

**Documento de Trabajo N° 70**

**Reseña: Índice de Producción  
Industrial y sus ciclos<sup>1</sup>**

**Lindor Esteban Martín Lucero**



**Fundación de  
Investigaciones  
Económicas  
Latinoamericanas**

**Buenos Aires, agosto del 2001**

---

<sup>1</sup> Se agradece la colaboración de la Lic. Mercedes Rocha en la elaboración del panel de datos del IPI (base 1993=100) y al asistente de Investigación Nicolás Potenti en el empaque de Indices.

## QUÉ ES FIEL?

La Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, FIEL, es un organismo de investigación privada independiente, apolítico y sin fines de lucro, dedicado al análisis de los problemas económicos de la Argentina y América Latina.

Fue fundada en 1964 por las organizaciones empresarias más importantes y representantes de la Argentina, a saber: la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, la Cámara Argentina de Comercio, la Sociedad Rural Argentina y la Unión Industrial Argentina.

FIEL concentra sus estudios en la realización de investigaciones en economía aplicada, basadas en muchos casos en el procesamiento de la estadística económica que elabora directamente la institución.

Estas investigaciones abarcan áreas diversas, tales como economía internacional, mercado de trabajo, crecimiento económico, organización industrial, mercados agropecuarios, economía del sector público, mercados financieros. En los últimos años la Fundación ha concentrado sus esfuerzos en diversas líneas de investigación relacionadas con el sector público y su intervención en la economía, trabajos que han hecho de FIEL la institución local con mayor experiencia en este área. Dentro de esta temática, ocupa un lugar destacado el estudio y la propuesta de soluciones económicas para los problemas sociales (educación, salud, pobreza, justicia, previsión social). Recientemente se han incorporado nuevas áreas de investigación, tales como economía de la energía, medioambiente, economía del transporte y descentralización fiscal.

El espíritu crítico, la independencia y el trabajo reflexivo son los atributos principales de las actividades de investigación de FIEL.

Por la tarea desarrollada en sus años de existencia, FIEL ha recibido la "Mención de Honor" otorgada a las mejores figuras en la historia de las Instituciones Convalidadas Argentinas, y el premio "Korea de Platino" como máximo exponente en la historia de las "Fundaciones Educativas y de Investigación" otorgado por la Fundación Korea.

La dirección de FIEL es ejercida por un Consejo Directivo compuesto por los presidentes de las entidades fundadoras y otros dirigentes empresarios. Dicho órgano es asistido en la definición de los programas anuales de trabajo por un Consejo Consultivo integrado por miembros representativos de los diferentes sectores de la actividad económica del país, que aportan a FIEL los principales requerimientos de investigación desde el punto de vista de la actividad empresarial. Un Consejo Académico asesora en materia de programas de investigación de mediano y largo plazo. Los estudios y las investigaciones son llevados a cabo por el Cuerpo Técnico, cuyo director está a cargo de tres economistas jefes, secundados por un equipo de investigadores permanentes y especialistas contratados para estudios específicos.

AV. CORDOBA 637-4° PISO - (C1054AAAF) BUENOS AIRES-ARGENTINA

TEL. (5411) 4314-1890-FAX (5411) 4314-4848

E-MAIL: postmaster@fiel.org.ar

WEB SITE: http://www.fiel.org



Presidente Honorario: Arnaldo T. Musich

### CONSEJO DIRECTIVO

**Presidente:** Juan P. Munro  
**Vicepresidentes:** Víctor L. Savanti  
 Federico J. L. Zorruggin  
**Secretario:** Juan C. Masjoan  
**Prosecretario:** Luis María Castro  
**Tesorero:** Mario E. Vázquez  
**Protesorero:** Franco Livini

**Vocales:** Guillermo E. Alchourrón, Juan Manuel Almirón, Alberto Álvarez Gaiani, David Beer, Salvador Carbo, Enrique C. Croto (Presidente de la Sociedad Rural Argentina), José M. Dagmundo Pastore, Jorge L. Di Fiori (Presidente de la Cámara Argentina de Comercio), José M. Gogna, Carlos A. Leone, Silvio Macchiavelli, Juan Bautista Peña (Presidente de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires), Carlos Popik, Aldo B. Roggio, Manuel Sacerdote, Santiago Soldati, Guillermo Stanley, Esteban Taskacs, Juan Pedro Thibaud, Oscar Vicente.

### CONSEJO CONSULTIVO

Jorge Rubén Aguado, Martín J. Blaquiere, Philippe Boisseau, Carlos A. Bulgheroni, José Gerardo Cartellone, Juan Carlos Cassagne, Mark Cobben, Enrique Cristofani, Guillaume Dehollain, Didier Dumont, Bernard Durand, José M. Ellicabe, Carlos Fernández Prida, Néstor Ferrando, Philippe Joannier, Amalia Lacroze de Forabat, Marcelo Lema, Antonio Losada, Héctor Marsili, Francisco Mezzadri, Carlos Ormaichea, Antoni Pons Mingot, Francisco Ponsasso, Ernesto Silva, Humberto Toyama, Francisco Vallejo, Gabriel Vázquez, Mauricio Wlor.

### CONSEJO ACADEMICO

Miguel Kiguel, Manuel Solanet, Mario Teijeiro.

### CUERPO TECNICO

**Economistas Jefe:** Daniel Artana, Juan Luis Bour (Director), Fernando Navajas  
**Economistas Asociados:** Walter Conti, Leonardo Gasparini, Santiago Urbiztondo  
**Economistas Senior:** Nora Marcía Cristini, José Oscar Libonatti, Patricia M. Panderoso, Abel Vigliore.  
**Economista Principal Dylo:** Economía de la Educación: María Echarr.  
**Economistas:** Cynthia Moskovits, Ramiro A. Moya, Nuria Susmel.  
**Economistas Junior:** Pablo Acosta, Guillermo Bernádez, Linder Martín Lucero, Juan Panano.  
**Investigadores Visitantes:** Enrique Bour, Ricardo López Murphy, Alfonso Martínez, Mario Salimadi, Enrique Szewach.  
**Asistentes de Estadísticas:** C. Adrogue, E.R. Cabezón, N. Lagunas, A. Moscatelli, M. E. Orlicki, N. Polcetti, L.A. Schupak.  
**Gerente de Relaciones Institucionales:** Emilio Parodi.

Entidad independiente, apolítica sin fines de lucro, consagrada al análisis de los problemas económicos y latinoamericanos. Fue creada el 7 de febrero de 1964. FIEL, está asociada al IFO Institut für Wirtschaftsforschung München e integra la red de institutos correspondientes del CINDe, Centro Internacional para el Desarrollo Económico. Constituye además la secretaría permanente de la Asociación Argentina de Economía Política.

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
1. CONCEPTOS BASICOS .....	3
2. REVISION DEL INDICE DE PRODUCCION INDUSTRIAL.....	10
3. EMPALME DE LOS INDICES.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	27
ANEXO.....	1

Esta investigación es parte del Programa de Estudios de FIEL, aprobado por su Consejo Directivo, aunque no refleja necesariamente la opinión individual de sus miembros ni de las Entidades Fundadoras o Empresas Patrocinantes.

## INTRODUCCION

El índice de producción industrial resulta de especial interés por varias razones. Primero, mide la evolución del nivel de actividad de un gran componente del PBI sobre una base mensual. Si bien la industria sólo representa alrededor de un cuarto del PBI, el producto industrial puede usarse como una razonable proxy de la evolución del producto total. Segundo, la producción industrial, junto con la construcción, da cuenta en general de gran parte de la variación del PBI en el curso del ciclo económico. Tercero, el índice y su detalle sectorial son una herramienta de gran utilidad para analizar y detectar los cambios estructurales en la economía. Por último, las primeras estimaciones del índice se obtienen tan sólo entre 15 y 30 días después de finalizado el mes. Por eso permite un seguimiento del nivel de actividad mes a mes, cosa que no permiten las Cuentas Nacionales que a lo sumo tienen periodicidad trimestral y se publican con retraso.

Aún cuando el peso de la industria en el PBI ha ido decreciendo en el tiempo, la actividad industrial en la Argentina ha mantenido una considerable importancia. En la última década, la participación de la Industria Manufacturera en el total del Producto Bruto Interno medido a precios de 1993 se mantuvo en un promedio del 18%.

El índice de producción industrial ha interesado a una vasta audiencia, que incluye a funcionarios del gobierno, analistas de negocios y académicos. La información precisa sobre la tendencia del nivel de producción es fundamental para la interpretación de la coyuntura. Para que esa información tenga un valor práctico debe estar disponible con el menor retraso posible. En respuesta a esta necesidad, se inició la construcción de índices mensuales de producción industrial, y desde entonces se publican regularmente y son analizados por los interesados.

En los Estados Unidos la Reserva Federal comenzó a publicar su índice de producción industrial en 1919, por lo que ha acumulado una vasta experiencia en el tema. Además, ha ido mejorando la cobertura del índice a través de la creciente incorporación de productos. Para ello, ha desarrollado un amplio sistema oficial de recopilación de información, que incluye elementos como encuestas y censos manufactureros, y se ha articulado con la compilación de las estadísticas de producción a nivel privado que realizan organismos tales como las cámaras de productores. Además, los procedimientos de estimación han ido evolucionando con los años. Esto nos da una idea de la situación de los países en desarrollo en esta área. Argentina, por ejemplo, recién en 1995 cuenta con un índice oficial de producción industrial, el EMI (Estimador Mensual Industrial) que elabora el INDEC, que tan sólo tiene información a partir de septiembre de 1993 (menos de ocho años). Hasta entonces sólo existían índices de producción industrial contruidos por organizaciones no gubernamentales: el índice de Tendencias Económicas y Financieras (elaborado desde 1969), el índice de la Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (publicado desde 1987 y con información disponible desde 1980), el elaborado por la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) y el índice CARTECO del estudio Broda y Asociados.



La herramienta básica para construir y revisar la estructura del índice es el Censo Industrial, que se realiza cada 10 años. En base al Censo Industrial de 1984 se construyeron los primeros índices en Argentina. En 1994 se volvió a realizar el censo, brindando la oportunidad de revisar los índices de producción existentes.

El presente documento de trabajo tiene como finalidad presentar los principales cambios realizados en la revisión del índice de producción industrial, pasando de una estructura de valor agregado del Censo de 1984 (bajo la clasificación CIIU Rev. 2) a la estructura del Censo de 1993 (bajo la clasificación CIIU Rev. 3). A partir de esta información se presenta la conformación de su correspondiente índice de difusión, para pasar luego al análisis cíclico de la industria en general y de los sectores en particular, finalizando con el empalme de ambas series.

## 1. CONCEPTOS BÁSICOS

### Cobertura del índice y el rol de los precios

El índice de producción industrial pretende reflejar solamente la evolución de una parte del Producto Bruto Interno: aquella que corresponde a la industria manufacturera. La Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) de Naciones Unidas provee una guía para delinear las actividades productivas que debería cubrir el índice.

El término **industria manufacturera** en el código CIIU se refiere a la transformación mecánica o química de substancias orgánicas o inorgánicas en productos nuevos. El montaje de las partes que componen los productos manufacturados también se considera actividad manufacturera, salvo el caso en que corresponda clasificarlo en el grupo de la construcción. Los establecimientos especializados en la reparación de maquinaria y equipo también se consideran actividad manufacturera<sup>2</sup>. El índice mide la producción de la industria manufacturera, lo que significa que no cubre las actividades de extracción de minerales ni los servicios de gas y electricidad.

En relación a la cantidad de series individuales a incluir, Naciones Unidas sugiere 100 como mínimo y 500 como máximo. Esta recomendación resulta difícil de cumplir en Argentina por la escasez de información. A modo de ejemplo, la revisión del IPI de FIEL, permitió pasar de 61 series a 78, en tanto el índice oficial (EMI) utiliza 100, con lo que en este segundo caso se estaría sobre la cota mínima propuesta por Naciones Unidas.

Para determinar los cambios en el volumen de producción hay que basarse en las **cantidades físicas** (toneladas de acero, cantidad de autos, etc.). Entonces, los cambios en los precios no entran directamente en el cálculo del índice de producción industrial.

Este tipo de aproximación sirve para evitar los problemas de la deflación de los datos de valor, una cuestión de particular importancia en períodos de inflación rápida. Dadas las dificultades de medir mensualmente los cambios de precios de los ítems industriales, el basarse directamente en la medición de cantidades físicas ofrece su recompensa en términos de eficiencia de la estimación. Pese a este énfasis en las medidas físicas de la producción mensual, el índice de producción industrial no es independiente de las medidas basadas en el valor: las ponderaciones fijas aplicadas a las series componentes en el proceso de agregación se derivan de los datos de **valor agregado** que se obtienen de los Censos Industriales.

### La base de comparación y la fórmula del índice

Ya sea para el total o para sus componentes, la información sobre la cantidad producida se reporta a través de un índice. El uso de números índices es conveniente porque el crecimiento de las distintas series puede ser comparado sin preocuparse por las unidades originales en que están medidas cada una de ellas.

<sup>2</sup> Para mayor detalle ver el *Código CIIU Revisión 3 de Naciones Unidas*.



Los índices individuales se construyen expresando todos los valores de las series de producción como porcentajes del valor de un período en particular, llamado **período base de comparación**. La base de comparación se puede elegir libremente, ya que no afecta en sí misma a la relación entre los índices para dos meses o años en particular. Aunque a los índices individuales puede fácilmente cambiarse la base, las nuevas combinaciones de índices deben ser correctamente reponderadas para configurar los agregados deseados y debe recordarse que no pueden agregarse índices de distinta base.<sup>3</sup>

Los índices de producción industrial se calculan, siguiendo la recomendación de Naciones Unidas, de acuerdo a la fórmula de Laspeyres. Su característica principal es que descansa en la proporción relativa de las series básicas tal como se observan en el período base. La expresión de la fórmula es:

$$(1) \quad Q_{L,t} = \frac{\sum q_t p_0}{\sum q_0 p_0},$$

donde se ha omitido el subíndice de productos por simplicidad de notación y donde

$Q_{L,t}$  = índice de Laspeyres para el período reportado n

$q_t$  = cantidades producidas en el período reportado

$q_0$  = cantidades producidas en el período base usado para ponderar

$p_0$  = valuación unitaria del producto en el período base (valor agregado por unidad)

El término  $q_t p_0$  expresa la producción del período corriente a precios del período base. De esta manera, los diferentes tipos de producción se expresan en valores a precios del mismo período y pueden ser sumados para obtener la producción total. El índice se obtiene dividiendo esta expresión por el valor de la producción total en el período base. En la práctica, resulta muy difícil contar con los valores agregados por unidad para todas las series de producción. Pero, en general, los datos del valor agregado total por cada sector de la industria sí están disponibles (o pueden estimarse) a partir de los censos industriales. Por eso, en la práctica la versión del índice de Laspeyres que resulta operativa es la de un promedio de cantidades relativas, ponderadas por su participación en el valor agregado en el año base:

$$(2) \quad Q_{L,t} = \sum \left( \frac{q_t p_0}{\sum q_0 p_0} * \frac{q_t}{q_0} \right),$$

En esta fórmula, la primer expresión en el paréntesis representa la proporción del valor agregado por cada sector en relación al valor agregado total de la industria en el período base. Esta contribución o ponderación es multiplicada por la cantidad relativa  $q_t/q_0$  para obtener la contribución de cada sector al producto total de la industria. La suma de estas cantidades

<sup>3</sup> Además, para configurar un agregado debe expresarse a los índices con base en el año que se usó para calcular los ponderadores, lo que se explica con detalle más adelante.

**relativas ponderadas nos da el índice de producción total.**<sup>4</sup> El uso de cantidades relativas ponderadas es conveniente, ya que el efecto de los cambios en los índices componentes sobre el total se ve directamente.

Una vez que se ha estimado la ponderación de cada serie en el período base a partir de los datos censales y se han compilado y expresado en la misma base los índices de producción, puede procederse a combinar las series individuales para formar el índice de producción total y sus grupos. Si el período base de referencia para los índices, por ejemplo 1988, no es el mismo que el período base en que se calcularon las ponderaciones, por ejemplo 1984 (año del censo), entonces los índices deben ser convertidos a base 1984 antes de proceder a la agregación. Si esto no se hace las relaciones en el período base se verán distorsionadas.<sup>5</sup>

El período base usado para determinar las ponderaciones no necesariamente debe coincidir con el período base de comparación que se usa para publicar los índices. Por ejemplo, si bien los índices tienen una estructura base de ponderación calculada en el año censal, una vez calculados los índices pueden expresarse con base en cualquier otro año que se crea conveniente.

En la práctica, el índice puede no agregarse directamente a partir de sus series componentes. Muchas veces, se lo obtiene de la agregación secuencial de los índices de los grandes grupos de mercado, que a su vez son agregaciones de grupos de menor nivel. Los grupos de menor nivel se derivan, por supuesto, a partir de las series básicas. El índice se compila por agregación secuencial porque muchas veces la desestacionalización se lleva a cabo a nivel grupo, ya que resulta muy engorroso desestacionalizar cada serie.

### Selección del año base cuya estructura se refleja en el índice

La selección del año que se utilizará para determinar la estructura industrial que servirá como base para la ponderación<sup>6</sup> de las series debe guiarse por los siguientes principios:

1. Año reciente
2. Elevado nivel de actividad

<sup>4</sup> Algebráicamente, la expresión (2) se reduce a la forma agregativa de la expresión (1).

<sup>5</sup> En el caso de productos heterogéneos el producto real puede expresarse como:

$$OR_t = \sum p_t q_t = \sum p_0 q_t * \frac{q_t}{q_0},$$

donde el subíndice de productos se ha omitido por simplicidad y donde los subíndices b y t denotan período base y corriente, respectivamente. Si reexpresamos el producto real en forma de índice, tomando como referencia el producto real en el período base obtenemos:

$$OR_t = \sum \left( \frac{p_t q_t}{\sum p_b q_b} * \frac{q_t}{q_b} \right),$$

que no es otra cosa que el índice de Laspeyres. Se aprecia que si el período base de comparación para los índices no coincide con el año base usado para calcular las ponderaciones, entonces no habríamos construido un índice de Laspeyres y las relaciones en el período base se verán distorsionadas.

<sup>6</sup> Nótese la diferencia entre la base de ponderación y la base de comparación de los índices.

3. Normalidad de las condiciones de mercado
4. Baja inflación
5. Disponibilidad de la información

El primero de los requisitos se refiere a que el índice refleje la actual estructura productiva de la industria (año reciente). Recordemos el potencial sesgo que tiene el índice de Laspeyres, razón por la cual se recomienda contar con una base de ponderación lo más cercana al presente que sea posible, dado que el sesgo aumenta a medida que nos alejamos del período base. Además, como ya fuera mencionado, las variaciones de la estructura industrial son la regla en una economía dinámica, de manera que la calidad de la estimación del PBI industrial a través del índice mejora si periódicamente se incorporan los cambios de estructura.

El segundo de los requisitos pide que la estructura de precios a utilizar tome en cuenta los factores dinámicos de la economía, como el abaratamiento relativo de los productos de las industrias de más rápido crecimiento, evitando en lo posible tomar años recesivos en los que los precios relativos de los productos tienden a distorsionarse por la tendencia a la deflación (elevado nivel de actividad).

El tercero sugiere que se evite utilizar años atípicos en los cuales los mercados no funcionaron plenamente por controles de precios, al consumo o por huelgas generales, de manera que tampoco en este caso haya distorsión de los precios relativos (normalidad de las condiciones de mercado).

El cuarto dice que tampoco debemos usar años en los que una alta variabilidad de precios distorsione los precios relativos (como sucede en los años de alta inflación).

Por último, y la restricción más importante, es necesario que exista la información relevante. Como en Argentina los Censos Industriales se realizan cada 10 años, la estructura de los índices puede ser modificada tan sólo con esa periodicidad.<sup>7</sup> Este hecho hace que la elección del año base de ponderación sea trivial. No puede elegirse otro que el año en que se realizó el censo y el requisito 1 queda subordinado al calendario censal, mientras que los requisitos 2,3 y 4 sólo pueden cumplirse por casualidad. Si Argentina llega a contar con una Encuesta Industrial Anual que provea los datos de valor agregado sectorial, como ocurre en Estados Unidos, entonces podremos elegir con libertad el año base.

### Unidades estadísticas de información

La unidad estadística de observación más apropiada para obtener los datos de producción física es el establecimiento. No obstante, gran parte de la información sobre producción física es, de todas maneras, recolectada de las empresas por Asociaciones y Cámaras de productores. Esto hace que muchas veces sea más sencillo tomar la información directamente de estas fuentes, reduciendo notoriamente el costo de recolección de la información.

<sup>7</sup> En muchos países, entre los que se incluye a la Argentina, cabe destacar la imposibilidad de llevar el marco teórico a la práctica real. Esto ocurre por los numerosos escollos que deberían salvarse, dada la pobreza de las estadísticas que caracterizan a estos países.

Las estimaciones de producción se basan en los datos provistos por establecimientos, que a su vez pertenecen a las industrias clasificadas por tipo de actividad económica en el código CIIU. Las industrias clasificadas en el CIIU se definen generalmente en términos de grupos de productos relacionados, hechos con materiales y procesos similares.

Debe tenerse presente una importante limitación de la estructura de clasificación. Esta consiste en el hecho de que los establecimientos industriales, pese a ser clasificados por su actividad primaria, a menudo fabrican productos secundarios. Por eso, los datos de producción disponibles a través de los censos pueden incluir una proporción variable de producción que no corresponde desde el punto de vista de la actividad primaria que realiza una industria dada.

### La compilación del índice mensual

El índice de producción industrial para un mes dado no está determinado en forma precisa en el momento de su primera publicación. Las primeras estimaciones están disponibles y se publican alrededor de 20 días luego de finalizado el mes. Luego van apareciendo revisiones sucesivas a lo largo del mes.

En cada mes la preparación del índice comprende la estimación del índice del mes que acaba de finalizar y la revisión de los índices publicados previamente. La información básica va apareciendo en forma gradual: a medida que el tiempo pasa, más y más hechos en la información pueden ser cubiertos y las estimaciones previas pueden ser reemplazadas.

Por ejemplo, el IPI de FIEL se estima para el mes recién finalizado disponiendo de un 40% de la información en términos de las ponderaciones de las series básicas. Las estimaciones para los tres meses anteriores se revisan con alrededor del 60% para el primero, del 70% para el segundo y del 80% para el tercero. Como punto de comparación podemos tomar lo que ocurre con el índice de la Reserva Federal. Esta dispone del 38% de la información el primer mes, el 88% en el segundo, el 93% en el tercero y del 98% en el cuarto.

Cuando los datos mensuales que se necesitan para medir la producción no están disponibles, se procede a estimarlos. Las estimaciones son, en parte, realizadas en base al juicio de los expertos, utilizando las tendencias recientes de la producción, patrones de producción en el tiempo, experiencias sobre el ciclo, comportamiento estacional de la producción, noticias relevantes y otros tipos de información sobre industrias relacionadas. A veces, en especial en los sectores más concentrados, se puede consultar a una muestra de empresas y se estima en base a ello la evolución de la población. Así, los datos faltantes se estiman en completo detalle, pero las estimaciones se van afianzando a medida que la nueva información se hace disponible. Lo usual es que las cifras queden como definitivas al cabo de 4 o 5 meses.

La comprensión del comportamiento estacional de las series puede ofrecer una información muy rica sobre el comportamiento actual. Un ejemplo de esto es el comportamiento de las terminales automotrices, que desde hace varios años realizan su parada técnica en los meses de verano. Esta parada obedece a las tareas de mantenimiento y a las modificaciones que es necesario introducir en la línea de montaje para permitir la introducción de nuevos modelos. Por ello, aunque no tuviera la información, el analista esperaría una fuerte caída de la producción en los meses de

enero o febrero. Por supuesto, los patrones estacionales pueden deberse a otros motivos, como factores climáticos, cantidad de días hábiles, etc.

También surge la necesidad de evaluar el efecto sobre la producción de **eventos aleatorios**. En las industrias a menudo ocurren eventos como huelgas, inclemencias temporales y paradas de planta que afectan la producción. Debe tenerse cuidado cuando se estima una serie en forma indirecta, por ejemplo a través de la producción de un insumo. Si el insumo no fue afectado por el evento y si lo fue la producción del bien que se pretende estimar, entonces debe hacerse la corrección pertinente.

Una vez que se han recibido los datos y se han estimado los faltantes, se analiza la información inusual. Luego se procede a la agregación y se ajusta por estacionalidad.

#### *Limitaciones del Índice*

Resulta de importancia enumerar las limitaciones del Índice de Producción Industrial como indicador del nivel de actividad, ya que su conocimiento evita el uso incorrecto de la serie estimada.

a) Muchas veces las grandes revisiones modifican la información de años enteros. La magnitud de las revisiones es en general de importancia para las series individuales, pero en el agregado a menudo se cancelan y el índice para la industria muestra cambios de magnitud mucho menor. En ese sentido, el índice de producción se halla sujeto a modificaciones, al igual que todas las estadísticas.

b) Ya se mencionó que cuando se actualizan los ponderadores la participación de las industrias de rápido crecimiento en el índice total normalmente se reduce. Así, al actualizar los ponderadores es de esperar que casi siempre se reduzca la tasa de crecimiento del índice. Por eso cambia, al menos en parte, la historia de los años más recientes.

c) Otra limitación se debe al hecho de que como las firmas producen varios productos, pero se clasifican de acuerdo a su actividad primaria, los datos de los censos usados para calcular los ponderadores pueden incluir una proporción variable de producto que no corresponde desde el punto de vista de la actividad principal.

d) Idealmente, el índice de producción industrial debería basarse sólo en mediciones físicas, donde cada ítem esté definido tan estrechamente que sea homogéneo y comprenda solamente un período base en esa etapa productiva, permitiendo obtener una medida conceptualmente satisfactoria de la producción realizada. Desafortunadamente, muchas veces la información no está disponible en la escala requerida. En la práctica, el índice se compila a partir de datos mensuales de series de producción física que están basadas en la suma de ítems heterogéneos, de distintos tamaños, calidades y valores. El muestreo es problemático con las industrias nuevas, con las industrias formadas por muchas firmas pequeñas y firmas que producen una gran variedad de productos.

e) Otra limitación proviene del hecho que la cobertura del índice no es completa y que muchos sectores se aproximan en forma indirecta (a través de insumos, etc.), con los errores de estimación que ello trae aparejado. Por otra parte, a veces ocurre que la carencia de información obliga a omitir sectores enteros del índice.

f) Para compilar el índice, hay que monitorear la cambiante composición de los bienes producidos por la economía. Las altas y bajas de productos se incorporan en el índice de tanto en tanto, y mientras el índice no contempla estos cambios.

g) El hecho ya comentado de que el índice es una sucesión de segmentos distintos empalmados también es una limitación importante.

Las limitaciones estadísticas del índice de producción industrial deben considerarse en el contexto en el que se intentan aplicar estas series. Para cada uso del índice, estas limitaciones tienen mayor o menor importancia. Dicho esto, sólo queda destacar que el índice de producción industrial ha sido aceptado ampliamente como un indicador coincidente con el ciclo económico.



## 2. REVISION DEL INDICE DE PRODUCCION INDUSTRIAL

La formulación del Índice de Producción Industrial con base en el año 1993, se planteó a partir de la necesidad de contar con un indicador que mejor refleje la evolución de la Industria Manufacturera y sus componentes y ante las fuertes divergencias manifestadas por el Índice de Producción Industrial (Base 1984=100) con respecto al PBI industrial.

El proyecto presentó tres etapas. La primera etapa constituyó el relevamiento de la información a utilizarse para la conformación del panel de productos y a su vez la información contable necesaria para la conformación de los coeficientes. La segunda etapa abarcó el trabajo de definición del panel y de la elaboración de la estructura de coeficientes. La tercer y última etapa abarcó el estudio del mejor modelo econométrico para el ajuste estacional del IPI (Base 1993=100).

La selección de las series se hizo sobre los principios de periodicidad mensual, representatividad y rápida disponibilidad, para lo cual se recurrió a información de Cámaras y Asociaciones Empresariales, Organismos Oficiales y a fuentes propias, resultando un panel de 78 series constituidas por series de producción, de despachos y consumo de energía eléctrica.

A los fines de desarrollar indicadores sectoriales que mejor reflejen la estructura de las distintas actividades de la industria, se procedió a tomar el Índice de Volumen Físico (IVF) para la elaboración de ciertos coeficientes intrasectores y su posterior evaluación de comportamiento.

Para encontrar las ponderaciones del IPI se procedió a asignar la participación relativa del valor agregado generado en cada sector en el año base, donde esto fuera factible. En muchas series se encontró ante la ausencia de una rama a cinco dígitos de la CIU en el Censo, pero que sí existían en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CLANAE). En estos casos, se procedió a estimar los ponderadores del sector por distintos modelos econométricos. Esta metodología se utilizó en otros sectores, que si bien tenían la estructura de valor agregado vía los balances contables de las principales firmas, no reflejaban correctamente la evolución del mismo.

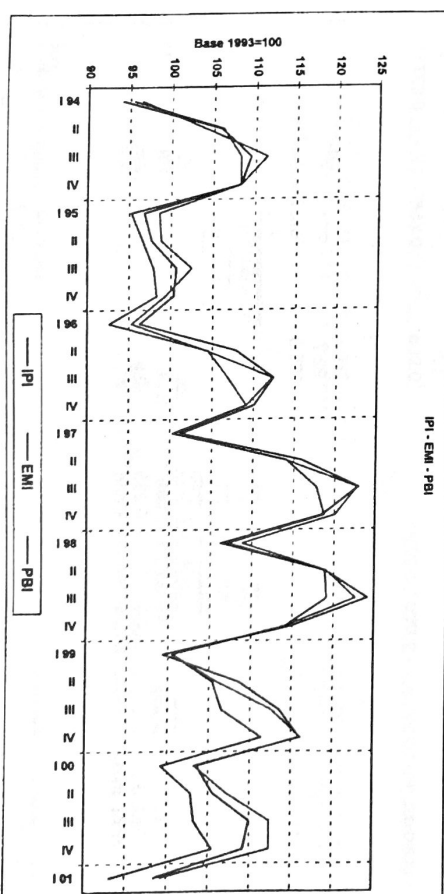
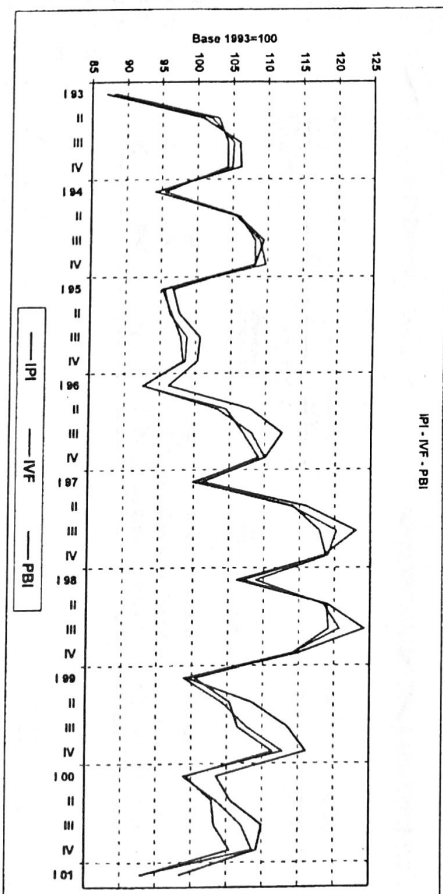
Una vez obtenidos los ponderadores por sector, el IPI nivel general se lo obtiene de la agregación secuencial de los índices por sector, que son obtenidos a partir de las series básicas.

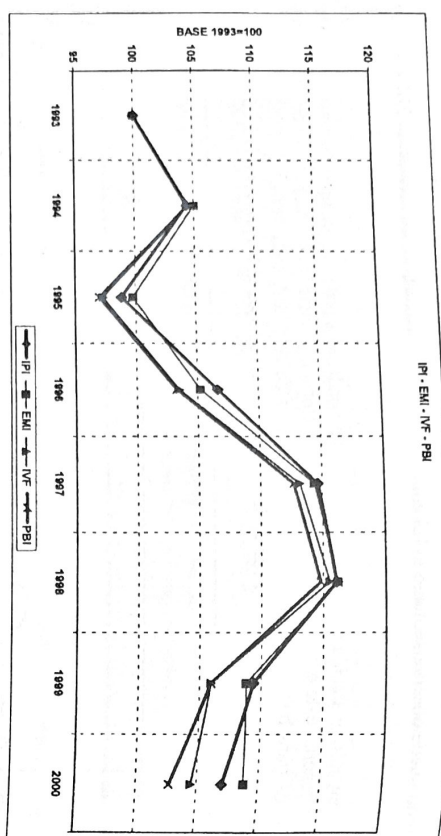
### Comportamiento del Índice de Producción Industrial.

A los fines de evaluar con medidas estadísticas básicas el comportamiento del IPI con respecto al agregado que se pretende medir (PBI industrial Base 1993=100), se presenta los siguientes gráficos y cuadros, donde se incorporan el Índice de Volumen Físico (IVF) de la industria Manufacturera y el Indicador gubernamental, el Estimador Mensual Industrial (EMI).

En los siguientes gráficos se presentan el IPI junto al IVF, al PBI industrial con base 1993=100, y al EMI con una frecuencia trimestral y anual.

Como puede observarse, tanto el IPI como el EMI van alejándose de los niveles del PBI a medida que nos alejamos de la base. Este hecho es explicado, en gran medida, por el hecho que ganancias de productividad en sectores dinámicos, desplazando la curva de oferta del sector, van presentando una caída en sus precios, y al estar ponderados por una participación mayor en el año base generan este efecto. Este es el principal factor que plantea la Federal Reserve de los Estados Unidos para hacer revisiones en los indicadores de actividad, cada vez que se cuente con un nuevo censo a fin de tener en cuenta los efectos de los cambios en los precios relativos.





En los cuadros se puede observar las mejoras que el nuevo IPI presenta, en términos de su correlación con el PBI industrial, con relación a la performance del IPI (Base 1984=100) como indicador temprano de la actividad industrial. A su vez, puede observarse que el IPI (Base 1993=100) presenta una correlación marginalmente mayor que el EMI tanto en frecuencia trimestral como anual, ya sea que las comparaciones se realicen en niveles o en variaciones interanuales.

NIVELES (1994.01-2001.1)					
	IPI	EMI	IVF	PBI	IPI 84=100
CORREL IPI	1.000	0.978	0.968	0.956	0.937
CORREL EMI	0.978	1.000	0.971	0.942	0.943
CORREL IPI 84=100	0.937	0.943	0.900	0.883	1.000
MAX	124.2	122.8	120.7	119.2	135.6
MIN	94.1	95.3	92.7	92.6	100.4
MEDIA	107.8	108.0	105.9	105.4	118.6
STDEV	8.2	7.9	8.3	7.8	9.8

NIVELES (1995-2000)					
	IPI	EMI	IVF	PBI	IPI 84=100
CORREL IPI	1.000	0.985	0.976	0.969	0.950
CORREL EMI	0.985	1.000	0.977	0.966	0.947
CORREL IPI 84=100	0.950	0.984	0.930	0.897	1.000
MAX	116.1	116.2	115.5	114.8	127.4
MIN	96.9	98.8	97.3	97.0	107.3
MEDIA	108.2	108.3	106.4	105.9	118.6
STDEV	5.9	5.7	6.2	6.1	7.1

VAR INTERANUAL (1995.01-2001.1)					
	IPI	EMI	IVF	PBI	IPI 84=100
CORREL IPI	1.000	0.947	0.956	0.964	0.919
CORREL EMI	0.947	1.000	0.962	0.967	0.967
CORREL IPI 84=100	0.919	0.967	0.932	0.906	1.000
MAX	11.7%	10.0%	11.6%	11.0%	13.0%
MIN	-8.8%	-11.1%	-11.9%	-11.4%	-12.1%
MEDIA	0.4%	0.6%	0.0%	-0.2%	1.3%
STDEV	6.7%	6.7%	7.7%	7.4%	8.2%

VAR INTERANUAL (1995-2000)					
	IPI	EMI	IVF	PBI	IPI 84=100
CORREL IPI	1.000	0.966	0.976	0.986	0.945
CORREL EMI	0.966	1.000	0.997	0.986	0.990
CORREL IPI 84=100	0.945	0.990	0.982	0.965	1.000
MAX	7.9%	8.7%	9.4%	9.2%	10.2%
MIN	-5.8%	-6.4%	-8.3%	-7.7%	-6.4%
MEDIA	0.6%	0.7%	0.2%	-0.1%	1.2%
STDEV	6.1%	5.8%	7.1%	7.1%	6.5%

### Los ciclos económicos del Índice de Producción Industrial.

Los ciclos económicos son fluctuaciones del nivel de actividad económica general que ocurren en todas las naciones que organizan la producción basándose en empresas. De esta forma, el ciclo económico consiste en periodos de aumentos del nivel de actividad económica (expansiones), que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchos sectores económicos; seguidos por etapas de caídas del nivel general de actividad (recesiones), que se funden con la fase de expansión del ciclo siguiente.

Se denomina Picos a los máximos relativos del nivel de actividad económica, mientras que se denominan Valles a los mínimos relativos. Estos puntos son denominados puntos de giro ó críticos de la economía.

Las variaciones en los niveles de actividad de la industria son probablemente las que mejor reflejan las modificaciones en el estado general de la actividad económica y son de particular interés para las firmas que se desempeñan en dicho sector productivo. Hay varios indicadores que intentan generar información sobre el ritmo de la industria. En este trabajo, se utilizará el Índice de producción Industrial (IPI) elaborado por FIEL.

La determinación de los puntos críticos se realizó sobre la serie del IPI ajustado por estacionalidad (IPI SA)<sup>8</sup>. La metodología que se llevó adelante corresponde a la que propusieron Bry y Bouschan (1942) y es la que actualmente se utiliza en el NBER.

<sup>8</sup> El programa para el ajuste correspondiente es el X12-Arima del NBER aplicado a partir del programa de ajuste presentado por Jorjani (1996).

Las etapas para determinar los puntos de giro son<sup>9</sup>:

- Determinación de valores extremos y sustitución por los valores suavizados correspondientes a una curva de Spencer<sup>10</sup> de la serie original.
- Ubicación de puntos de giro en un promedio móvil de 12 meses de la serie original ajustada por valores extremos.
- Determinación de los puntos de giro correspondientes en una curva de Spencer de la serie original ajustada por valores extremos.
- Determinación de los puntos de giro correspondientes en un promedio móvil de corto plazo (3 - 6 meses) de la serie original, dependiendo del MCD (meses de dominancia cíclica).
- Determinación de los puntos de giro en los datos originales ajustados por estacionalidad.

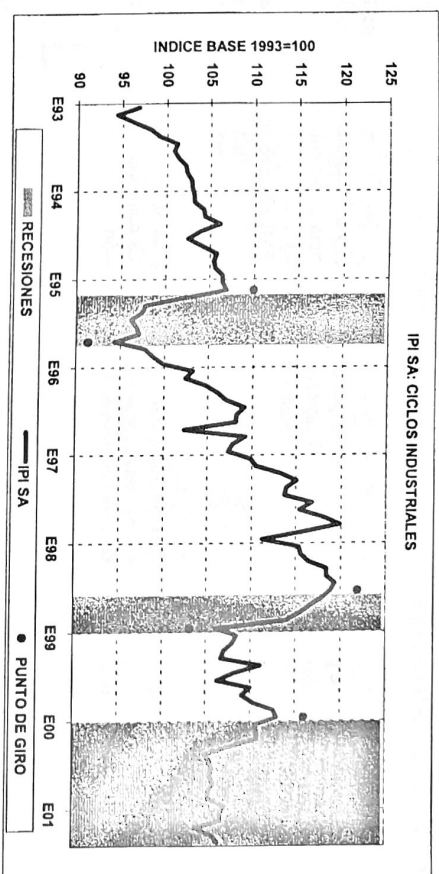
Debe contemplarse a lo largo de todo el proceso de selección de los puntos de giro que la duración de las fases cíclicas es de no menos de cinco meses y que la duración del ciclo (entendido como Pico-Valle-Pico ó Valle-Pico-Valle) tiene una duración mínima de quince meses, con una amplitud significativa dentro de su contexto.

En el siguiente gráfico se presenta los cinco puntos críticos señalados, conformando dos fases recesivas y dos fases expansivas completas. De esta forma se pueden observar dos ciclos económicos completos en la industria medidos como Pico-Valle-Pico.

Jorral, Juan María, "Ajuste estacional y corrección de los factores estacionales de los índices de Producción Industrial de Argentina", Anales XXXI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, pp. 321-336, Salta: UNSA, noviembre de 1996. En la reunión anual de la Asociación Argentina de Economía Política desarrollada en Salta. A su vez, para los meses de enero y febrero se aplica el ajuste sugerido por Jorral.

Jorral, Juan María, "Indicadores del Ciclo Económico de Argentina: Introducción para su utilización", UNT, Octubre 1999, en base a Bry y Boschan (40).

<sup>10</sup> La curva de Spencer es calculada como un promedio móvil ponderado por  $-3/4, +3/4, 1, +3/4, -3/4$  de promedios móviles de 5x5x5x5.



Puntos de Giro en el IPI (Base 1993=100)				
Año	Valle	Mes	Año	Pico
1995		9	1995	
1998		12	1998	
			1999	
				12

Nota: se realizó en Base al TPD del NBER.

El último pico observado, presenta características diferentes a las observadas en los picos obtenidos en otros estudios de ciclos sobre el IPI (Base 1984=100). Las observaciones en dichos estudios mostraban que los picos y valles siempre presentaban niveles mayores a los picos y valles anteriores, mostrando que la componente tendencial presentaba una pendiente positiva, aunque cambiante. En este pico, fechado en diciembre de 1999, puede observarse que su nivel es menor al observado en el pico fechado en junio de 1998. Este hecho presenta una desaceleración en la componente tendencial. A su vez, puede observarse que los niveles de las observaciones a partir de mediados de 2000 se han encontrado en promedio por abajo del nivel del valle de fechado en diciembre de 1998. Esta situación plantea el interrogante de si la industria está presentando por primera vez una componente tendencial con pendiente negativa<sup>11</sup>.

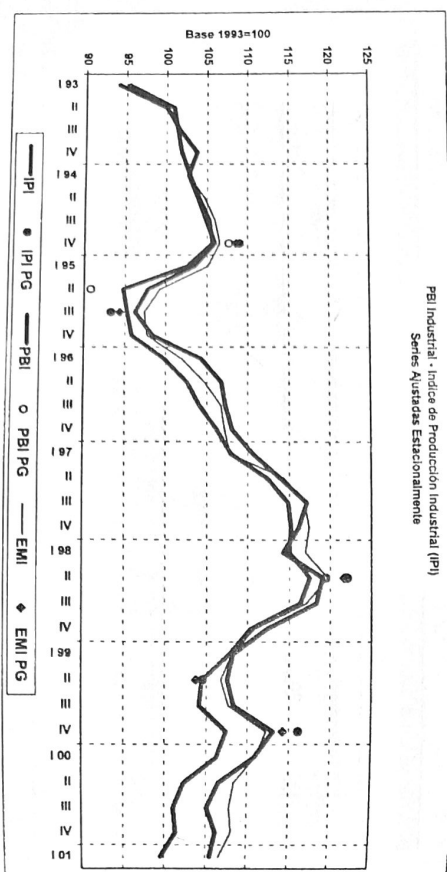
<sup>11</sup> El estudio de la componente tendencial se realiza sobre el estudio de los ciclos de crecimiento, el cual escapa al alcance de este trabajo.



### Concordancia de los ciclos económicos.

Con la finalidad de comparar la concordancia de los ciclos de los distintos indicadores de la actividad industrial se procedió a ajustar las series por estacionalidad y a determinar los puntos de giro, conforme la metodología presentada, sobre las series de frecuencia trimestral.

La determinación de los puntos de giro tanto en el IPI como en el EMI observó concordancia en las fechas de cambios de fases. Puede observarse, que el PBI industrial no manifestó la última fase de expansión en la actividad, observada tanto en el IPI como en el EMI (99.II-99.IV), debido a que el nivel observado en 99.III fue el mínimo de la serie, no permitiendo tomar el período 99.III-99.IV como una fase de recuperación, dado que no cumple con la longitud temporal teórica para que la misma sea considerada de tal forma. Es claro observar que los tres indicadores de la actividad industrial se encuentran en fases de recesión.



Puntos de Giro en el IPI trimestral (Base 1993=100)			
Año	Trimestre	Año	Trimestre
1995	III	1994	IV
1999	II	1998	II
Nota: se realizó en Base al TPD del NBER.			

Puntos de Giro en el PBI (Base 1993=100)			
Año	Trimestre	Año	Trimestre
1995	II	1994	IV
1999	II	1998	II
Nota: se realizó en Base al TPD del NBER.			

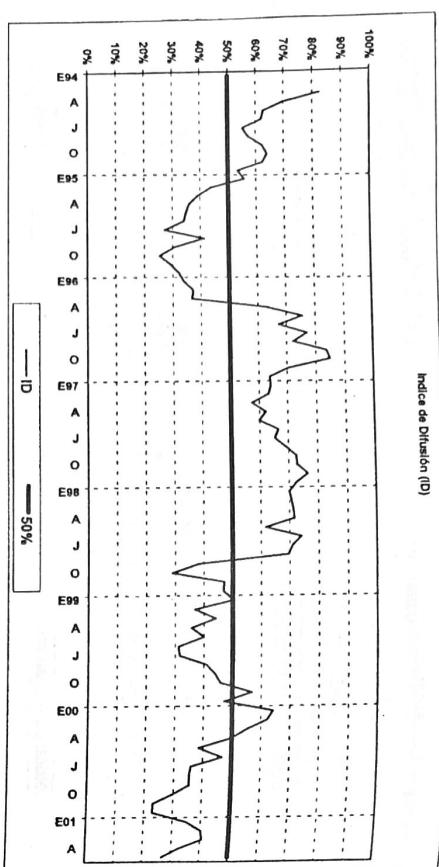
Puntos de Giro en el EMI trimestral (Base 1993=100)			
Año	Trimestre	Año	Trimestre
1995	III	1994	IV
1999	II	1998	II
Nota: se realizó en Base al TPD del NBER.			

A modo de medir en forma simple el ajuste de las series se puede observar que la correlación entre el IPI (Base 1993=100) con el PBI industrial es de 0,95, para el período 94.I-01.I; mientras que la misma medición para el EMI es de 0,94, en el mismo período. A su vez, la correlación entre ambos índices es de 0,97.

### Índice de Difusión del Índice de Producción Industrial.

El hecho que se atravesase una etapa expansiva del ciclo económico no implica que todas las actividades económicas estén en expansión, ni que una contracción económica implique que todas las firmas tengan una caída en sus ventas. De esta manera la actividad económica puede caracterizarse por la fluctuación de las medidas globales, y por la difusión de dicho comportamiento a los componentes del agregado. Las fluctuaciones de las medidas habituales son observadas sobre el agregado y la difusión de estas por medio de medidas como el Índice de Difusión (ID).

El ID presenta características de alta inestabilidad, cambiando el sentido de la interpretación según el método que se utilice para suavizarlo. De esta forma se construyó un ID tomando la variación interanual de promedios móviles de tres meses de los distintos productos que releva el IPI (Base 1993=100). Luego se pasó a sumar las ponderaciones de los productos que observaron variaciones interanuales positivas en las medidas anteriores. La interpretación es clara en tanto lo que se quiere observar sea la participación de la industria manufacturera que se encuentra creciendo con respecto al año anterior. Sin lugar a duda la introducción de promedios móviles de tres meses genera un sesgo en la observación mensual, dado que incorpora la influencia de los dos meses previos, pero permite tener un índice más estable.

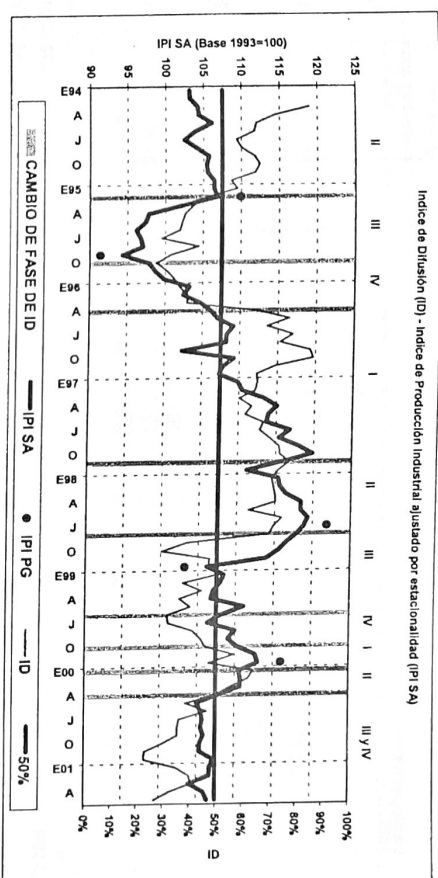


La idea central detrás de este tipo de índice está referida a como interactúan los sectores en las distintas etapas del ciclo del IPI. De esta forma se pueden observar cuatro etapas del índice de difusión (ID): 1) cuando el ID es superior a 50% y su tasa de crecimiento es creciente, nos encontramos en la fase de expansión del ciclo del IPI (crece a una tasa creciente); 2) cuando el ID es superior a 50% y su tasa de crecimiento es negativa, nos encontramos en la fase de desaceleración del IPI (crece a una tasa decreciente); 3) cuando el ID es inferior a 50% y su tasa de caída es creciente, nos encontramos en la fase contractiva del IPI (declina a una tasa creciente) y 4) cuando el ID es inferior a 50% y su tasa de variación es positiva, nos encontramos en la etapa de recuperación del IPI (declina a una tasa decreciente).

El hecho que el índice esté acotado entre 0% y 100% y el IPI no tiene una cota superior y 0 la inferior, estudiándose en este último el ciclo económico no el de crecimiento, solo nos permite observar que cuando el ID es inferior al 50% y su tasa de caída es creciente nos encontramos en una fase contractiva del IPI.

Cabe señalar que no necesariamente cambios de régimen en el IPI SA implique cambios de régimen en el ID de una forma simultánea. Es claro que cuando se origina una expansión en el IPI son pocos los sectores que revierten su producción y luego el resto de los sectores acompaña indicador sirve en buena medida para observar la salud de las distintas fases del ciclo económico de la industria.

Conforme a las fases teóricas de relación entre el ID y el IPI, se presenta el siguiente gráfico. Como bien se puede observar, a partir del pico de julio de 1998 en la industria, las fases del ID comienzan a acortar sus longitudes, hasta alcanzar una situación, a partir de abril de 2000 hasta la actualidad, en la que la actividad industrial y su correspondiente ID no presentan claras señales de proseguir en una recesión o comenzar su nueva fase de expansión.



### Estructura de ponderación sectorial

La primera etapa de la elaboración de la revisión, permitió constituir un panel de 78 series sobre la cobertura de quince ramas de actividad, intentando que la distribución de series por sector sea acorde a la participación de valor agregado que se pretende estimar. En el cuadro siguiente se presenta la estructura de ponderación del IPI por sector derivada del Censo de 1993, y la distribución de las series del panel.

La metodología utilizada para la determinación de los coeficientes de los productos dentro de cada sector dependió de la disponibilidad de información censal y contable en cada uno de ellos en particular. Complementariamente se realizaron diversos ejercicios econométricos para comparar las distintas estructuras y determinar la que mejor se ajusta al comportamiento de la rama bajo estudio.

De esta forma el sector Alimentos y Bebidas fue elaborado sobre la base del valor agregado bruto de cada uno de sus productos. El sector Tabacalero, al igual que el de Cueros y el de Combustibles, al contar con una única serie no presentaron problemas para la inclusión ya que contaron con la participación directa del sector en el agregado. El sector Papel y Pasta fue constituido a partir de una estructura de valor agregado extraída de información contable. Los sectores Textil y Químicos y Plásticos se constituyeron a partir de un modelo econométrico ajustado por valor agregado censal. El sector Siderúrgico (Fabricación de Metales Comunes) se constituyó a partir de un modelo econométrico ajustado por valor agregado contable. Los restantes sectores (Minerales No Metálicos, Metalmeccánica y Automotores) se obtuvieron a partir de una estructura de ponderación derivada de modelos econométricos.

Correlaciones Sectoriales -	Indice de Volumen Físico	
	Trim. (1993.01-2001.1)	Annual (1993-2000)
Alimentos y Bebidas	0.923	0.953
Tabaco	-0.202	-0.423
Textil	0.915	0.957
Cuero	0.351	0.426
Papel y Pasta	0.618	0.735
Combustibles	0.860	0.918
Químicos y Plásticos	0.795	0.898
Minerales No Metálico	0.558	0.416
Fabricación de Metales	0.916	0.930
Metalmecánica	0.875	0.921
Automotores	0.990	0.991

El cuadro de correlaciones sectoriales presenta una situación en la cual el sector tabacalero es contracíclico a su referente del IVF. Esta es una circunstancia a destacar, dado que el IPI tabaco presenta exactamente el mismo comportamiento que el EMI del sector, observándose un salto y cambio de estacionalidad del IVF a partir del II trimestre de 1997.

#### Análisis de Liderazgo

Hay una larga historia que ejemplifica la lógica, y la utilidad de los indicadores líderes de la industria. Sin lugar a dudas, estos indicadores permiten determinar con un periodo de tiempo de anticipación los cambios de régimen de la actividad de la industria, pasando de una fase contractiva a una expansiva o viceversa.

Estos indicadores deben tener las características de ser fáciles de interpretar, fáciles de comunicar y relativamente baratos de desarrollar.

Generalmente el término puede significar cosas distintas para diferentes persona. Para una persona que utiliza modelos ARIMA, un indicador líder es una serie suplementaria usada en conjunto con la dinámica interna de la serie misma para ayudar a predecirla. En este contexto, un indicador líder es utilizado para predecir todos los puntos. Para un economista en Alemania el término "indicador líder" frecuentemente significa una encuesta cualitativa o indicadores cualitativos. La visión que se plantea en este trabajo, es la que corresponde a la visión tradicional del National Bureau of Economic Research sobre indicadores líderes. En esta última visión, los indicadores líderes son los indicadores de puntos de giro, los cuales pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos.

El primer paso en la conformación de este tipo de indicadores, es claramente la selección de la variable objeto de estudio, y que en el presente trabajo es el Índice de Producción Industrial ajustado por estacionalidad.

El segundo paso, está referido al estudio de la correspondencia cíclica entre los distintos sectores que componen la industria (ciclos específicos) y la industria misma<sup>12</sup> (ciclo de referencia). Los métodos presentados en los apartados precedentes, sobre el nivel de actividad industrial, ayudan, junto con el análisis que se desarrolla a continuación, a un mejor entendimiento de la naturaleza cíclica de la Industria Manufacturera en la Argentina.

La idea, en el presente apartado, no es la conformación de un indicador líder de la industria, sino el intento de conocer la estructura de correspondencia cíclica entre los puntos de giro de la industria con los sectores que la componen, con la idea de presentar los lineamientos iniciales para tal fin.

La metodología para determinar qué sector presenta características de líder, coincidente o retrasado, es la regla de los dos tercios implementada por el NBER: "Una serie es considerada un indicador aceptable de recuperación si los valles de su ciclo específico se adelantan a los valles de referencia correspondientes en dos tercios de los valles cubiertos, o es aproximadamente coincidente (girando en los tres meses del valle de referencia) en dos tercios de los valles; o es retrasado, si lo es en dos tercios o más de los valles de referencia correspondientes". Similamente, la regla es aplicada para el análisis de los picos.

Como el periodo bajo análisis nos deja con muy pocos puntos de giro para implementar esta metodología, simplemente se calculan los meses promedio de correspondencia sobre los puntos de giro. Previo a esta metodología se realizó una primera clasificación que consta en la separación de los sectores con poca correspondencia cíclica de sus puntos de giro con respecto a los correspondientes del ciclo de referencia. Esta clasificación de no correspondientes se realiza a partir de la observación de no correspondencia en más de dos puntos de giro. Este criterio permite clasificar a los sectores de Alimentos y Bebidas, Insumos Textiles, Combustibles, Siderurgia y Metalmecánica, como sectores no correspondientes.

Los sectores pueden presentar distintas características a lo largo del tiempo, pudiendo ser líderes, coincidentes o rezagados en Picos o en Valles, durante un periodo de tiempo, y perderla en otros, y viceversa. Por ese motivo es de suma importancia un estudio continuo de sus patrones respecto del ciclo de referencia. Este hecho, nos lleva a una segunda separación de sectores donde los sectores Tabaco y Minerales No Metálicos pierden la condición mínima de concordancia por no contar con puntos de giro luego del de referencia observado en Julio de 1998.

Dentro de los tres sectores restantes, puede observarse que el sector Papel y Pasta Celulosa ha adquirido condiciones de coincidente en el ciclo de referencia Jul 98-Dic 98-Dic 99. El sector Automotriz no presenta características de liderazgo, coincidencia o de rezago, aunque es uno de los dos sectores que presentó concordancia con el ciclo de referencia en todos sus puntos de giro. El sector Químicos y Plástico, tampoco presenta las características buscadas, siendo también concordante con el ciclo de referencia; pero presenta la característica de contar con un punto de giro adicional constituido como valle en el mes de noviembre de 2000. Este último sector con este punto de giro adicional pone de manifiesto una señal de posible valle en el ciclo de

<sup>12</sup> Todas los cuadros de este apartado se presentan en el anexo 1.



referencia, dado que nunca presentó puntos de giro razagados a los correspondientes del ciclo de referencia.

En el anexo 1 puede observarse los cuadros con los puntos de giro de los sectores industriales, manifestándose que los sectores Insumos Textiles, Combustible, Siderurgia e Insumos Químicos y Plásticos se encuentran en nuevas fases de expansión.

Relaciones de correspondencia temporal de los ciclos específicos al de referencia	Pico de Referencia					Pico de Ciclo	Meses Promedio de Concordancia	
	Feb. 83	Mar. 83	Jul. 86	Dic. 86	Dic. 89	P. Giro	Grn	Pico Valle
Alimentos y Bebidas	FNC	FNC	FNC	FNC	-2	4	NC	-
Tabaco	-13	FNC	1	-	-	5	-23	-60
Insumos Textiles	-	0	-	-	FNC	5	NC	-
Papel y Celulosa	-	-	-1	-	FNC	3	10	0.0
Combustible	-14	0	-	0	-7	4	NC	-
Insumos Químicos y Plásticos	-1	-4	-2	-	-	6	-28	-33
Insumos No Metálicos	-	5	-1	-	-	3	NC	-20
Siderurgia	-	-	-5	-3	-	2	NC	50
Metalmecánica	-	-4	-1	-	-	2	NC	-
Automotrices	-8	0	1	-5	-	5	-18	-13
NC Correspondientes:	5	7	7	4	4	-	-	-25
Mediana	-7.6	0.3	-1.1	0.3	-1.0	-	-	-
Desvío	-9	0	-1	1.5	-0.5	-	-	-
Desvío Estándar	6.3	3.7	2.0	3.8	4.7	-	-	-
Máximo	-1	5	1	3	4	-	-	-
Mínimo	-14	-4	-5	-5	-7	-	-	-
Nota: Signo positivo (+) indica adelanto/ Signo negativo (-) indica retraso								
FNC: Fecha no correspondiente/NC: No Correspondiente								

El primer aspecto a destacar, de la tabla de correspondencia temporal, está referido a las diferencias que se observan entre la cantidad de sectores con correspondencia temporal de sus puntos de giro y los de la industria. En efecto, se puede observar que la cantidad de sectores con correspondencia temporal disminuye al pasar el pico de referencia de julio de 1998. Así mismo, puede observarse que los sectores con picos específicos correspondientes, los alcanzan, en promedio, con anterioridad al ciclo de referencia, mientras los valles, son en promedio coincidentes.

Concentrándonos en los parámetros de las distribuciones de las relaciones temporales de los ciclos específicos con respecto a cada punto de giro del ciclo de referencia, podemos observar que los desvíos en los picos (a excepción del fechado en Julio de 1998), en promedio son mayores a los observados en los valles. Es interesante destacar que, esta característica, nos estaría mostrando una difusión mucho más gradual cuando se inicia una recesión que cuando se ingresa en una fase expansiva sobre los sectores de la industria. También queda claro que el pico del ciclo de referencia, fechado en julio de 1998, presenta una brusca difusión de la recesión en el complejo industrial debido a que el desvío de los meses de concordancia de los sectores concuerda es la menor, y el número de sectores involucrados está entre los mayores.

Estas interacciones son interesantes, dado que en el agregado, se pierden por las magnitudes de los distintos cambios y participaciones de los sectores en el complejo industrial.

### 3. EMPALME DE LOS ÍNDICES.

Los índices, en general, cubren largos períodos en los que han habido prosperidad y recesiones, guerra y paz, surgimiento y desaparición de industrias, estabilidad de precios e inflación. Estos cambios afectan a la medición del volumen físico de la producción. ¿Cómo comparar, por ejemplo, el producto industrial en Argentina en 1984 con el de 1993, cuando tantos productos nuevos han surgido y varios productos viejos han desaparecido? Este fenómeno lleva a la creación de nuevas series y a dar de baja a otras. Los cambios en la composición de la producción y los cambios en las relaciones de precios fuerzan a la selección de nuevos ponderadores. Los nuevos pesos y las nuevas series influyen en el movimiento del agregado y sus grupos.

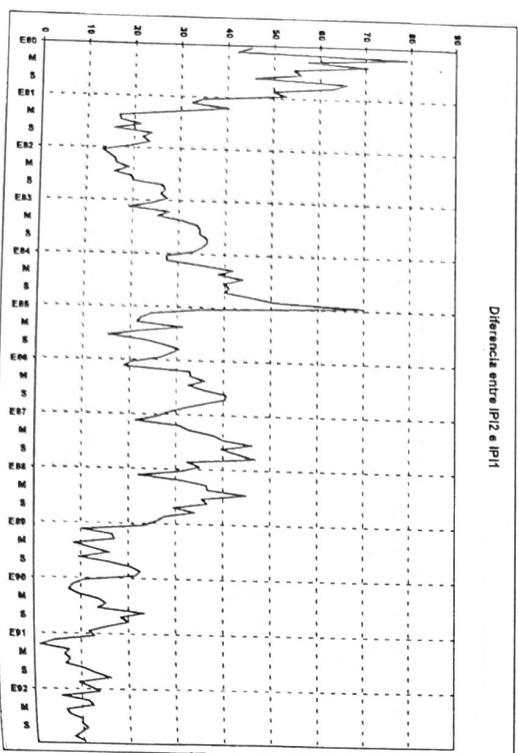
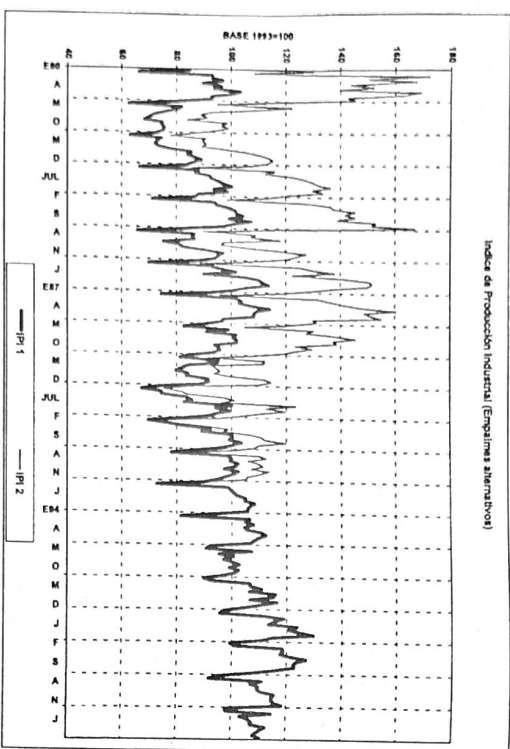
El índice de producción industrial no es compilado directamente a partir de un grupo invariable de series ponderadas que se extiende continuamente en el pasado. Por el contrario, para que el índice sea descriptivo de la situación específica en cada período, debe ser construido en segmentos cronológicos, cada uno con su propio año base, series y ponderadores. Estos segmentos luego deben ser empalmados para formar una serie continua. Como resultado, ni las series ni los ponderadores usados para estimar el producto industrial en 1984 son las mismas que las usadas en 1993. El índice resultante es un "Índice Laspeyres de cantidad empalmado".

En síntesis, el índice de producción industrial debe usar diferentes ponderadores en cada período para representar adecuadamente la evolución de la composición del producto. El resultado es un índice cuya estructura de ponderación cambia cada 10 años. En este sentido, se empalman índices con distinta estructura (distintos ponderadores y distintas series), lo que no es estrictamente correcto desde el punto de vista estadístico. Pero el empalme es necesario para contar con una serie larga y continua, y la actualización de los ponderadores y la incorporación de nuevas series son requeridos para que el índice capte los cambios en la estructura económica. Por eso, el empalme de índices cuyas estructuras no son homogéneas queda plenamente justificado desde un punto de vista práctico.

A los fines de presentar lo anteriormente expuesto, se procedió a recalcular los ponderadores del panel de productos del IPI (Base 1984=100) para contar con una serie lo más larga posible, y estadísticamente relevante, dado que a lo largo de la misma se ha utilizado la estructura de la industria según el censo de 1993. Complementariamente se realizó el empalme de los dos índices con estructuras distintas, a fin de mantener sobre la serie las estructuras correspondientes a cada período.

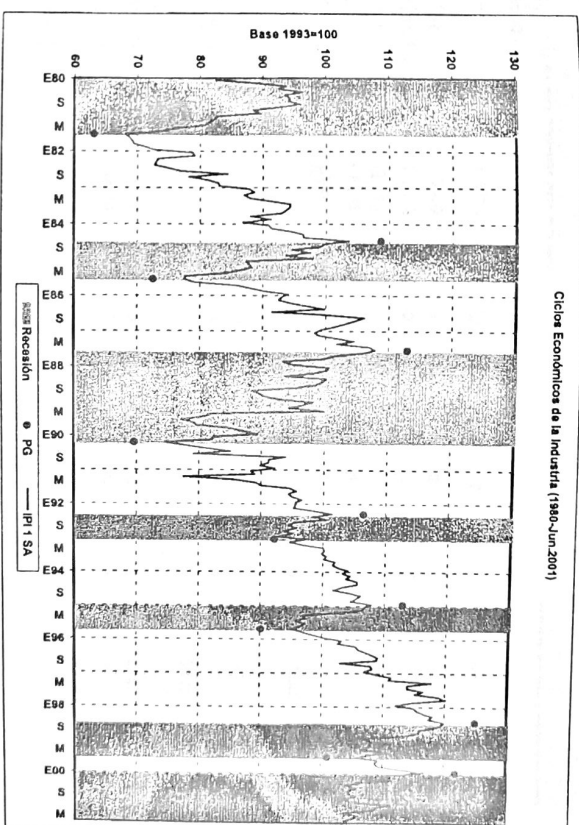
En el gráfico puede observarse como se comportan estos dos índices en el período previo a la puesta en funcionamiento del IPI con base 1993. Es claro como la relación de precios y la estructura de valor de 1993 aplicada a la década de 1980, lleva a una sobrevaloración de los niveles de actividad en relación a los que se observan si el empalme se realiza con la estructura de precios y valor de 1984. De esta forma, en el IP12 (índice con precios de 1993) puede observarse que la industria a tendido a ser más volátil que el IP11 (índice con precios de 1993 empalmado

con el índice a precios de 1984 hasta diciembre de 1992), y ha presentado niveles de actividad mayores a los observados en la década de los noventa.



### Ciclos industriales desde 1980.-

Con la finalidad de complementar el empalme realizado, se procedió al ajuste estacional de la serie del PI relevante (PI1), y a la determinación de los puntos de giro según la metodología comentada en los apartados anteriores.



Puntos de Giros de la Industria			
Año	Valle	Pico	Mes
1981	7	1984	6
1985	7	1987	7
1990	3	1992	4
1992	12	1994	12
1995	9	1998	6
1999	7	1999	12

De los hechos estilizados obtenidos sobre este nuevo IPI empalmado, pueden observarse algunas diferencias con las halladas cuando se trabaja sobre la serie del IPI (Base 1993=100). La utilización de una serie de mayor observaciones, con patrones de comportamiento distintos a partir de enero de 1993 (por cambio de las estructuras de ponderación), llevan a un ajuste distinto a partir no solo del modelo a utilizar para el ajuste estacional, sino a los cambios que a partir del modelo de ajuste producen sobre la determinación de los puntos de giro. De esta forma podemos observar corrimientos en dos puntos de giro, pasando el pico de febrero de 1995 a diciembre de 1994, y el valle de diciembre de 1998 a julio de 1999.

Puede observarse que la industria presentó aproximadamente el 53% de los meses de la década de los ochenta en recesión, mientras en la década de los noventa solo estuvo en recesión aproximadamente el 25% de los meses.

Pueden observarse cinco ciclos completos a lo largo de la serie, definidos como Valle-Pico-Palle. Los dos ciclos de mayor duración se encontraron en la década de los ochenta, presentando en promedio fases de expansión y de recesión mayores a las observadas en el promedio de la década de los noventa. En ambas décadas puede observarse que el promedio de la duración de las fases recesivas es menor al promedio de las fases expansivas. En términos de amplitudes, los ciclos de la década de los ochenta presentaron mayores niveles.

Es de destacarse la aparición de un ciclo nuevo (Mar-90-Abr-92-Dic-92), que en estudios anteriores del ciclo económico sobre el IPI (base 1984=100), no aparecía o aparecía en el estudio del ciclo de crecimiento.

Un rasgo importante a señalar, y relacionado a un estudio posterior sobre el ciclo de crecimiento, es que algunos picos y valles presentan niveles por abajo del pico o valle anterior, echo que no se vislumbraba sobre el IPI (Base 1984=100) hasta fines de la década de los noventa. Este hecho es de particular importancia porque estaría mostrando una componente tendencial con tramos de pendiente negativa de la actividad industrial.

## BIBLIOGRAFIA

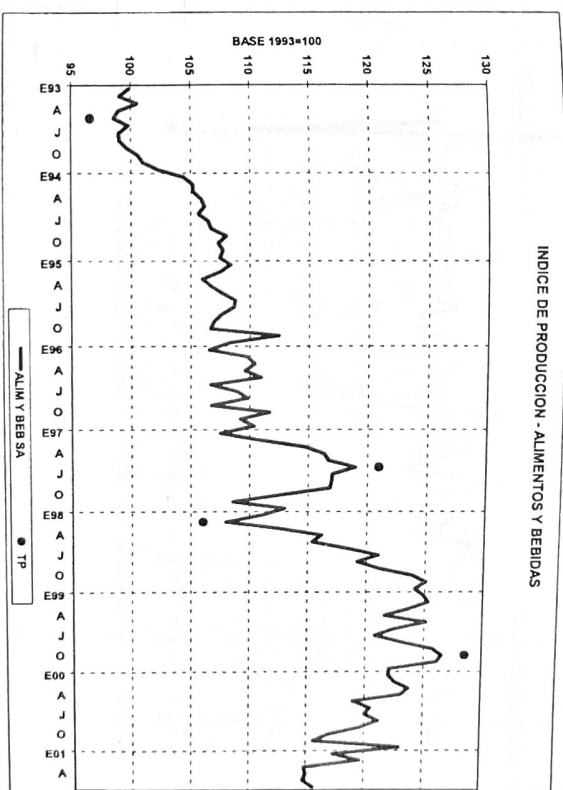
- Board of governors of The Federal Reserve System, "Industrial Production with a description of the methodology", 1986 Edition.
- Bry Gerhardt and Boschan Charlotte, "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computers Programs", Technical Paper 20, National Bureau of Economic Research, New York, Columbia University Press, 1971.
- Burns, Arthur F. y Mitchell, Wesley C., "Measuring Business Cycles", New York: NBER, 1946, 3
- Cerro, Ana María: "La Conducción Ciclica de la Economía Argentina y el Comportamiento del Dinero en el Ciclo Económico. Argentina 1820-1998", UNT, Tesis, Marzo 1999.
- Diebold F. and Rudebusch G., "Scoring the Leading Indicators", Journal of Business, vol 62, no 3, 1989.
- Heymann, Daniel: "Las Fluctuaciones de la Industria Manufacturera Argentina, 1950-1978", Cuadernos de la Cepal, Santiago de Chile, 1980
- Harvey, A.C., "Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter", Cambridge University Press, 1989.
- Harvey, A.C. and Jaeger, Albert, "Detrending, Stylized Facts and the Business Cycle", Journal of Applied Econometrics, June 1992.
- Hodrick, R. y Prescott, E., "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", Journal of Money, Credit, and Banking, Vol 29, no 1, February 1997.
- Jorral, Juan Mario: "Ciclos Económicos y de Crecimiento de Argentina y Sistema de Indicadores Coincidente y Líder: Período Enero 1970-Julio 1996", Kipukamay, no 25, pages 40 a 55, 1996
- Jorral, Juan Mario: "Indicador del Ciclo Económico en Argentina", Informe a Noviembre de 1998, 1999.
- Jorral, Juan Mario: "Ajuste Estacional y Corrección de Factores Estacionales de los Índices de Producción Industrial de Argentina", Anales XXXI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, pp. 321-336, Salta: UNSA, noviembre de 1996.
- Jorral, Juan Mario: "Indicadores del Ciclo Económico de Argentina: Introducción para su utilización", UNT, Octubre 1999.
- Lucas, Robert, "Studies in Business Cycles", MIT Press, 1984.



- Martin Lucero, Lindor Esteban, "Ciclos Industriales en la Argentina", Udesa, Tesis, 2000.
- Nefci, S.; "Optimal Prediction of Cyclical Downturns", Journal of Economic Dynamics and Control, 4 (1982) 225-241, North Holland.
- Prescott, E.; "Theory Ahead of Business Cycle Theory", Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1986.

## ANEXO

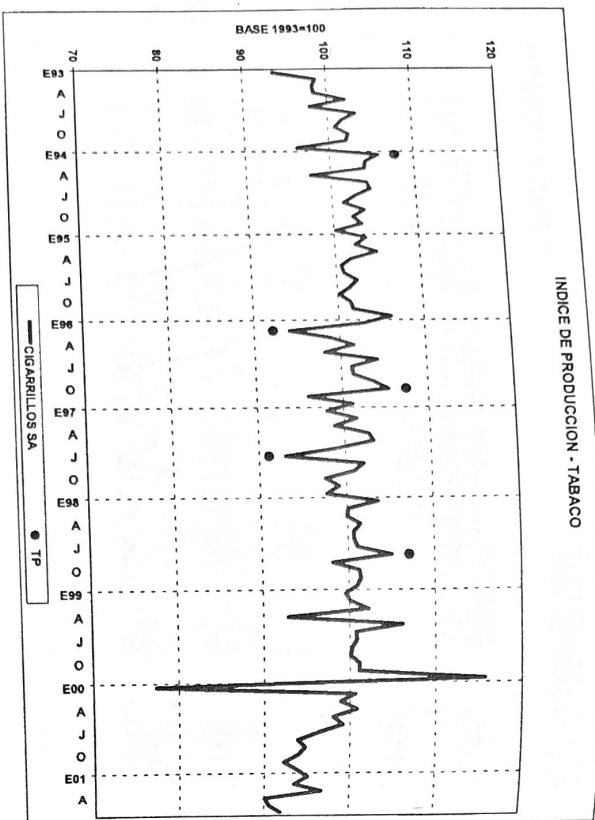
### Alimentos y Bebidas



Alimentos y Bebidas			
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1993	5	1997	6
1998	2	1999	10

# Tabaco

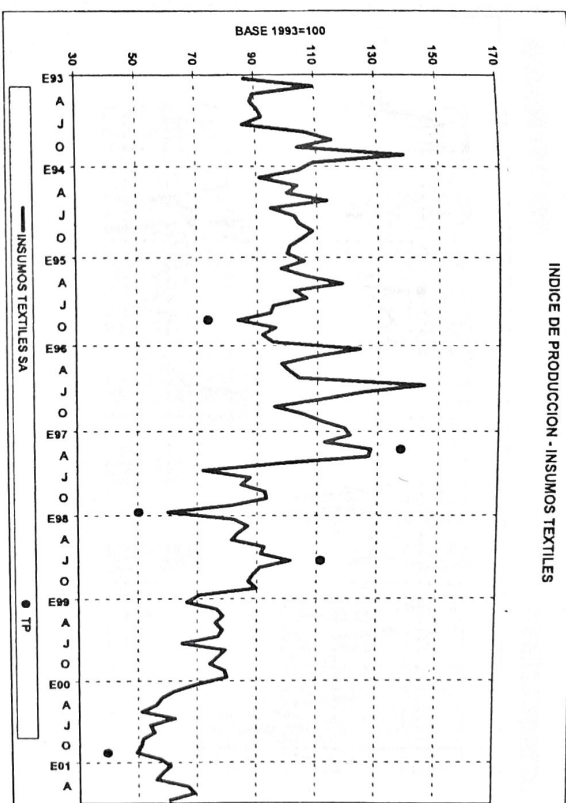
INDICE DE PRODUCCION - TABACO



Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1996	2	1994	1
1997	7	1996	10
1998		1998	8

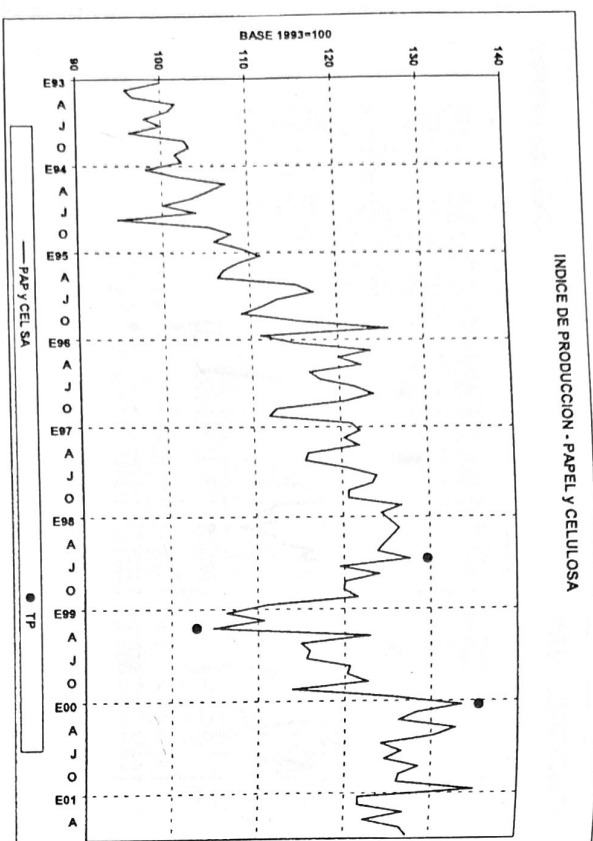
# Insumos Textiles

INDICE DE PRODUCCION - INSUMOS TEXTILES



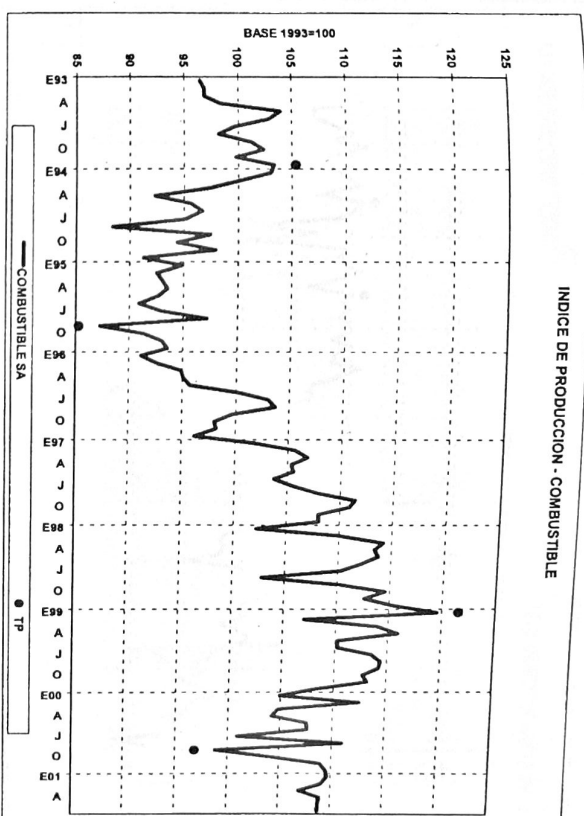
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1995	9	1997	3
1997	12	1998	7
2000	11		

Papel y Celulosa



Papel y Celulosa			
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1999	3	1998	6
2000		2000	1

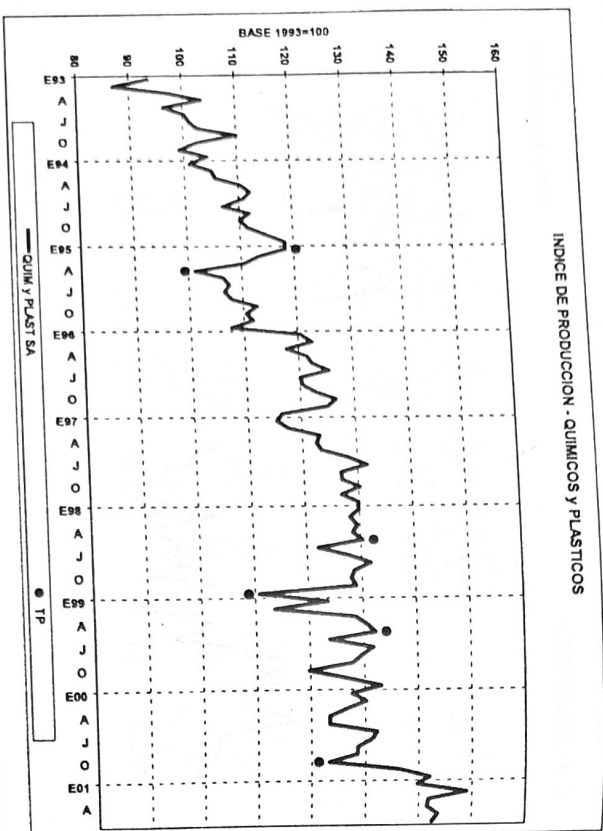
Combustible



Combustible			
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1995	9	1993	12
2000	9	1999	1

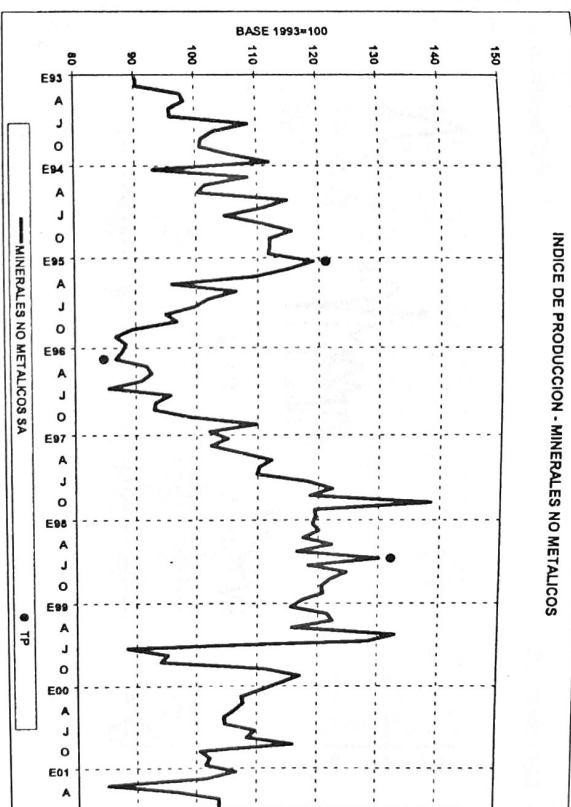


# Químicos y Plásticos



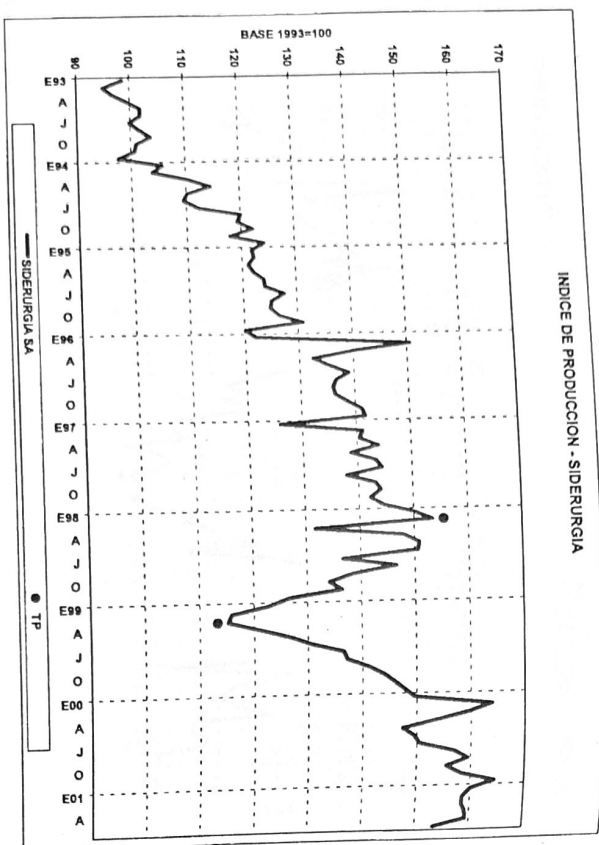
Insumos Químicos y Plásticos			
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1995	4	1995	1
1998	12	1998	5
2000	10	1999	5

# Minerales No Metálicos



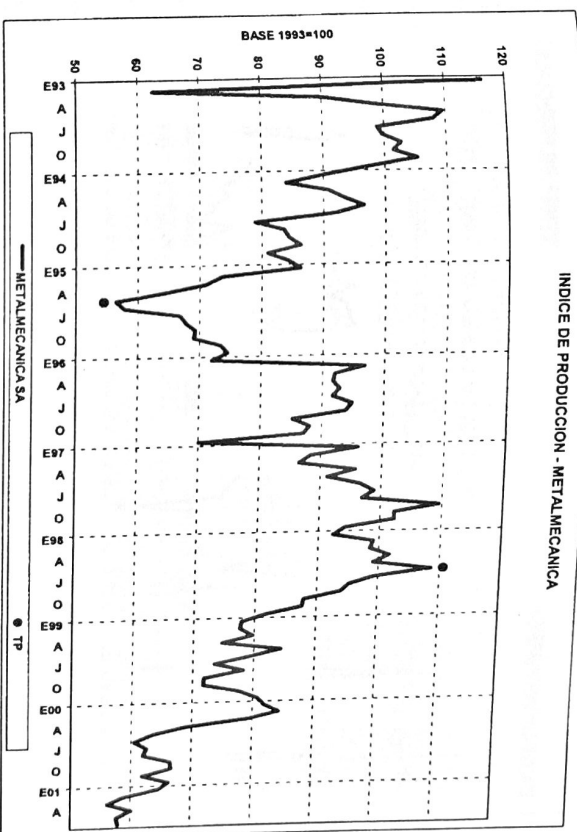
Minerales No Metálicos			
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1996	2	1995	1
		1998	6

# Siderurgia



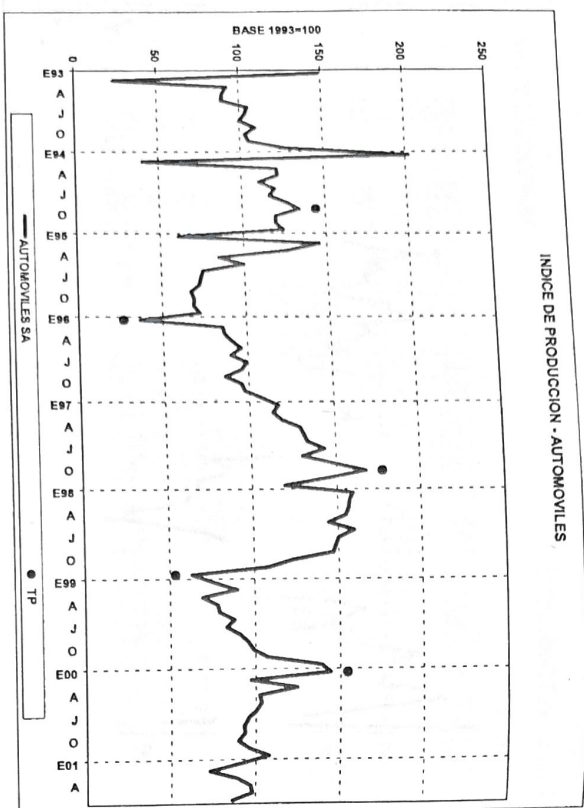
Siderurgia			
Valles	Mes	Año	Pico
		1998	Mes 2
1999	3		

# Metalmecánica



Metalmecánica			
Valles	Mes	Año	Pico
		1998	Mes 6
1995	5		

Automóviles



Automóviles			
Valles		Pico	
Año	Mes	Año	Mes
1996	1	1994	9
1998	12	1997	10
		2000	1

SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO

1. La Fuerza de Trabajo en Buenos Aires, J. L. Bour. Diciembre 1981.
2. Encuesta sobre Remuneraciones en la Industria. Diseño Metodológico. J. L. Bour, V. L. Funes, H. Hopenhayn. Diciembre 1981.
3. Algunas Reflexiones sobre el Tratamiento a los Insumos no Comerciables en el Cálculo de Protección Efectiva. G. E. Nielsen. Diciembre 1981.
4. Ganado Vacuno: El Ciclo de Existencias en las Provincias. M. Cristini. Junio 1982.
5. Oferta de Trabajo: Conceptos Básicos y Problemas de Medición. J. L. Bour. Julio 1982.
6. Ocupaciones e Ingresos en el Mercado de Trabajo de la Cap. Fed. y GBA. H. Hopenhayn. 1982. 3 tomos.
7. La Oferta Agropecuaria: El Caso del Trigo en la Última Década. M. Cristini. Septiembre 1983.
8. Determinantes de la Oferta de Trabajo en Buenos Aires. J. L. Bour. Enero 1984.
9. El Ciclo Ganadero. La Evidencia Empírica 1982-84 y su Incorporación a un Modelo de Comportamiento. M. Cristini. Noviembre 1984.
10. El Impuesto a la Tierra, las Retenciones y sus Efectos en la Producción Actual y la Futura. M. Cristini, N. Susmel y E. Szewach. Octubre 1985.
11. El Impuesto a la Tierra: una Discusión de sus Efectos Económicos para el Caso Argentino. M. Cristini y O. Chisari. Abril 1986.
12. La Demanda de Carne Vacuna en la Argentina: Determinantes y Estimaciones. M. Cristini. Noviembre 1986.
13. Las Encuestas de Coyuntura de FIEL como Predictores del Nivel de Actividad en el Corto Plazo. M. Cristini e Isidro Soloaga. Noviembre 1986.
14. La Política Agropecuaria Común (PAC): Causas de su Permanencia y Perspectivas Futuras. M. Cristini. Julio 1987.
15. Informe OKITA: Un Análisis Crítico. D. Artana, J. L. Bour, N. Susmel y E. Szewach. Diciembre 1987.



16. Regulación y Desregulación: Teoría y Evidencia Empírica. D. Artana y E. Szewach. Marzo 1988.
17. Sistema de Atención Médica en la Argentina: Propuesta para su Reforma. M. Panadeiros. Mayo 1988.
18. Investigaciones Antidumping y Compensatorias contra los Países Latinoamericanos Altamente Endeudados. J. Nogués. Agosto 1988.
19. Aspectos Dinámicos del Funcionamiento del Mercado de Tierras: El Caso Argentino. M. Cristini, O. Chisari. Noviembre 1988.
20. Incidencia de los Impuestos Indirectos en el Gasto de las Familias. J. L. Bour, J. Sereno, N. Susmel. Enero 1989.
21. Inversión en Educación Universitaria en Argentina. J. L. Bour, M. Echart. Junio 1989.
22. La Promoción a la Informática en la Argentina. D. Artana, M. Salinardi. Septiembre 1989.
23. Principales Características de las Exportaciones Industriales en la Argentina. C. Canis, C. Golonbek, I. Soloaga. Diciembre 1989.
24. Efectos de un Esquema de Apertura Económica sobre la Calidad de Bienes Producidos Localmente. C. Canis, C. Golonbek, I. Soloaga. Marzo 1990.
25. Evolución de las Cotizaciones Accionarias en el Largo Plazo. C. Miteff. Julio 1990.
26. Algunas Consideraciones sobre el Endeudamiento y la Solvencia del SPA. D. Artana, O. Libonatti, C. Rivas. Noviembre 1990.
27. La Comercialización de Granos. Análisis del Mercado Argentino. D. Artana, M. Cristini, J. Delgado. Diciembre 1990.
28. Propuesta de Reforma de la Carta Orgánica del Banco Central. J. Pickarz, E. Szewach. Marzo 1991.
29. El Sistema de Obras Sociales en la Argentina. Diagnóstico y Propuesta de Reforma. M. Panadeiros. Agosto 1991.
30. Reforma de la Caja de Jubilaciones y Pensiones de la Provincia de Mendoza. M. Cristini, J. Delgado. Octubre 1991.

31. Los Acuerdos Regionales en los 90: Un Estudio Comparado de la CE92, el NAFTA y el MERCOSUR. M. Cristini, N. Balzarotti. Diciembre 1991.
32. Costos Laborales en el MERCOSUR: Legislación Comparada. J. L. Bour, N. Susmel, C. Bagolini, M. Echart. Abril 1992.
33. El sistema Agro-Alimentario y el Mercado de la CE. M. Cristini. Junio 1992.
34. Gasto Público Social: El Sistema de Salud. M. Panadeiros. Setiembre 1992.
35. Costos Laborales en el MERCOSUR: Comparación de los Costos Laborales Directos. J. L. Bour, N. Susmel, C. Bagolini, M. Echart. Diciembre 1992.
36. El Arancel Externo Común (AEC) del MERCOSUR: los conflictos. M. Cristini, N. Balzarotti. Febrero 1993.
37. Encuesta sobre Inversión en la Industria Manufacturera. M. Lurati. Julio 1993.
38. La Descentralización de la Educación Superior: Elementos de un Programa de Reforma. Agosto 1993.
39. Financiamiento de la Inversión Privada en Sectores de Infraestructura. FIEL/BANCO MUNDIAL. Diciembre de 1993.
40. La Experiencia del Asia Oriental. FIEL/BANCO MUNDIAL. Marzo de 1994.
41. Reforma Previsional y Opción de Reparto-Capitalización. José Delgado. Junio 1994.
42. Fiscal Decentralization: Some Lessons for Latin America. D. Artana, R. López Murphy. Octubre 1994.
43. Defensa del Consumidor. D. Artana. Diciembre 1994.
44. Defensa de la Competencia. D. Artana. Marzo 1995.
45. Encuesta sobre Inversión en la Industria Manufacturera (2da. parte). M. Lurati. Setiembre 1995.
46. Precios y Márgenes del Gas Natural: Algunas Observaciones Comparativas. F. Navajas. Octubre 1995.
47. Las PYMES en la Argentina. M. Cristini. Diciembre 1995.
48. El Relanceo de las Tarifas Telefónica en la Argentina. D. Artana, R. L. Murphy, F. Navajas y S. Urbiztondo. Diciembre 1995.

49. Una Propuesta de Tarificación Vial para el Área Metropolitana. O. Libonatti, R. Moya y M. Salimardi. Setiembre 1996.
50. Mercado Laboral e Instituciones. Lecciones a partir del Caso de Chile. Ricardo Paredes M. Diciembre 1996.
51. Determinantes del Ahorro Interno: El Caso Argentino. R. López Murphy, F. Navajas, S. Urbiztondo y C. Moskovits. Diciembre 1996.
52. Las Estadísticas Laborales. Juan L. Bour y Nuria Susmel. Junio 1997.
53. Decentralisation, Inter-Governmental Fiscal Relations and Macroeconomic Governance. The Case of Argentina. Ricardo L. Murphy and C. Moskovits. Agosto 1997.
54. Competencia Desleal en el Comercio Minorista. Experiencia para el Caso Argentino. D. Artana y F. Navajas. Agosto 1997.
55. Modernización del Comercio Minorista en la Argentina: El Rol de los Supermercados. D. Artana, M. Cristini, R. Moya, M. Panadeiros. Setiembre 1997.
56. La Deuda Pública Argentina: 1990-1997. C. Dal Din y N. López Isnardi. Junio 1998.
57. Regulaciones a los Supermercados. D. Artana y M. Panadeiros. Julio 1998.
58. Desarrollos Recientes en las Finanzas de los Gobiernos Locales en Argentina. R. López Murphy y C. Moskovits. Noviembre 1998.
59. Aspectos Financieros de Tipos de Cambio y Monetarios del Mercosur. Diciembre 1998.
60. El Problema del Año 2000. Implicancias Económicas Potenciales. E. Bour. Marzo 1999.
61. El Crédito para las Microempresas: Una Propuesta de Institucionalización para la Argentina. M. Cristini y R. Moya. Agosto 1999.
62. El Control Aduanero en una Economía Abierta: El Caso del Programa de Inspección de Preenbarque en la Argentina. M. Cristini y R. Moya. Agosto 1999.
63. La integración Mercosur-Unión Europea: la óptica de los negocios. M. Cristini y M. Panadeiros. Diciembre 1999.
64. La apertura financiera argentina de los '90. Una visión complementaria de la balanza de pagos. Claudio Dal Din. Junio 2000.

65. Hacia un programa de obras públicas ampliado: beneficios y requisitos fiscales. S. Auguste, M. Cristini y C. Moskovits. Setiembre 2000.
66. Una Educación para el Siglo XXI. La Evaluación de la Calidad de la Educación. G. Cousinet. Noviembre 2000.
67. Una Educación para el Siglo XXI. La Práctica de la Evaluación de la Calidad de la Educación. Experiencia Argentina e Internacional. M. Nicholson. Diciembre 2000.
68. Microeconomic decompositions of aggregate variables. An application to labor informality in Argentina. L. Gasparini. Marzo 2001.
69. Apertura comercial en el Sector Informático. P. Acosta y M. Cristini. Junio 2001.

# ESTAS EMPRESAS CREEN EN LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA PRIVADA EN LA ARGENTINA

Acindar Industria Arg.de Aceros S.A	C&A Argentina SCS
AGA S.A.	Caja de Seguro S.A.
Agfa Gevaert Arg. S.A.	Cadbury Stani S.A.
Aguas Argentinas S.A.	Cámara Argentina de Comercio
American Express Argentina S.A.	Cámara Argentina de Supermercados
A.B.N. AMRO Bank	Cámara de AFJP
Aseg. de Cauciones S.A. Cía. Seg.	Camuzzi Gas Del Sur
Aseg. de Créditos y Garantías	Cargill S.A.C.I.
Asoc. Argentina de Seguros	Carrefour Argentina S.A.
Asoc. Bancos de la Argentina -ABA -	Cepas Argentinas S.A.
Automóvil Club Argentino	Cervecería y Maltería Quilmes
	Cielos del Sur S.A.
Bagley S.A.	Citibank, N.A.
Banca Nazionale del Lavoro S.A.	CMS Operating S.A.
Banco Bisel	Coca Cola de Argentina S.A.
Banco CMF S.A.	Coca Cola FEMSA de Buenos Aires
Banco COMAFI	Cooperativa de Créditos, Inversiones y Mandatos
Banco de Galicia y Buenos Aires	Compañía de Radio Comunicaciones Móviles
Banco de Inversión y Comercio Exterior - BICE	COPAL
Banco de la Ciudad de Buenos Aires	Corsiglia y Cía. Soc. de Bolsa S.A.
Banco de la Nación Argentina	Cosméticos Avon SACT
Banco Europeo para América Latina	Credit Suisse First Boston Co.
Banco General de Negocios	CTI Compañía de Teléfonos del Interior S.A.
Banco Patagonia	
Banco Río	Daimler Chrysler
Banco Sáenz S.A.	Deloitte & Co. SRL
Banco Societe Generale	Dow Química Argentina S.A.
Banco Sudameris	Droguería Del Sud
Banco Velox S.A.	Du Pont Argentina S.A.
BankBoston	
Bank of America N.A.	EDENOR S.A.
Banque Nationale de Paris	EDESUR
Bansud S.A.	Editorial Atlántida S.A.
Bayer S.A.	Eso S.A. Petrolera Argentina
BBV Banco Francés	Est. Vitivinícolas Escorialueia
Berkley International Argentina S.A.	Estudio Gilbota
Bodegas Chandon S.A.	
Bolsa de Cereales de Buenos Aires	F.V.S.A.
Bolza de Comercio de Bs.As.	Finterbusch Pickenhayn Sibille
Booz Allen & Hamilton de Arg. S.A.	Ford Argentina S.A.
Bunge Argentina S.A.	Fratelli Branca Dest. S.A.
	Fund. Cámara Española de Comercio de la Rep. Arg.



# ESTAS EMPRESAS GREEN EN LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA PRIVADA EN LA ARGENTINA

Gas Natural Ban S.A.	Pan American Energy LLC
Gas Nea S.A.	Pecom Energía S.A.
General Motors de Argentina	Pepsi Cola Argentina S.A.
	Pirelli Argentina S.A.
	Polisur S.A.
Heller Financial Bank S.A.	
Hewlett Packard Argentina S.A.	
HIA Aseguradora de Riesgos del Trabajo S.A.	
HSBC Argentina Holdings S.A.	Rabobank
	Rogio S.A.
ICI Argentina SAIC	S.A. Garovaglio y Zorraquín
IBM Argentina S.A.	SC Johnson & Son de Arg. S.A.
Industrias Metalúrgicas Pescamona	SanCor Coop. Unidas Ltda.
ING Bank	Scotiabank Quilmes
Ipako S.A.	Sealed Air Argentina S.A.
IPSA	Serono Argentina S.A.
Isaura S.A.	Shell C.A.P. S.A.
	Siembra AFJP
	Siemens S.A.
Jose Cartellone Const. Civiles S.A.	Sociedad Comercial del Plata S.A.
	Sociedad Rural Argentina
Laboratorios Rontag S.A.	Socma Americana S.A.
Loma Negra C.I.A.S.A.	Swift Armour S.A. Argentina
Luncheon Tickets S.A.	
Lloyds Bank (BLSA) Limited	
	Telecom Argentina
Massalin Particulares S.A.	Telefónica de Argentina
Mastellone Hnos. S.A.	Thales Spectrum de Argentina
Mc Donald's	The Chase Manhattan Bank NA.
Medicus A. de Asistencia Médica y Científica	Total Austral
Mercado de Valores de Bs. As.	Transportadora de Gas del Norte S.A.
Merchant Bankers Asociados	Transportadora de Gas del Sur
Metrogas	
Metrored Telecomunicaciones S.A.	UBS Warburg
Monsanto Argentina S.A.I.C.	Unicenter Shopping
Morixe Hermanos S.A.C.I.	Unilever de Argentina S.A.
Murchison S.A. Estib. y Cargas	
	Vidriería Argentina S.A.
Nobleza Piccardo S.A.I.C.F.	
Novartis	
	YPF S.A.
OCASA	
Organización Techint	
Origenes AFJP S.A.	
Orlando y Cia. Sociedad de Bolsa	