

INDUSTRIA MANUFACTURERA. EVOLUCION DE
SU ACTIVIDAD Y DE LOS PRECIOS RELATIVOS

Juan I. Basco (*)

(*) B.C.R.A.

Industria Manufacturera. Evolución de su actividad y de los precios relativos.

1. El propósito de este trabajo es realizar un estudio comparativo de la evolución de los precios relativos industriales y del nivel de actividad del sector manufacturero. En una primera etapa se realiza un análisis global de los movimientos de precios y cantidades de la industria con respecto al resto de la economía, para luego hacer un estudio similar a nivel intra-industrial.

2. La literatura económica coincide generalmente en señalar una asociación positiva entre precios y cantidades durante los inicios del proceso de industrialización sustitutiva de importaciones (ISI). Así, una mejora relativa en los precios industriales posibilitada por una fuerte protección determinó una redistribución de ingresos del sector agro-exportador hacia el manufacturero, promoviendo entonces su desarrollo. De esta manera la industria doméstica podía superar los altos costos de producción originados en la inexperience industrial (infant industries), en la falta de externalidades y en desventajas de escala ocasionadas por el reducido tamaño del mercado.

Una vez superadas estas restricciones, a medida que la producción avanzara, se esperaba que el precio relativo declinase. Aún más, en varios estudios se señaló la presencia de coeficientes de correlación negativos entre las tasas de crecimientos de la producción manufacturera y los cambios en los precios relativos de la industria (1).

A nivel intra-industrial también se observó que un grupo de sectores, más intensivos en capital y más sujetos a desventajas de pequeña escala que el resto de la actividad manufacturera, se beneficiaron frecuentemente con una mejora en sus precios relativos con respecto al resto de la industria. En un principio esos sectores contaron con tasas de crecimiento superiores a los de las otras ramas industriales. Por ello se los consideró "dinámicos" en contraposición a las otras industrias, llamadas entonces "vegetativas". Pero también fue señalado que las industrias dinámicas, a pesar de su más alta elasticidad-ingreso de demanda y del mayor progreso técnico con que cuentan, tendieron bajo la ISI a ser industrias crecientes por menor tiempo que las industrias vegetativas. De acuerdo con Félix, ese período es más breve cuanto menor es el tamaño inicial del mercado con que cuentan las

(1) - Por ejemplo en Félix, D. Más allá de la sustitución de importaciones: un dilema latinoamericano; pp 160-61.

industrias dinámicas con respecto al de las vegetativas. También resulta más corto el la actividad de las industrias dinámicas se desarrolla cuando la efectividad de la ISI decrece, o sea cuando el crecimiento del ingreso per capita pierde el dinamismo inicial (1).

La mejora señalada en los precios relativos (tanto de los industriales con respecto a los precios de los otros sectores económicos, como de los intra-industriales comparados) puede ser asociada al grado de protección con que opera el sistema. Esa mejora, durante la vigencia de la ISI, es mantenida por el Estado mediante una fuerte protección contra la competencia del exterior. Inicialmente se esperaba que el desarrollo de la industria permitiría reducir sus precios relativos y entonces sería factible una reducción paralela en los niveles de protección. También se suponía que a nivel intra-industrial, a una etapa de mayor nivel de precios relativos-mayor protección de ciertos sectores (los "dinámicos") sucedería una reducción de esos niveles de precios y consecuentemente de la protección efectiva. La experiencia argentina muestra, sin embargo, que no se produjo una reducción significativa en los niveles de protección (2), aunque se dispone de escasa información acerca de la evolución de los precios relativos industriales en el largo plazo.

3. El presente trabajo analiza la evolución de los precios relativos y el nivel de actividad a lo largo de la década 1970-1980. En este período se registran dos situaciones diferenciadas. Al mantenimiento de la política general de sustitución de importaciones (que frecuentemente se señalaba como agotada ante la pérdida del dinamismo que la caracterizara en etapas anteriores), le sucedió hacia el final un proceso de apertura, cuyo objetivo era profundizar la vinculación de la economía con los mercados internacionales.

En el Cuadro N° 1 se presenta la evolución del Producto Bruto Interno de Industrias Manufactureras y de los precios implícitos relativos de ese sector con respecto al total de la economía. Allí puede observarse que la actividad industrial creció a una tasa anual de 1,6% entre puntos, con incrementos hasta 1974, sucediéndoles luego caídas del nivel de actividad, con recuperaciones en los años 1977 y 1979.

Por su lado los precios presentan en la mayoría de los casos un comportamiento inverso. Entre puntos decrecieron a una tasa anual de 0,9%. A una primera etapa de caída en los precios relativos (hasta 1973) le sucede una evolución positiva, con nuevas disminuciones en 1977, 1979 y 1980. En el Gráfico N° 1 se observa que sólo dos puntos se apartan de la ten-

-//-

(1) - D. Félix, op.cit., p. 166.

(2) - Sobre el particular, ver FIEL, Apertura de la economía: El impacto de las modificaciones arancelarias. Argentina, 1979-1984, Buenos Aires, 1981, mimeografiado.

B&R&L

dencia general: los correspondientes a 1978 y 1980, los dos años de mayor caída del nivel de actividad.

Cabe señalar que estas series no permiten conocer los movimientos de precios y cantidades dentro de cada año. Lamentablemente no se dispone de precios implícitos de periodicidad trimestral, por lo que fue necesario trabajar con un indicador alternativo.

4. Con el fin de comparar la evolución trimestral de los precios y cantidades del sector industrial durante el período 1970-I /1981-II se contó con el Índice de Precios Mayoristas (IPM) confeccionado por el INDEC. Sin embargo este índice tiene un alcance más limitado que los precios implícitos considerados anteriormente. En efecto, el IPM presenta a los precios agropecuarios prácticamente como única alternativa de los precios industriales; cuando, de acuerdo con el propósito general de este trabajo, hubiera sido necesario conocer la evolución de los precios de todas las otras actividades económicas (y no sólo de la agropecuaria). En consecuencia, en este trabajo se tomaron en cuenta los indicadores alternativos de precios relativos:

- Precios Relativos Industriales/Globales, que es el cociente entre el Índice de Precios Mayoristas No Agropecuarios Nacionales y el Índice de Precios Mayoristas Nivel General. Este indicador supone que el resto de la economía registra una evolución de precios similar a la que sigue el Nivel General, donde la industria es un componente principal.
- Precios Relativos Industriales/Agropecuarios, que es el cociente entre el Índice de Precios Mayoristas No Agropecuarios Nacionales y el Índice de Precios Mayoristas Agropecuarios. Este es un índice más preciso, pero sólo cuenta de la relación entre dos sectores del aparato productivo.

Ambos indicadores presentan una evolución con características propias, tal como puede observarse en el Gráfico N° 2. El primero aparece con mayor estabilidad, pero ello responde a las limitaciones en su confección, ya que los precios industriales aparecen aquí en el numerador y denominador del cociente considerado. El otro indicador presenta un comportamiento más definido, con una tendencia decreciente hasta 1972-IV, crecimiento hasta 1975-III, nuevamente decreciente hasta 1977-II (con una recuperación puntual en 1976-II), para finalizar con una tendencia creciente hasta el final del período, que se acentúa a partir de 1979-IV. Cabe señalar que la evolución descrita es válida también para el primer indicador, pero parece más atenuada en la graficación realizada.

En el Gráfico N° 3 se muestra la evolución del primero de los indicadores y del Producto Bruto Interno de Industrias Manufactureras. Si bien ambos presentan una tendencia de largo plazo levemente creciente claro que el PIB registra marcada evolución estacional que dificulta la

interpretación de los resultados. Por lo tanto, se dispuso trabajar con series desestacionalizadas del valor agregado (1). En el Gráfico E° 4 aparece dicho indicador junto al precio relativo de la industria con respecto al total de la economía. Se observa que entre ambos parece haber una clara relación, al menos en forma instantánea, es decir sin consideración de algún tipo de rezagos. Así, hay periodos en que resultaría una asociación positiva entre ambos indicadores (por ejemplo 1972-IV / 1974-IV); en otros la evolución presenta signos contrarios (por ejemplo hacia el final del periodo). La escasa relación entre ambos indicadores fue confirmada por el gráfico de dispersión correspondiente y por el coeficiente de correlación simple que resultó muy poco significativo (-0,00325). Resultados similares se obtuvieron cuando se tomó en cuenta el indicador alternativo de precios relativos (Industrial / Agropecuario), Gráfico E° 5, siendo en ese caso el coeficiente de correlación simple 0,07921.

Con el fin de estudiar un posible adelantamiento o rezago en la evolución de una serie con respecto a la otra se procedió a realizar un estudio aplicando la metodología de series de tiempo.

5. El correlograma cruzado puede proveer información acerca de la existencia de "causalidad" entre dos series. Es importante señalar que el término "causalidad" es aplicado en el sentido propuesto por Granger (2), es decir, no se intenta explicar relaciones funcionales sino tratar de determinar si una de las variables consideradas "anticipa" a la otra (causalidad temporal). En el caso particular de este trabajo se trata de analizar si el comportamiento de los precios relativos podría "líderar" al de las cantidades, o viceversa.

Con el fin de evaluar la "causalidad" tal como fue definida anteriormente, se procedió previamente a modelar las series para eliminar sus probables autocorrelaciones, y así retener sólo aquello que no puede ser explicado por su propio pasado.

a. FBI desestacionalizado de Industrias Manufactureras.

El modelo final considerado fue un autorregresivo de orden 2, $AR(2)$:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + v_t \quad (a)$$

siendo Y_t el ln FBI, donde la utilización de la forma logarítmica responde a la necesidad de disminuir la inestabilidad de la varianza de la serie original. Por su parte, v_t es un término aleatorio

--//--

(1) - La desestacionalización de las series fue realizada por el Cuerpo de Análisis y Coordinación Estadística mediante la utilización del método II del Bureau of the Census de los Estados Unidos, variación X-11.

(2) - Granger, C.W.J. and Ravbold, P. *Forecasting Economic Time Series*, Academic Press, N.York 1971

(a) - Este modelo, como los otros, fue estimado con las variables expresadas en forma de desvíos

ric. Mediante la utilización del método propuesto por Box y Jenkins (1) se estimaron los valores de los parámetros:

$$\hat{\phi}_1 = 1,06$$

(6,8)

$$\hat{\theta}_2 = -0,28$$

(-1,8)

Entre paréntesis se consignaron los valores del estadístico "t". A pesar de que el segundo parámetro autorregresivo no presenta un valor del estadístico "t" suficientemente alto como para distinguir dicho parámetro de 0 (al menos al 95% de confianza) el mismo fue retenido ya que su inclusión implica sustanciales mejoras, en términos de otros indicadores, con respecto a otros modelos propuestos. En el Cuadro N° 2 se presenta a los coeficientes de autocorrelación de los residuos; se observa que los coeficientes consignados son, tanto individualmente como de acuerdo al test de Box y Pearson, no significativos al 95% de confianza.

b. Precios relativos industriales/globales

En este caso se consideró un modelo mixto de primer orden, ARMA (1,1) :

$$x_t = \phi_1 x_{t-1} + u_t - \theta_1 u_{t-1} \quad (b)$$

siendo x_t los precios relativos industriales/globales y u_t un término aleatorio. Mediante el mismo método utilizado anteriormente, se estimaron los parámetros correspondientes:

$$\hat{\phi}_1 = 0,86$$

(8,9)

$$\hat{\theta}_1 = -0,37$$

(-2,4)

Los valores del estadístico t indican que ambos parámetros son significativos. En el Cuadro N° 3 se presentan los coeficientes de autocorrelación de los residuos de este modelo, que, como en el caso anterior, permiten rechazar la hipótesis de autocorrelación.

c. Precios relativos industriales-agropecuarios

Esta serie no presentaba originariamente la necesaria condición de estacionariedad, por lo que se debió realizar una transformación previa antes de modelarla. Se la expresó finalmente como la primera diferencia del logaritmo. El modelo final considerado fue un promedio móvil de orden 3, tal que:

-//-

(1) - Box, G. y Jenkins, G., Time Series Analysis, Forecasting and Control, Holden-Day, San Francisco, 1976.

$$X'_t = u'_t - \theta_3 u'_{t-3} \quad (c)$$

siendo X'_t los precios relativos industriales/agropecuarios y u'_t una variable aleatoria. El método de Box y Jenkins permitió estimar el valor del parámetro.

$$\hat{\theta}_3 = -0,46$$

(3,2)

También este parámetro resultó significativo y los coeficientes de autocorrelación de los residuos (Cuadro E° 4) permiten rechazar la hipótesis de autocorrelación.

Una vez que las series fueron "blanqueadas" de su propia estructura de correlación, se procedió a calcular los coeficientes de correlación cruzada de sus residuos ($u(t)$ y $u'(t)$). De acuerdo con los coeficientes de correlación cruzada (ρ_{uv}) es posible distinguir, entre otros, los siguientes tipos de causalidad:

- Causalidad instantánea

$$\text{si } \begin{aligned} \rho_{uv}(0) &\neq 0 \\ \rho_{uv}(k) &= 0 \quad \forall k \neq 0 \end{aligned}$$

- Causalidad unidireccional

X causa Y
(e Y no causa X)

$$\text{si } \begin{aligned} \rho_{uv}(k) &\neq 0 \text{ para algún } k > 0 \\ \rho_{uv}(k) &= 0 \quad \forall k < 0 \end{aligned}$$

Y causa X
(y X no causa Y)

$$\text{si } \begin{aligned} \rho_{uv}(k) &\neq 0 \text{ para algún } k < 0 \\ \rho_{uv}(k) &= 0 \quad \forall k > 0 \end{aligned}$$

- feed-back

(X causa Y
e Y causa X)

$$\text{si } \begin{aligned} \rho_{uv}(k) &\neq 0 \dots \dots \dots \\ &\text{para algún } k > 0 \\ &\text{y para algún } k < 0 \end{aligned}$$

Recordando que se llamó Y_t al FBI, X_t a los precios relativos industriales/globales y X'_t a los precios relativos industriales/agropecuarios, se presentan a continuación los correlogramas cruzados.

I. Relación X_t / Y_t

$Y \rightarrow X$	$\rho_{xy}(k)$	-0,067	0,168	0,098	0,178	-0,030	0,266	0,104	0,056	0,043	-0,068	0,209	0,089
	(k)	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12

$$\rho_{xy}(k) = 0,087$$

$$(k) = 0$$

$X \rightarrow Y$	$\rho_{xy}(k)$	0,085	-0,045	0,044	-0,141	-0,229	-0,067	0,135	0,028	-0,067	0,055	-0,032	-0,267
	(k)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

II. Relación X'_t / Y_t

$Y \rightarrow X'$	$\rho_{xy}(k)$	0,158	0,198	0,158	0,119	-0,208	0,065	0,052	-0,074	0,018	-0,005	-0,183	-0,120
	(k)	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12

$$\rho_{xy}(k) = -0,158$$

$$(k) = 0$$

$X' \rightarrow Y$	$\rho_{xy}(k)$	-0,231	-0,120	0,121	-0,127	0,083	0,146	-0,163	0,170	0,000	-0,007	-0,066	-0,060
	(k)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

En ambos casos no parece posible considerar a ninguna de las variables anticipando los movimientos de la otra. Como única excepción cabe señalar, en el caso I, al "lag" de orden 5, cuyo coeficiente de correlación cruzada de precios a cantidades muestra un valor de -0,339. Esto estaría indicando que, a un 95% de confianza, los precios "liderarían" a las cantidades con cinco periodos de diferencia. Por otra parte, en ese mismo caso, la influencia de las cantidades sobre los precios de seis periodos más tarde presenta un nivel aceptable de significatividad, muy cercano al valor crítico del 95% de confianza.

En el caso II no habría ningún valor significativo para ese nivel de confianza. Sin embargo, es más clara la existencia de una cierta secuencia positiva en el caso de las cantidades sobre los precios para los lags de 1 a 4 y una secuencia negativa en el caso de los precios sobre las cantidades ya sea en forma instantánea o con retraso de 1 y 2 periodos. De cualquier manera, el test de Haugh, que analiza en forma

conjunta las autocorrelaciones cruzadas indica escasa significatividad de los coeficientes consecutivos como para señalar una causalidad unidireccional. No obstante, este test no puede ser tomado como absolutamente concluyente, ya que tiende frecuentemente a subestimar las relaciones existentes.

Los resultados descriptivos, si bien no aparecen como fuertemente concluyentes, presentan la limitación del escaso número de observaciones disponibles, que se halla sólo levemente por encima del mínimo requerido para un adecuado tratamiento por series de tiempo. La inclusión de nuevas observaciones podría dar lugar en el futuro a la obtención de resultados más definidos que permitieran visualizar un comportamiento más preciso.

6. En esta parte del trabajo se realiza un estudio a nivel intra-industrial de los precios relativos y el nivel de actividad. De la misma manera que anteriormente, se contó con los precios implícitos anuales y con el índice de precios mayoristas no agropecuarios, de periodicidad trimestral.

El Cuadro N° 5 muestra la evolución de los precios implícitos relativos y el PMI por sector de actividad a dos dígitos de la clasificación CIIU. De su observación surge que el comportamiento de estos indicadores no es uniforme. Así, cuando en algunos sectores se cumple una correlación negativa entre precios y cantidades (productos químicos), en otros el comportamiento aparece menos claro y más errático.

Cabe señalar que hacia el final de la década algunos sectores contaban con un nivel de precios relativos muy por encima del que registraban en el año base: Madera y muebles, Minerales no metálicos, Papel y cartón y Productos metálicos básicos. Entre ellos, solamente el último sector combinó pérdida en los precios con descenso del nivel de actividad, los otros dos asociaron la caída de los precios relativos con un incremento del PMI correspondiente.

Por el contrario, otras industrias tenían en 1980 un nivel de precios relativos claramente por debajo del que contaban en el año base: Maquinaria y equipos, Productos químicos y Textiles. Mientras este último combinó pérdida en los precios con descenso del nivel de actividad, los otros dos asociaron la caída de los precios relativos con un incremento del PMI correspondiente.

Como ya fuera señalado, no se dispone de precios implícitos de periodicidad trimestral. En consecuencia, se procedió a utilizar el Índice de Precios Mayoristas (IPM) publicado mensualmente por el INEC con base 1960=100. Para la obtención de un IPM industriales desagregado a nivel de actividad, se agruparon los diversos artículos que constituyen la base del índice del INDEC, conforme a la estructura del C.I.I.U.,

Revisión 2, a nivel de grupo (4 dígitos). Los índices mensuales correspondientes a estos productos fueron ponderados por el valor agregado en 1970, obteniéndose por agregación índices de precios por actividad en base 1960, a cuatro, tres, dos y un dígito. En este trabajo se utilizaron precios relativos a nivel de dos dígitos. La evolución de estos índices por nivel de actividad aparecen en los gráficos Fro. 6/13.

a. Alimentos, Bebidas y Tabaco (Gráfico N° 6)

La actividad de este sector tuvo un comportamiento expansivo hasta fines de 1974, situación que se combinó con niveles elevados de sus precios relativos. Estos, a partir de 1974-I comienzan una caída que alcanza hasta 1975-IV. En esta etapa es importante la existencia del control de precios implementado entonces. Al principio (1973), este control no estaba circunscripto sólo a los productos que integran este grupo sino que alcanzaba a una amplia gama de mercancías.

Ello permitió que este sector mantuviera un nivel alto de precios relativos (*). Luego, a medida que esas políticas dejan de tener efecto y sólo se mantienen para los principales bienes que componen el consumo mayoritario de las familias, los precios relativos del sector van perdiendo posiciones. Paralelamente a ello, se opera una cierta estabilización de largo plazo (o sea excluyendo las fluctuaciones de corto plazo) en la actividad productiva, situación que no consigue ser modificada por la recomposición de precios relativos que tiene lugar a partir de 1976 con los cambios en los lineamientos generales de política económica.

Para el total del período, el coeficiente de correlación simple entre precios y cantidades resultó negativo (- 0,45).

b. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero (Gráfico N° 7)

Los precios relativos de este sector presentan oscilaciones de gran amplitud con caídas profundas en los tres primeros trimestres de 1975, en 1977-IV y 1978-I y desde 1979-III. En el primer caso es necesario retener también como explicación la eliminación paulatina del control de precios, que alcanzaba en diferentes tiempos a cada sector. La caída de 1979-81 puede ser interpretada a la luz de la política de apertura económica, ya que este sector fue uno de los que debió enfrentar más fuertemente la competencia externa, lo que imposibilitó que pudiera mantener el nivel de precios que había recomposto en 1978.

Por su parte, la actividad productiva sigue los movimientos de precios, en especial en los últimos años. Así es que este sector cuenta con un coeficiente de correlación positivo entre precios y cantidades (0,35).

-//-

(*) - Cabe recordar que para 1973 los precios relativos (en base a precios implícitos) se situaban en 113,4, el índice más alto de la década. (Ver Cuadro N° 5).

Handwritten: 5.1.1.1

c. Industria de la madera y productos de la madera, incluidos muebles (Gráfico N° 8)

Los precios relativos de este sector presentan menores oscilaciones que los de otros sectores; a una tendencia creciente hasta 1974-I le sucede una caída hasta 1975-I y luego una recuperación que llega hasta 1976-I (con una caída intermedia en 1975-IV). A partir de allí se produce una contracción de los precios relativos que se mantiene hasta 1978-II, cuando se produce un punto de inflexión que marca el comienzo de una mejora que alcanza hasta el final del período.

La actividad productiva no siempre acompaña estos movimientos de precios. Los primeros años presenta una situación relativamente estable, mostrando un pico en 1974-IV, cuando alcanza el máximo nivel productivo de la década. Desde entonces cae hasta 1976-IV (cuando nota el mínimo del período en estudio), a lo que le sucede un cierto crecimiento, pero oscilante.

Para el total de la década, el coeficiente de correlación resulta también positivo (0,33).

d. Fabricantes de papel y productos de papel, imprenta y editoriales (Gráfico N° 9).

En este caso, la actividad productiva presenta un comportamiento más definido, con un crecimiento inicial hasta 1975-I, a lo que le sucede una caída hasta 1976-III, luego una recuperación hasta 1979-I para finalizar el período con una recesión que se mantiene durante dos años y medio.

Los precios, por su parte, tuvieron un comportamiento más oscilante, aunque es posible diferenciar algunas tendencias definidas: En un mínimo registrado a mediados de 1973 se llega a un mínimo a principios de 1975. Luego se produce una caída hasta 1977-III (con algunas excepciones puntuales), para registrar una nueva recuperación hasta 1979-IV. A partir de entonces se opera una nueva caída, aunque en 1981 parecería haberse producido una ligera mejora de los precios relativos sectoriales. El coeficiente de correlación simple es 0,18.

e. Fabricación de sustancias químicas y de productos químicos derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plástico (Gráfico N° 10).

Los precios relativos de este sector presentan oscilaciones bien marcadas, con puntos mínimos en 1973-I, 1976-I y 1979-III y máximos en 1974-II, 1975-II, 1978-I y 1981-I. En cuanto a la producción, presenta a lo largo del período una tendencia creciente que se hace más marcada cuando se observa paralelamente un descenso en los precios relativos. Ello es confirmado por un coeficiente de correlación negativo (-0,1), aunque escasamente significativo.

8034

f. Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón (Gráfico N° 11)

Este sector presenta dos comportamientos nítidos de sus precios relativos; decrecientes hasta 1974-II y crecientes hasta el final del período (con descensos puntuales en 1975-II y 1977-II). Su actividad productiva fue oscilante y presenta una tendencia levemente creciente en el largo plazo. En consecuencia, parecería desprenderse que la mejora sustancial en los precios relativos no se tradujo en un incremento relevante de los niveles de producción del sector.

Cabe señalar que el coeficiente de correlación resultó positivo (0,25).

g. Industrias metálicas básicas (Gráfico N° 12)

Los precios de este sector presentan un comportamiento bastante definido durante la década en consideración: son crecientes hasta 1976-IV; experimentan una aguda caída en 1977-I, con recuperación en los dos trimestres siguientes, para volver a caer hasta el final del período. La actividad productiva, por su parte, mantuvo una tendencia creciente hasta 1975-II, luego decreciente hasta 1976-IV, volviendo más tarde a crecer durante tres trimestres. A partir de 1978 comienza una nueva etapa con un máximo en 1979-II y una caída fuerte desde entonces.

En este sector no parece haber una correlación estable entre ambas series. A períodos de asociación positiva (p.e. 1970/1975-II) le sucede otro de asociación negativa (hasta 1977-I).

La caída de 1977-I puede ser interpretada a la luz de la tregua de precios que fuera dispuesta entonces y también la inmediata recuperación que se produjo en los trimestres subsiguientes. El descenso de precios que se operó posteriormente, pudo también estar influido por el incremento de la competencia externa en el mercado local.

Para el total del período, el coeficiente de correlación no resulta significativamente distinto de cero (0,07).

h. Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipos (Gráfico N° 13)

Habiendo tenido una tendencia levemente decreciente hasta 1974-II, los precios relativos de este sector también se recompusieron rápidamente hasta 1975-III registrando luego una caída hasta el final del período. La actividad productiva, por su parte, fue creciente hasta fines de 1974, cayendo después durante tres trimestres, para continuar luego su crecimiento y alcanzar su máximo en 1977-III. Se produjo entonces una nueva caída durante tres trimestres, para volver a incrementarse la actividad hasta 1979-II. A partir de entonces se re-

gistra una recesión que llega hasta el final del período. La asociación de los movimientos de estas series también en este caso es escasa, y por lo tanto el coeficiente de correlación resulta poco significativo ($-0,01$).

A continuación se presentan los coeficientes de correlación de los distintos sectores:

31. Alimentos, bebidas y tabaco	- 0,45
32. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	0,35
33. Industria de la madera y productos de la madera <u>in</u> cluido muebles	0,33
34. Fabricación de papel y productos de papel, imprentas y editoriales	0,18
35. Fabricación de sustancias químicas y de productos químicos, derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plástico	- 0,10
36. Fabricación de productos minerales no metálicos, <u>ex</u> ceptando derivados del petróleo y del carbón ...	0,25
37. Industrias químicas básicas	0,07
38. Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipos	- 0,01

7. Por último, se intentó encontrar ciertas constantes de comportamiento en la evolución de los sectores industriales. Para ello fue necesario realizar algún tipo de agregación con el fin de poder interpretar, en forma conjunta, los movimientos de precios y cantidades de sectores que presentan una conducta con características similares.

Una clasificación usual de los distintos sectores de la actividad manufacturera es aquella en que se los divide en industrias vegetativas y dinámicas, haciendo énfasis en diferencias marcadas de crecimiento sectorial. Así, en el primer grupo se ubicaron frecuentemente la industria alimenticia, la textil, la de la madera y la fabricación de productos minerales no metálicos. Por su parte, entre las dinámicas figuraban la industria del papel, la química, la metálica y la de maquinaria.

Sin embargo, ese criterio de agrupación (distinta evolución en las tasas de crecimiento sectoriales) no fue en todos los casos en tenido en el largo plazo, sino que en muchos sólo resultó relevante en las primeras etapas del proceso de sustitución de importaciones.

Como ya fuera señalado, algunas industrias "dinámicas" mantuvieron un fuerte aumento durante períodos cortos de tiempo, en relación a otras "vegetativas" que, aunque con un crecimiento menos acelerado, lo mantuvieron durante lapsos más largos (').

Para la clasificación usada en el presente trabajo, el criterio utilizado difiere del anterior, si bien su aplicación lleva a agrupaciones similares, siendo la excepción el sector de la industria del papel.

<u>Grupo I</u>	<u>Grupo II</u>
Productos químicos	Alimentos, bebidas y tabaco
Industrias metálicas básicas	Téxtil
Fabricación de maquinaria y equipos	Madera y muebles
	Papel, imprenta y editoriales
	Minerales no metálicos

Los tres sectores que componen la primera agrupación, no obstante mostrar tasas de crecimiento variables entre sí y en el tiempo, en su conjunto fueron sectores que tuvieron un alto crecimiento y los que más contribuyeron a explicar las grandes líneas de comportamiento del sector industrial de la década del 70.

Por otro lado, estos sectores son los que se señalan frecuentemente como aquellos cuyo desarrollo provoca mayores efectos en el resto de la economía, por lo que se los ha llamado sectores activos o motores (F. Ferroux) o industrias industrializantes (G. Destanne de Bernis) (").

En el gráfico N° 14 se presenta la evolución de los precios relativos y del nivel de actividad de la primera agrupación. La asociación de ambas series resulta escasa, siendo el coeficiente de correlación simple 0,05. Por su parte, en el Gráfico N° 15 se muestra el comportamiento de las series correspondientes a la segunda agrupación, cuyo coeficiente de correlación simple es de 0,33.

Como fuera realizado a nivel global, se procedió a estudiar la existencia de posibles adelantamientos o retrasos en la evolución de los precios y cantidades de ambos grupos. Para ello fue necesario modelar las series correspondientes.

--//--

(') - Gerchunoff P. y Llach J., Capitalismo industrial, desarrollo económico y distribución del ingreso entre los dos gobiernos peronistas: 1974-1972, Desarrollo Económico, N° 57, Vol. 15, Abril-Junio de 1975, pp. 7

(") - G. Destanne de Bernis, Industries industrialisantes et contenu d'une politique d'intégration régionale, Economie Appliquée, Julio-Diciembre de 1966, p. 417.

a'. FBI desestacionalizado del grupo I

El modelo final considerado fue autorregresivo de primer orden AR(1)

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + v_t$$

siendo Y_t el FBI del grupo I y v_t un término aleatorio. Mediante el método propuesto por Box y Jenkins se estimó el valor del parámetro:

$$\hat{\phi}_1 = 0.79 \quad (8.1)$$

Entre paréntesis se consigna el valor del estadístico "t". El parámetro es significativo al 95% de confianza. En el cuadro N° 6 se presentan los coeficientes de autocorrelación de los residuos (v_t), donde se observa que dichos coeficientes son, tanto individualmente como de acuerdo con el test de Box y Pearson, no significativos al 95% de confianza.

b'. FBI desestacionalizado del grupo II

En este caso se consideró un modelo mixto autorregresivo promedio móvil de primer orden, ARMA(1,1):

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + v_t - \theta_1 v_{t-1}$$

donde Y_t es el FBI del grupo II y v_t un término aleatorio.

Los valores de los parámetros fueron:

$$\hat{\phi}_1 = 0.76 \quad (6.6) \quad \hat{\theta}_1 = -0.49 \quad (-3.3)$$

Los estadísticos "t" indican que ambos parámetros son significativos al 95% de confianza. Los coeficientes de autocorrelación (Cuadro N° 7) indican que los residuos pueden considerarse ruido blanco.

c'. Precios relativos del grupo I

El modelo utilizado para tal variable fue un autorregresivo de orden 2, AR(2):

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + u_t$$

donde X_t son los precios relativos del grupo I y u_t un término aleatorio

-//-

B.C.R.A.

Los parámetros estimados fueron:

$$\hat{\phi}_1 = 1.25 \\ (8.7)$$

$$\hat{\phi}_2 = -0.33 \\ (-2.3)$$

Los parámetros resultan significativos al 95% de confianza. Los coeficientes de autocorrelación de los residuos presentan valores tales que permiten considerarlos como ruido blanco (Cuadro N° 8).

d'. Precios relativos del grupo II

El modelo final fue también un autorregresivo de orden 2, $AR(2)$.

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + u_t$$

siendo X_t los precios relativos del grupo II y u_t un término aleatorio. La estimación de los parámetros resultó:

$$\hat{\phi}_1 = 1.25 \\ (8.7)$$

$$\hat{\phi}_2 = -0.33 \\ (-2.3)$$

Los parámetros son significativos al 95% de confianza. En el Cuadro N° 9 pueden observarse los coeficientes de autocorrelación de los residuos, los que indican que pueden ser considerados como ruido blanco (1).

8. Los coeficientes de correlación cruzada entre las series de residuos de precios y cantidades de la primera agrupación, son los siguientes:

-//-

- (1) - Cabe señalar que ambos modelos resultaron prácticamente idénticos, puesto que las series originales (precios relativos de cada uno de los grupos) resultan complementarias y por lo tanto su comportamiento es inverso.

B.C.G.S.A.

$\rho_{\text{pr}(k)} = 0.225 \quad 0.234 \quad 0.110 \quad 0.062 \quad 0.085 \quad 0.154 \quad -0.141 \quad -0.062 \quad 0.029 \quad 0.029 \quad 0.677 \quad 0.003$
 $k = -1 \quad -2 \quad -3 \quad -4 \quad -5 \quad -6 \quad -7 \quad -8 \quad -9 \quad -10 \quad -11 \quad -12$

$\rho_{\text{pr}(k)} = 0.209$

$k = 0$

$\rho_{\text{pr}(k)} = -0.179 \quad -0.104 \quad -0.087 \quad 0.064 \quad -0.035 \quad -0.010 \quad 0.104 \quad 0.418 \quad -0.030 \quad 0.078 \quad -0.065 \quad -0.025$
 $k = 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 12$

Para la segunda agrupación, los coeficientes son:

$\rho_{\text{pr}(k)} = -0.167 \quad -0.324 \quad -0.140 \quad -0.059 \quad -0.196 \quad -0.115 \quad -0.160 \quad 0.153 \quad 0.017 \quad -0.140 \quad 0.066 \quad -0.142$
 $k = -1 \quad -2 \quad -3 \quad -4 \quad -5 \quad -6 \quad -7 \quad -8 \quad -9 \quad -10 \quad -11 \quad -12$

$\rho_{\text{pr}(k)} = 0.183$

$k = 0$

$\rho_{\text{pr}(k)} = -0.031 \quad -0.057 \quad -0.034 \quad -0.054 \quad 0.107 \quad 0.134 \quad -0.107 \quad -0.193 \quad 0.135 \quad 0.001 \quad 0.010 \quad 0.211$
 $k = 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 12$

En sólo dos oportunidades los coeficientes de correlación cruzada presentan valores significativos al 95% de confianza:

Grupo I, lag 8, anticipo de precios sobre cantidades

Grupo II, lag 2, anticipo de cantidades sobre precios

Mientras que en el segundo caso el signo del coeficiente se inscribe en la tendencia general que se comentará a continuación, en el primero el signo es contrario. Por ese motivo y en razón de que se trata de un período alejado, pierde cierta relevancia para el análisis.

Es posible describir algunas regularidades en el comportamiento (1):

- En ambos casos los movimientos en los precios son seguidos por cambios de signos contrarios en las cantidades (en tres trimestres posteriores en el grupo I y en cuatro en el grupo II).

--/

(1) - Cabe recordar que lo que se está comparando son los residuos de los modelos de comportamiento de las variables originales y no los movimientos de estas últimas, o sea que se trata de aquello que no había podido ser explicado por el propio pasado de la serie original.

B.C.R.A.

CONCLUSIONES:

En este trabajo se estudió comparativamente la evolución de la actividad productiva y de los precios relativos industriales, tanto a nivel global -con respecto al resto de la economía- como intra industrial. Con el fin de analizar los posibles adelantamientos o rezagos de un indicador con respecto a otro, se utilizó la metodología de series de tiempo, con la limitación del escaso número de observaciones disponibles, sólo levantante por encima del mínimo requerido para un adecuado tratamiento por este método. Los resultados de este trabajo, que en general no son fuertemente concluyentes, deberán en el futuro ser re-examinados a la luz de la disponibilidad de información adicional.

El período bajo estudio fue 1970-I/1980-II. Los indicadores de referencia no presentan un comportamiento definido, tal que pueda señalarse que la evolución de uno de ellos "condicionó" la del otro. Por ello, no puede concluirse que, en la década del 70, por ejemplo, mejoras de precios relativos hayan promovido el desarrollo de la industria en general o de un sector en particular, como ocurriera en las primeras etapas del proceso de sustitución de importaciones. Por el contrario, a lo largo de la década pueden identificarse sub-etapas en el comportamiento de los indicadores.

Entre las series de precios y cantidades comparadas, parece no haber habido asociación instantánea, al menos a los niveles de aceptabilidad adecuada y para el total del período en estudio.

A nivel global -o sea tomando la industria con respecto al resto del aparato productivo- los precios parecerían adelantarse a las cantidades, con cambios en las variables en sentido opuesto. Por el contrario, si se observan los adelantos de las cantidades a los precios, los cambios resultan en la misma dirección. Cabe señalar que los niveles de aceptabilidad de los tests correspondientes aparecen en este campo levantante por debajo de los mínimos requeridos.

A nivel intra-industrial, no se realizó un estudio por series de tiempo para cada uno de los sectores de la rama manufacturera. El análisis solamente descriptivo de la evolución de los distintos sectores y los coeficientes de correlación simple calculados permiten rechazar la existencia de asociación instantánea entre los indicadores de precios y cantidades correspondientes, para el total del período en estudio. Sin embargo, se señalaron en este trabajo distintas asociaciones en sub-etapas del período analizado, que algunas veces pudieron ser identificadas con modificaciones claras de la política económica argentina.

J. C. R. A.

Se realizó finalmente una agrupación de los sectores que conforman la industria manufacturera y se estudiaron los adelantos o retrasos de los indicadores de referencia. En un grupo se ubicaron a las industrias metal-mecánicas y químicas. En el otro al resto de los sectores. En ambos casos, no resultaron significativos los adelantos de los precios con respecto a las cantidades, o sea el comportamiento de los precios relativos como un "líder indicador" de la evolución de la actividad productiva. En el caso de las industrias alimenticias, textiles, de la madera, del papel y de los minerales no metálicos, un incremento de la cantidad producida es seguido dos períodos más tarde por un descenso del nivel de precios. Por el contrario, esta asociación no se confirma para las industrias metal-mecánicas y químicas. Este distinto comportamiento de los agrupamientos realizados fueron interpretados de acuerdo con el posible aprovechamiento de economías de escala y de su traslación al sistema de precios.

La repercusión de las cantidades sobre los precios de los períodos ulteriores resulta predominantemente positiva en el caso del grupo I (seis lags) y negativa en el del grupo II (siete lags).

A continuación se procedió a evaluar si esos liderazgos señalados resultan significativos, para lo cual se utilizó el test de Engle, consignado en el Cuadro N° 10.

De acuerdo con ese test, la influencia de los precios sobre las cantidades no resulta significativa. Por el contrario, en el caso de los adelantos de las cantidades con respecto a los precios se presentan algunos resultados destacables:

En el grupo I, donde se incluyeron las industrias metal-mecánicas y la química, es aceptable al 90% de confianza que los movimientos de las cantidades anticipen en dos períodos los movimientos de precios. Ese anticipo se realizó en la misma dirección, lo que estaría sugiriendo que incrementos de la actividad productiva no fueron combinados con descensos en el nivel de precios relativos sectoriales.

En el grupo II, donde se incluyeron las industrias alimenticias, textiles, de la madera, del papel y de los minerales no metálicos, resulta significativo al 90% de confianza el adelanto de las cantidades sobre los precios con un lag de tres períodos. Sin embargo, esta relación presenta un signo negativo, lo que implicaría que en estos sectores los aumentos de actividad "anticiparon" descensos en los precios relativos.

Es necesario destacar que, de acuerdo con la teoría de series de tiempo utilizadas, no se buscó establecer una relación de causalidad entre ambas variables. En los puntos anteriores sólo se intentó analizar los "adelantos" de una variable sobre la otra, de aquella parte no explicada por el propio pasado de cada variable. En ese sentido, puede estudiarse bajo qué condiciones pudieron haberse registrado esos "adelantos" de las variables y cómo se dieron (la dirección).

En un sector que está operando con costos decrecientes, un aumento de la cantidad producida será seguido, ceteris paribus, de un descenso de los precios relativos sectoriales, como consecuencia de un mejor aprovechamiento de las economías de escala. Bajo esta hipótesis de comportamiento, implicaría que sería esperable observar que los movimientos de cantidad se adelantarían a los movimientos de precios. Este podría ser el caso de los sectores que conforman el grupo II.

El grupo I, que presenta una asociación positiva entre cantidades y precios, podría reflejar un comportamiento inverso al descrito anteriormente. Sin embargo, resulta difícil concluir que estos sectores hayan operado con costos crecientes y consiguientes diseconomías de escala, puesto que los sectores pudieron no trasladar totalmente a los precios esas economías con que contaron. Una mayor protección relativa de la que habrían dispuesto estos sectores pudo haber facilitado este comportamiento.

B.C.R.A.

BIBLIOGRAFIA

- Box, G. y Jenkins, G., Time series analysis, forecasting and control, Holden - Day, San Francisco, 1976.
- Destanne de Bernis, Gérard, Industries industrialisantes et contenu d'une politique d'intégration régionale, Economie Appliquée, julio-diciembre de 1976.
- Felix, David, Mis allá de la sustitución de importaciones: un dilema latinoamericano, en Estrategias de industrialización para la Argentina, editado bajo la dirección de Mario Brodersohn, Editorial del Instituto, Buenos Aires, 1970.
- FIEL, Apertura de la economía: el impacto de las modificaciones arancelarias. Argentina, 1979-1984, Buenos Aires, 1981, mimeografiado.
- Gerschunoff, P. y Llach, J., Capitalismo industrial, desarrollo asociado y distribución del ingreso entre los dos gobiernos peronistas: 1950-1972, Desarrollo Económico, N° 57, Vol. 15, Abril-junio de 1975.
- Granger, C.W.J. and Newbold, P., Forecasting economic time series. Academic Press, New York, 1977.

CUADRO. N° 1'

EVOLUCION DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y DE LOS PRECIOS IMPLICITOS

A ñ o s	Indice precios relativos implícitos industria / global	FBI de Industrias manufactureras
	- Base 1970 = 100 -	
1970	100.0	100.0
1971	98.0	106.1
1972	96.9	110.4
1973	90.2	114.8
1974	91.2	121.5
1975	103.6	118.4
1976	110.0	114.8
1977	102.4	123.8
1978	102.7	110.8
1979	97.4	122.1
1980	90.6	117.4

FUENTE: INDEC - B.C.R.A.

CUADRO N° 2
Autocorrelación de los residuos del modelo (a)

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	N SUM R(K)**2
1-10	-0.007	0.026	-0.003	-0.059	-0.000	0.059	0.088	-0.177	0.121	-0.028	2.868
11-20	-0.018	-0.027	0.116	0.012	-0.146	-0.070	-0.155	-0.025	0.043	-0.039	6.047
21-30	-0.022	0.130	0.014	-0.055	-0.041	-0.021	-0.103	-0.128	-0.007	-0.159	9.497
SUM OF SQUARES OF SERIES = 0.66035E-01											
VARIANZA = 0.14675E-02											

CUADRO N° 3

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	N SUM R(K)**2
1-10	-0.064	-0.043	0.262	-0.035	-0.009	0.035	-0.062	-0.024	0.102	-0.247	7.260
11-20	0.027	0.137	-0.120	0.047	0.022	-0.090	-0.029	0.137	0.065	-0.117	11.106
21-30	0.028	0.110	0.029	-0.016	0.062	-0.105	0.032	-0.004	-0.125	0.023	13.223
SUM OF SQUARES OF SERIES = 0.16379E 03											
VARIANZA = 0.36397E 01											

CUADRO N° 4

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	N SUM R(K)**2
1-10	0.138	-0.198	-0.007	-0.074	-0.118	-0.051	0.132	0.065	-0.031	-0.143	5.558
11-20	0.025	0.070	-0.232	-0.072	0.041	-0.042	-0.023	0.147	0.023	-0.210	11.621
21-30	-0.104	0.085	0.109	0.078	0.108	0.033	0.020	-0.019	-0.045	0.043	14.030
SUM OF SQUARES OF SERIES = 0.19443E 00											
VARIANZA = 0.44187E-02											

RRR

CUADRO N° 5

COMPARACION DEL PBI Y DE LOS PRECIOS RELATIVOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, ELABORADOS A BASE DE PRECIOS IMPLICITOS

(Indices Base 1970 = 100)

Año	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI	Pre. - PBI
1970	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1971	110,7	98,3	97,0	103,7	99,4	104,1	106,8	102,0	102,0
1972	108,2	102,3	103,5	104,5	113,6	105,5	101,9	106,3	93,7
1973	113,4	105,1	100,2	106,4	130,8	105,2	88,3	112,3	92,1
1974	101,7	114,4	108,1	117,5	134,9	121,7	110,5	110,2	101,0
1975	71,4	115,2	95,3	112,0	137,3	111,4	124,0	120,1	93,2
1976	81,3	114,8	94,1	105,9	121,2	91,2	106,8	105,2	90,1
1977	101,0	112,9	89,2	109,9	92,1	95,5	98,0	105,2	95,5
1978	101,7	110,0	89,0	94,3	83,4	91,3	105,5	106,6	91,8
1979	108,6	115,7	100,8	104,5	110,1	104,8	112,9	110,6	89,5
1980	103,2	117,0	95,9	89,8	136,8	101,6	123,7	103,1	93,6

FUENTE: S.C.R.A.

1. Alimentos, bebidas y tabaco; 32. Textiles; 33. Industria de la madera; 34. Fabricación de papel; 35. Fabricación de sustancias químicas;
36. Fabricación de productos minerales no metálicos; 37. Industrias metálicas básicas; 38. Fabricación de productos plásticos, caucho y
equipo; 39. Otras industrias manufactureras.

CUADRO N° 6

Autocorrelación de los residuos del modelo (a')

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N SUM RINIECZ
1-10	0.147	0.086	-0.150	-0.177	-0.066	-0.073	0.102	-0.154	0.140	6.729
11-20	0.044	0.017	0.092	0.038	-0.180	-0.033	-0.182	-0.035	-0.054	10.673
21-30	0.053	0.161	0.114	-0.018	-0.015	-0.078	-0.120	-0.168	-0.082	15.267

SUM OF SQUARES OF SERIES χ^2 0.21812E 04
 VARIANZA χ^2 0.46871E 02

CUADRO N° 7

Autocorrelación de los residuos del modelo (b')

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N SUM RINIECZ
1-10	-0.030	-0.014	0.108	-0.039	-0.038	0.200	-0.033	-0.191	0.082	4.808
11-20	-0.139	-0.002	0.127	-0.108	-0.043	-0.136	-0.117	0.065	0.036	8.988
21-30	0.010	0.010	0.007	-0.105	-0.110	0.092	-0.128	0.008	-0.046	11.779

SUM OF SQUARES OF SERIES χ^2 0.30529E 03
 VARIANZA χ^2 0.67842E 01

CUADRO N° 8

Autocorrelación de los residuos del modelo (c')

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	N SUM RINIECZ
1-10	-0.020	0.030	0.082	0.116	0.083	-0.128	-0.107	0.087	0.124	-0.002	3.510
11-20	-0.261	0.069	-0.028	-0.136	-0.174	-0.302	-0.028	0.027	-0.154	-0.150	13.610
21-30	0.097	0.099	-0.009	-0.069	0.054	0.052	0.040	-0.086	0.038	0.021	17.477

SUM OF SQUARES OF SERIES χ^2 0.29031E 03
 VARIANZA χ^2 0.64514E 01

CUADRO N° 9

Autocorrelación de los residuos del modelo (d')

LAGS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	N SUM RINIECZ
1-10	-0.020	0.030	0.083	0.115	0.084	-0.128	-0.107	0.066	0.125	-0.002	3.506
11-20	-0.261	0.069	-0.028	-0.136	-0.174	-0.305	-0.028	0.027	-0.154	-0.149	13.604
21-30	0.097	0.099	-0.009	-0.069	0.054	0.052	0.040	-0.086	0.038	0.020	17.466

SUM OF SQUARES OF SERIES χ^2 0.24320E 03
 VARIANZA χ^2 0.56044E 01

CUADRO N° 10

TEST DE HAUGH (1)

Grupo	N° de lags considerados	Valor estimado	Valor tabulado para el veles de confianza de:	ni de:
			95 %	90 %
			- anticipo de precios sobre cantidades -	
I	2	1,97	5,99	4,61
II	4	0,36	9,49	7,78
			- Anticipo de cantidades sobre precios -	
I	6	7,10	12,59	10,64
	2	4,65	5,99	4,61
II	7	10,79	14,07	12,02
	3	7,01	7,61	6,25

(1) - El estadístico de Haugh es:

$$Q = N \sum_{i=1}^I r^2_{uv}(i)$$

r^2_{uv} = coeficiente de correlación
cruzada de las series "blan-
queadas".

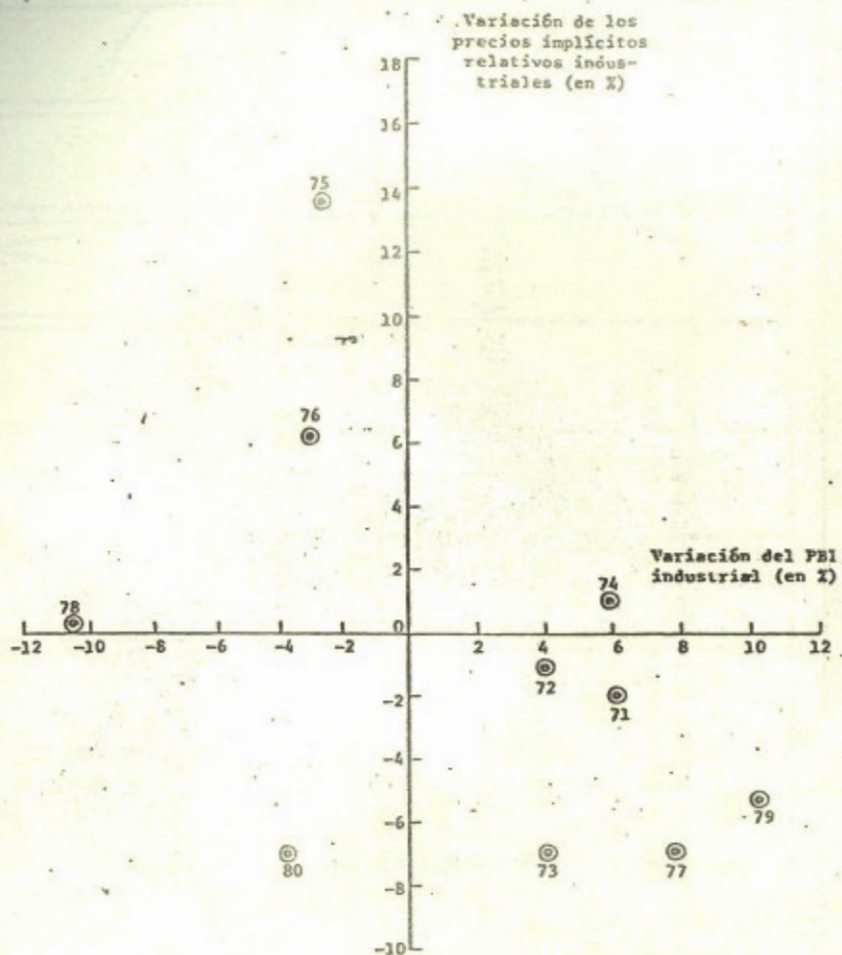
i = orden del lag, siendo $i=1...I$

N = número de observaciones

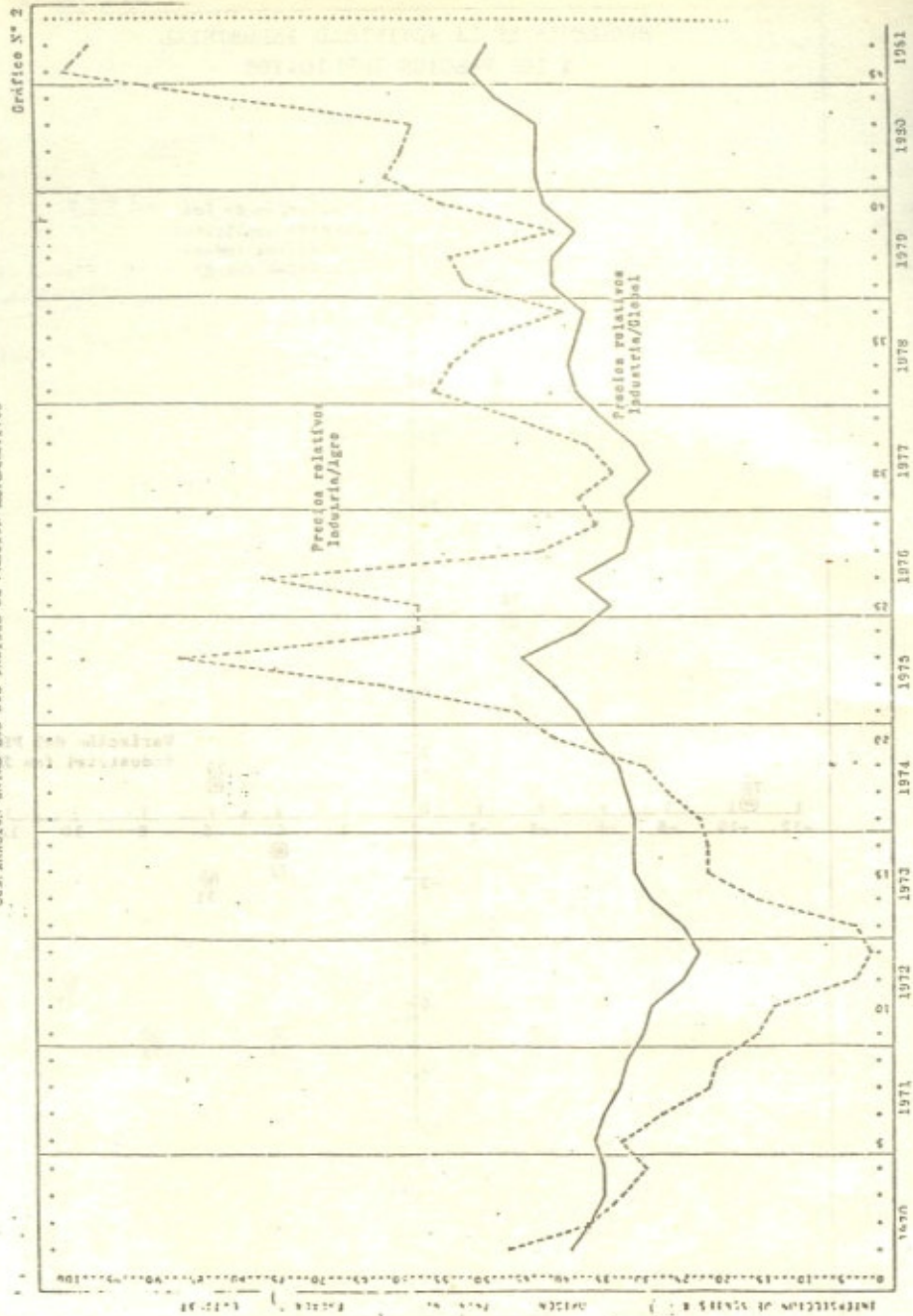
2

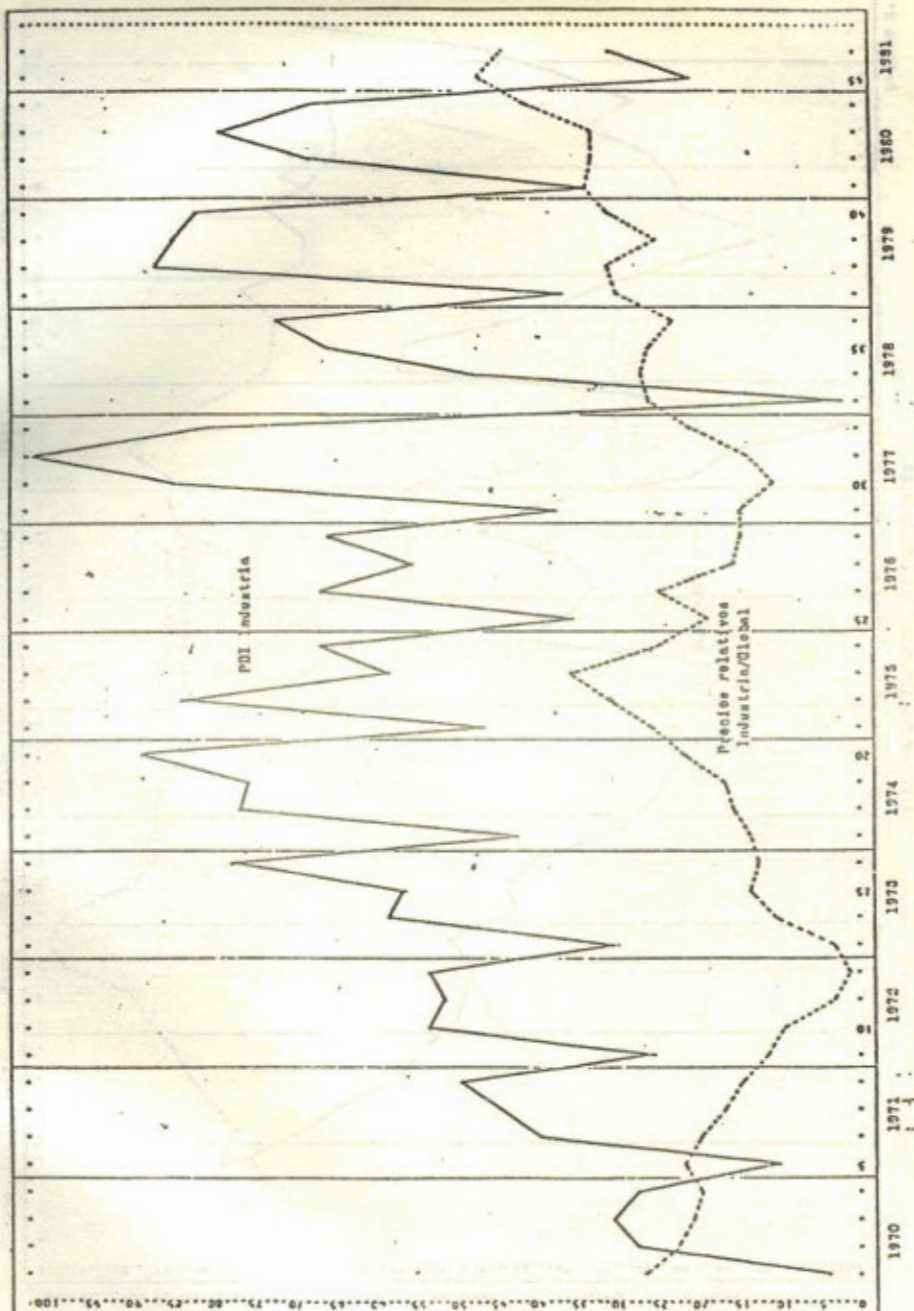
Q se aproxima a una χ^2 con I grados de libertad. Véase, Granger,
C.W.J. y Newbold, P. op. cit., pp.237-243

EVOLUCION DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y LOS PRECIOS IMPLICITOS

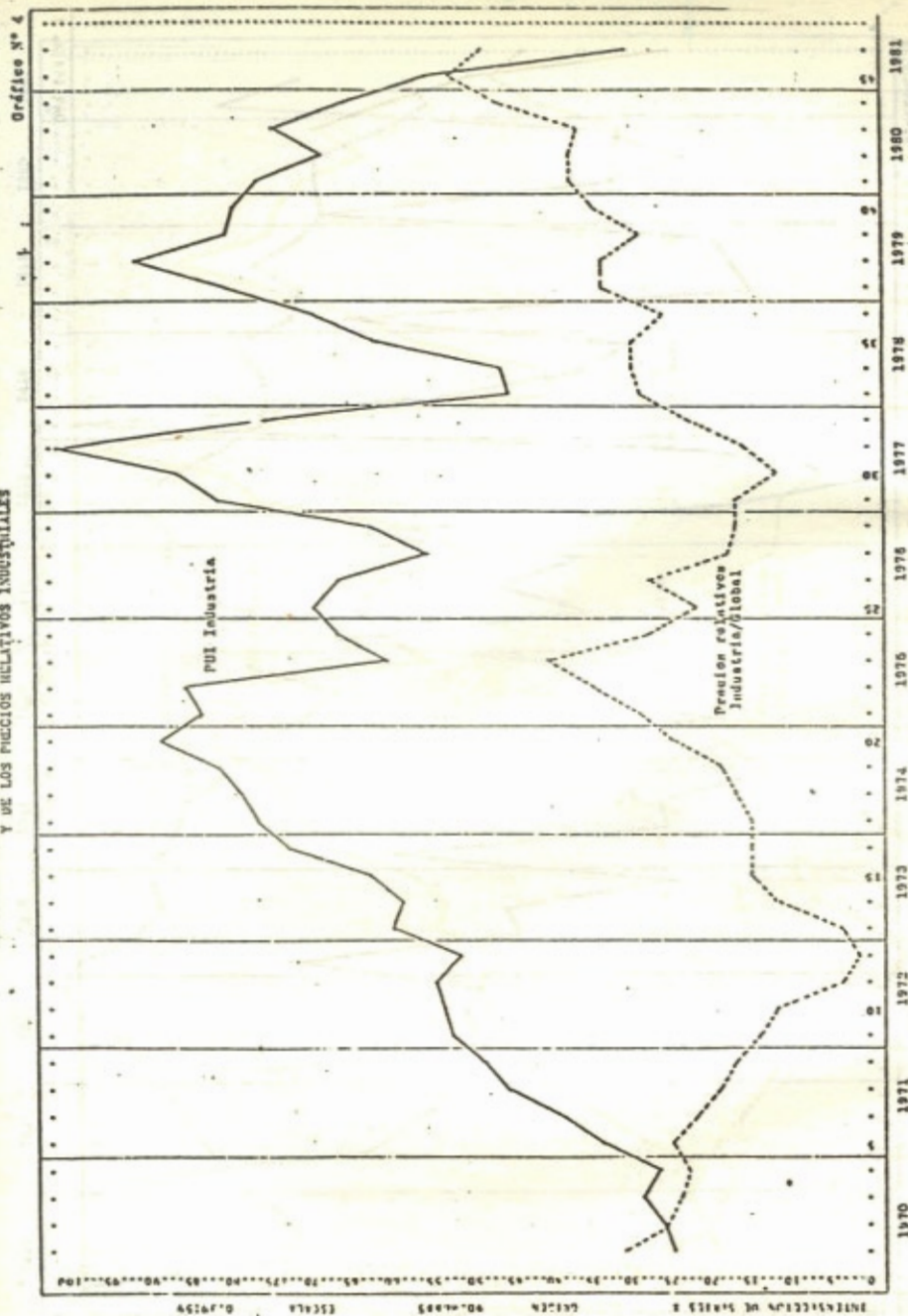


COMPARACION ENTRE LOS DOS INDICES DE PRECIOS ALTERNATIVOS

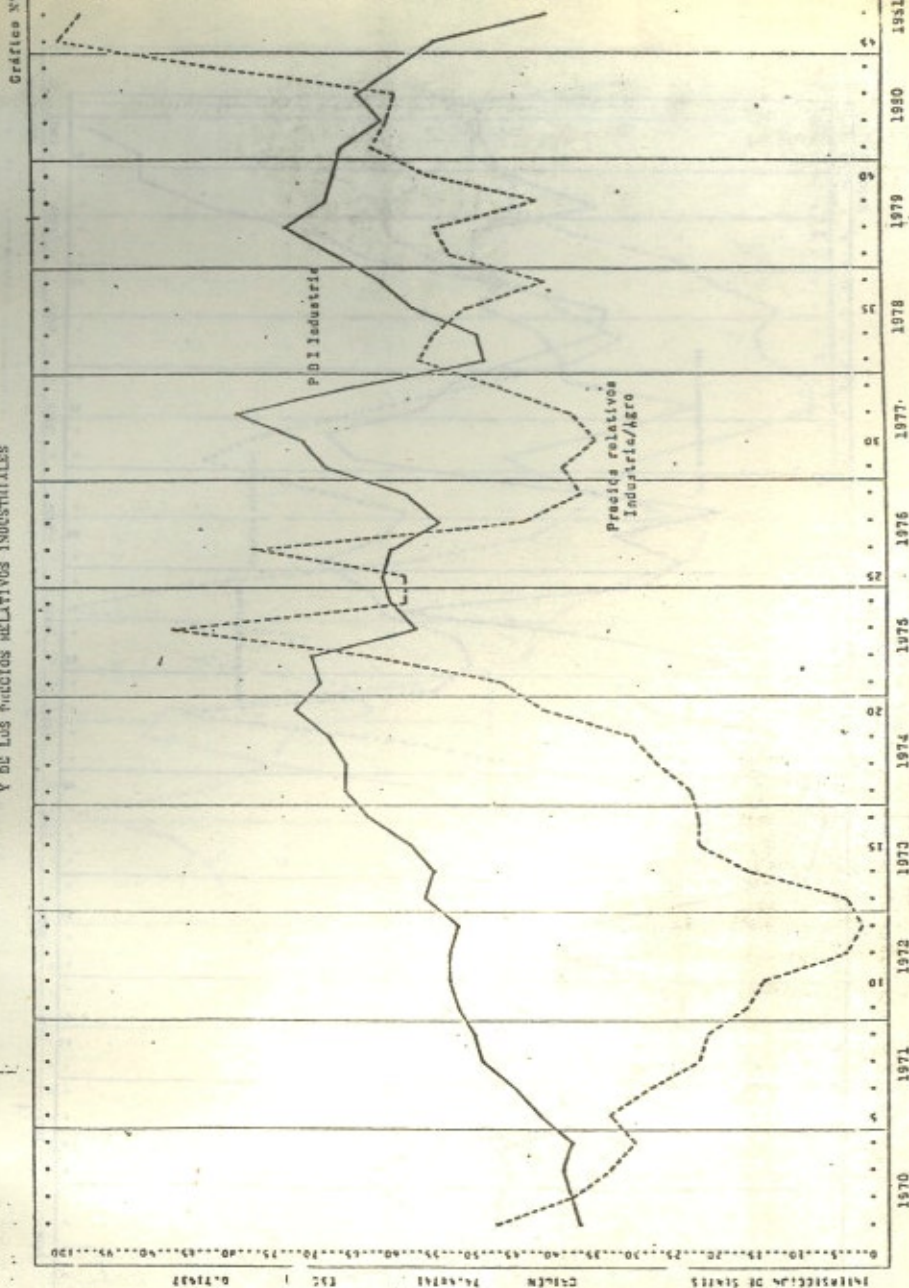




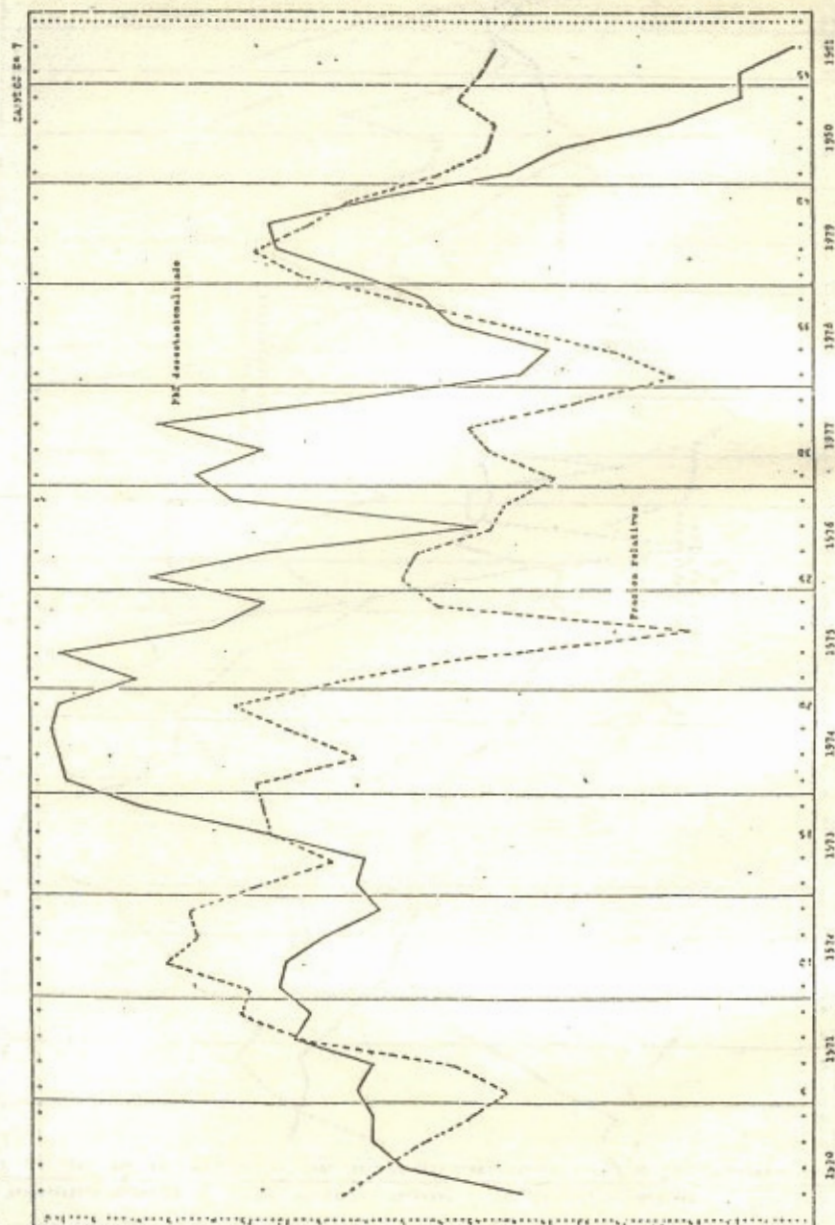
EVOLUCION DEL PUI INDUSTRIALIZADO DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
Y DE LOS PRECIOS RELATIVOS INDUSTRIALES

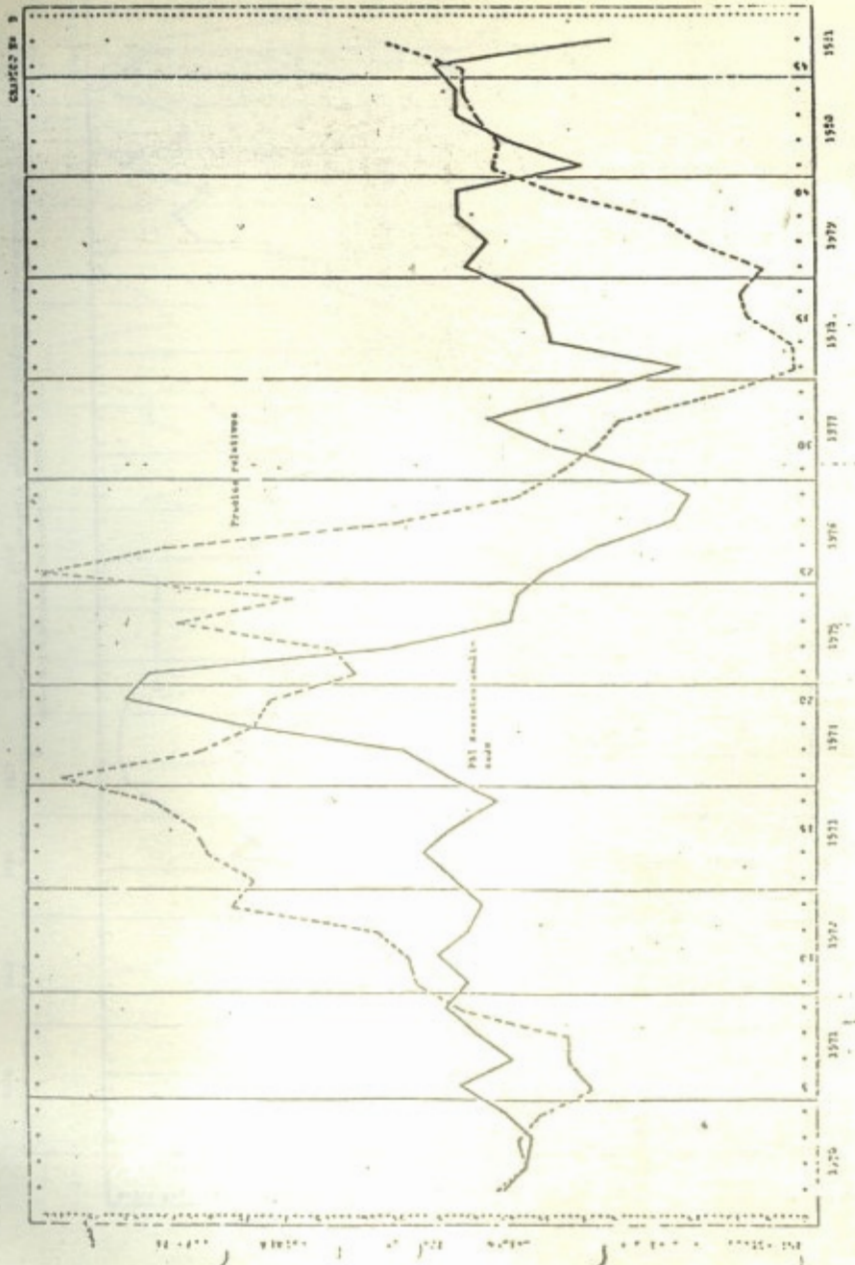


EVOLUCION DEL PMI DESGASTACIONALIZADO DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
Y DE LOS PRECIOS RELATIVOS INDUSTRIALES

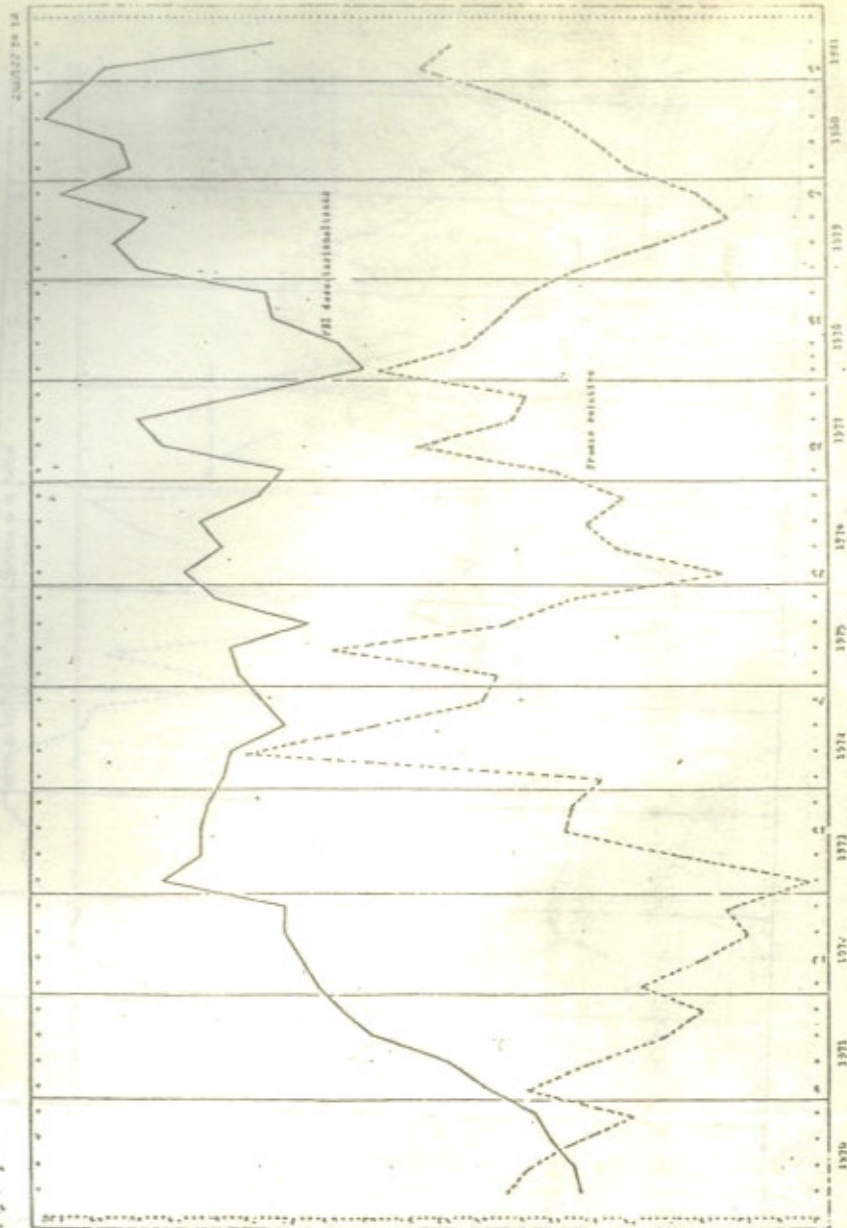


GRÁFICA DE ACTIVIDADES Y PRUEBAS ALTERNATIVAS DEL
SECTOR TEXTIL, PRESTADOS DE SERVICIO Y PRODUCTOS DEL ORO

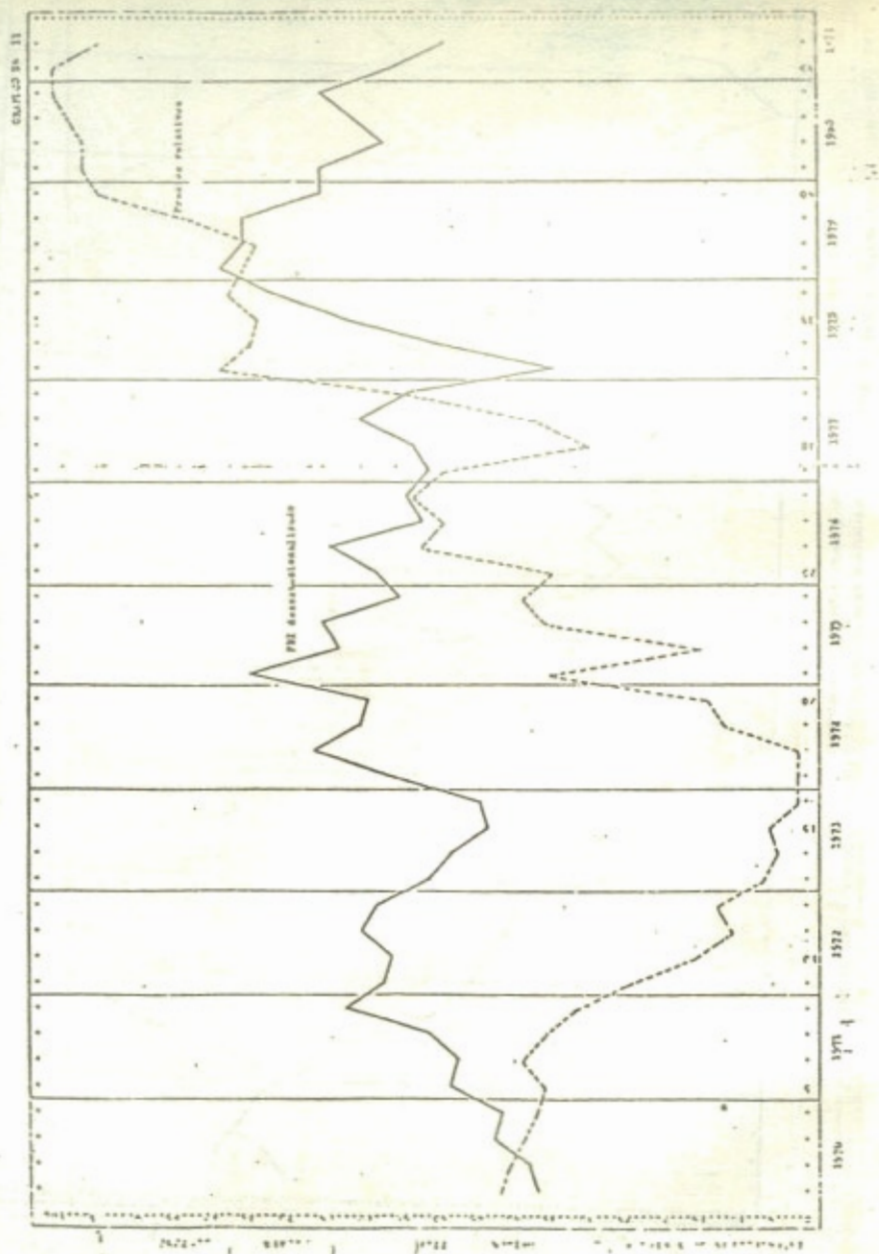




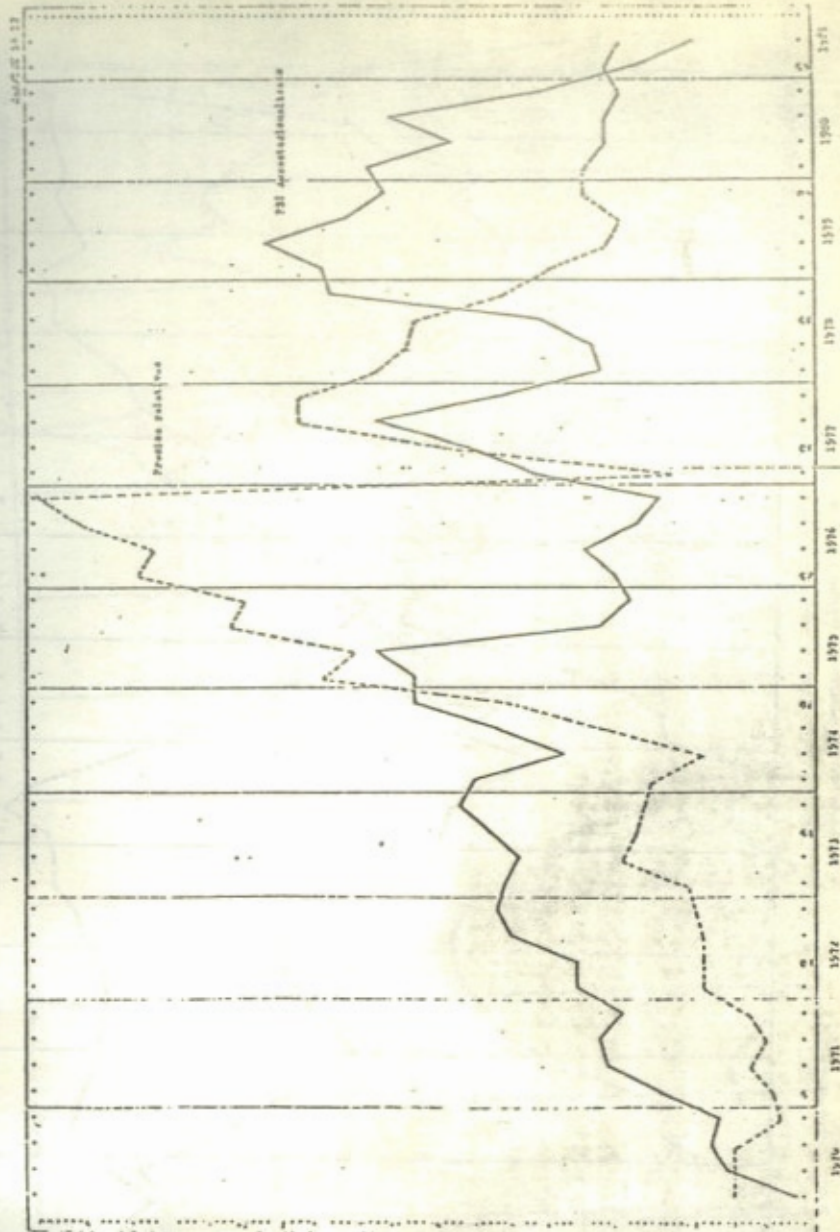
SECTOR DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE IMPORTACIONES ORIGINALES Y DE IMPORTACIONES AGREGADAS MODIFICADAS DEL
 PRODUCTO Y DEL VALOR, EN CANTIDAD Y MONEDA

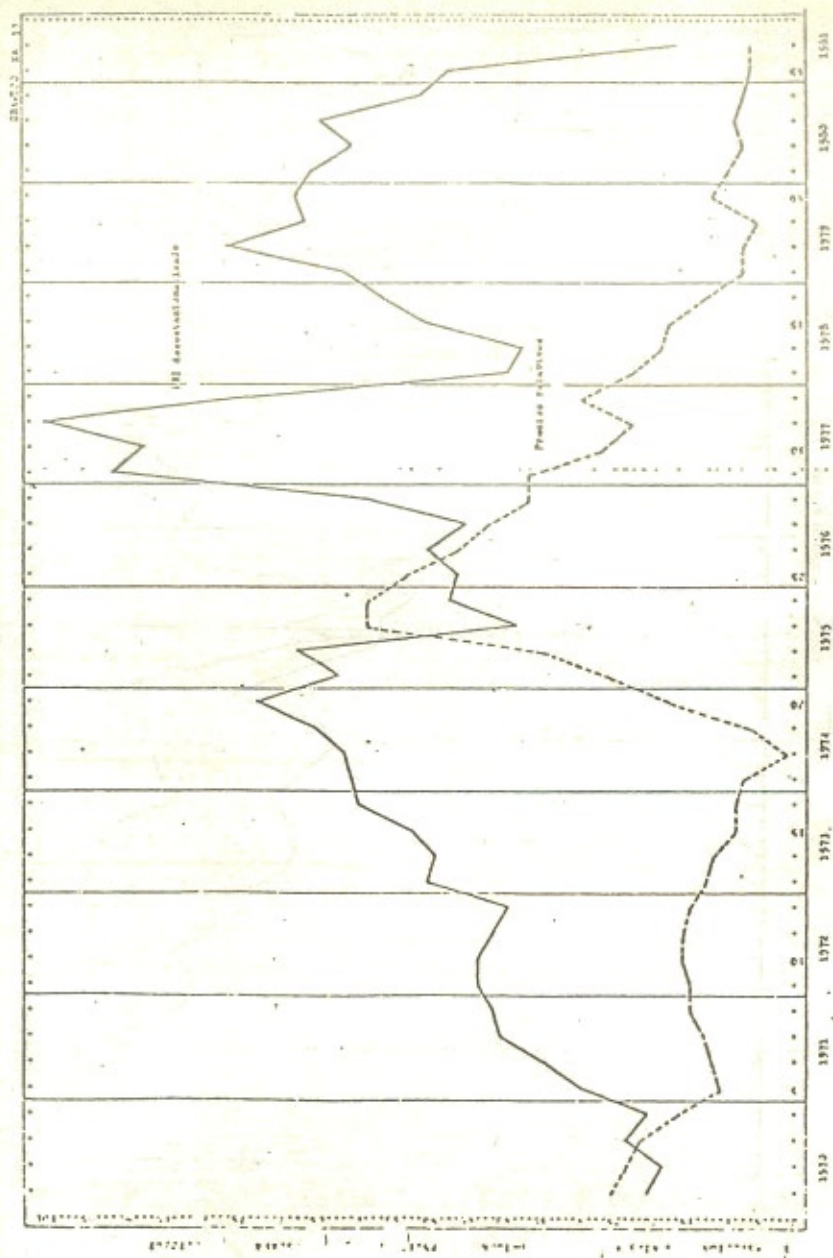


Кривые на графике и в таблице являются средними значениями по годам, взятым по материалам, опубликованным в журнале "Вопросы географии".

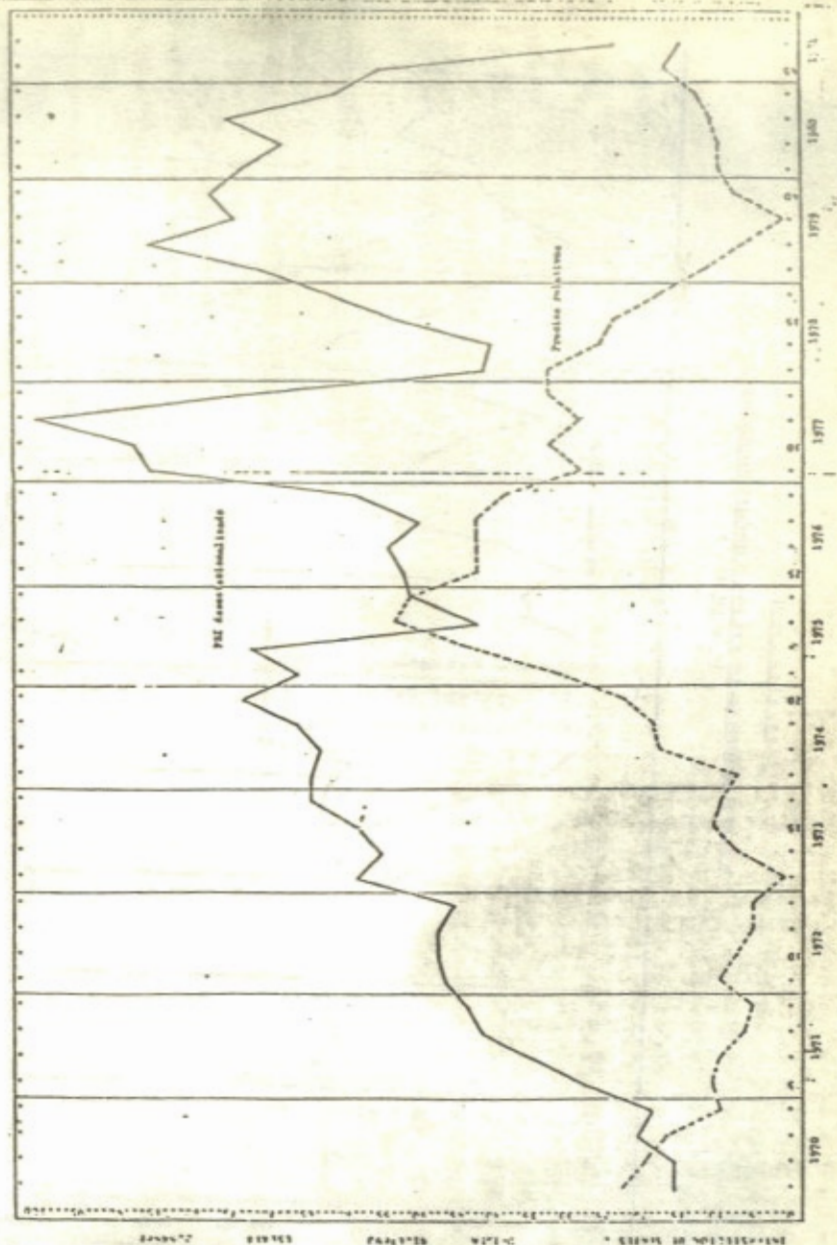


ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 08-22-2001 BY 60322 UCBAW/STP





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000



EVOLUTION OF THE PRICES RELATIVE TO THE PRICE OF ACTIVITIES IN THE INDUSTRY
OF GROUP II (1)

