



ASOCIACION ARGENTINA  
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

# XLIII Reunión Anual

Noviembre de 2008

ISSN 1852-0022

ISBN 978-987-99570-6-6

Series temporales adelantadas respecto al Índice  
Compuesto Coincidente Mensual de Actividad  
Económica de la provincia de Santa Fe (ICASFe)

**D'Jorge María Lucrecia**  
**Cohan, Pedro Pablo**  
**Henderson, Santiago Javier**  
**Sagua, Carolina Ethel**

# **Series temporales adelantadas respecto al Índice Compuesto Coincidente Mensual de Actividad Económica de la provincia de Santa Fe (ICASFe)<sup>1</sup>**

## ***- Fase preliminar en la construcción de un Índice Líder -***

D'Jorge, María Lucrecia; Cohan, Pedro Pablo; Henderson, Santiago Javier; Sagua, Carolina Ethel

**Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe**

### **Resumen**

El siguiente documento expone los avances realizados en el análisis de series temporales adelantadas al Índice Compuesto Coincidente Mensual de Actividad Económica de la provincia de Santa Fe (ICASFe). Las mismas están siendo estudiadas con el objetivo de generar un Índice Líder que permita anticipar las fluctuaciones de los ciclos de la economía provincial.

El contenido del trabajo presenta las principales características de las series que, de acuerdo a la metodología adoptada, merecen a priori ser estudiadas por su potencial aporte a los mencionados indicadores. Al final del trabajo se enumeran algunas de las mayores problemáticas que se enfrentan debido a las limitaciones existentes en el ámbito provincial.

### **Abstract**

The following document exposes the advances achieved in the analysis of ICASFe's leading time series which are being studied in order to generate a Leading Index able to predict the fluctuations of the province's economy.

The research's contents present the main characteristics of those series that, based on the adopted methodology, are worth to study by their potential contribution to the mentioned indicators. At the article's end we enumerate some of the essential contemporaneous limitations and problems the project confronts.

**JEL classification:** [E3], [R1]

**Keywords:** Cycles, Regional Economic Activity

---

<sup>1</sup> Se agradecen los constantes aportes del Profesor J. M. Jorrat al desarrollo del presente estudio.

## Índice temático

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción.....   | 3  |
| 2. Conceptos y metodología adoptada.....   | 3  |
| 2.1. Conceptos básicos.....  | 3  |
| 2.2. Series temporales. Parámetros de clasificación.....                           | 4  |
| 2.2.1. Correspondencia temporal.....   | 4  |
| 2.2.1.1. Señales falsas y faltantes.....   | 4  |
| 2.2.2. Nivel de correlación.....   | 5  |
| 2.3 Ciclo de referencia o base.....  | 5  |
| 2.4. Fundamentos teóricos de las series líderes.....                               | 6  |
| 3. Clasificación de las series de la provincia de Santa Fe.....                    | 7  |
| 4. Descripción de las potenciales series líderes respecto del ICASFe.....          | 9  |
| 4.1. Abordaje breve de los ciclos económicos definidos como marco referencial..... | 9  |
| 4.2. Análisis de las series específicas estudiadas.....                            | 10 |
| 5. Problemática y limitaciones.....  | 27 |
| 6. Conclusiones.....   | 28 |
| 7. Bibliografía consultada.....  | 29 |
| ANEXOS   | 30 |

## 1. Introducción.

En el contexto actual en que se desarrolla la economía provincial, los agentes económicos, en búsqueda de mayor certeza para lograr una eficaz toma de decisiones, valorizan cada vez en mayor medida la posibilidad de manejar información que revele con cierta anticipación probables sucesos que afecten a la economía en general y a sectores en particular.

Es importante, en principio, poder realizar un claro análisis del comportamiento de la actividad económica contemporánea en forma oportuna, lo cual se ha logrado a nivel provincial, mediante la elaboración del Índice Compuesto Coincidente de Actividad Económica de la provincia de Santa Fe (ICASFe)<sup>2</sup>. A partir de aquí surge la necesidad de investigar actividades que posean un comportamiento cíclico diferente (en este caso adelantado) al que representan las series temporales que componen el ICASFe y se abre el desafío de encontrar aquellas que provean alertas anticipadas a cambios en la actividad económica.

El presente trabajo tiene como propósito seleccionar y analizar las series de tiempo que cumpliendo con una serie de requisitos técnicos permitan integrarse en un futuro indicador compuesto de características adelantadas o líderes de la actividad económica provincial, acercándonos al objetivo concreto de generar un Índice Líder del ICASFe.

Respecto al contenido puntual del trabajo, en primer lugar se introducirá al lector en el marco teórico y metodológico básico referido a la materia, teniendo en cuenta los distintos postulados fundamentales que sirven como criterio de análisis de las potenciales series de comportamiento adelantado.

En segundo lugar, abordamos un breve debate respecto del ciclo de referencia utilizado para estudiar las series específicas de la provincia y, antes de sumergirnos en el análisis individual de las series elegidas, clasificamos en coincidentes, líderes y rezagadas aquellas que se incluyen en nuestra base de datos y al mismo tiempo reúnen las características necesarias en relación con los ciclos de la provincia.

La tercera parte del trabajo pretende profundizar descriptivamente en las series determinadas como potencialmente aptas de ser incluidas en el futuro indicador y que, por lo tanto, merece la pena evaluarlas individualmente.

Finalmente enumeramos las limitaciones y problemáticas que hemos detectado en el transcurso de la investigación de este proyecto y mencionamos las conclusiones a las que hemos arribado.

## 2. Conceptos y metodología adoptada.

### 2.1. Conceptos básicos. *(Reproducción textual de la metodología elaborada por el Profesor J. M. Jorrat).*

Los **ciclos económicos** son fluctuaciones del nivel de actividad económica general que ocurren en todas las naciones que organizan la producción basándose en empresas. El ciclo económico consiste en períodos 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**.

La sucesión de fases diferentes: expansiones, recesiones, expansiones, etc. se designa **ciclo económico**. En la visión de Burns y Mitchell, la economía está, en todo momento, ya sea en recesión o en expansión. Los máximos relativos del nivel de actividad económica se denominan **picos**; mientras que los puntos de actividad relativa mínima se designan **valles**. Ambos puntos, picos y valles, se llaman puntos de giro de la economía y constituyen el ciclo económico o ciclo de referencia de la economía. El período entre un valle (excluido ese

---

2 Proyecto desarrollado mediante un convenio de transferencia tecnológica entre la Universidad Nacional de Tucumán y la Fundación Bolsa de Comercio de Santa Fe. Las bases del presente trabajo corresponden a los estudios del equipo del Profesor J. M. Jorrat, en la materia.

mes) y un pico, que se caracteriza por el aumento de la actividad económica, se llama **expansión (o recuperación)**; mientras que el lapso entre un pico (excluido ese mes) y un valle, donde cae el nivel de actividad, es una **recesión (o contracción)**. Las **expansiones** son periodos de prosperidad caracterizados por aumentos en producción, ingreso, consumo, inversión, ventas, empleo, etc.; y por disminuciones de la tasa de desempleo, del número de empresas en quiebra, etc. Mientras que las **recesiones** se caracterizan por caídas de la producción, el consumo, la inversión, el ingreso, las ventas, el empleo, mientras que aumentan la tasa de desempleo, las quiebras, etc.

Para medir el comportamiento de la actividad económica general se utilizan distintas series temporales que conforme a su comportamiento con el ciclo económico de referencia se clasifican en series coincidentes, series líderes y series rezagadas; y que, al agruparlas mediante diferentes metodologías permiten la construcción de los denominados "Leading Indicators" o **Índices de Actividad Económica Coincidentes, Líderes y Rezagados**.

Por definición, las **series coincidentes** son aquellas que se mueven en aproximada sincronía entre ellas y con el nivel general de actividad. En nuestro caso concreto, un grupo de series que reúnen dichas características constituyen el insumo para construir el Índice Compuesto Coincidente mensual de Actividad Económica de la Provincia de Santa Fe (ICASFe). Por otra parte, se denomina **series líderes** a aquellas que anticipan por algunos meses a los puntos de giro en el nivel de actividad. Mientras que las **series rezagadas** son las que presentan sus puntos de giro con demoras respecto a los del ciclo económico de referencia.

Dado que la clasificación de las series temporales es abierta, en el próximo apartado se procede a conceptualizar los criterios que se adoptaron en el estudio particular de las series incluidas en este trabajo.

## **2.2. Series temporales. Parámetros de clasificación.**

### **2.2.1. Correspondencia temporal.**

Los puntos de giro de una serie particular pueden coincidir con los del ciclo económico de referencia, pueden observarse algunos meses antes o poco después. En estos tres casos se dice que existe correspondencia entre los puntos de giro específicos y los del ciclo económico. Para cada correspondencia se calcula la diferencia, en meses, entre las fechas del punto de giro de la serie (ciclo específico) y del punto de giro del ciclo referencial. Algunos de estos rezagos serán negativos, cero o positivos, según la serie se adelante, coincida o se demore en ese punto del ciclo económico.

La mediana, un promedio robusto, indica el comportamiento de la serie bajo estudio respecto al ciclo de referencia. El rezago mediano mide el promedio, en meses, en que el indicador se demora (positivo), se adelanta (negativo) o coincide (cero) con los puntos de giro del ciclo económico o de crecimiento, respectivamente. Indica así la sincronía de la serie respecto al ciclo de referencia: coincidente, líder o rezagada. De este modo, se define como coincidente aquella serie que en promedio (mediana) presenta una demora en sus puntos de giro entre  $\pm 2$  meses, es decir, hasta dos meses antes (-) o después (+), en promedio del correspondiente giro en el ciclo económico. Las series que se anticipan más de dos meses (mediana menor a -2 meses) en promedio, se clasifican como líderes; mientras que se definen rezagadas las que presentan promedios mayores a dos meses (mediana mayor a +2 meses).

#### **2.2.1.1. Señales falsas y faltantes.**

Cuando la serie tiene algún punto de giro que no se refleja en el ciclo económico se está ante una **falsa señal**. Estos puntos de giro extras implican una falta de correspondencia temporal entre los ciclos específicos y de referencia. Por otra parte, el ciclo específico (la serie) puede no contener un punto de giro que indique un cambio en el ciclo económico de referencia, encontrándonos ante un **faltante o ausencia de señal**. Ambos casos, puntos extras o faltantes, se consideran una falta de correspondencia temporal que disminuye la calidad del indicador. Por ello, para las series incluidas en los estudios de ciclo económico,

se exige un alto grado de correspondencia o aciertos entre los puntos de giro de la serie particular y el ciclo económico. La correspondencia de una serie se mide como el porcentaje del número de puntos de giro específicos que pueden claramente relacionarse con el ciclo de referencia (éxitos), dividido en la suma del total de puntos de giro específicos de la serie, más el número de puntos del ciclo de referencia faltantes en el indicador, es decir, se incluye en el denominador los puntos del ciclo de referencia no informados por el ciclo específico.

$$\text{Correspondencia Temporal (\%)} = \frac{\text{Nº de Puntos de Giro (PG) de la serie específica que coinciden con los del ciclo de referencia (éxitos)}}{\text{Nº total de PG de la serie específica} + \text{Señales faltantes en la serie específica}}$$

Es decir que la correspondencia mide el porcentaje de éxitos del indicador. En este sentido, difiere del 100% por la aparición de señales falsas (puntos de giro extras en el indicador) o por la ausencia de señales (puntos de giro del ciclo referencial que no se observan en la serie).

### 2.2.2. Nivel de correlación.

Tanto las variaciones mensuales del indicador que se tome de referencia<sup>3</sup> como las de las series específicas, se ajustan a través de tasas logarítmicas mensuales y trimestrales. Teniendo en cuenta dichas tasas, se analiza el grado de correlación entre las pertenecientes a cada serie con las del ciclo económico de base.

Se calcula, mediante un test de Fisher para coeficientes de correlación, la significancia de las correlaciones, con un 95% de confianza. Con este análisis se obtiene el momento o mes en que los coeficientes muestran el mayor grado de correlación. De esta manera se complementan los criterios de clasificación descriptos con anterioridad. En relación con este parámetro, las series se clasificarían en líder, coincidente o rezagada según donde se ubique el máximo nivel de correlación en términos mensuales: meses menores a -2,  $\pm 2$ , y mayores a 2, respectivamente.

### 2.3 Ciclo de referencia o base.

Una de las mayores dificultades que reviste la construcción de un grupo de “leading indicators” es la selección de las series temporales que han de incluirse en cada uno de los tres índices compuestos a desarrollar: rezagado, coincidente y líder. En cierto modo, el momento más problemático del proceso se enmarca en la definición del indicador coincidente ya que tanto las series evaluadas individualmente como el análisis de los restantes índices deben realizarse utilizando al primero como base referencial. En este sentido, una serie coincidente podría definirse como aquella que fluctúa en consonancia con el índice coincidente, una serie líder será aquella que anticipa sus fluctuaciones y una rezagada aquella que las corrobora con una cierta demora temporal.

En primer lugar, la tarea inicial de selección de series coincidentes se ve facilitada por los argumentos que las describen de manera teórica y por la experiencia histórico-empírica con que se cuenta a partir de las investigaciones documentadas en el marco nacional e internacional<sup>4</sup>. Al mismo tiempo, los resultados obtenidos al agregar las series coincidentes deben guardar una relación lógica con las fluctuaciones del producto bruto generado por la economía bajo estudio. A nivel nacional, el Índice Compuesto Coincidente (ICCO) de actividad económica de Argentina cuyo autor es el Profesor M. Jorrat así como el Estimador Mensual de Actividad (EMAE) del INDEC, muestran un alto nivel de correlación con el Producto Bruto Interno (PIB) de Argentina. En el caso provincial, podría utilizarse con estos

<sup>3</sup> Ver siguiente apartado.

<sup>4</sup> Nacional Bureau of Economic Research, The Conference Board, Economic Cycle Research Institute, Organisation for Economic Co-operation and Development, entre otros.

fin el Producto Bruto Geográfico (PBG) de la provincia elaborado por el Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC) pero debido a los renuentes retrasos que presentó su publicación en el pasado, a que su periodicidad en la medición no es trimestral, y a las diferencias técnicas que generaría su selección a los fines de comparar la evolución de los indicadores provinciales con los nacionales, en un principio se decidió también utilizar al PIB como estructura de referencia en la clasificación de las series incluidas en nuestra base de datos. Dicha elección se corresponde con el argumento de fondo de que las fluctuaciones de la economía santafesina y la economía nacional no presentan un distanciamiento lo suficientemente evidente como para suponer que el PIB resulte una base referencial poco significativa. Por otra parte, los estudios derivados del Censo Económico Nacional de 1994 y los resultados preliminares del correspondiente al período 2004/2005 nos permitieron conocer con precisión la conformación de la estructura económica provincial y reconocer sus particularidades respecto al agregado nacional.

Cabe decir, para dar cierre al presente apartado, que los resultados obtenidos en la construcción del Índice Compuesto Coincidente de la provincia de Santa Fe han sido muy satisfactorios y son considerados lo suficientemente consistentes como para determinar las características propias de la actividad económica de la provincia. Por tales motivos y teniendo como meta lograr anticipar temporalmente dicho flujo de actividad, utilizaremos al ICASFe como base referencial de análisis en la clasificación y estudio de las potenciales series que se describen en el presente trabajo, con vistas a formalizar el Índice Compuesto Líder de la provincia de Santa Fe.

## **2.4. Fundamentos teóricos de las series líderes.**

En su obra<sup>5</sup>, Lahiri y Moore (1991) plantean cinco postulados fundamentales (*Racionales*), no taxativos, como un acercamiento hacia una teoría básica de indicadores líderes. Cabe aclarar que los mismos se incorporan al debate, como los principales motivos teóricos que podrían justificar que una serie temporal presente características adelantadas. Los mismos se describen a continuación.

(1) Decisión de producción: aunque derive de la programación unilateral de las empresas o bien en función de los encargos de sus clientes, las actividades productivas se caracterizan por presentar un cierto lapso de demora entre el momento en que se toma la decisión de producir y la producción final. De allí que toda serie temporal que recopile información relativa a dicha decisión previa de producir debería, por definición, anticiparse al momento en que se efectiviza el incremento de actividad en la planta productiva y por ello constituye una posible serie adelantada respecto de la economía global.

El motivo fundamental descrito se observa, a modo de ejemplo, en las siguientes series: nuevas órdenes de compra de bienes y servicios; contrataciones de expansión de planta y equipamiento; y número de permisos de construcción solicitados a la autoridad competente.

(2) Dinámica de adaptación: existen variables de las actividades económicas que se caracterizan por su flexibilidad de cambio, en general relacionadas con un bajo costo de transición en el corto plazo con respecto a otras variables. Un indicador que mida estas fluctuaciones debería reflejar indicios de cambios futuros en los niveles de producción con cierto grado de anticipo.

Como ejemplos, pueden mencionarse las horas promedio de trabajo semanal, la performance de ventas o el porcentaje de caída en de la distribución de bienes.

(3) Expectativas de mercado: las expectativas juegan un rol fundamental en el desenvolvimiento de los agentes y representan un verdadero termómetro de la actividad económica presente y futura. Por tal motivo las series de tiempo que involucren información de este tipo, en su mayoría, se clasifican como series líderes; ya que las mismas tienden a anticiparse a sucesos futuros en los flujos de actividad.

---

<sup>5</sup> "Leading economic indicators: New approaches and forecasting records". Kajal Lahiri y Geoffrey H. Moore. Cambridge University Press, 1991.

Los índices de precios, las variaciones de precios de las materias primas, los índices de confianza del consumidor y las expectativas de inversión se listan como algunos de los ejemplos característicos del presente *rational*.

(4) Agentes influyentes (*prime movers*): las decisiones económicas adoptadas por los agentes con gran acceso a información del mercado, que por lo general se corresponden con personas o empresas de gran influencia relativa en la economía global, pueden resultar un buen indicador de la evolución futura de la actividad cíclica. Debido a que resulta muy difícil de captar fenómenos de este tipo, este fundamento resulta particularmente diferenciado de los descriptos con anterioridad. Sin embargo, los autores enfatizan la importancia de incorporar estas variables al análisis de indicadores líderes ya que, una vez detectadas, las mismas actúan como una importante fuente de información adelantada. Como ejemplos se postulan las siguientes series: evolución de la oferta monetaria, fluctuaciones en los depósitos bancarios de corto plazo, series relacionadas al mercado accionario y financiero.

(5) Tasas de cambio versus niveles: uno de los instrumentos más importantes para el análisis económico en general es el tratamiento de las tasas de cambio mediante las cuales resulta posible visualizar el comportamiento anticipado de diferentes variables. Por consiguiente, considerar este tipo de instrumentos en el marco de los indicadores líderes se piensa de gran utilidad, ya que la evolución de las tasas de cambio de ciertas variables se adelanta al cambio en los niveles de algunas series temporales que fluctúan de manera coincidente con el ciclo de referencia. Algunos ejemplos se presentan en el pedido de seguros de desempleo, en las variaciones relativas del crédito comercial y de consumo y en las variaciones relativas de la producción y los inventarios.

### **3. Clasificación de las series de la provincia de Santa Fe incluidas en la base de datos<sup>6</sup> del Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

En la actualidad la base de datos del Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe cuenta con un total de 285 series temporales que han sido sistemáticamente recopiladas y ordenadas en único archivo con el objeto de integrar información estadística de alcance provincial publicada por diferentes organismos e instituciones públicas y privadas.

Con el fin de seleccionar las series incluidas en la base de datos se tuvieron en cuenta, principalmente, los criterios metodológicos planteados por el National Bureau of Economic Research (NBER) de Estados Unidos. En este sentido, los postulados propuestos por la institución indican una serie de condiciones básicas y técnicas que debe reunir cada serie temporal específica. Las principales características mencionadas refieren a: relevancia económica, calidad estadística, disponibilidad y confiabilidad de las publicaciones de los datos y suavidad (que no presenten irregularidades bruscas), entre otras. Bajo estos preceptos se han incluido hasta la fecha a 234 series de frecuencia mensual, 33 trimestral y 18 anual.

No todas las series coleccionadas se utilizan para el estudio de los ciclos provinciales. En efecto, sólo un total de 32 series específicas reúnen las características necesarias para considerarse coincidentes, líderes o rezagadas de la actividad económica santafesina. Teniendo en cuenta el mes en que se ubica la máxima correlación de cada serie temporal en relación a las fluctuaciones del ICASFe presentamos una primera clasificación de las mismas en tres grupos diferenciados. El primer grupo se compone de *series coincidentes del ICASFe* y contiene un total de 19 series específicas, el segundo grupo refiere a las *series líderes del ICASFe* y contiene 11 series potenciales, y el tercer grupo contiene las tres *series rezagadas del ICASFe*.

Los conjuntos de series definidos se presentan a continuación ordenados según el criterio de clasificación establecido: en relación al máximo mes de correlación con el ICASFe. A

---

<sup>6</sup> La mencionada base de datos puede descargarse en forma gratuita del sitio web de la Bolsa de Comercio de Santa Fe: <http://www.bcsf.com.ar/>



modo de comparación se expresa el mes de máxima correlación de cada serie con el Producto Bruto Interno (PIB)<sup>7</sup>.

| N° | Series Coincidentes respecto al ICASFe                       | Nivel de Correlación de la serie específica respecto al ICASFe |             | Nivel de Correlación de la serie específica con respecto al PIB |             |
|----|--|--|-------------|---|-------------|
|    |  | Mes de max. Corr.  | Valor Corr. | Mes de max. Corr.   | Valor Corr. |
| 1  | Recaudación provincial de Impuesto al Valor Agregado         | 1  | 0.32        | 0   | 0.36        |
| 2  | Transferencia de vehículos usados                            | 0  | 0.24        | -3  | 0.31        |
| 3  | Patentamiento y transferencia de vehículos                   | 0  | 0.38        | -3  | 0.39        |
| 4  | Recaudación total de impuestos provinciales                  | 0  | 0.65        | 1   | 0.42        |
| 5  | Patentamiento de vehículos nuevos                            | 0  | 0.46        | 0   | 0.32        |
| 6  | Recaudación provincial de Ingresos Brutos                    | 0  | 0.40        | 0   | 0.40        |
| 7  | Consumo de energía eléctrica industrial                      | 0  | 0.37        | 2   | 0.27        |
| 8  | Índice de demanda laboral                                    | 0  | 0.39        | 1   | 0.35        |
| 9  | Consumo de hidrocarburos líquidos (sin naftas y fuel oil)    | 0  | 0.19        | 1   | 0.13        |
| 10 | Consumo de energía sectorial (a)                             | 0  | 0.19        | 1   | 0.17        |
| 11 | Consumo total de cemento Portland                            | 0  | 0.49        | 0   | 0.35        |
| 12 | Consumo de naftas y GNC                                      | 0  | 0.23        | 2   | 0.20        |
| 13 | Consumo de energía sectorial (b)                             | 0  | 0.22        | -2  | 0.19        |
| 14 | Ventas de supermercados deflactadas por IPI y ADELCO         | 0  | 0.41        | 5   | 0.44        |
| 15 | Faena de bovinos y porcinos                                  | 0  | 0.13        | -12   | 0.39        |
| 16 | Número de puestos de trabajo declarados en el sector privado | 1  | 0.72        | 3   | 0.51        |
| 17 | Ventas de supermercados deflactadas por IPI                  | 1  | 0.41        | 6   | 0.48        |
| 18 | Ventas de supermercados deflactadas por IPC Santa Fe         | 2  | 0.41        | 7   | 0.44        |
| 19 | Número de permisos de construcción                           | -1   | 0.30        | -1  | 0.27        |

(a)..... IPI

(b).....ADELCO

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Las 11 series específicas que son consideradas potencialmente líderes, se exponen en la siguiente tabla. Estas últimas son analizadas individualmente en el cuerpo del trabajo.

| N° | Serie "potencialmente" líderes respecto al ICASFe           | Nivel de Correlación de la serie específica respecto al ICASFe |                   | Nivel de Correlación de la serie específica con respecto al PIB |                   |
|----|---|--|-------------------|---|-------------------|
|    |   | Mes de max. Corr.  | Valor Correlación | Mes de max. Corr.   | Valor Correlación |
| 1  | Venta de maquinaria agrícola                                | -7   | 0.26              | -2  | 0.27              |
| 2  | Consumo de gas de PyMES                                     | -5   | 0.34              | -9  | 0.35              |
| 3  | Índice de confianza del consumidor                          | -5   | 0.38              | 2   | 0.37              |
| 4  | Superficie cubierta autorizada                              | -5   | 0.36              | -5  | 0.32              |
| 5  | Venta de automotores fabricados en la provincia de Santa Fe | -5   | 0.28              | -3  | 0.22              |
| 6  | Número de pasantes de la Autopista Santa Fe-Rosario         | -3   | 0.28              | -1  | 0.33              |
| 7  | Recaudación total de la Autopista Santa Fe-Rosario          | -3   | 0.23              | -1  | 0.31              |
| 8  | Faena de porcinos   | -3   | 0.22              | -1  | 0.18              |
| 9  | Valores negociados en el Mercado de Rosario S.A.            | -2   | 0.28              | -12   | 0.17              |
| 10 | Valores negociados en los Mercados de Santa Fe              | -2   | 0.28              | -1  | 0.16              |
| 11 | Valores negociados en el Mercado del Litoral S.A.           | -2   | 0.23              | 2   | 0.16              |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Por último se listan las dos series temporales reconocidas como rezagadas.

| N° | Series Rezagadas respecto al ICASFe            | Nivel de Correlación de la serie específica respecto al ICASFe |             | Nivel de Correlación de la serie específica con respecto al PIB |             |
|----|--|--|-------------|---|-------------|
|    |  | Mes de max. Corr.  | Valor Corr. | Mes de max. Corr.   | Valor Corr. |
| 1  | Remuneración real del sector público y privado | 6  | 0.73        | 6   | 0.71        |
| 2  | Producción láctea                              | 3  | 0.25        | 12  | 0.32        |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

<sup>7</sup> Para introducirse en la temática de la elección del ciclo de referencia ver el apartado 2.3 de este trabajo.

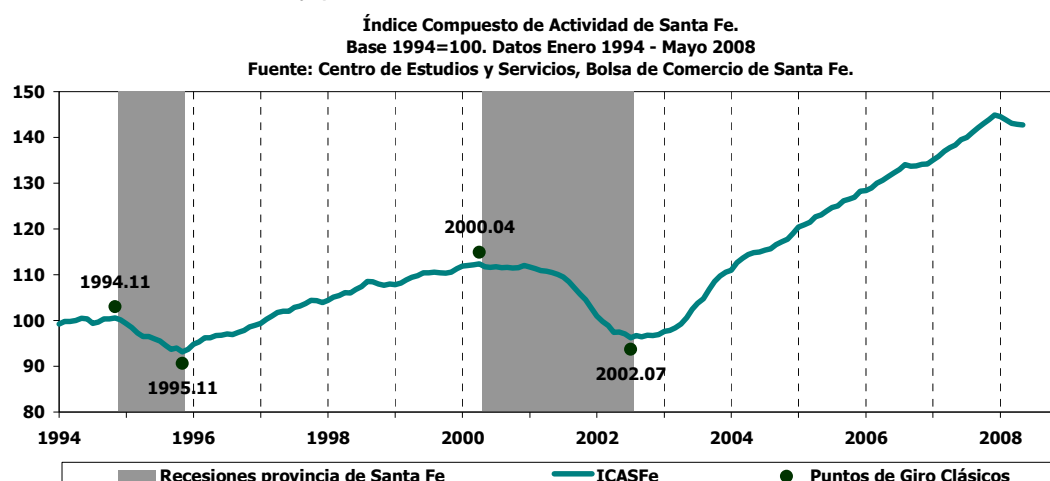
Resulta importante remarcar las diferencias que se presentan en la clasificación al utilizar el PIB o el ICASFe como ciclo referencial. A modo ejemplificativo, la *Transferencia de vehículos usados en la provincia de Santa Fe* presenta su máximo nivel de correlación con el PIB en -3, es decir tres meses de adelanto respecto al indicador nacional, lo que la clasificaría estrictamente como una serie adelantada del PIB argentino. Sin embargo, respecto al ICASFe, el mes de máxima correlación se ubica en 0. Es decir que esta serie, que puede clasificarse dentro del grupo de series adelantadas del PIB, resulta a los fines de nuestros objetivos una serie absolutamente coincidente de la actividad económica de la provincia de Santa Fe.

#### 4. Descripción de las potenciales series líderes del Índice de Actividad Económica de la provincia de Santa Fe.

##### 4.1. Abordaje breve de los ciclos económicos definidos como marco referencial.

Antes de dar comienzo con la descripción particular de las series temporales que hasta la fecha ameritan incluirse en este apartado, en relación con su potencial de adelantar las fluctuaciones del ICASFe, exponemos las gráficas más representativas de este último indicador con el fin de dejar plasmado el ciclo referencial utilizado en el proceso de estudio de las series específicas.

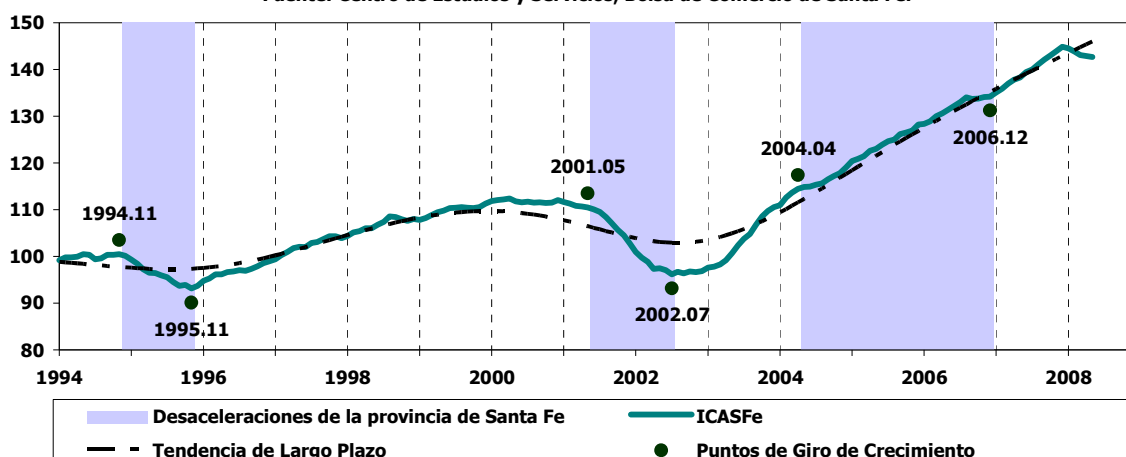
En primer lugar se muestra la evolución de la actividad económica de la provincia de Santa Fe con base 1994=100. Las recesiones y expansiones señaladas en relación con el cómputo de los puntos de giro datados corresponden a la metodología clásica de los Ciclos de Negocios (*Business Cycles*), que aún resulta apropiada para economías cuya actividad asciende y desciende en valores absolutos, correspondiente con las características de nuestra economía nacional y provincial.



Como vemos, la metodología clásica establece que desde enero de 1994 la provincia ha experimentado dos recesiones: (1) desde diciembre de 1994 hasta noviembre de 1995, y (2) desde mayo de 2000 hasta julio de 2002.

La metodología de los Ciclos de Crecimiento (*Growing Cycles*) que toma en consideración los desvíos de la serie respecto de su tendencia permite conocer los momentos de aceleración y desaceleración de la actividad económica. La gráfica que se expone a continuación muestra los 3 períodos temporales en que se han detectado desaceleraciones en la actividad económica santafesina, desde enero de 1994 en adelante: (1) desde diciembre de 1994 a noviembre de 1995 (coincide con la recesión propuesta por la metodología clásica), (2) desde junio de 2001 hasta julio de 2002, y (3) desde mayo de 2004 hasta diciembre de 2006.

**Índice Compuesto de Actividad de Santa Fe.**  
**Base 1994=100. Datos Enero 1994 - Mayo 2008.**  
**Fuente: Centro de Estudios y Servicios, Bolsa de Comercio de Santa Fe.**



Habiendo dejado establecidos los ciclos de referencia derivados del uso de las dos metodologías propuestas, pasamos a describir cada una de las series específicas evaluadas.

## 4.2. Análisis de las series específicas estudiadas.

### (1) Índice de Confianza del Consumidor.

**Nombre que le otorga la fuente:** Índice de Confianza del Consumidor, Ahorrista y Familias.

**Fuente:** Fundación Mercado.

**Unidad de medida:** índice.

El Índice de Confianza del Consumidor – SFE-ICC – mide las expectativas de los consumidores en relación a sus niveles de compra futuras considerando la situación económica personal y de la economía en general.

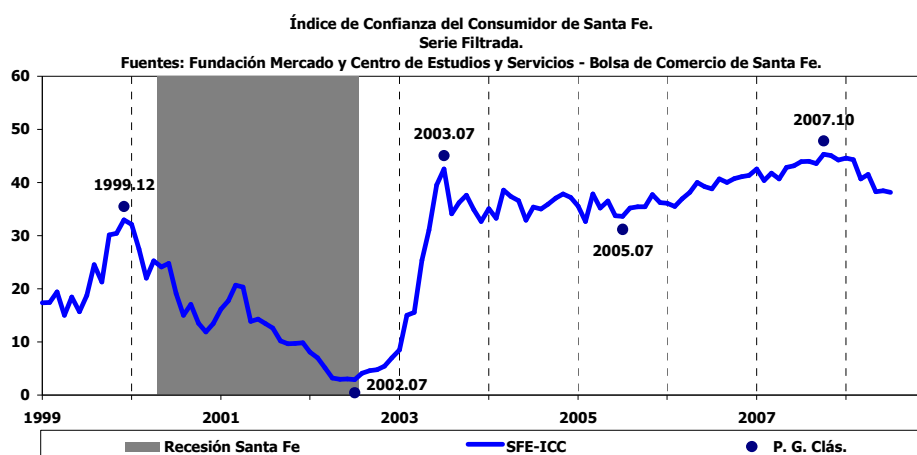
La serie SFE-ICC comienza en el mes de enero de 1999 y encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -5 (coeficiente de correlación 0.38), es decir que, en promedio, su fluctuación lidera la de la economía provincial en cinco meses.

**Cuadro de información cíclica del Índice de Confianza del Consumidor.**

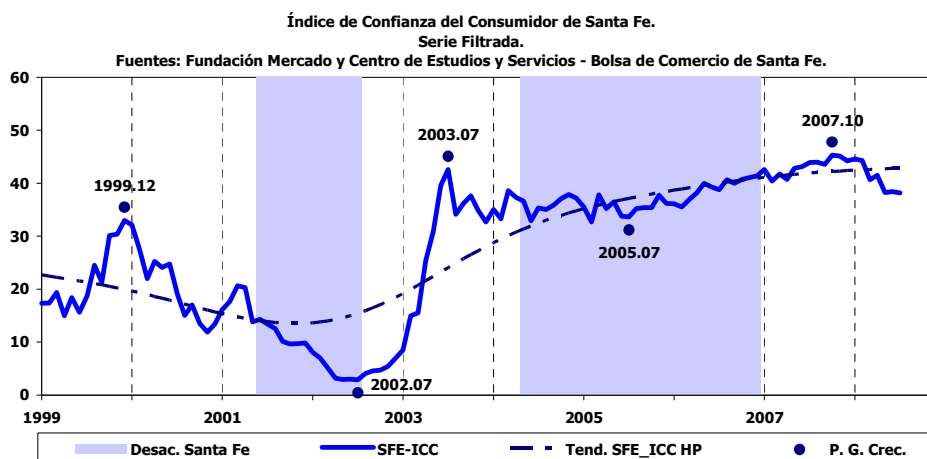
| INDICE DE CONFIANZA DEL CONSUMIDOR |                                    |                      |                            | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                        | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie:<br>1999.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-ICC                            | -5                                 | 0.38                 | Mediana                    | 0             | -4    | -2                   | -8.5                 | -13   | -13                  |
|                                    |                                    |                      | Promedio                   | 0             | -4    | -2                   | -8.5                 | -13   | -10.8                |
|                                    |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.     | 50%           | 50%   | 50%                  | 100%                 | 100%  | 100%                 |
|                                    |                                    |                      | Corresp. Adel.             | 0%            | 100%  | 50%                  | 50%                  | 100%  | 75%                  |
|                                    |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.     | 100%          | 0%    | 50%                  | 50%                  | 0%    | 25%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Debido a su fecha de inicio, enero de 1999, la serie sólo incluye la última fase recesiva del ICASFe (2000.05 - 2002.07). En el Ciclo Clásico el pico del indicador de referencia fue adelantado por SFE-ICC en un 100%, mientras que el valle fue coincidente. Por otro lado, la correspondencia temporal de ambos puntos de giro es sólo del 50% debido a la existencia de señales falsas (2003.07; 2005.07). Esto se relaciona con una desaceleración provincial que no se aprecia desde la metodología clásica y que por ende no indica los puntos de giro correspondientes en el ICASFe.



Bajo la teoría de los Ciclos de Crecimiento, SFE-ICC adelanta las fases de aceleración y desaceleración de la economía provincial en todos los casos, mostrando ser una serie de grandes cualidades líderes.



## (2) Venta de maquinaria agrícola en la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Ventas de maquinaria agrícola de fábricas radicadas en la provincia de Santa Fe.

**Fuente:** Asociación de Fábricas Argentinas de Tractores y Equipamientos Agrícolas (AFAT).

**Unidad de medida:** millones de pesos de 2004.

La serie denominada Venta de Maquinaria Agrícola – SFE-MAQ – mide el valor generado por la venta de tractores y cosechadoras elaborados por las fábricas de maquinaria agrícola radicadas en la provincia de Santa Fe.

El inicio de la serie se remonta al mes de enero de 1995 y encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -7 (coeficiente de correlación 0.26). Por tal motivo se reconoce como una potencial serie líder de la economía provincial.

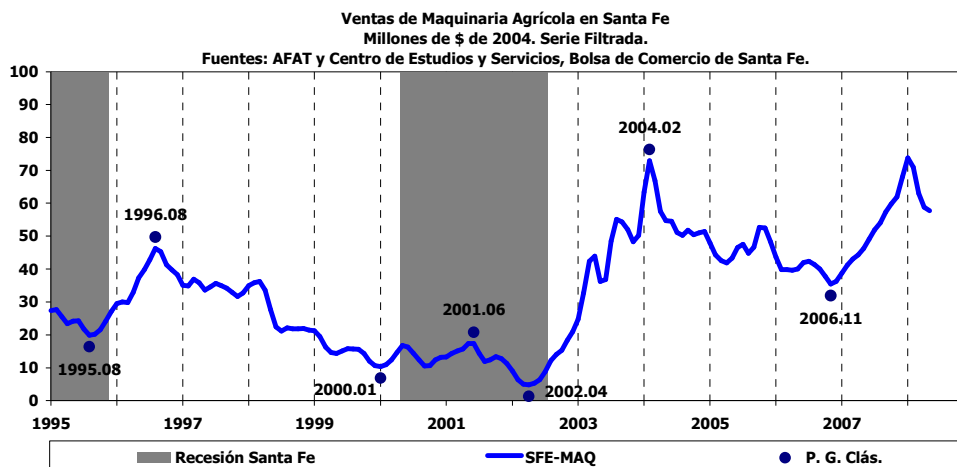
### Cuadro de información cíclica de la Venta de Maquinaria Agrícola en la provincia de Santa Fe.

| VENTA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA |                                    |                      |                            | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                  | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie:<br>1995.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-MAQ                      | -7                                 | 0.26                 | Mediana                    | -3            | -44   | -3                   | -3                   | -29.5 | -3                   |
|                              |                                    |                      | Promedio                   | -3            | -44   | -16.7                | -2.3                 | -29.5 | -13.2                |
|                              |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.     | 67%           | 50%   | 60%                  | 60%                  | 50%   | 56%                  |
|                              |                                    |                      | Corresp. Adel.             | 100%          | 100%  | 100%                 | 100%                 | 100%  | 100%                 |
|                              |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.     | 0%            | 0%    | 0%                   | 0%                   | 0%    | 0%                   |

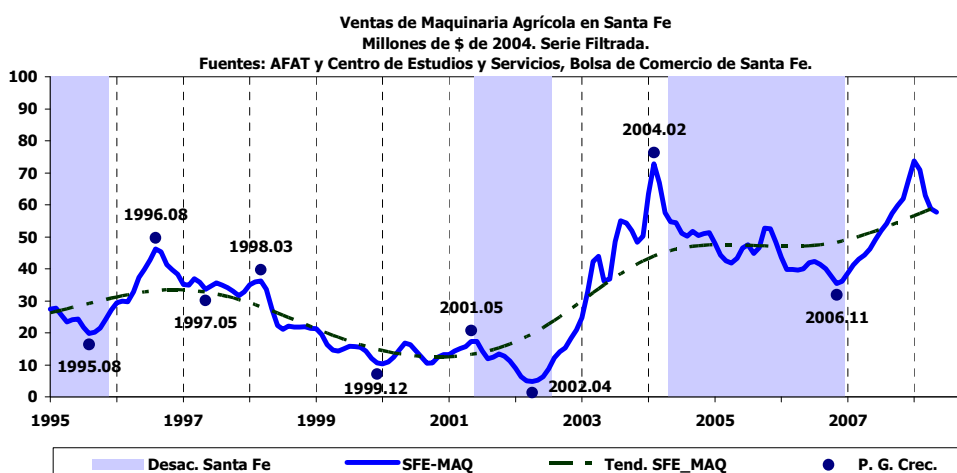
**Fuente:** Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

Al igual que la mayor parte de las series adelantadas que se incluyen en nuestra base de datos, las ventas de maquinaria sólo abordan una única fase recesiva completa del ICASFe (2000.05 - 2002.07). En el Ciclo Clásico tanto el pico como los dos valles observados en el ICASFe fueron adelantados por SFE-MAQ en un 100%.

Las señales falsas que se presentan en 2004.02 y 2006.11 se corresponden con la última desaceleración provincial que no se aprecia desde la metodología clásica.



En relación a la teoría del Ciclo de Crecimiento, SFE-MAQ lidera las tres fases de aceleración del ICASFe y sólo la última fase de su desaceleración. Sin embargo se presentan una importante cantidad de señales falsas, quitando solidez a sus características adelantadas.



### (3) Superficie Cubierta Autorizada de la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Superficie Cubierta Autorizada para Obras Privadas Nuevas y Ampliaciones.

**Fuente:** Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC).

**Unidad de medida:** miles de metros cuadrados ( $m^2$ ).

La serie de Superficie Cubierta Autorizada de la provincia de Santa Fe – SFE-SUP – mide, en miles de  $m^2$ , la superficie que fue autorizada para la construcción de obras privadas nuevas y ampliaciones de las mismas en los principales municipios de la provincia de Santa Fe, y por ende constituye una serie adelantada del sector de la construcción.

Representa una de las pocas series con características anticipadas de las que se poseen datos previos al inicio del ICASFe, comenzando en el mes de enero de 1991. Su máximo nivel de correlación con la economía provincial se ubica en el mes -5 (coeficiente de correlación 0.36).

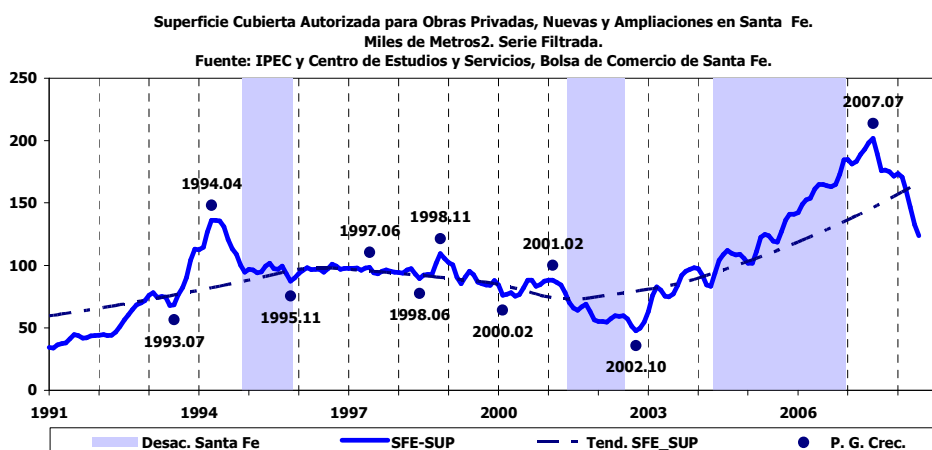
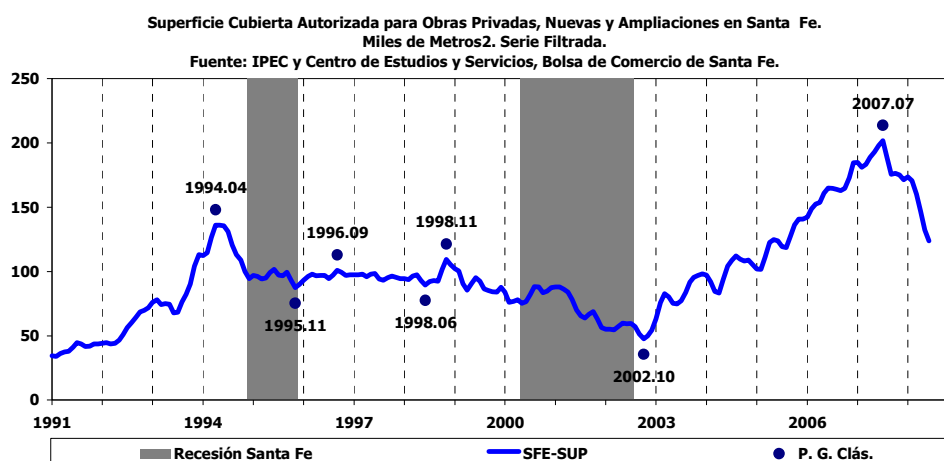
### Cuadro de información cíclica de la Superficie Cubierta Autorizada de la provincia de Santa Fe.

| SUPERFICIE CUBIERTA AUTORIZADA |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                    | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1991.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-SUP                        | -5                                 | 0.36                 | Mediana                 | 1.5           | -12   | -3.5                 | 1.5                  | -5    | -1.5                 |
|                                |                                    |                      | Promedio                | 1.5           | -12   | -5.3                 | 1.5                  | -5    | -1.8                 |
|                                |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 67%           | 67%   | 67%                  | 40%                  | 40%   | 40%                  |
|                                |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 0%            | 100%  | 50%                  | 0%                   | 100%  | 50%                  |
|                                |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 100%          | 0%    | 50%                  | 100%                 | 0%    | 50%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Tanto en el Ciclo Clásico como en el de Crecimiento los picos del ICASFe fueron adelantados por SFE-SUP en un 100%, mientras que los valles tienden a ser coincidentes con el ciclo económico provincial.

De esta manera, SFE-SUP resulta una serie líder de gran utilidad para anticiparse a las recesiones y desaceleraciones de la economía provincial. La mencionada característica implica que el pico que se observa en 2007.07 en la serie específica, representa una señal coyuntural de alerta para la economía provincial y podría estar indicando una próxima recesión.



### (4) Número de Permisos de Construcción de la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Número de Permisos de Edificación.

**Fuente:** Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC).

**Unidad de medida:** unidades.

La serie de Números de Permisos de Construcción de la provincia de Santa Fe – SFE-NPC – representa la cantidad de autorizaciones suministradas por la autoridad competente en la provincia de Santa Fe para la construcción de obras.

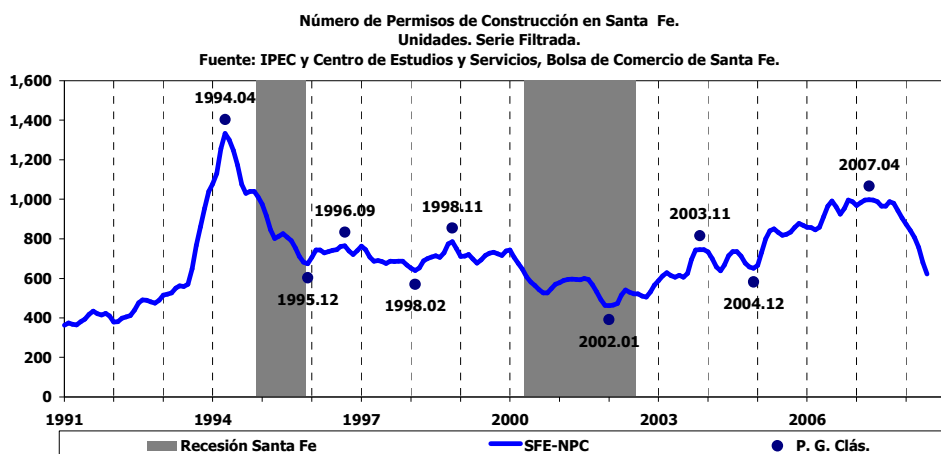
Iniciándose en el mes de enero de 1991, encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -1 (coeficiente de correlación 0.30), es decir que, en promedio, su fluctuación lidera la de la economía provincial en un solo mes. Sin embargo, esta serie es incorporada al análisis debido a que presenta similares coeficientes de correlación en los meses -6 y -7 (ver gráfico en anexos) y que, por definición, conocer el número de permisos otorgados en el presente permite anticiparse al flujo futuro de obras a construir.

**Cuadro de información cíclica del Número de Permisos de Construcción.**

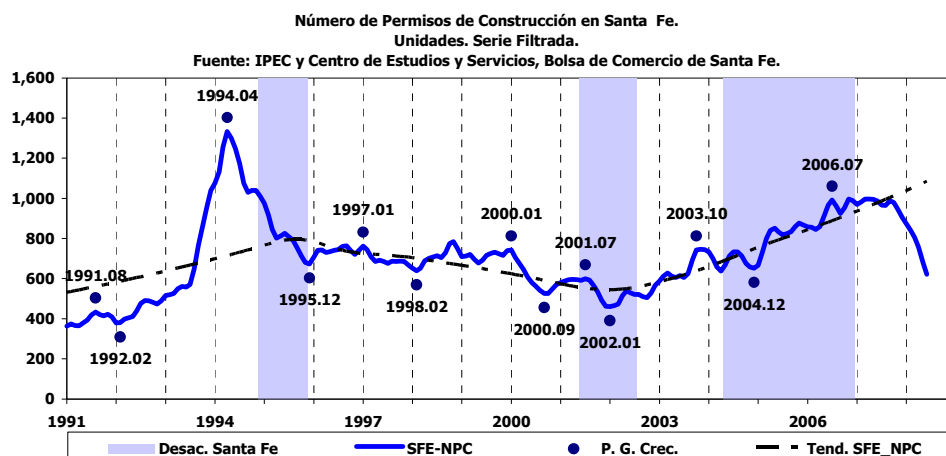
| NUMERO DE PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                        | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1991.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-NPC                            | -1                                 | 0.3                  | Mediana                 | -2.5          | -12   | -6.5                 | -6                   | -6    | -6                   |
|                                    |                                    |                      | Promedio                | -2.5          | -12   | -7.3                 | -9.7                 | -3.7  | -6.7                 |
|                                    |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 50%           | 50%   | 50%                  | 60%                  | 60%   | 60%                  |
|                                    |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 50%           | 100%  | 75%                  | 67%                  | 67%   | 67%                  |
|                                    |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 50%           | 0%    | 25%                  | 33%                  | 33%   | 33%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe**

Un rasgo importante de SFE-NPC es que se adelanta al proceso de producción de la economía en general lo cuál pone en manifiesto su característica de líder y cumple con el postulado teórico de *decisión de producción* mencionado en la Sección 2.4. Sin embargo, el inconveniente que presenta esta serie es la no disponibilidad de los datos en tiempo y forma, ya que su publicación suele demorarse entre tres y seis meses.



En el Ciclo Clásico los picos del ICASFe fueron adelantados por SFE-NPC en un 100%. Por otro lado, la correspondencia temporal de ambos puntos de giro es sólo del 50% debido a la existencia de señales falsas en 1996.09; 1998.02, 2003.11 y 2004.12. Como lo hemos indicado con anterioridad, estas últimas se relacionan con una desaceleración provincial que no se aprecia desde la metodología clásica.



### (5) Consumo de Gas de PyMES de la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Gas entregado a pequeñas y medianas empresas en la provincia de Santa Fe.

**Fuente:** Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS). Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

**Unidad de medida:** miles de toneladas métricas equivalentes de petróleo.

La serie denominada Consumo de Gas de PyMES de la provincia de Santa Fe – SFE-GPME – mide el gas que compran y consumen las pequeñas compañías de la provincia.

El inicio de esta serie se presenta en el mes de enero de 1993 y encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -5 (coeficiente de correlación 0.34).

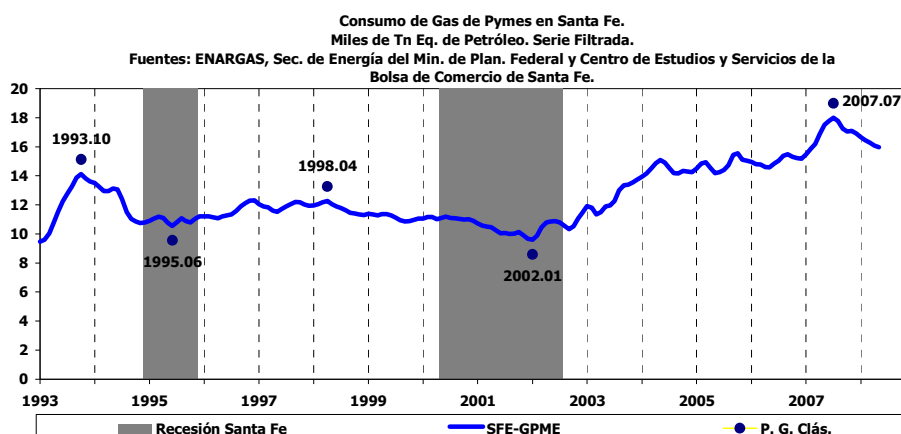
#### Cuadro de información cíclica del Consumo de Gas de PyMES de la provincia de Santa Fe.

| CONSUMO DE GAS DE PYMES |                                    |                      |                            | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura             | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie:<br>1993.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-GPME                | -5                                 | 0.34                 | Mediana                    | -5.5          | -18.5 | -9.5                 | -6                   | -11   | -6.5                 |
|                         |                                    |                      | Promedio                   | -5.5          | -18.5 | -12                  | -6                   | -7.7  | -6.8                 |
|                         |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.     | 100%          | 100%  | 100%                 | 75%                  | 75%   | 75%                  |
|                         |                                    |                      | Corresp. Adel.             | 100%          | 100%  | 100%                 | 100%                 | 67%   | 83%                  |
|                         |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.     | 0%            | 0%    | 0%                   | 0%                   | 33%   | 17%                  |

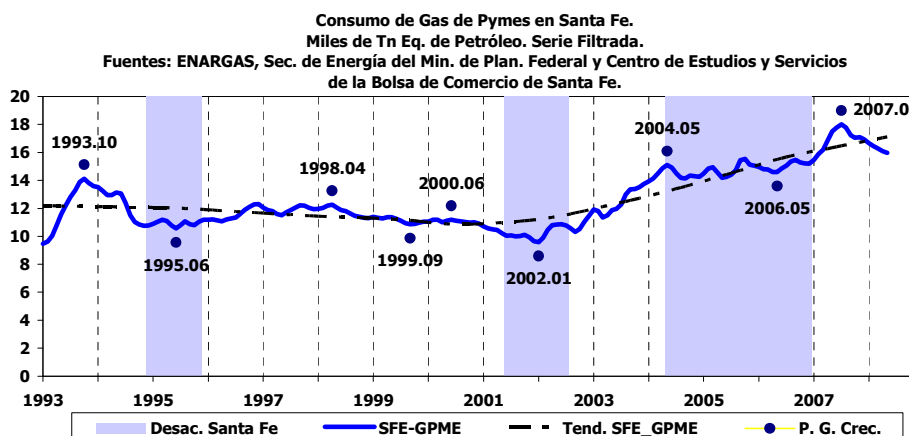
**Fuente:** Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

En el Ciclo Clásico tanto los picos como los valles del ICASFe fueron adelantados por SFE-GPME en un 100%, además no presenta ninguna señal falsa. En este sentido constituye una de las series potenciales que mejores resultados ha generado para adelantar los ciclos de la provincia de Santa Fe. Dado su comportamiento no puede dejar de mencionarse el pico de 2007.07, que al igual que en otras de las series estudiadas, presenta una señal de alerta recesiva para la economía provincial.





Bajo la teoría del Ciclo de Crecimiento, SFE-GPME adelantó las aceleraciones de la economía provincial en todos los casos y a las desaceleraciones en un 67%. Por último, se destaca que SFE-GPME es una de las pocas series analizadas en el presente trabajo, que se adelanta a los períodos expansivos de los Ciclos Clásicos y de Crecimiento.



## (6) Número de Pasantes de la Autopista Santa Fe - Rosario.

**Nombre que le otorga la fuente:** Total de pasantes.

**Fuente:** Autopista Santa Fe Sociedad Anónima Concesionaria (AUFE S.A.C).

**Unidad de medida:** miles de pasantes.

La serie Número de Pasantes de la Autopista Santa Fe - Rosario – SFE-NPSP – indica el número de vehículos que transita la Autopista Brigadier General Estanislao López, que une, en sus extremos, las ciudades de Santa Fe y Rosario.

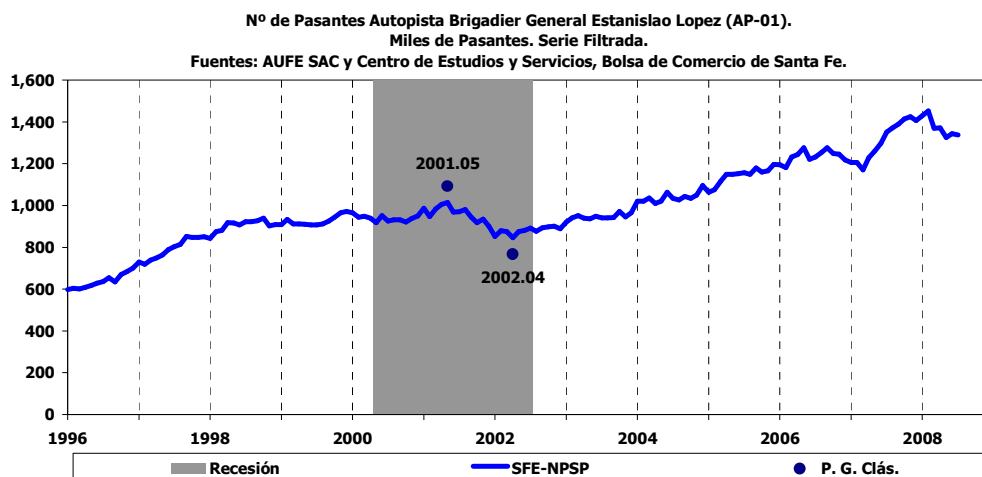
El primer dato de la serie corresponde al mes de enero de 1996 y encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -3 (coeficiente de correlación 0.28), razón por la cual fue clasificada como serie potencialmente adelantada a los flujos de actividad provincial.

**Cuadro de información cíclica del Número de Pasantes de la Autopista Santa Fe – Rosario.**

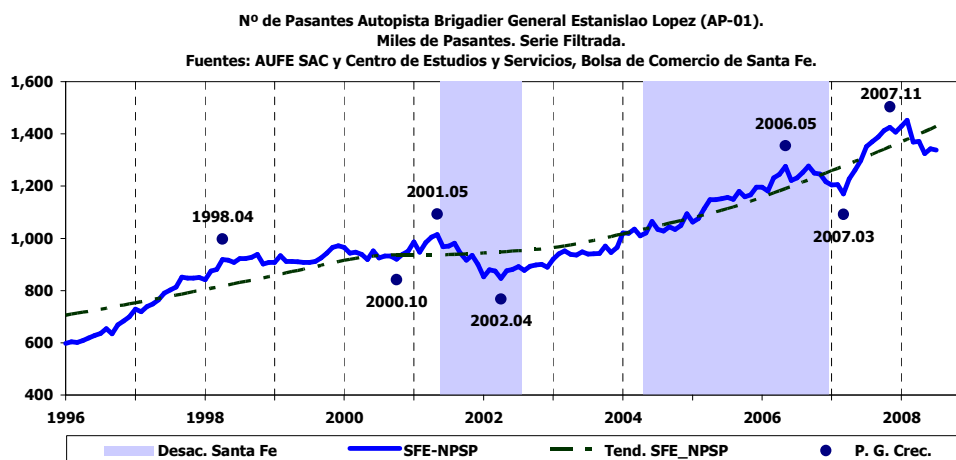
| Nº DE PASANTES DE LA AUTOPISTA SANTA FE - ROSARIO |                                    |                      |                            | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|---|------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                                       | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie:<br>1996.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-NPSP  | -3                                 | 0.28                 | Mediana                    | -3            | 13    | 5                    | 0                    | 12.5  | 1.5                  |
|   |                                    |                      | Promedio                   | -3            | 13    | 5                    | 0                    | 12.5  | 6.3                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.     | 100%          | 100%  | 100%                 | 67%                  | 67%   | 67%                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Adel.             | 100%          | 0%    | 50%                  | 50%                  | 0%    | 25%                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.     | 0%            | 100%  | 50%                  | 50%                  | 100%  | 75%                  |

**Fuente:** Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

En el Ciclo Clásico el valle correspondiente a la única fase del ICASFe incluida, fue adelantado por SFE-NPSP en -3 meses, mientras que el pico que dio origen a la fase recesiva se observó en forma rezagada. Esta serie presenta básicamente dos problemas: por un lado, es una serie corta y por lo tanto sólo incluye la última fase recesiva del ICASFe (2000.05 - 2002.07) y en segundo lugar, se adelantó a la expansión del ICASFe en sólo tres meses. Sin embargo, es importante considerar a SFE-NPSP dentro del análisis ya que la misma muestra ser una serie adelantada de las expansiones de la economía provincial pudiendo con el tiempo llegar a tener mayor consistencia a estos fines.



Bajo la teoría del Ciclo de Crecimiento, SFE-NPSP nuevamente presenta características rezagadas respecto de las aceleraciones de la economía provincial y sólo se adelantó el 50% de las veces a las desaceleraciones del ICASFe.



## (7) Recaudación Total de la Autopista Santa Fe - Rosario.

**Nombre que le otorga la fuente:** Recaudación Total.

**Fuente:** Autopista Santa Fe Sociedad Anónima Concesionaria (AUFE S.A.C.).

**Unidad de medida:** miles de pesos.

La serie Recaudación Total de la Autopista Santa Fe - Rosario – SFE-RTAU – mide los montos totales recaudados por la Autopista Brigadier General Estanislao López en pesos corrientes (sin embargo las tarifas no se han modificado desde 1996).

SFE-RTAU comienza en el mes de enero de 1996 y encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -3 (coeficiente de correlación 0.23); un valor levemente menor al correspondiente con el número de pasantes (ver comentarios de la serie anterior).

**Cuadro de información cíclica de la Recaudación Total de la Autopista Santa Fe – Rosario.**

| RECAUDACIÓN TOTAL DE LA AUTOPISTA SANTA FE-ROSARIO |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|--|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura  | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1996.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-RTAU   | -3                                 | 0.23                 | Mediana                 | -3            | -23   | -13                  | 0                    | 12    | 1                    |
|  |                                    |                      | Promedio                | -3            | -13   | -23                  | 0                    | 12    | 6                    |
|  |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 50%           | 50%   | 50%                  | 50%                  | 50%   | 50%                  |
|  |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 100%          | 100%  | 100%                 | 50%                  | 50%   | 50%                  |
|  |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 0%            | 0%    | 0%                   | 50%                  | 50%   | 50%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Se trata de una serie corta cuyo inicio se remonta a enero de 1996, momento en que se inaugura la autopista, y por tal motivo sólo abarca la última fase recesiva del ICASFe (2000.05 - 2002.07).

En el Ciclo Clásico el pico del indicador de referencia fue adelantado por SFE-ICC en un 100%, mientras que bajo la teoría de los Ciclos de Crecimiento, SFE-RTAU adelanta las fases de aceleración y desaceleración de la economía provincial en un 50%.

Los gráficos del Ciclo Clásico y de Crecimiento de SFE-RTAU no se presentan a los fines de mantener el secreto estadístico.

**(8) Faena de Porcinos de la Provincia de Santa Fe**

**Nombre que le otorga la fuente:** Faena de Porcinos de la Provincia de Santa Fe.

**Fuente:** Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA).

**Unidad de medida:** miles de cabezas.

La serie denominada Faena de Porcinos de la provincia de Santa Fe - SFE-FAPO - mide el volumen total de cabezas porcinas faenadas en la provincia de Santa Fe.

SFE-FAPO comienza en el mes de enero de 1994 y encuentra su máximo nivel de correlación con el ICASFe en el mes -3 (coeficiente de correlación 0.22) lo cual indica que en promedio las tasas de cambio, de esta serie, se han adelantado en tres meses a los cambios en la actividad económica provincial.

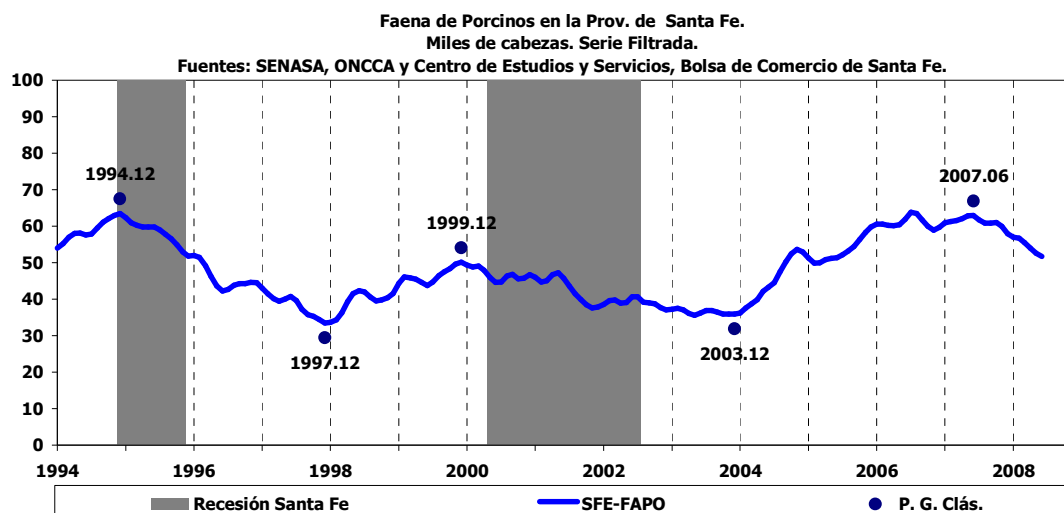
**Cuadro de información cíclica de la Faena de Porcinos de la provincia de Santa Fe.**

| FAENA DE PORCINOS |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|-------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura       | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1994.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-FAPO          | -3                                 | 0.22                 | Mediana                 | 21            | -1.5  | 9                    | 21                   | 1     | 17                   |
|                   |                                    |                      | Promedio                | 21            | -1.5  | 9.8                  | 21                   | 3.7   | 10.6                 |
|                   |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 100%          | 100%  | 100%                 | 100%                 | 100%  | 100%                 |
|                   |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 0%            | 50%   | 25%                  | 0%                   | 33%   | 20%                  |
|                   |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 100%          | 50%   | 75%                  | 100%                 | 67%   | 80%                  |

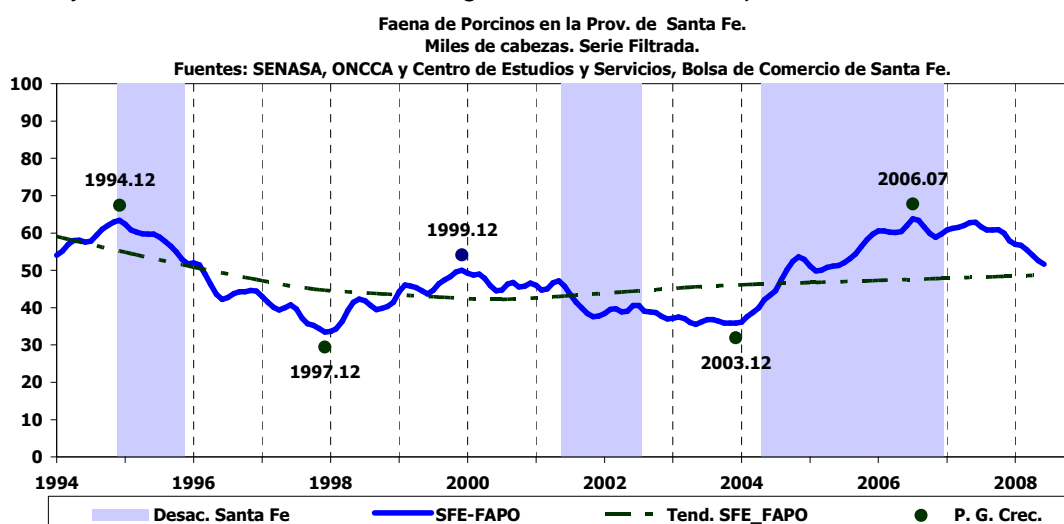
**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

En el Ciclo Clásico los picos de SFE-FAPO se adelantaron el 50% de las veces a las recesiones del ICASFe, mientras que los valles han sido rezagados en todos los casos; sin embargo, su correspondencia temporal resulta del 100% debido a la ausencia de señales falsas.

Cabe destacar la existencia de un pico en el mes de Junio de 2007, anticipando una posible recesión en los meses venideros.



El análisis del Ciclo de Crecimiento, indica que ambos puntos de giro tienen una correspondencia temporal del 100%. Sin embargo, la ubicación de los mismos se presenta en su mayoría como coincidente o rezagada de la economía provincial.



Una de las principales ventajas que presenta la serie por sobre la faena bovina, es que debido a los patrones culturales de consumo cárnico en Argentina, se encuentra menos influenciada por políticas sectoriales intervencionistas que no responden a las señales que indica el mercado libre y, por ende, alejan su fluctuación de la correspondiente con la actividad global de la provincia.

### (9) Valores Negociados en los Mercados de la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Volúmenes Negociados en los mercados del Litoral S.A. y Rosario S.A.

**Fuente:** Comisión Nacional de Valores (CNV).

**Unidad de medida:** millones de pesos.

Los Valores Negociados en los Mercados de la provincia de Santa Fe – SFE-MTOT – representan el volumen de transacciones realizadas en los mercados de la provincia de Santa Fe, es decir, en el Mercado de Rosario S.A. y en el Mercado del Litoral S.A.

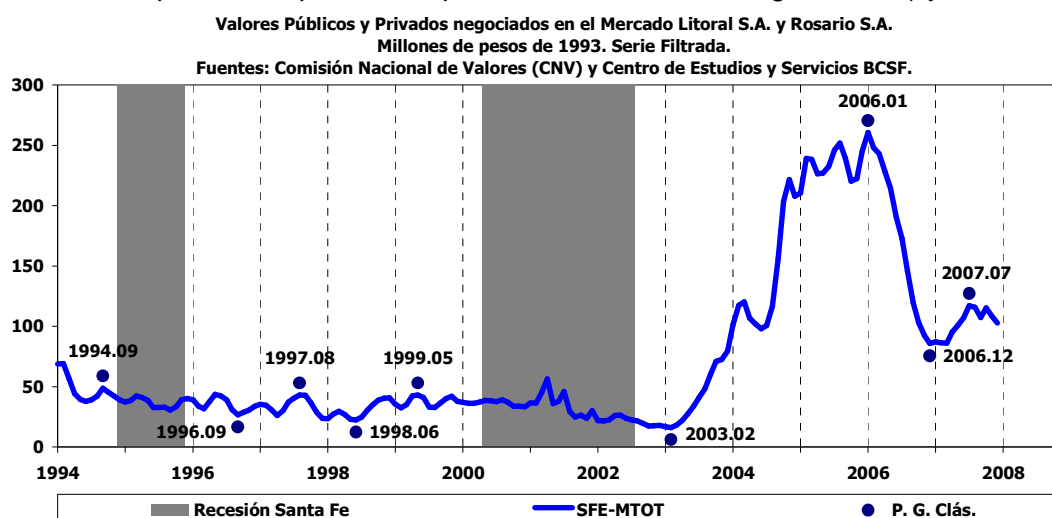
Su inicio data de enero de 1994, alcanzando su máximo nivel de correlación respecto al ICASFe en el mes -2 (coeficiente de correlación 0.28), lo cual indica, que en promedio sus tasas de cambio se adelantan en dos meses a las de la actividad económica de la provincia.

### Cuadro de información cíclica de Valores Negociados en los Mercados de Santa Fe.

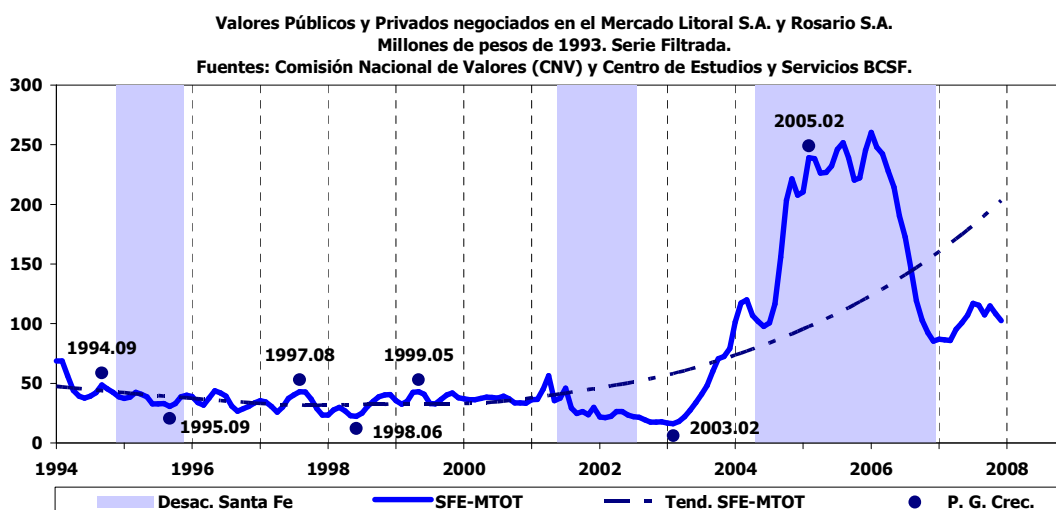
| Volumenes Negociados en los Mercados |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                          | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1994.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-MTOT                             | -2                                 | 0.28                 | Mediana                 | 8.5           | -6.5  | 2.5                  | 2.5                  | -2    | -2                   |
|                                      |                                    |                      | Promedio                | 8.5           | -6.5  | 1                    | 2.5                  | -5.3  | -2.2                 |
|                                      |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 50%           | 50%   | 50%                  | 50%                  | 75%   | 63%                  |
|                                      |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 0%            | 100%  | 50%                  | 50%                  | 67%   | 60%                  |
|                                      |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 100%          | 0%    | 50%                  | 50%                  | 33%   | 40%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

En el Ciclo Clásico, SFE-MTOT ha adelantado con una correspondencia del 100% las fases recesivas del ICASFe, en tanto que los valles fueron rezagados en todos los casos. En conjunto, los puntos de giro sólo muestran una correspondencia temporal del 50%, lo cuál se debe a la existencia de señales falsas con fechas en 1997.08, 1998.06, 2006.01 (desaceleración provincial que no se aprecia desde la metodología clásica) y 2006.12.



En lo que respecta al Ciclo de Crecimiento, SFE-MTOT se ha adelantado a las desaceleraciones de la economía provincial en un 67%, mientras que en las aceleraciones, la serie aún no marca un rasgo definido, debido al comportamiento variable de cada uno de los puntos de giro (1995.09 adelantada, 2003.02 rezagada).



El Mercado de la provincia de Santa Fe (SFE-MTOT) engloba al Mercado del Litoral S.A. y al Mercado de Rosario S.A., representados por las series SFE-MLIT y SFE-MROS, respectivamente<sup>8</sup>.

SFE-MLIT, indica que en promedio las tasas de cambio se han adelantado dos meses a los cambios del ICASFe, marcando su máximo nivel de correlación (0.23) en el mes -2.

El análisis del Ciclo Clásico, revela que ambos puntos de giro se adelantaron el 40% de las veces respecto al ICASFe, mientras que en el Ciclo de Crecimiento, el Mercado del Litoral S.A presenta una correspondencia del 100% ante las desaceleraciones y del 50% en las aceleraciones de la economía provincial.

**Cuadro de información cíclica de Valores Negociados en el Mercado del Litoral S.A.**

| Valores Negociados Mercados del Litoral S.A. |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|--|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                                  | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1994.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-MLIT                                     | -2                                 | 0.23                 | Mediana                 | 2.5           | 1.5   | 2.5                  | 2                    | -3    | -3                   |
|  |                                    |                      | Promedio                | 2.5           | 1.5   | 2                    | 2                    | -4.3  | -1.8                 |
|  |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 40%           | 40%   | 40%                  | 40%                  | 60%   | 50%                  |
|  |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 50%           | 50%   | 50%                  | 50%                  | 100%  | 80%                  |
|  |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 50%           | 50%   | 50%                  | 50%                  | 0%    | 20%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Por su parte, las tasas de cambio de SFE-MROS se han adelantado, en promedio, dos meses (con una correlación de 0.28) a las variaciones del ICASFe.

En relación al análisis Clásico de los Ciclos, los picos del ICASFe fueron adelantados por SFE-MROS el 100% de las veces, mientras que los valles, en todos los casos, fueron rezagados.

Bajo la teoría de los Ciclos de Crecimiento, los picos de la serie presentaron una correspondencia del 50% a los adelantos de las desaceleraciones de la economía provincial, mientras que los valles, nuevamente, fueron rezagados el 100% de las veces.

**Cuadro de información cíclica de Valores Negociados en el Mercado de Rosario S.A.**

| Valores Negociados Mercados de Rosario S.A. |                                    |                      |                         | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|---|------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura                                 | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie: 1993.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-ROS                                     | -2                                 | 0.28                 | Mediana                 | 8.5           | -11   | 1                    | 7                    | -5.5  | 7                    |
|   |                                    |                      | Promedio                | 8.5           | -11   | -1.3                 | 7                    | -5.5  | -1.3                 |
|   |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.  | 50%           | 50%   | 50%                  | 25%                  | 50%   | 38%                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Adel.          | 0%            | 100%  | 50%                  | 0%                   | 50%   | 33%                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.  | 100%          | 0%    | 50%                  | 100%                 | 50%   | 67%                  |

**Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.**

Finalmente cabe aclarar que ninguna de las series correspondientes a los valores negociados en los mercados cumple estrictamente con los criterios de clasificación de series líderes indicadas en el marco teórico del presente trabajo; ya que muestran su nivel de máxima correlación en el mes -2. Sin embargo, se optó por incluirlas al análisis por dos razones principales: la primera es que en términos teóricos, estas series incorporan un importante componente de las expectativas de los agentes económicos de la región y por tal motivo su estudio resulta de suma importancia. La segunda, se debe a que series análogas a éstas son utilizadas como indicadores líderes en otros grupos de investigación.

<sup>8</sup> Los gráficos que muestran los puntos de giro clásico y de crecimiento de ambas series se exponen en los anexos del trabajo.

## (10) Sector Automotriz de la provincia de Santa Fe.

Los criterios de clasificación utilizados en la primera parte del trabajo han listado a tres de las series pertenecientes al sector automotriz de la provincia de Santa Fe dentro del grupo de las series coincidentes con la actividad económica provincial; sólo las ventas de vehículos fabricados en la provincia – SFE-VAUT – integran, técnicamente, el grupo de series potencialmente adelantadas. Sin embargo, las series temporales que miden el patentamiento de vehículos nuevos – SFE-RGVN – y las transferencias de vehículos usados – SFE-RGVU –, junto a la mencionada – SFE-VAUT – merecen incluirse al análisis descriptivo de las potenciales series adelantadas ya que si bien sus correspondencias temporales con el ICASFe no arrojan valores significativos, el sector se caracteriza por revelar señales anticipadas a las fases recesivas de la actividad económica provincial.

Una cuestión a destacar, es que estas series parecen incorporar fielmente cierto patrón de comportamiento constante que los agentes económicos presentan ante escenarios de turbulencia, previos al ingreso de las fases recesivas. Es decir, que ante la existencia de expectativas desfavorables sobre el desenvolvimiento de la actividad económica futura, las empresas e individuos reaccionan a favor de una capitalización en bienes durables, posiblemente para preservar el valor de sus activos. En este sentido, la compra o recambio de vehículos hacia modelos más avanzados (ya sean nuevos o usados), se enfatiza en momentos pre-recesivos de la actividad económica, mostrando una aceleración de las transferencias y patentamientos.

### (10) A. Patentamiento de Vehículos Nuevos en la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Patentamiento de vehículos nuevos.

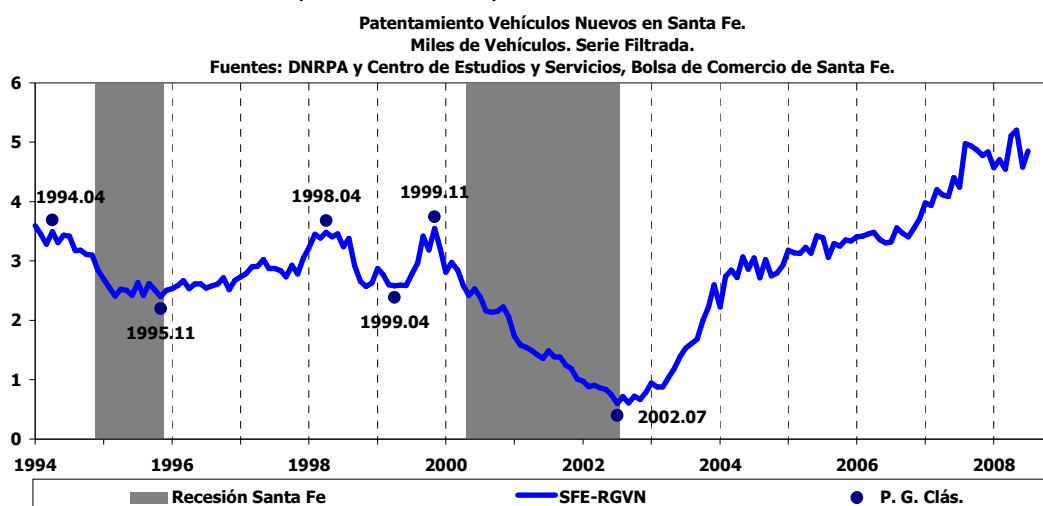
**Fuente:** Dirección Nacional de Registro de la Propiedad Automotor de Argentina –DNRPA-.

**Unidad de medida:** miles de vehículos.

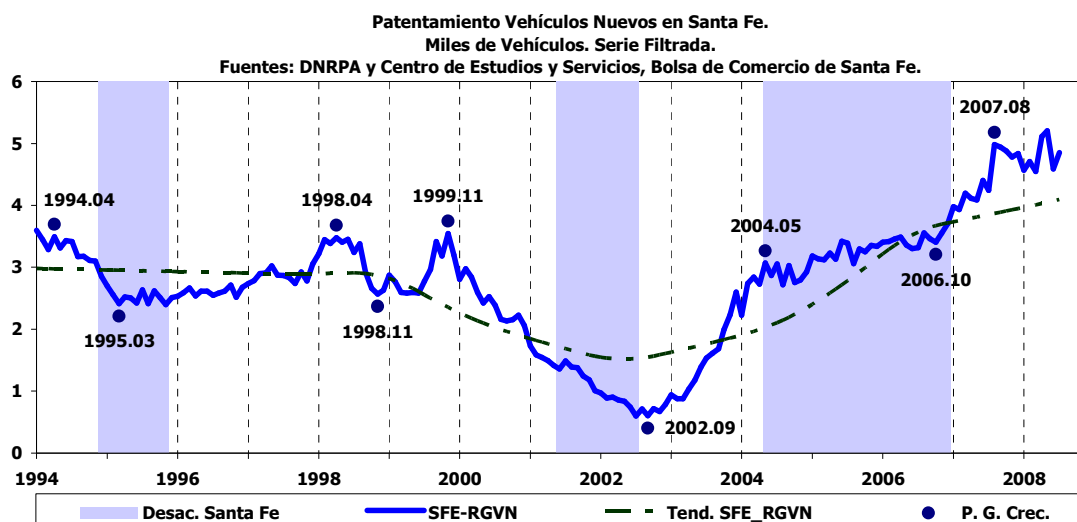
La serie que muestra el Patentamiento de Vehículos Nuevos en la provincia de Santa Fe - SFE-RGVN- mide el total de vehículos 0 Km patentados.

SFE-RGVN comienza en enero de 1994 y presenta su máximo nivel de correlación (0.46) en el momento cero, es decir que las tasas de cambios de dicha serie coinciden con la tasa de variación del ICASFe.

Según la teoría de los Ciclos Clásicos las recesiones de la economía provincial fueron adelantados por SFE-RGVN el 100% de las veces, mientras que los valles fueron coincidentes con las fases de expansión del ICASFe. Los puntos de giro en su conjunto presentan el 67% de correspondencia temporal debido a la existencia de señales falsas.



Bajo la teoría de los Ciclos de Crecimiento, las desaceleraciones y aceleraciones de la economía provincial han sido anticipadas por SFE-RGVN el 67% de los casos.



## B. Transferencia de Vehículos Usados en la provincia de Santa Fe.

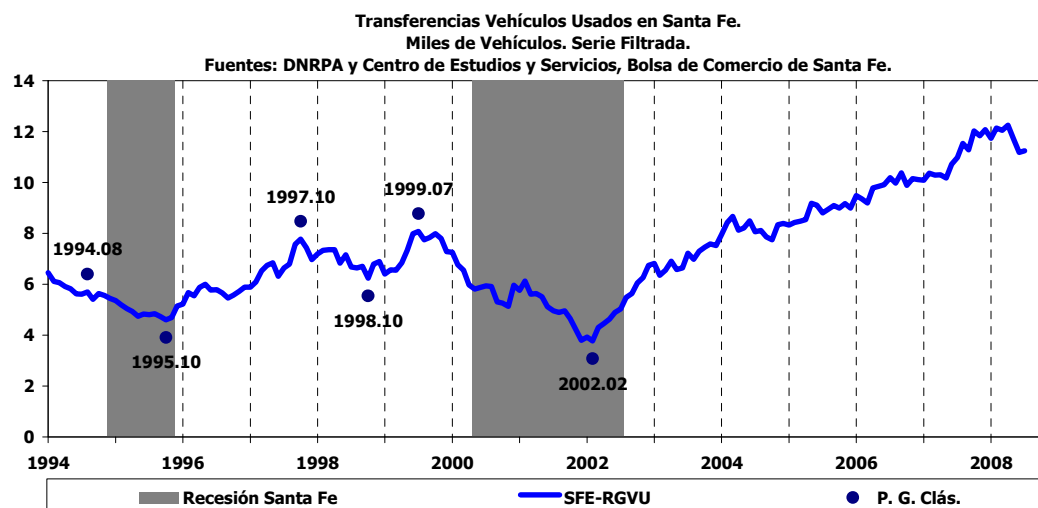
**Nombre que le otorga la fuente:** Transferencia de Vehículos Usados en Santa Fe.

**Fuente:** Dirección Nacional de Registro de la Propiedad Automotor de Argentina (DNRPA).

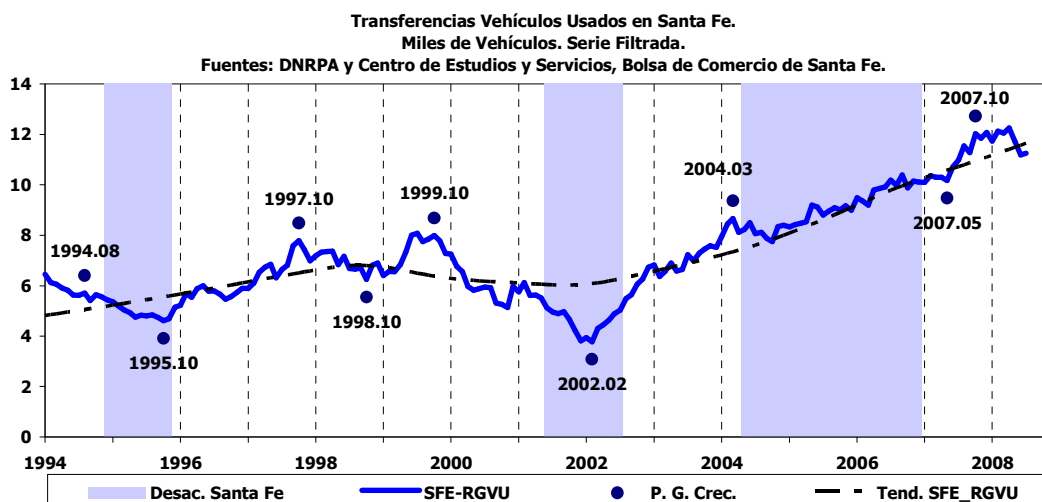
**Unidad de medida:** miles de vehículos.

La serie Transferencia de Vehículos Usados en la provincia de Santa Fe – SFE-RGVU – mide el total de transferencias de vehículos usados.

SFE-RGVU inicia en enero de 1994 y su máximo nivel de correlación (0.24) se da en el mes cero, demostrando ser, según el marco teórico adoptado, una serie coincidente del ICASFe. Sin embargo esta serie se incluye en el análisis ya que presenta señales adelantadas de las recesiones y expansiones de la actividad económica provincial según la teoría de los ciclos. De esta manera, SFE-RGVU adelantó el 100% de las veces las recesiones y desaceleraciones de la economía provincial según estemos hablando de los Ciclos Clásicos y de Crecimiento, respectivamente.







### C. Venta de Automotores Fabricados en la provincia de Santa Fe.

**Nombre que le otorga la fuente:** Número de Automotores.

**Fuente:** Asociación de Fábricas de Automotores (ADEFA).

**Unidad de medida:** número de automotores.

La presente serie -SFE-VAUT- mide las ventas de automotores fabricados en la provincia de Santa Fe.

Esta serie comienza en enero de 1996 y muestra su mayor grado de correlación (0.28) con el ICASFe, en el mes -5, es decir que, se adelanta a las variaciones de la economía provincial en aproximadamente cinco meses.

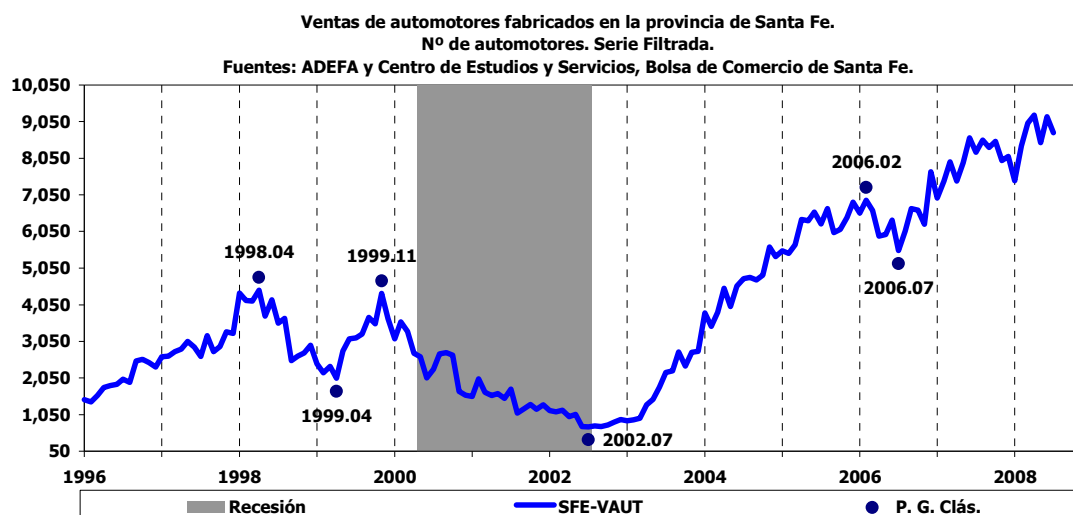
#### Cuadro de información cíclica de las Ventas de Automotores Fabricados.

| Venta de Automotores fabricados en la provincia de Santa Fe |                                    |                      |                            | Ciclo Clásico |       |                      | Ciclo de Crecimiento |       |                      |
|---|------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Abreviatura   | Mes de max. Correlación con ICASFe | Coef. de correlación | Comienzo serie:<br>1996.01 | Valles        | Picos | Ambos Puntos de Giro | Valles               | Picos | Ambos Puntos de Giro |
| SFE-VAUT  | -5                                 | 0.28                 | Mediana                    | 0             | -5    | -2.5                 | -1.5                 | -3    | -1.5                 |
|   |                                    |                      | Promedio                   | 0             | -5    | -2.5                 | -1.5                 | -3    | -2.3                 |
|   |                                    |                      | Corresp. Ambos puntos.     | 33%           | 33%   | 33%                  | 67%                  | 67%   | 67%                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Adel.             | 0%            | 100%  | 50%                  | 50%                  | 50%   | 50%                  |
|   |                                    |                      | Corresp. Coin. y Reza.     | 100%          | 0%    | 50%                  | 50%                  | 50%   | 50%                  |

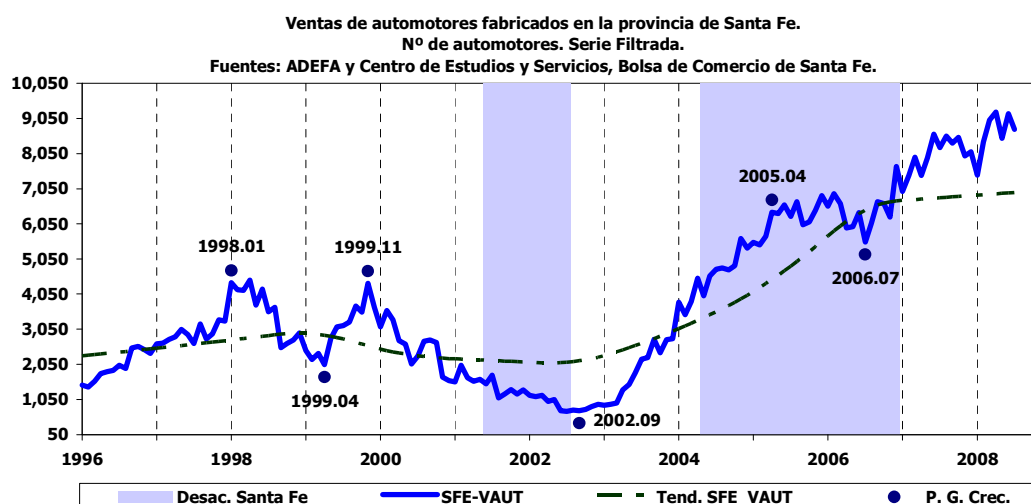
**Fuente:** Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

Debido a su fecha de inicio, enero de 1996, la serie sólo incluye la última fase recesiva del ICASFe (2000.05 - 2002.07). En el Ciclo Clásico el pico del indicador de referencia fue adelantado por SFE-VAUT en un 100%, mientras que el valle fue coincidente. Por otro lado, la correspondencia temporal de ambos puntos de giro es sólo del 50%.

Las falsas señales 2006.02 y 2006.07 se relacionan con una desaceleración provincial que no se aprecia desde la metodología clásica y que por ende no indica los puntos de giro correspondientes en el ICASFe.



En la teoría de crecimiento aún no se observa un comportamiento definido de la serie ante desaceleraciones y aceleraciones de la economía provincial, lo cuál se debe en parte, a la fecha de inicio de la misma.



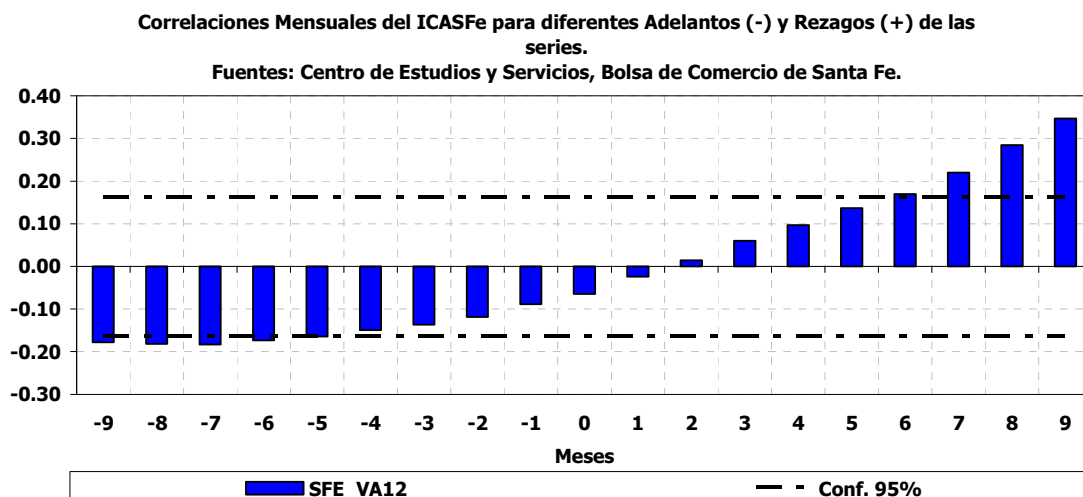
### (11) Variación Anual Suavizada de 12 meses del ICASFe.

**Fuente:** Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

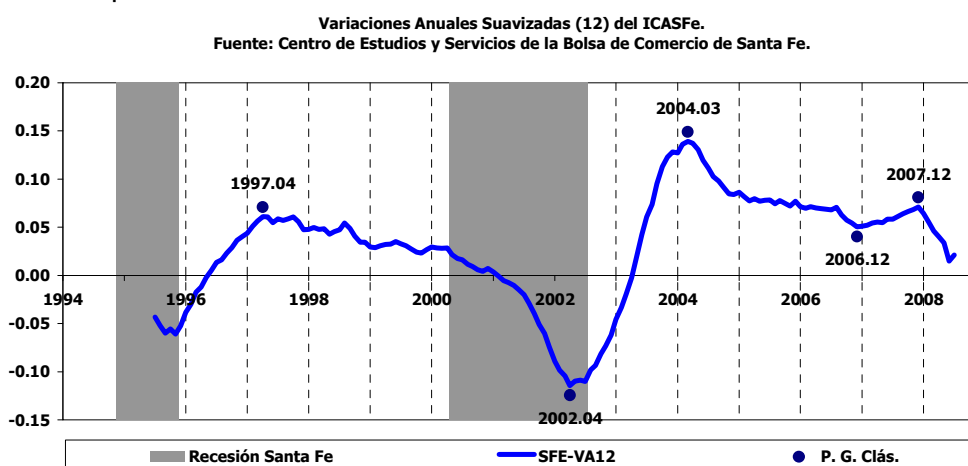
**Unidad de medida:** tasas de cambio.

La presente serie no fue oportunamente clasificada en el apartado 3 de este trabajo ya que constituye una herramienta técnica generada a partir del Índice Compuesto Coincidente y no se encuentra incluida en nuestra base de datos estadísticos.

Por definición, la Variación Anual Suavizada de 12 meses (VAS-12) representa el cambio entre un valor de un mes particular del ICASFe y el promedio de 12 meses previos a partir del séptimo mes anterior, incluido, expresado como tasa compuesta anual. La importancia de esta transformación es que la misma confirma el movimiento cíclico de una serie (luego que un movimiento en la tasa de cambio interanual indica la posible existencia de un punto de giro), en este caso del ICASFe. Por tal motivo, en sí mismo, la serie presenta una correlación rezagada con el ciclo de referencia.

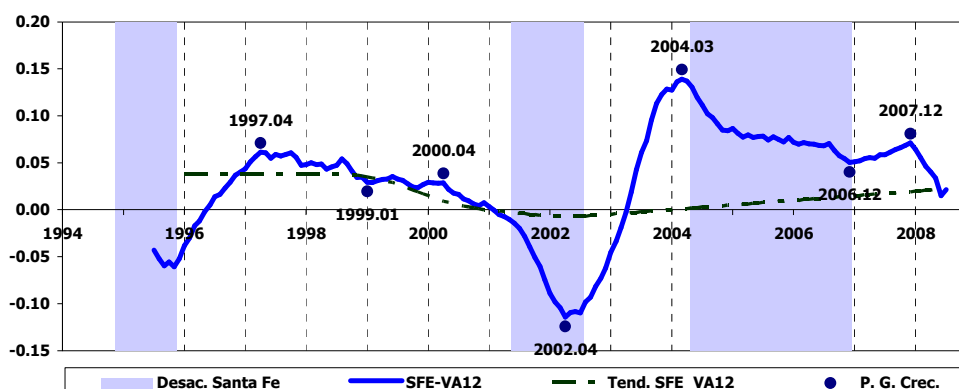


Sin embargo, en muchas ocasiones los puntos de giro de la VAS-12 del ICASFe han mostrado adelantarse a los del ciclo de referencia, tanto bajo la óptica del Ciclo de Negocios como en la de Crecimiento. En el primero de los casos, la segunda recesión santafesina detectada por el indicador coincidente es anticipada por la serie específica en su inicio y su salida. Las señales de 2004.03 y 2006.12 no implican una correspondencia temporal con el ICASFe en el sentido de la metodología clásica pero responden a una desaceleración que se indica en la segunda gráfica expuesta a estos fines. El giro de diciembre de 2007 también se observa en esta serie, aumentando la alerta indicada por otras de las series incluidas en el análisis descriptivo.



En relación con el Ciclo de Crecimiento, la serie se inicia con dos casos de señales falsas en abril de 1997 y enero de 1998. La segunda desaceleración del ICASFe es captada en forma anticipada y la tercera presenta una coincidencia perfecta con las señales que indican las VAS-12.

Variaciones Anuales Suavizadas (12) del ICASFe.  
Fuente: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.



## 5. Problemática y limitaciones.

Como se indicó en el cuerpo del trabajo, el análisis de series específicas caracterizadas como líderes se utilizó para estudiar las primeras series potenciales reunidas hasta la fecha con vistas a determinar un grupo considerable de señales que permitan agregarse en un indicador anticipado de las fluctuaciones de los ciclos económicos de la actividad de la provincia de Santa Fe.

El proyecto que nos embarca comparte algunas de las limitaciones generales que, creemos, han enfrentado otros grupos de investigadores al proponerse objetivos similares y se encuentra, además, dotado de algunas problemáticas propias al entorno particular bajo estudio.

Una de las cuestiones que imprime un importante componente de dificultad cuando se quiere predecir la actividad económica futura resulta de reconocer que la economía, por su relación con los patrones socioculturales, se encuentra en permanente cambio. A pesar de que las estructuras son relativamente constantes en períodos cortos de tiempo, cada fase cíclica suele reunir condiciones y características propias que no siempre se repiten con las siguientes. Esta falta de continuidad implica un constante recambio y estudio de los indicadores líderes a lo largo de todo el mundo. En este sentido, algunas de las series que parecen constituir buenos indicadores líderes en el presente pueden dejar de serlo en el futuro y viceversa.

Una limitación propia del ámbito provincial es que muchas de las series que tradicionalmente, o por definición, han mostrado características adelantadas respecto de los ciclos económicos, en Argentina sólo presentan mediciones de alcance nacional. En muchos de los casos esta situación resulta consistente con nuestro marco legal, por ejemplo en materia monetaria ya que es nuestro Banco Central el responsable de incidir en este campo. En muchos otros casos el problema proviene de una falta de desagregación estadística. Un ejemplo concreto de esta última idea es el caso de las exportaciones, que sólo se publican con la periodicidad necesaria para el agregado nacional. Una tercera cuestión que se detecta a nivel provincial resulta del agrupamiento empresarial en cámaras nacionales que suministran información estadística para el conjunto de sus asociados pero no presentan un desdoblamiento de la misma en términos geográficos. Claro está que podríamos encontrarnos con algunas series temporales íntimamente relacionadas con la economía provincial que a pesar de ser estudiadas en forma nacional sean aptas a los fines de anticipar los ciclos santafesinos. Esto representa un próximo desafío a nuestro equipo de trabajo ya que hasta el momento no hemos tenido esta idea en consideración.

Otros indicadores líderes por excelencia como los son las variaciones en los inventarios, las decisiones de inversión y los pedidos de fondos de desempleo, entre otros, no se calculan hasta el presente siquiera a nivel nacional.

Una limitación particular de Santa Fe es la corta duración que presenta la recopilación inicial de datos estadísticos de series temporales en general, especialmente las que se

coleccionan en forma mensual. En el caso de los indicadores potencialmente adelantados esta realidad es aún más evidente siendo su origen medio común el año 1996 (en los indicadores coincidentes existe un importante número de series que se inician en 1994 o con anterioridad). Es importante reconocer que el estudio de ciclos de la provincia también es relativamente corto lo que complejiza aún más nuestras enumeradas limitaciones.

Por último, además de las limitaciones particulares que presentan las series potenciales, las que hemos descripto a lo largo del trabajo, notamos que el conjunto preseleccionado por nuestro equipo aún no logra conformar un grupo lo suficientemente sólido para desarrollar un indicador compuesto líder que permita anticiparse a los ciclos económicos de la provincia. Nuestra mayor preocupación, en este sentido, es la falta de parecido estructural que mostraría nuestro supuesto indicador respecto a otros indicadores líderes ya consolidados y a la composición económica de la provincia en general.

## **6. Conclusiones**

Haciendo una mirada crítica de los resultados obtenidos en el estudio de las series potenciales analizadas, encontramos que sólo una de las catorce reúne en todos los casos los requisitos que hemos establecido a priori para determinar series líderes del ICASFe. Esta serie, Consumo de gas de PyMES, se adelanta tanto a las recesiones y expansiones como a las desaceleraciones y aceleraciones de la economía provincial, sin presentar señales falsas a lo largo de todo el período evaluado. Además, se anticipa, en promedio, cinco meses al ciclo de referencia con un nivel de correlación del 0.34 (que muestra ser significativo). Otra serie con buenas características anticipadas es la Recaudación Total de la Autopista Santa Fe – Rosario pero no es lo suficientemente larga como para determinar su performance global respecto al ICASFe.

El grupo constituido por las restantes doce series ha mostrado tener características muy heterogéneas. La mayoría de las series estudiadas resultan útiles a los fines de anticipar recesiones y desaceleraciones, otras para determinar en forma adelantada las expansiones y aceleraciones y finalmente también hemos detectado algunas que presentan un número tan importante de señales falsas que no parece sabio utilizarlas como referencia a la hora de anticiparse a los puntos de giro de la economía provincial.

La situación esbozada en el párrafo anterior permite suponer que la metodología que ha de adoptarse en el futuro para efectivizar el cálculo de un indicador líder agregado deba tener en consideración un desdoblamiento del mismo en, al menos, dos grupos de series temporales; uno para anticipar los picos del ciclo de referencia y otro para adelantarse a sus valles.

La limitación más grande a destacar en este apartado es la corta duración que presentan la mayor cantidad de las series adelantadas evaluadas. Sin embargo, creemos que haber dado inicio a este estudio constituye los cimientos para la construcción de un futuro Índice Líder de Actividad Económica de la provincia de Santa Fe. La continuidad en el estudio de las series con que se cuenta así como la incorporación de nuevos datos permitirá determinar la bondad de los indicadores en términos de nuestros objetivos.

## 7. Bibliografía

**Kajal Lahiri y Geoffrey H. Moore. Cambridge University Press (1991)** "Leading economic indicators: New approaches and forecasting records".

**D´Jorge, María Lucrecia; Cohan, Pedro Pablo; Henderson, Santiago Javier; Sagua, Carolina Ethel. (2007)** "Proceso de construcción del Índice Compuesto Coincidente Mensual de Actividad Económica de la Provincia de Santa Fe (ICASFe)". Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe

**Jorrat, J. M. (2005):** "Construcción de Índices Compuestos mensuales Coincidentes y Líder de Argentina". Progresos en econometría, pp. 43-100. Asociación Argentina de Economía Política.

**Jorrat, J. M. (2003):** "Indicador Económico Regional: El Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán (IMAT)". Anales XXXVII Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Política. Mendoza, Argentina: Universidad Nacional de Cuyo.

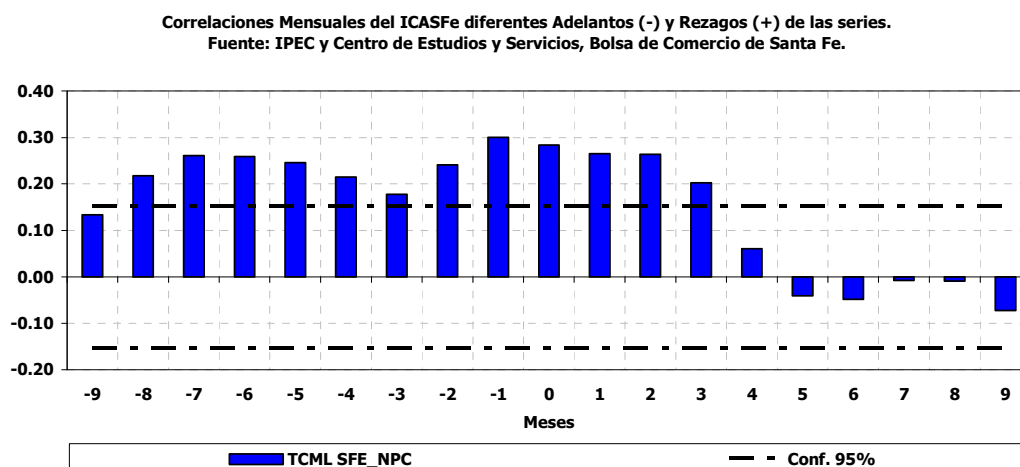
**The Conference Board.** Página web <http://www.conference-board.org>

**Escobal, Javier; Torres, Javier (2002).** "Un Sistema de Indicadores Líderes del Nivel de Actividad para la Economía Peruana" – Lima : GRADE,. – (Documento de trabajo, 39).

**Firinguetti, Luis; Rubio, Hernán (2003).** "Indicadores Líderes del IMACEC". Banco Central de Chile. Documento de Trabajo N°208.

## Anexos

### (1) Gráfico de correlaciones entre el Número de Permisos de Construcción y el ICASFe.



### (2) Gráficas correspondientes a las series de mercados bursátiles de la provincia de Santa Fe.

