de los índices autoponderados de capitales de provincias, a un nivel de significación del 5% la hipótesis nula resulta rechazada en las regresiones del IPCSalta respecto de Jujuy y autoponderado de Salta. Al 1% la hipótesis nula no se rechaza en ningún caso.

3.d. Se efectuó también el siguiente test de hipótesis conjunto para  $\alpha$  y  $\beta$  : 4/

$$H_0 : \alpha = 0 \text{ y } \beta = 1; H_1 : \alpha \neq 0 \text{ y/o } \beta \neq 1.$$

En todos los casos los resultados llevan a rechazar la hipótesis nula.

4. Regresiones con la formulación:  $\ln Y = A + B \ln X$ ; resultados / obtenidos

Y=IPCSalta	X	IPCCF	IPMNG	LA PLATA	CORDOBA	JUJUY
Pendiente (B)		0,995	1,022	0,959	0,976	0,967
Térn. ind. (A)		0,053	-0,041	0,120	0,090	0,092
Coef. corr.		0,999	0,999	0,999	0,999	0,999

4/ Johnston, J. Métodos de Econometría, 3 edición, Vicens-Vives, Barcelona, 1975, pág. 29.

Y=IPCSalta	X	RESISTENCIA	PARANA	VIEDMA	SALTA	SAN JUAN	USHUAIA
Pendiente (B)		0,949	0,976	0,965	0,979	0,984	0,971
Térn.ind. (A)		0,200	0,041	0,107	0,053	0,011	0,002
Coef.corr.		0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998

4.a. También en este caso la pendiente es  $B < 1$  para todas las regresiones excepto para la del IPCSalta respecto del IPMNG, en cuyo caso es  $B > 1$ .

Se hicieron, además, los mismos test de hipótesis que en la // formulación anterior:

4.b. Para el test:  $H_0 : B = 1$ ;  $H_1 : B \neq 1$ , en todos los casos resulta rechazada la hipótesis nula a un nivel de significación del 5%.

4.c. Para el test:  $H_0 : \alpha = 0$ ;  $H_1 : \alpha \neq 0$ , se obtienen los siguientes valores de la variable t - Student para el término independiente igual a uno:

Y=IPCSalta	X	IPCCF	IPMNG	LA PLATA	CORDOBA	JUJUY	RESISTENCIA
Valor de t-Student Para A = 0		5,794	-2,223	4,949	5,189	3,687	10,365

Y=IPCSalta	X	PARANA	VIEDMA	SALTA	SAN JUAN	USHUAIA
Valor de t-Student Para A = 0		1,795	4,021	2,571	0,519	0,064

Como en este caso se usan los mismos datos que en el caso anterior, nuevamente tenemos 256 y 97 grados de libertad y en ambos casos, por aproximación normal, tomamos los siguientes puntos críticos: 1,96 y 2,81 para un nivel de significación del 5% y del 1%, // respectivamente.

Siendo así, al 5% de significación se rechaza la hipótesis nu-

la en todas las regresiones, excepto respecto de San Juan, Paraná y Ushuaia.

Al 1% se rechaza la hipótesis nula en todos los casos excepto las regresiones respecto del IPMNG, Paraná, San Juan y Ushuaia.

4.d. Los resultados del test de hipótesis conjunto para A y B llevan a rechazar la hipótesis nula:  $H_0: A = 0$  y  $B = 1$  en todos los casos.

5. Algunos comentarios sobre las formulaciones empleadas para hacer las regresiones:

Sea Y el IPCSalta y X cualquiera de los otros índices utilizados en la comparación. Si suponemos que  $Y = \alpha + \beta X$ , el valor de  $\beta$  indica que cuando el índice X aumenta en una unidad, entonces Y aumenta  $\beta$  unidades; en cambio, si suponemos que  $Y = k X^B$  o  $Y = A + B \ln X$   ~~$Y = A + B \ln X$~~ ;  $A = \ln k$ , entonces B es la elasticidad de Y respecto de X.

6. Algunos comentarios sobre las hipótesis planteadas y los resultados obtenidos

Los test de hipótesis planteados tanto en el caso lineal ( $Y = \alpha + \beta X$ ) como en el doble logarítmico ( $\ln Y = A + B \ln X$ ) tienen por finalidad analizar si es o no válido sostener que los índices de precios al consumidor cambian de la misma manera en diferentes zonas (regresiones del IPCSalta respecto de índices de precios al consumidor de otros lugares) o que el IPCSalta cambia de la misma forma que el IPMNG.

En otras palabras: a través de los test de hipótesis planteados se busca determinar si es o no correcto afirmar que los índices correlacionados son iguales.

Y si suponemos esa igualdad, estamos diciendo:

I) En la formulación  $Y = \alpha + \beta X$ , que  $\alpha = 0$  y  $\beta = 1$ , entonces  $Y=X$ ; Y = IPCSalta y X es cada uno de los índices empleados en las regresiones.

II) En la formulación  $\ln Y = A + B \ln X$ , que  $A = 0$  y  $B = 1$ , enton-

cas  $\ln Y = \ln X$  y  $Y = X$ , con X y Y con el mismo significado que en el caso anterior.

En ambas formulaciones se realiza el mismo test de hipótesis / conjunto para  $\alpha = 0$  y  $\beta = 1$  (caso lineal) o  $A = 0$  y  $B = 1$  (caso de do ble logarítmico) y en todas las regresiones se rechazan esas hipótesis a un nivel de significación del 5%, de manera que a la luz / de estos resultados no es válido decir que los índices comparados sean iguales.

Cuando se analizan por separado el término independiente y la pendiente, los resultados también llevan a rechazar las hipótesis planteadas.

Para el término independiente, los resultados no son tan categóricos: en algunos casos, a un nivel de significación del 1%, no se rechaza la hipótesis de que el término independiente sea cero, pero generalmente, en la mayoría de las regresiones esta hipótesis es rechazada a un nivel de significación del 5%.

En el caso de la pendiente, tanto en la formulación lineal como en la doble logarítmica se rechaza la hipótesis de que sea igual a la unidad en todas las regresiones hechas, a un nivel de significación del 5%. Se advierte además que en las dos regresiones del / IPCSalta respecto del IPMNG, la pendiente obtenida es mayor que la unidad, lo que indica que el IPCSalta crece más rápidamente que el IPMNG. En cambio, en todas las demás regresiones resulta que la // pendiente es menor que la unidad, lo que indica que el IPCSalta // crece menos rápidamente que todos los otros índices utilizados en las comparaciones.

De manera que los índices son diferentes. Y las causas pueden ser: diferencias en las canastas de cada índice, en las ponderaciones, en los precios.

Si comparásemos índices con idéntica canasta e idénticas ponderaciones para cada bien y aún así los índices no resultan iguales, las diferencias podrían atribuirse solamente a los precios.

Los índices autoponderados de capitales de provincias reúnen / las condiciones de igualdad de canasta y ponderaciones.

Se hicieron regresiones del índice autoponderado de Salta respecto de otros autoponderados y se obtuvieron los resultados del / Anexo I.

También en este grupo de regresiones se supuso la igualdad de los índices correlacionados. Las razones de esa suposición son las siguientes: siendo nuestro país una única área monetaria y no existiendo barreras al tráfico interior de bienes, es posible suponer que en un momento dado los precios relativos de los bienes en diferentes puntos del país se igualan, si no hay costos de transporte; y las diferencias de precios relativos que estos costos puedan generar, permanecen constantes. De manera que podemos hablar de un / "equilibrio" (no necesariamente de una igualdad) de precios relativos en diferentes lugares, en un mismo momento.

Siendo así, si los precios individuales de los bienes cambian, entonces lo harán aproximadamente de la misma manera en todas partes para que subsista el "equilibrio" de precios relativos en diferentes lugares, en un mismo momento. Como consecuencia de ello los índices de precios al consumidor, al menos los autoponderados, de diferentes lugares resultarán aproximadamente iguales.

Pero los resultados del Anexo I, nuevamente nos llevan a inferir que los índices comparados son diferentes y esta vez se puede agregar que las diferencias se deben sólo a los precios. Eso es lo único que podemos decir pues a partir de los resultados obtenidos no surge una buena explicación de las causas de esas diferencias. Lo que queda claro es que no es lo mismo determinar el nivel del / costo de la vida y sus cambios con un índice de Salta que con uno de Córdoba o Jujuy, por ejemplo, aún cuando en todos los casos usemos el mismo índice, con idéntica fórmula de cálculo e igual canasta.

Y todavía queda algo más por destacar.

En todas las regresiones hechas con el IPCSalta respecto de // otros índices de precios al consumidor (incluido el autoponderado de Salta) resultó que la pendiente es menor que la unidad lo que / indica que el IPCSalta crece menos rápidamente que todos los otros índices de precios al consumidor.

Podría atribuirse este fenómeno a alguna característica de la canasta y las ponderaciones del IPCSalta que hace que ese índice se comporte de la manera descrita. Pero al hacer las regresiones con índices autoponderados entre sí ya no hay problemas de dife- / rencias de canasta o de ponderaciones y sin embargo sigue resultan- / do que el autoponderado de Salta crece menos rápidamente que los / otros autoponderados tenidos en cuenta, con la única excepción del índice de San Juan.

(En el Anexo II están los valores de t-Student para la pendien- / te igual a uno en las regresiones del autoponderado de Salta res- / pecto de otros autoponderados).

Actualmente intentamos obtener regresiones múltiples con el // IPCSalta como variable dependiente y otros índices y el tiempo co- / mo variables independientes, para separar la tendencia y analizar / nuevamente los coeficientes de regresión.

\*\*\*\*\*

ANEXO I

Regresiones con índices autoponderados entre sí

I.1. Formulación  $\ln Y' = A' + B' \ln X'$ ; resultados obtenidos

$Y' = \text{Aut. Salta}$	$X'$	LA PLATA	CORDOBA	JUJUY	RESISTENCIA
Pendiente ( $B'$ )		0,980	0,996	0,988	0,969
Tér. ind. ( $A'$ )		0,068	-0,039	0,040	0,151
Coef. corr.		0,999	0,999	0,999	0,999

$Y' = \text{Aut. Salta}$	$X'$	PARANA	POSADAS	VIEDMA	SAN JUAN	USHUAIA
Pendiente ( $B'$ )		0,997	0,986	0,985	1,005	0,993
Tér. ind. ( $A'$ )		-0,012	-0,059	-0,054	-0,042	-0,055
Coef. corr.		0,999	0,999	0,999	0,999	0,999

- En todos los casos la pendiente es menor que la unidad, excepto en la regresión de Salta respecto de San Juan.
- Para el test:  $H_0: B' = 1$ ;  $H_1: B' \neq 1$ , en todos los casos la hipótesis nula resulta rechazada a un nivel de significación del 5%.
- Para el test:  $H_0: A' = 0$  y  $B' = 1$ ;  $H_1: A' \neq 0$  y/o  $B' \neq 1$ , se rechaza la hipótesis nula a un nivel de significación del 5%.
- La simbología  $\ln Y' = A' + B' \ln X'$  se refiere a regresiones de índices autoponderados entre sí (autoponderado de Salta respecto de otros autoponderados) y no debe confundirse con la simbología  $\ln Y = A + B \ln X$ , que se refiere a regresiones del IPC Salta respecto de diversos índices.

ANEXO II

Valores de la variable t-Student para  $\beta = 1$ ,  $B = 1$  y  $B' = 1$  en las formulaciones:

$$Y = \alpha + \beta X$$

$$\ln Y = A + B \ln X$$

$$\ln Y' = A' + B' \ln X$$

---

Valor de t-Student para:	IPCCF	IPMNG	LA PLATA	CORDOBA	JUJUY	RESIS
$\beta = 1$	-25,612	60,951	-127,016	-63,105	-56,320	-92,924
$B = 1$	-4,359	10,128	-14,398	-11,675	-10,975	-22,485
$B' = 1$	-	-	-17,386	-2,248	-6,437	-25,053

---

---

Valor de t-Student para:	PARANA	POSADAS	VIEDMA	SALTA	SAN JUAN	USHUAIA
$\beta = 1$	-66,509	-66,527	-89,447	-43,486	-43,369	-53,624
$B = 1$	-8,851		-11,246	-9,572	-6,240	-6,024
$B' = 1$	-2,769	-9,618	-8,796	-	3,684	-2,349

---

Puntos críticos en la normal:

5% de significación: 1,96

1% de significación: 2,81

(Regresiones con 256 y 97 grados de libertad)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS  
JURIDICAS Y SOCIALES

AREA DE ECONOMIA

REUNIONES DE DISCUSION

<u>N°</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
1	3-9-76	Eusebio Cleto del Rey	"Distribución de los Porcentajes de Ingresos - Egresos de Depósitos".
2	19-9-80	Eduardo D. Antonelli	"Una Nota sobre las Teorías Neoclásica y Keynesiana de la Determinación del Empleo y la Renta".
3	23-11-90	Ricardo Jimenez	"Metodología para el Cálculo de la Prima en los Seguros Elementales".
4	12-12-80	Eusebio Cleto del Rey	"Observaciones al Método de Actualización en la Evaluación de Proyectos".
5	28-5-81	Eduardo D. Antonelli	"Una Nota sobre las Teorías Neoclásica y Keynesiana de la Determinación del Empleo y la Renta"II.
6	7-7-81	Eusebio Cleto del Rey	"Cálculo de la Duración de una Carrera Universitaria".
7	3-8-81	Guillermo Lloret	"El Costo Directo de Estudiar una / carrera Universitaria".
8	1-10-81	Rita Lavín Figueroa	"El Costo de la vida: un concepto / económico y otro estadístico".
9	29-10-81	Eusebio Cleto del Rey	"Un Método de Evaluación Aplicable al Examen Escrito".
10	23-12-81	Eduardo D. Antonelli	"Estimación del PFG de la Provincia de Salta".
11	18-3-82	Eduardo D. Antonelli	"El Modelo Keynesiano de Economía abierta".
12	12-4-82	Rita Lavín Figueroa	"Comparaciones entre el índice de precios al consumidor de la ciudad de Salta y otros índices de / precios".