

# AVANCES METODOLÓGICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR SINTÉTICO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DE GENERAL PUEYRREDON, BUENOS AIRES, ARGENTINA<sup>°</sup>

*METHODOLOGICAL ADVANCES IN THE CONSTRUCTION OF THE SYNTHETIC INDICATOR OF ECONOMIC ACTIVITY OF GENERAL PUEYRREDON, BUENOS AIRES, ARGENTINA*

*M. Victoria Lacaze\**

*Patricia Alegre\*\**

*Damián Errea\*\*\**

*Mailen Fernandez#*

*recibido: 25 septiembre 2023 – aceptado: 22 marzo 2024*

---

## Resumen

La generación de información estadística referida al ciclo económico en espacios subnacionales constituye una actividad compleja pero justificada por las singularidades regionales. El artículo reseña la construcción del ISAE-GP, indicador mensual coincidente que describe la evolución de la economía del municipio de General Pueyrredon, Buenos Aires, sobre la base de series representativas del entramado productivo local. El período estudiado es 2004-2023. El ISAE-GP presenta una buena consistencia temporal con el EMAE y el ITAE-PBA, pero se advierten expansiones más cortas y recesiones más largas, al comparar con el ciclo nacional.

---

<sup>°</sup> Lacaze, M. V., Alegre, P., Errea, D., & Fernandez, M. (2025). Avances metodológicos en la construcción del Indicador Sintético de Actividad Económica de General Pueyrredon, Buenos Aires, Argentina. *Estudios económicos*, 42(84), pp. 244-268. DOI: 10.52292/j.estudecon.2025.4447

\* Centro de Investigaciones Económicas y Sociales; Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8514-5182>. Correo electrónico: mvlacaze@mdp.edu.ar

\*\* Centro de Investigaciones Económicas y Sociales; Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ORCID <https://orcid.org/0009-0006-5020-4951>. Correo electrónico: palegre@mdp.edu.ar

\*\*\* Centro de Investigaciones Económicas y Sociales; Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ORCID <https://orcid.org/0009-0005-3097-269X>. Correo electrónico: damianerrea2@hotmail.com

# Centro de Investigaciones Económicas y Sociales; Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. ORCID <https://orcid.org/0009-0009-2579-4090>. Correo electrónico: mailenf3080@gmail.com

Asimismo, se identifican patrones locales de movimientos que no tienen correspondencia con la dinámica provincial. En consecuencia, se justifica disponer de un indicador local que monitoree la macroeconomía del distrito.

*Palabras clave:* índice compuesto coincidente, ciclo económico, economía regional, desagregación temporal.

*Clasificación JEL:* R11, C43, E32.

### **Abstract**

Generating statistical information on subnational business cycles is a complex task although justified by the singularities of regional economies. The article presents the construction of the ISAE-GP, a monthly coincident indicator that describes the evolution of the economic activity of the Municipality of General Pueyrredon, Buenos Aires, based on series representing its productive structure. The data set covers January 2004 to December 2023. The ISAE-GP evidences good temporal consistency with monthly and quarterly economic activity estimators, but with shorter expansions and longer recessions when compared with the national cycle. Likewise, there are local patterns that do not correspond to the provincial dynamics. Consequently, the ISAE-GP is a relevant indicator for macroeconomic monitoring of the local economy.

*Keywords:* composite coincident index, business cycle, regional economics, temporal disaggregation.

JEL Codes: R11, C43, E32.

## INTRODUCCIÓN

El análisis de la producción de bienes y servicios para su comercialización, suministro o transferencia a otros agentes permite estudiar la dinámica experimentada por la actividad económica. Fases consecutivas de expansión, recesión, contracción y recuperación suceden en forma generalizada y en múltiples sectores productivos con una secuencia recurrente (Burns y Mitchell, 1946). El uso de indicadores de alta frecuencia y rápida disponibilidad permite hacer el seguimiento de las fases y analizar su duración e intensidad.

El indicador que con mayor precisión mide la actividad económica es el producto interno bruto (PIB), que se denomina “geográfico” (PBG) si hace referencia a la actividad de un espacio o jurisdicción subnacional. Ambos indicadores se elaboran en el marco del Sistema de Cuentas Nacionales de la Organización de las Naciones Unidas. El Censo Nacional Económico (CNE) es la principal fuente de información para la estimación del período base del PIB/PBG en Argentina. El último relevamiento completo data de 2004-2005, si bien a finales de 2020 se inició un nuevo censo que aún se encuentra pendiente de cierre.

Para las jurisdicciones políticas subnacionales la generación de información estadística constituye una actividad compleja por la escasez de datos, aunque justificada por las singularidades que los entramados productivos imprimen a los ciclos locales que, en nuestro país, presentan dinámicas específicas y distantes de la trayectoria económica nacional, con puntos de giro diferenciados. Al comparar distritos provinciales, las tasas de crecimiento difieren entre sí y presentan distintos niveles de volatilidad (Muñoz & Trombetta, 2015). En términos de regiones, las especializadas en actividades procíclicas presentan mayores aptitudes relativas para recuperarse antes escenarios de crisis (Otegui Banno et al., 2022). Por todo ello es que la disponibilidad de indicadores específicos constituye un insumo clave para la política pública provincial/regional/local.

Sin embargo, pocas jurisdicciones subnacionales de primer nivel (provincias) cuentan con estimaciones de su PBG, cuya metodología de estimación proporciona datos de baja frecuencia (anual) por lo que no resulta útil para la toma de decisiones de corto y mediano plazo. Solo algunas provincias elaboran indicadores de alta frecuencia logrando proveer información provisional en forma más contemporánea. Entre las jurisdicciones subnacionales de segundo nivel (departamentos o municipios) la generación de información es aún más infrecuente. Dos de los pocos distritos que estiman su PBG con métodos ascendentes son el municipio de General

Pueyrredon<sup>1</sup> (GP, en adelante) en Buenos Aires (Atucha et al., 1999; Wierny, 2012; Lacaze et al., 2014) y la región Gran Rosario en Santa Fe (Woelflin et al., 2012).

En este escenario de escasez de información se han desarrollado programas de investigación destinados a generar indicadores sintéticos de la actividad económica. Reciben la denominación de sintéticos o compuestos<sup>2</sup> porque se nutren de un grupo reducido de series estadísticas heterogéneas cuya tendencia, de manera conjunta, describe la evolución de la actividad económica. En la Universidad Nacional de Mar del Plata ha surgido una línea de investigación que aspira, a mediano plazo, a contribuir al estudio sistemático de los ciclos económicos de General Pueyrredon y la región. A tal fin, el primer objetivo propuesto es generar un indicador sintético coincidente y de frecuencia mensual para el municipio, denominado Indicador Sintético de Actividad Económica de GP (ISAE-GP). Una estimación preliminar del indicador refleja razonablemente la dinámica local y correlaciona con el PBG para el último período en que está disponible (Lacaze et al., 2021).

El presente artículo expande el período de análisis y profundiza en los aspectos metodológicos de la construcción del ISAE-GP discutiendo, particularmente, aquellos referidos a la estructura de agregación y ponderación de las series componentes. A tal fin, se incorporan nuevos datos, algunos generados a partir de la desagregación temporal de series de baja frecuencia que no habían sido incluidas en la estimación preliminar del indicador.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. La sección I presenta una breve revisión de la literatura sobre estimación de indicadores compuestos con especial referencia a antecedentes para jurisdicciones subnacionales en nuestro país. La sección II caracteriza la estructura productiva de GP. La sección III describe la metodología utilizada en el proceso de construcción del ISAE-GP, siguiendo los lineamientos propuestos por The Conference Board (TCB, 2001). Este apartado también describe las series que componen el ISAE-GP, los criterios considerados en su selección y los ajustes estadísticos aplicados. La sección IV presenta los resultados y la sección V hace lo propio con las consideraciones finales.

---

<sup>1</sup> Se utiliza indistintamente las denominaciones “municipio” o “partido” de General Pueyrredon.

<sup>2</sup> En el documento se utiliza indistintamente ambos adjetivos.

## I. ESTIMACIÓN DE INDICADORES COMPUESTOS: BREVE REVISIÓN Y ANTECEDENTES EN ARGENTINA

En el plano internacional, el estudio de los ciclos económicos y el desarrollo de indicadores de actividad recibió un fuerte interés a partir de la creación del National Bureau of Economic Research (NBER) tras la Gran Depresión de 1929. A tal fin, Burns y Mitchell (1946) definieron al ciclo como la trayectoria fluctuante del nivel de actividad y presentaron un conjunto de series estadísticas clasificadas según su sincronía con el ciclo. En 1967, Moore y Shiskin avanzaron en la propuesta de una metodología de construcción de indicadores económicos, incorporando dos criterios para la clasificación de series: la importancia económica y la adecuación estadística. Con el paso del tiempo se mejoraron las técnicas aplicadas y se robustecieron los argumentos teóricos empleados.

Los indicadores compuestos o sintéticos combinan los movimientos de series heterogéneas que avanzan en sincronía y, a partir de su agregación, presentan un comportamiento homogéneo con respecto al ciclo (Moore, 1960). Estos índices pueden ser coincidentes, líderes o rezagados dependiendo de las series utilizadas para su elaboración. Un índice es coincidente si sus puntos de giro coinciden con los de la actividad económica, mientras que es líder o rezagado si sus puntos de giro se adelantan o retrasan, respectivamente.

Las metodologías empleadas para elaborar indicadores compuestos se diferencian básicamente por el tratamiento brindado a los ponderadores de las series componentes. Aplicando la metodología desarrollada por el NBER, que fuera transferida desde 1995 a la fiduciaria TCB, las variaciones del indicador resultan de un promedio ponderado de las variaciones que registran las series componentes en el período de referencia. El peso relativo se encuentra inversamente relacionados con la volatilidad de cada serie, por lo que ninguna resulta predominante (TCB, 2001).

Por su parte, la metodología de factores dinámicos (Stock & Watson, 1989), reconocida por su capacidad predictiva del ciclo en tiempo real, introduce el filtro de Kalman para estimar los pesos óptimos de las series asumiendo que los movimientos observados en las mismas pueden ser capturados por una variable o factor común dinámico que resulta inobservable y es representativo del estado de la economía.

Los trabajos pioneros conducentes a la elaboración de indicadores sintéticos en Argentina, principalmente de tipo coincidente, han sido desarrollados en el marco del programa Ciclos Económicos de Argentina de la Universidad Nacional

de Tucumán (Jorrat & Salvatierra, 1999; Jorrat, 2003; 2005). En particular, los aportes de Jorrat (2003), quien adaptó la metodología de NBER, estimularon la elaboración de otros trabajos, como los de Michel Rivero (2007) para Córdoba, D' Jorge et al. (2007) para Santa Fe, Martínez et al. (2017) para Salta y Pizzi et al. (2019) para Mendoza. En jurisdicciones subnacionales de segundo nivel, la metodología de TCB fue aplicada por Lapelle (2015) para el Gran Rosario, Delbianco (2017) para Bahía Blanca, Malvicino et al. (2021) para Bariloche y Lacaze et al. (2021) para GP.

Por su parte, se ha aplicado factores dinámicos en los estudios de Berardi et al. (2010) para Santa Fe y Malvicino (2022) para Río Negro. Muñoz y Trombetta (2015) y Malvicino et al. (2020) generaron indicadores que permiten realizar comparaciones entre todas las provincias. No se registran hasta el momento estimaciones para espacios subnacionales de segundo nivel que empleen este enfoque metodológico.

## II. CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA LOCAL

Mar del Plata, cabecera del Municipio de GP y principal balneario turístico de Argentina es, en términos poblacionales, la sexta ciudad del país y la segunda de la provincia de Buenos Aires con casi 685 000 habitantes (INDEC, 2023).

La última estimación disponible del PBG local corresponde al período 2004-2012. Los sectores extractivos, entre los cuales destacan la pesca y la frutihorticultura, representaban el 8.3% del PBG en el año 2012. Históricamente el puerto de Mar de Plata ha sido el de mayor actividad pesquera del país por el volumen de sus desembarques, la cantidad de empresas procesadoras en tierra y la proporción de buques fresqueros y costeros en la flota total (Gualdoni & Errazti, 2006). En tanto que el cinturón frutihortícola, por el volumen y variedad de especies producidas, abastece a los centros de consumo más importantes del país durante gran parte del año (Lacaze et al., 2017).

Las actividades de transformación aportaban, en 2012, el 29.5% del valor agregado total del municipio. La rama industrial más importante es la alimenticia, siendo la elaboración de productos pesqueros la principal subrama. El entramado productivo está compuesto mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas. El Parque Industrial Mar del Plata-Batán es el quinto en extensión en Argentina y su localización permite una ágil vinculación con otras localidades.

La importancia relativa del sector servicios en la generación de valor agregado equivale a casi dos tercios del total producido para 2012. Se destacan las actividades vinculadas al turismo como el comercio, el transporte, el alojamiento, la gastronomía, las comunicaciones, las actividades inmobiliarias, la intermediación financiera y los servicios de salud. Los efectos del turismo también se extienden sobre otros sectores productivos con los que no posee vínculos directos (Atucha et al., 2012).

Es importante mencionar que Mar del Plata recibe 8.5 millones de visitantes por año<sup>3</sup>, lo que supone una significativa presión de demanda de recursos energéticos además de los enormes desafíos que supone la gestión del tránsito vehicular y de los residuos generados (Barbini et al., 2018). Como actividad transversal a la estructura productiva, el turismo también imprime ciertas particularidades al mercado de trabajo local. Sin perjuicio de todo lo anterior, en el sector terciario también resultan importantes las subramas del comercio y el transporte vinculadas a la industria manufacturera (Lacaze et al., 2014).

Análisis efectuados sobre la base de otros indicadores disponibles para períodos más recientes ratifican los rasgos del perfil productivo local. Partiendo del concepto de área económica local (AEL, Borello, 2002), el AEL Mar del Plata continuaba especializada, entre 2011 y 2018, en la producción de servicios sociales, vinculados al turismo y basados en el conocimiento (Niembro et al., 2021)<sup>4</sup>. Por otra parte, la desagregación del PBG de la provincia de Buenos Aires correspondiente al año 2021 daba cuenta de que GP era el segundo municipio de la provincia en términos de valor agregado, generando casi un 4% del PBG provincial.

Entre los cambios más significativos que la estructura productiva ha experimentado desde la última estimación de PBG local, se destaca el surgimiento de ramas industriales dinámicas que emplean en forma intensiva tanto mano de obra como capital (Liseras & Mauro, 2020), algunas inclusive ligadas a la reciente expansión de cultivos frutícolas como la frutilla, el kiwi y la vid.

---

<sup>3</sup> Datos del Ente Municipal de Turismo (EMTUR), <https://datos.mardelplata.gob.ar>.

<sup>4</sup> Se puede consultar en el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación la conformación del Área Económica Local Mar del Plata, que tiene como nodo a la ciudad homónima.

### III. METODOLOGÍA Y DATOS

El primer paso en la elaboración de un indicador sintético de actividad económica es la selección de una macromagnitud que pueda utilizarse como parámetro de referencia para evaluar tendencia y puntos de giro. En este caso, se consideraron tres alternativas, el PBG de GP (Wierny, 2012; Lacaze et al., 2014) con frecuencia anual y disponibilidad entre 2004 y 2012, el estimador mensual de actividad económica (EMAE) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), con frecuencia mensual y disponibilidad para todo el período considerado y el indicador trimestral de actividad económica de la provincia de Buenos Aires (ITAE-PBA) que calcula la Dirección Provincial de Estadística, disponible desde 2012.

El segundo paso consiste en la selección de los datos-fuente, es decir, las variables o series componentes del indicador<sup>5</sup>. Este es un proceso crítico y riguroso, pero a la vez cauteloso, debido a la escasez de datos (Jorrat, 2003). Los principales criterios estadísticos y económicos usualmente aplicados en la selección son la disponibilidad o actualización oportuna, la cobertura temporal, la periodicidad, la representatividad económica y la suavidad (TCB, 2001). Dado que la meta es estimar un indicador representativo de la dinámica económica local, se realiza una selección de series mensuales vinculadas a sectores y ramas de la estructura productiva de GP a partir de la gestión de fuentes realizada para estimar el año base 2004 del PBG (Wierny, 2012).

Se evalúa cada variable y se analizan las correlaciones, en niveles y en variaciones, respecto del conjunto de datos-fuente. La tabla 1 presenta la descripción, frecuencia y cobertura temporal de las series seleccionadas para la estimación del ISAE-GP, en tanto que la tabla 2 las clasifica de acuerdo a las dimensiones metodológicas que propone TCB para elaborar su indicador coincidente, observándose que se garantiza la representatividad económica del conjunto de series empleado<sup>6</sup>.

La serie de *Agua* corresponde a la producción de agua potable en GP. La serie *Desembarques* constituye la disposición en tierra de las capturas pesqueras realizadas por la flota argentina con matrícula en puerto Mar del Plata. La serie *Electricidad* describe la demanda total de energía eléctrica en GP. La serie *Transporte* constituye el total de boletos cancelados en el sistema de transporte público urbano en GP.

---

<sup>5</sup> Las tres denominaciones son utilizadas indistintamente en el documento.

<sup>6</sup> Se agradece la observación de un evaluador anónimo respecto de este punto.



La serie *Gas residencial* describe el volumen de gas natural distribuido a hogares, comercios, escuelas, instituciones públicas y pequeñas firmas en GP. Análogamente, la serie *Gas industrial* refleja la distribución de gas a grandes usuarios industriales. La serie *Arribos* corresponde al total de visitantes que ingresaron a la ciudad de Mar del Plata por todos los medios de transporte disponibles (avión, ómnibus, tren y automóvil).

Tabla 1. Series seleccionadas para la estimación del ISAE-GP

Nombre	Fuente	Unidad	Frecuencia	Período
Agua	OSSE - MGP	m <sup>3</sup>	Mensual	2004-2023
Desembarques	Subsecretaría de Pesca - SAGYP	Tn	Mensual	2004-2023
Electricidad	CAMMESA	Gwh	Mensual	2004-2023
Transporte	Depto. Transporte Urbano - MGP	Boletos	Mensual	2004-2022
Gas residencial	Camuzzi Gas Pampeana	m <sup>3</sup>	Mensual	2013-2023
Arribos	EMTUR - MGP	Personas	Mensual	2004-2023
Depósitos	BCRA	\$	Trimestral	2004-2023
Construcción	CIEM - MGP	m <sup>2</sup>	Anual	2004-2022
Agricultura	SIIA - SAGYP	Tn	Anual	2004-2022
Vehículos	Datos Abiertos MGP	Operaciones	Mensual	2004-2023
Combustible	SEN	m <sup>3</sup>	Mensual	2005-2023
Tasa ISH	Datos Abiertos MGP	\$	Mensual	2006-2023
Recursos	Datos Abiertos MGP	\$	Mensual	2006-2023
Gas industrial	Camuzzi Gas Pampeana	m <sup>3</sup>	Mensual	2013-2023

OSSE: Obras Sanitarias Sociedad de Estado. MGP: Municipalidad de General Pueyrredon. SAGYP: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. CAMMESA: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima. EMTUR: Ente Municipal de Turismo. BCRA: Banco Central de la República Argentina. CIEM: Centro de Información Estratégica Municipal. SIIA: Sistema Integrado de Información Agropecuaria. SEN: Secretaría de Energía de la Nación. Fuente: elaboración propia.

La serie *Depósitos* incluye los depósitos a la vista, en cajas de ahorro y a plazo fijo radicados en entidades financieras privadas y públicas que operan en GP. La serie *Construcción* describe la superficie total permitida y autorizada por la MGP para construcción privada. La serie *Agricultura* corresponde a la producción

total de soja en el partido. La serie *Vehículos* contiene el total de operaciones de inscripciones iniciales y transferencias de titularidad de automotores en GP. La serie *Combustible* representa el total de despachos mayoristas de combustible. La serie *Tasa ISH* corresponde a los montos totales tributados en concepto de servicios de inspección que preservan la seguridad, salubridad e higiene en comercios, industrias y servicios en GP. Finalmente, la serie *Recursos* contiene el total de recursos tributarios percibidos por la MGP, excepto los recaudados en concepto de Tasa ISH.

Tabla 2. Clasificación de las series seleccionadas para la estimación del ISAE-GP según dimensiones de TCB

Dimensiones TCB	Series ISAE-GP
Ingreso personal menos pagos de transferencias	Gas residencial Recursos
Nivel de empleo no agrícola	Transporte
Producción industrial	Agua
	Electricidad
	Gas industrial
	Construcción
	Combustible
Ventas de la industria manufacturera y de comercios minoristas y mayoristas	Desembarques
	Agricultura
	Tasa ISH
	Arribos
	Depósitos
	Vehículos

Fuente: elaboración propia con base en TCB (2001).

La mitad de las series elegidas para construir el ISAE-GP está ligada directamente a la estructura productiva local, a través de actividades de transformación que realizan diversas ramas industriales, la construcción y la distribución de energías. La serie *Arribos* también tiene vínculo directo con la estructura productiva y con el gasto local, lo cual también sucede con las restantes series. Estas apreciaciones son importantes en la elaboración de un indicador sintético de alcance regional o local dadas las posibles diferencias que pueden observarse entre las trayectorias del gasto y del producto (Muñoz et al., 2008).

Una vez elegidas las series, se realizan los ajustes estadísticos pertinentes. Por un lado, las series nominales (*Depósitos, Tasa ISH, Recursos*) son deflactadas<sup>7</sup>. Por otro lado, las series de baja frecuencia (*Depósitos, Construcción, Agricultura*) se someten a procedimientos de desagregación temporal empleando series “patrón” correlacionadas (Fernandez, 2023) y que proporcionan referencias explícitas de evolución intraanual para distribuir la información contenida en una frecuencia mayor (Quilis, 2001)<sup>8</sup>.

Seguidamente, todas las series son desestacionalizadas a fin de detraer la componente que capta oscilaciones periódicas intraanuales alrededor de la tendencia. Para ello se aplica el ajuste estacional X13-ARIMA desde el paquete E-Views 12. Este filtro ejerce la menor suavización posible en los datos, evitando una pérdida excesiva de su variabilidad. También permite realizar la corrección por irregulares extremos (Jorrat & Salvatierra, 1999). De esta manera, se prepara cada serie para que quede compuesta, básicamente, por los componentes tendencia-ciclo e irregular.

Para cada serie se calcula la variación porcentual simétrica de cada observación respecto al mes anterior (TCB, 2001). Siendo  $x_{jt}$  el valor de la serie  $j$  en el mes  $t$ , su variación mensual ( $s_{jt}$ ) resulta de aplicar la expresión (1) que permite brindar tratamiento simétrico a los posibles cambios positivos o negativos:

$$\Delta s_{jt} = 200 * \frac{(x_{jt} - x_{j(t-1)})}{(x_{jt} + x_{j(t-1)})} \quad (1)$$

El ponderador o factor de estandarización de cada serie se genera a partir del cálculo de la inversa de su desviación típica:

$$1/\sigma_j = 1/\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (x_{jt} - \bar{x}_j)^2}{n-1}} \quad (2)$$

Se obtiene cada ponderador como la proporción de la inversa de su desviación típica sobre las inversas acumuladas de las desviaciones típicas de todas las series:

<sup>7</sup> Para ello se empalman índices de precios al consumidor (IPC): IPC-GBA 1999=100 (INDEC), IPC-San Luis 2003=100, IPC-CABA jul-11=100, IPC-GBA dic-15=100 (INDEC) e IPC Nacional dic-16=100 (INDEC).

<sup>8</sup> Los datos de la serie *Construcción* son provistos desde enero de 2019 con frecuencia mensual por lo que, a partir de ese período, no requieren ser desagregados.

$$w_j = (1/\sigma_j) / \sum_{j=1}^p (1/\sigma_j) \quad (3)$$

Luego, se calculan las variaciones ponderadas que permiten nivelar las amplitudes de las series. Siendo  $w_j$  el ponderador de la serie  $j$ , entonces:

$$\Delta p_{jt} = \Delta s_{jt} * w_j \quad (4)$$

El peso de cada serie en el indicador resulta inversamente proporcional a su volatilidad. Este criterio metodológico equipara las contribuciones individuales evitando que las series más volátiles impongan sus movimientos. Para obtener la variación del indicador compuesto en el mes  $t$  se acumulan las variaciones ponderadas de todas las series consideradas.

$$\Delta I_t = \sum_{j=1}^m \Delta p_{jt} \quad (5)$$

Seguidamente, se realiza la detección y corrección por observaciones atípicas en las tasas de variación del indicador. Para cada período se define un intervalo que permite detectar dichas observaciones y se analizan las variaciones del indicador y de cada componente, a los efectos de evaluar la incidencia individual de cada serie en la variación total. Al respecto, Muñoz y Trombetta (2015) establecen que una variación podrá considerarse como atípica si se verifica, simultáneamente, que su valor se ubica por fuera del intervalo definido con centro en la mediana y longitud igual a tres veces el valor del rango intercuartílico y la variación ponderada en un solo componente supera la mitad de la variación total. De cumplirse ambas condiciones los autores reemplazan el valor atípico por el valor límite correspondiente. En el caso del ISAE-GP, se realizaron solo dos correcciones por presencia de variaciones atípicas<sup>9</sup>.

Finalmente, se define un período base (enero 2004, en este caso) y se calculan los valores del indicador en cada mes aplicando la variación porcentual simétrica en el mes correspondiente respecto de la variación del mes anterior.

$$I_t = I_{(t-1)} * \frac{(200 - \Delta IC_t)}{(200 + \Delta IC_t)} \quad (6)$$

<sup>9</sup> En abril de 2020 y en marzo de 2023.

Una vez obtenido el indicador se compara su trayectoria con las de las macromagnitudes de referencia, para evaluar tendencia y puntos de giro.

#### IV. RESULTADOS

Seis de las catorce series elegidas presentan cobertura temporal completa para el intervalo bajo estudio (*Agua, Desembarques, Vehículos, Electricidad, Arribos y Depósitos*), mientras otras cinco se incorporan en forma más tardía (*Combustible* en 2005, *Recursos* y *Tasa ISH* en 2006, *Gas residencial* y *Gas industrial* en 2013). Por otra parte, los datos disponibles más recientes para las series *Construcción, Agricultura* y *Transporte* corresponden a diciembre 2022, lo que no se debe a su discontinuidad, sino a los mayores rezagos que presentan sus calendarios de difusión.

Por su parte, la serie *Arribos* carece de datos entre abril y octubre de 2020 debido a las restricciones impuestas por el aislamiento social obligatorio establecido por el gobierno nacional. Cabe señalar que es la única serie, del conjunto de elegidas para componer el ISAE-GP, con datos faltantes en el periodo pandémico.

Las incorporaciones de series en 2005, 2006 y 2013, así como la ausencia de datos en 2020 y 2023 antes mencionadas, obliga a definir subperiodos y permite recalcular conjuntos de ponderadores ( $w_j$ ). Esta práctica es parte de la metodología adoptada (TCB, 2001) y además ha sido justificada, en la elaboración de otros indicadores locales, debido a la presencia de cambios estructurales en las condiciones de la economía (Lapelle, 2015). La tabla 3 recoge los valores que adoptan los siete conjuntos utilizados entre 2004 y 2023.

Tabla 3. Valores de los ponderadores de las series componentes del ISAE-GP

Serie	Ene-04	Dic-04	Ene-06	Ene-13	Abr-20	Dic-20	Ene-23
Agua	0.271	0.262	0.237	0.213	0.221	0.213	0.245
Desembarques	0.046	0.044	0.040	0.036	0.037	0.036	0.041
Vehículos	0.030	0.029	0.026	0.023	0.024	0.023	0.027
Electricidad	0.214	0.206	0.186	0.167	0.174	0.167	0.193
Gas residencial				0.036	0.037	0.036	0.041
Transporte	0.057	0.055	0.050	0.045	0.046	0.045	

Arribos	0.048	0.046	0.042	0.037	0.037	0.043
Depósitos	0.224	0.216	0.195	0.175	0.182	0.202
Construcción	0.028	0.027	0.024	0.022	0.023	0.022
Agricultura	0.083	0.080	0.073	0.065	0.068	0.065
Combustible		0.035	0.032	0.029	0.030	0.029
Recursos			0.037	0.033	0.035	0.033
Tasa ISH			0.059	0.053	0.055	0.053
Gas industrial				0.066	0.069	0.066
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Nº de series	9	10	12	14	13	14

Fuente: elaboración propia.

Se observa, tal como propone la metodología, que las series con ponderadores más bajos son las de mayor volatilidad. Por otra parte, la serie *Arribos* no recibe ponderador en el período en que presenta datos faltantes.

La tabla 4 muestra las contribuciones de cada serie a las variaciones del indicador en el subperíodo enero 2013-marzo 2020, en el que se dispone de datos para la totalidad de las series. También presenta las contribuciones promedio, calculadas —para cada subperíodo y para cada serie— como la participación del producto entre el ponderador y el promedio simple de las variaciones simétricas de cada serie (en valores absolutos) en la suma de los productos calculados para todas las series. Se observa que la metodología logra equiparar las contribuciones de las variables a partir de la definición de los ponderadores. En efecto, el rango de contribuciones va del 6.3% al 11%, mientras que el rango de ponderadores (tabla 3) es notablemente mayor.

Tabla 4. Contribuciones de las series componentes a las variaciones del ISAE-GP

Serie	Ene-13 Mar-20	Ene-04 Dic-23 (promedio)
Agua	6.1%	8.5%
Desembarques	6.6%	8.7%
Vehículos	7.9%	11.0%

Electricidad	7.7%	8.7%
Gas residencial	8.1%	6.5%
Transporte	5.7%	7.4%
Arribos	5.3%	7.8%
Depósitos	7.2%	10.1%
Construcción	5.6%	6.3%
Agricultura	8.7%	7.9%
Combustible	6.5%	9.1%
Recursos	11.0%	7.1%
Tasa ISH	6.0%	9.1%
Gas industrial	7.8%	8.0%
Total	100.0%	-
Promedio	7.1%	-

Fuente: elaboración propia.

Si bien cada serie refleja o responde a diversos factores subyacentes como el turismo receptivo, el gasto local, la actividad agropecuaria, los hábitos de consumo energético, etc., se espera que todas respondan, en mayor o menor medida, al ciclo económico local<sup>10</sup>. A fin de corroborar ambas presunciones se aplicó un análisis de componentes principales para evaluar la dimensionalidad del ISAE-GP<sup>11</sup>. Para ello, las series desestacionalizadas que conforman el indicador fueron normalizadas y transformadas, en su caso, para garantizar su estacionariedad. Como resultado, una gran proporción de la varianza conjunta de las series que conforman el ISAE-GP resulta explicada por 6 componentes principales (CP), lo cual da cuenta de la existencia de diversos factores subyacentes a las variables. Seguidamente, se realizó un análisis de regresión mínimo cuadrática entre los CP obtenidos y las variaciones relativas del ISAE-GP, identificando 4 CP significativos que explican el 59% de las variaciones del indicador. Por lo tanto, se puede concluir que el ISAE-GP es un indicador multidimensional. Asimismo, y tal como se esperaba, el primer CP

<sup>10</sup> Entendiendo al ciclo desde la definición clásica que se presentó en el trabajo.

<sup>11</sup> Las observaciones de un evaluador anónimo promovieron la realización de este análisis.

explica la mayor proporción de la varianza del ISAE-GP, componentes que puede asociarse al ciclo económico local<sup>12</sup>.

La figura 1 presenta a continuación el ISAE-GP junto con una versión reducida del mismo, denominada “ISAE-GP 11”, que omite las tres variables cuya disponibilidad de datos resulta más rezagada y que, por ende, comprometerían su actualización completa. La evaluación comparativa de ambas versiones del indicador da cuenta del costo que implica excluir estas series pero que, a la vez, permite la difusión de un indicador en forma más contemporánea.

El ISAE-GP exhibe 6 ciclos completos en el período estudiado, mientras que el ISAE-GP 11 exhibe 7 ciclos completos<sup>13</sup>. Si bien las amplitudes del ISAE-GP resultan más grandes que las del ISAE-GP 11, tanto en las expansiones como en las recesiones, la duración de las expansiones es mayor en el ISAE-GP 11 (17.88 meses vs. 15.14 en el ISAE-GP) pero las recesiones son algo más cortas (11.14 meses vs. 12.86) (tabla 5).

Se advierte en la figura 1 que el ISAE-GP presenta una fase recesiva entre febrero de 2008 y mayo de 2009 que no se evidencia en el indicador reducido. Asimismo, el ISAE-GP resulta más volátil que el ISAE-GP 11 hasta febrero de 2020. Inclusive la caída en abril de 2020 (inicio del aislamiento social obligatorio durante la pandemia COVID-19) es más pronunciada para la versión completa del indicador. A partir de entonces, el ISAE-GP 11 resulta más volátil que el ISAE-GP.

En síntesis, el contraste de la evolución de ambas versiones del indicador permite advertir comportamientos bastante similares. La correlación simple entre ambos es de 0.95 en niveles y 0.90 en variaciones. Por lo tanto, la versión reducida del ISAE-GP podría constituir una alternativa apropiada para brindar datos contemporáneos sobre la dinámica económica local.

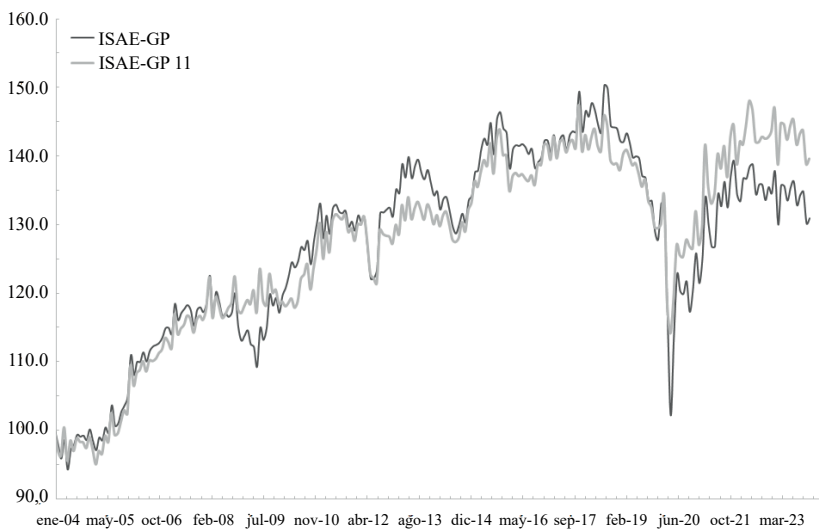
<sup>12</sup> Se repitió el análisis con las series desestacionalizadas y en niveles, sin transformaciones adicionales. Los resultados son robustos a los detallados precedentemente. Ambos análisis se encuentran a disposición del lector que los solicite.

<sup>13</sup> Cabe recordar que al inicio del período analizado (enero 2004) la actividad económica nacional ya se encontraba en fase expansiva. El análisis de puntos de giro se realizó en E-Views 12 con el *add-in* BBQ, basado en Harding y Pagan (2002) y el algoritmo clásico Bry-Broschan.



Figura 1. Indicador Sintético de Actividad Económica de GP: versión completa (ISAE-GP) y reducida (ISAE-GP 11). Período 2004-2023

**Ene-04=100**



Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Puntos de giro del ISAE-GP y del EMAE

Fase	ISAE-GP	ISAE-GP11	EMAE (INDEC)	Dif
Pico	2008M02	2010M05	2008M09	-7
Valle	2009M05	2011M06	2009M05	0
Pico	2011M01	2012M07	2011M09	-8
Valle	2012M05	2013M05	2012M05	0
Pico	2013M05	2014M08	2013M09	-4
Valle	2014M08	2015M10	2014M08	0
Pico	2015M10	2016M01	2015M06	4
Valle	2016M01	2017M11	2016M06	-5
Pico	2018M07	2018M12	2017M11	8
Valle	2020M04	2019M02	2018M11	17

Pico	2021M12	2020M04	2022M05	2019M07	28
Valle	2023M02			2020M04	34
Pico	2023M07	2023M02	2023M07	2022M06	13
Valle				2023M05	
Pico					
Valle					
Duración					
Expansión	15.14	17.88		17.50	
Contracción	12.86	11.14		10.14	
Amplitud					
Expansión	17.4	15.9		17.14	
Contracción	-14.9	-11.0		-13.47	

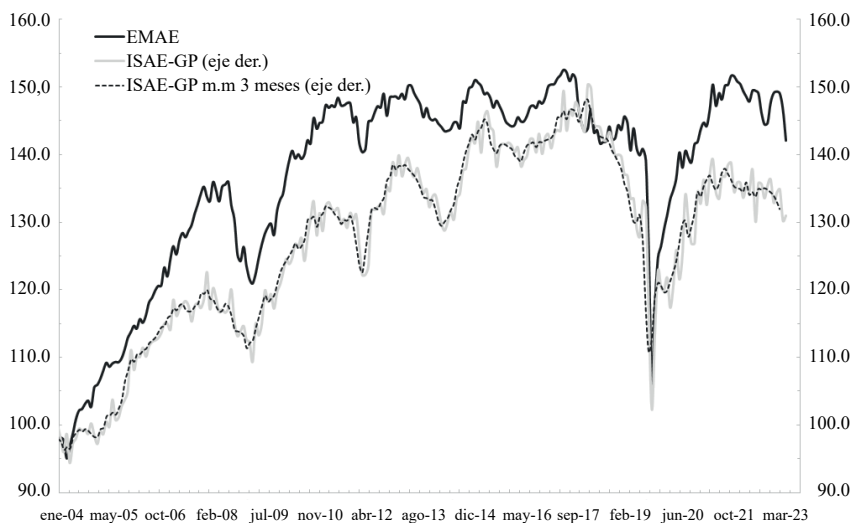
INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. La columna "Dif" hace referencia a la diferencia en meses entre la fecha de giro del ISAE-GP y el EMAE. Valores negativos implican que el EMAE se atrasa en el giro con respecto al ISAE-GP.

Fuente: elaboración propia en E-Views 12.

La figura 2 compara la evolución del ISAE-GP y el EMAE para el período 2004-2023. Si bien ambos indicadores presentan trayectorias similares, se observa que el ciclo económico local tiene particularidades que lo diferencian de la dinámica nacional. Ello también se verifica en la tabla 5, en la cual se aprecia que la duración de los ciclos locales difiere de la de los ciclos nacionales: las expansiones locales son más cortas y las recesiones, más largas. La amplitud de las fases expansivas resulta muy similar, presentándose cierta diferencia en la amplitud de las contracciones, que resultan más pronunciadas en el ciclo local. Finalmente, en el intervalo temporal considerado la economía local exhibe la misma cantidad de ciclos completos que la economía argentina en su totalidad. Sin embargo, mientras que hasta 2014 el EMAE se rezagaba con respecto al ISAE-GP en alcanzar los picos y, además, coincidían los valles para ambos indicadores, posteriormente es la economía local la que se atrasa en los cambios de fases, siendo cada vez mayor ese rezago medido en el número de meses de diferencia entre los puntos de giro de ambos indicadores.

Figura 2. Indicador Sintético de Actividad Económica de GP (ISAE-GP) y Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE). Período 2004-2023

**2004=100**



Fuente: elaboración propia.

Sin perjuicio de todo lo expresado, la consistencia temporal entre ambos indicadores es buena, reportándose además valores de correlación simple de 0.94 en niveles y de 0.56 en variaciones que resultan razonables dada la elevada volatilidad de los datos mensuales (tabla 6).

Tabla 6. Correlaciones entre el ISAE-PG y las macromagnitudes de referencia

Macromagnitud	Frecuencia	Período analizado	Correlación (niveles)	Correlación (variaciones)
EMAE (INDEC)	Mensual	2004-2023	0.94	0.56
ITAE (DPE-PBA)	Trimestral	2012-2023	0.64	0.76
IPBG-GP) (UNMDP)	Anual	2004-2012	0.94	0.25

DPE: Dirección Provincial de Estadística, PBA: Provincia de Buenos Aires.

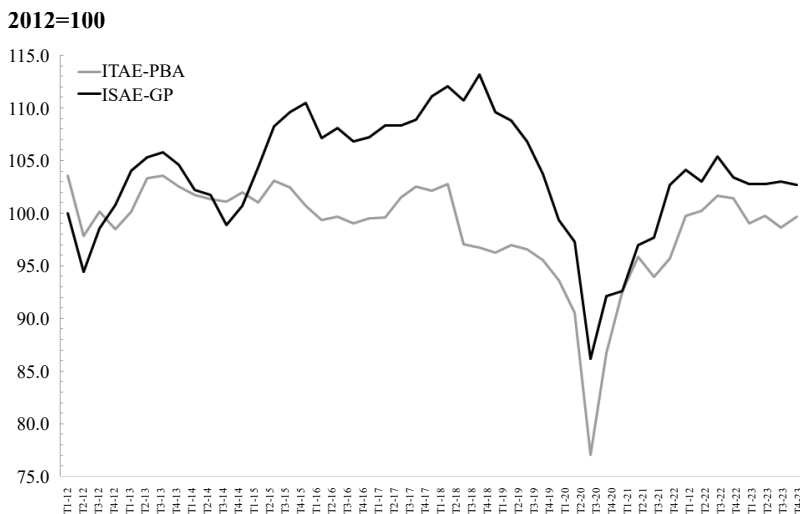
UNMDP: Universidad Nacional de Mar del Plata.

Fuente: elaboración propia.

También se puede comparar la trayectoria del ISAE-GP con la del ITAE-PBA, indicador sintético que describe trimestralmente la dinámica económica de la provincia de Buenos Aires y que se encuentra disponible entre el primer trimestre de 2012 y el tercer trimestre de 2023. La correlación simple con el ISAE-GP es de 0.64 en niveles y de 0.76 en variaciones (tabla 6).

En la figura 3 se puede apreciar la trayectoria de la dinámica local y la provincial. El análisis de los puntos de giro (no incluido en la tabla 5 por tratarse de datos de frecuencia trimestral) revelan que, en el intervalo considerado, la economía local exhibe 3 ciclos completos mientras que la economía provincial exhibe 2. Para ambas, el primer pico se produce en el tercer trimestre de 2013, pero mientras que la contracción provincial dura hasta el tercer trimestre de 2016, la fase recesiva local solo se extiende hasta el tercer trimestre de 2014. La recuperación provincial posterior culmina en el primer trimestre de 2018 y la economía cae hasta el segundo trimestre de 2020. El último pico del ciclo provincial se verifica en el segundo trimestre de 2022.

Figura 3. Indicador Sintético de Actividad Económica de GP (ISAE-GP) e Indicador Trimestral de Actividad Económica (ITAE-PBA). Período 2012-2023



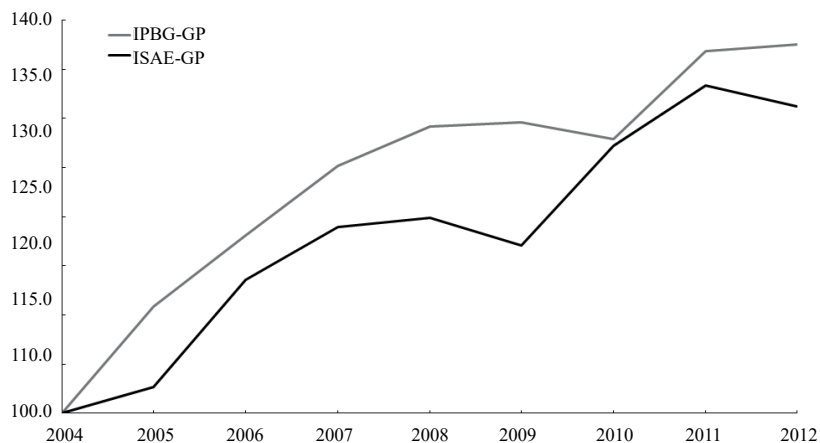
Fuente; elaboración propia.

Para el caso de la economía local, la recesión concluye en el tercer trimestre de 2014 y luego le sigue un pico en el último trimestre de 2015, un valle en el tercer trimestre de 2016, otra cima exactamente dos años después (tercer trimestre de 2018) y un valle en el segundo trimestre de 2020. El último pico del ciclo local se produce en segundo trimestre de 2022, igual que en la provincia.

Por último, la figura 4 compara el desempeño del ISAE-GP anualizado y el PBG expresado como número índice (IPBG) para el período en que este último está disponible, 2004-2012. Si bien la tendencia de ambos indicadores es la misma se advierte cierta discrepancia para el bienio 2009-2010 cuando el ISAE-GP exhibe una caída —en consonancia con lo acaecido a nivel nacional y provincial— mientras que el IPBG cae en 2010.

Figura 4. Indicador Sintético de Actividad Económica de GP (ISAE-GP) y Producto Bruto Geográfico de GP (IPBG). Período 2004-2012

2004=100



Fuente: elaboración propia (ISAE-GP) y con base en Lacaze et al. (2014) (IPBG).

Esta situación no invalida la representatividad del ISAE-GP, sino que, por el contrario, permite inferir que posiblemente el indicador esté captando especificidades del escenario recesivo de 2009 que el PBG no hizo. Casos similares se presentan en trabajos que estiman indicadores sintéticos subnacionales (Muñoz et al., 2008), algunos de los cuales concluyen, además, que las diferencias detectadas pueden deberse a

que los sectores productores de servicios tienen una mayor participación relativa en el PBG que en el indicador sintético propuesto (Lapelle, 2015). Finalmente, la tabla 6 muestra que la correlación simple entre el ISAE-GP y el IPBG arroja valores de 0.94 en niveles y de 0.25 en variaciones, los que mejoran si se excluye el dato del año 2009, obteniendo correlaciones de 0.98 en niveles y 0.50 en variaciones.

## VI. CONSIDERACIONES FINALES

El ISAE-GP describe la evolución de la actividad económica del municipio de General Pueyrredon, en la provincia de Buenos Aires, en forma coincidente, con frecuencia mensual y sobre la base de series heterogéneas que, en forma agregada, exhiben un comportamiento homogéneo con respecto al ciclo económico local. El trabajo aquí presentado, que constituye un avance respecto del indicador preliminarmente construido, discute la definición de los ponderadores y verifica que la metodología aplicada (NBER-TCB) equipara las contribuciones de todas las series componentes.

El indicador construido presenta una buena consistencia temporal con las macromagnitudes elegidas como referencia —el EMAE del INDEC y el ITAE-PBA de la Dirección de Estadística de la provincia de Buenos Aires— exhibiendo hechos estilizados de la economía argentina en el período estudiado. Pese a ello, los ciclos económicos locales tienen especificidades propias. En particular, las expansiones son más cortas y las recesiones más largas, al comparar con el ciclo económico nacional. La comparación entre puntas con el ciclo provincial es coincidente, pero, al interior del intervalo temporal analizado, se identifican patrones locales de movimientos que no tienen correspondencia con la dinámica provincial. Por todo ello es que se concluye que el ISAE-GP resulta un indicador pertinente para el monitoreo macroeconómico de la economía local. Su construcción brinda la posibilidad de disponer de información que refleja la dinámica económica del distrito de General Pueyrredon y describe sus ciclos económicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atucha, A., Errazti, E., Lacaze, M. V., Labrunée, M. E., López, M. T., & Volpato, G. (2012). La estructura productiva del Partido de General Pueyrredon. *FACES*, 18(38-39), 57-81. [http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1862/1/FACES\\_n38-39\\_57-81.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1862/1/FACES_n38-39_57-81.pdf)

- Atucha, A., López, M. T., & Volpato, G. (1999). *Producto Bruto Geográfico del Partido de General Pueyrredon, 1993-1998*. Mar del Plata: FCEyS-UNMDP. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/775>
- Barbini, B., Castellucci, D., Cruz, G. Roldán, N., Corbo, Y., & Cacciutto, M. (2018). *Mar del Plata entre todos, Segundo Informe de Monitoreo Ciudadano. Para saber qué ciudad queremos, necesitamos saber qué ciudad tenemos* (pp. 312-327). Buenos Aires: Red Mar del Plata entre todos. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/3008/>
- Berardi, M., Navarro, A., & Uría, M. (2010). *An application of the Stock/Watson index methodology to Santa Fe Economy*. Anales de la XLV Reunión Anual AAEP, noviembre. <https://bd.aep.org.ar/anales/works/works2010/berardi.pdf>
- Borello, J. (2002) Áreas Económicas Locales: Criterios para su definición en la Argentina. Informe del Proyecto sobre *pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina* (ITA No. 99/145). Santiago de Chile: CEPAL.
- Burns, A. & Mitchell, W. (1946). *Measuring business cycles*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Delbianco, F. (2017). *Indicador Sintético de Actividad de Bahía Blanca*. <https://www.ecodata.uns.edu.ar>
- D' Jorge, L., Cohan, P., Henderson, S., & Sagua, C. (2007). *Proceso de construcción del Índice Compuesto Coincidente Mensual de Actividad Económica de la Provincia de Santa Fe (ICASFe). Primeros resultados*. Santa Fe: Centro de Estudios y Servicios Bolsa de Comercio. [https://www.bcsf.com.ar/ces/pdf/2007\\_Cohan-D%C2%B4Jorge-Henderson-Sagua.pdf](https://www.bcsf.com.ar/ces/pdf/2007_Cohan-D%C2%B4Jorge-Henderson-Sagua.pdf)
- Fernandez, M. (2023). *Aportes a la estructura de agregación del Indicador Sintético de Actividad Económica para el Partido de General Pueyrredon (ISAE-GP) a partir de la desagregación temporal de series económicas*. [Tesina de Graduación UNMDP]. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/3861>
- Gatto, L. (2014). *Indicador líder para la economía argentina. Revisión metodológica y mejoras en la robustez y el pronóstico*. [Trabajo Final de Maestría UBA]. [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1020\\_GattoL.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1020_GattoL.pdf)
- Gualdoni, P., & Errazti, E. (2006). El puerto de Mar del Plata. *FACES*, 12(26), 67-83. [https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/FACES\\_n26\\_67-83.pdf](https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/FACES_n26_67-83.pdf)
- Harding, D., & Pagan, A. (2002). Dissecting the cycle: a methodological investigation. *Journal of Monetary Economics*, 49(2), 365-381. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(01\)00108-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(01)00108-8)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2023). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados provisionales. [https://censo.gob.ar/index.php/datos\\_provisionales/](https://censo.gob.ar/index.php/datos_provisionales/)
- Jorrat, J. (2003). *Indicador económico regional: El Índice mensual de actividad económica de Tucumán (IMAT)*.

- Anales de la XXXVIII Reunión Anual AAEP, noviembre. <https://bd.aep.org.ar/anales/works/works2003/Jorrat.pdf>
- Jorrat, J. (2005) Construcción de índices compuestos mensuales coincidente y líder de Argentina. En M. Marchionni (Ed.), *Avances en Econometría* (pp. 43-100). Buenos Aires: Temas Grupo Editorial.
- Jorrat, J., & Salvatierra, S. (1999). *Ajuste estacional de series de tiempo económicas de Argentina*. IV Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo.
- Lacaze, M.V., Atucha, A., & Adlercreutz, E. (2017). Valor agregado de los cultivos hortícolas tradicionales de General Pueyrredon, Argentina, en el período 1993-2010. *Agroalimentaria*, 23(44), 133-151. <https://www.redalyc.org/journal/1992/199252873010/html/>
- Lacaze, M.V., Atucha, A., Bertolotti, M., Gualdoni, P., Labrunée, ME., López, MT., Pagani, A., & Volpato, G. (2014). *Producto Bruto Geográfico de General Pueyrredon, 2004-2012*. Mar del Plata: UNMDP. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/2135/>
- Lacaze, M.V., Alegre, P., Errea, D., Atucha, A., Volpato, G., Blanco, G., Fernandez, M., & Bianchetti, L. (2021). Indicador Sintético de Actividad Económica de General Pueyrredon: Avances en su construcción. En E. Menardi (Comp.). *II Congreso Internacional de Desarrollo Territorial*. (pp. 844-852). CABA: edUTecNe. <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/3482>
- Lapelle, H. (2015). Construyendo un indicador de actividad mensual para la Región Rosario. *SaberEs* 7(1), 3-27. <http://www.scielo.org.ar/pdf/saber/v7n1/v7n1a01.pdf>
- Liseras, N., & Mauro, L. (2020). Exportar e innovar en productos y procesos como decisiones simultáneas de las firmas: evidencia en la industria del Partido de General Pueyrredon. *FACES*, 26(55), 55-71. <https://eco.mdp.edu.ar/revistas/index.php/faces/article/view/43>
- Malvicino, F. (2022). Indicador Mensual de Actividad Económica de Río Negro. Una aplicación para analizar el impacto económico del COVID19. *Pilquen* 25(2), 98-133. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/8954>
- Malvicino, F., Attaguile, M., & Ruiz, S. (2021). Impacto del COVID-19 sobre la actividad económica de San Carlos de Bariloche. Una aproximación a partir de indicadores sintéticos. *Cuyonomics*, 5(8), 40-62. <https://doi.org/10.48162/rev.42.034>
- Malvicino, F., Pereira, M., & Trajtenberg, L. (2020). Índice de actividad económica provincial en base a un modelo factorial dinámico. Argentina 1997-2019. *Cuadernos del CIMBAGE*, 2(22), 69-100. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/CIMBAGE/article/view/1943>



- Martínez, H., Mauri, L., Roy, A., & Farfán, A. (2017). Índice Compuesto de Actividad Económica para la Provincia de Salta (*ICCASal*). Anales de la LII Reunión Anual AAEP, noviembre. [https://bd.aiep.org.ar/anales/works/works2017/martinez\\_mauri.pdf](https://bd.aiep.org.ar/anales/works/works2017/martinez_mauri.pdf)
- Michel Rivero, A. (2007). Índice compuesto coincidente mensual de la actividad económica de Córdoba 1994- 2006. *Revista de Economía y Estadística*, 45(1), 31-73. <https://doi.org/10.55444/2451.7321.2007.v45.n1.3835>
- Moore, G. (1960). *Statistical indicators of cyclical revivals and recessions*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Moore, G., & Shiskin, J. (1967). *Indicators of Business Expansions and Contractions*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Muñoz, F., Ortner, J., & Pereira, M. (2008). *Indicador Sintético de Actividad de las Provincias (ISAP): Un aporte al análisis de las economías regionales*. Anales de la XLIII Reunión Anual AAEP. <https://bd.aiep.org.ar/anales/works/works2008/munoz.pdf>
- Muñoz, F., & Trombetta, M. (2015). Indicador Sintético de Actividad Provincial (ISAP): un Aporte al Análisis de las Economías Regionales Argentinas. *Journal of Regional Research* (33), 71-96. <https://www.redalyc.org/pdf/289/28943151004.pdf>
- Niembro, A., Calá, C., & Belmartino, A (2021). Una tipología de las Áreas Económicas Locales de Argentina en base a perfiles sectoriales de coaglomeración territorial (2011-2018). *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 50(50), 169-203. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.21.016>
- Otegui Banno, S., Calá, C., & Belmartino, A. (2022). Resiliencia económica en Argentina: recuperabilidad y perfiles de especialización de las áreas económicas locales (1996-2015). *Economía, Sociedad y Territorio*, 22(69), 339-365. <https://doi.org/10.22136/est20221746>
- Pizzi, D., Maradona, G., Maradona, MF., Perlbach, I., Mattar, M., & Piran, G. (2019). *Indicador compuesto de actividad económica para la provincia de Mendoza*. IX Pre Congreso Regional de Especialistas en Estudios del Trabajo: Nuevas Tecnologías, Desarrollo y Empleo. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/12325/pizzi-indicadorcompuestoactividadeconomicamendoza.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/12325/pizzi-indicadorcompuestoactividadeconomicamendoza.pdf)
- Quilis, E. (2001). Notas sobre desagregación temporal de series económicas. *Papeles de trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, (1), 1-34. [https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles\\_trabajo/2001\\_01.pdf](https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles_trabajo/2001_01.pdf)
- Stock, J., & Watson, M. (1989). New indexes of coincident and leading economic indicators. In J.H. Stock & M.W. Watson, *NBER Macroeconomics Annual* (Volume 4, Chapter 7, pp. 351-409). <https://doi.org/10.1086/654119>

- The Conference Board. (2001). *Business Cycle Indicators Handbook*. New York: The Conference Board, Inc. [https://www.conference-board.org/pdf\\_free/economics/bci/BCI-Handbook.pdf](https://www.conference-board.org/pdf_free/economics/bci/BCI-Handbook.pdf)
- Wierny, M. (Ed.). (2012). *Producto Bruto Geográfico del Partido de General Pueyrredon. Año base 2004. Estimaciones y metodología*. Mar del Plata: UNMDP. <http://nulan.mdpu.edu.ar/id/eprint/1637>

© 2025 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Estudios económicos. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>