



BCU

Un análisis del Indicador Mensual de Actividad Económica

Laura Cabrera

Claudia Contreras

Natalia Correa

Maximiliano Mateauda

Ernesto Pienika

Laura Zacheo

Nº 010 - 2025

Documento de trabajo

ISSN 1688-7565



Un análisis del Indicador Mensual de Actividad Económica[☆]

Laura Cabrera^a, Claudia Contreras^a, Natalia Correa^a,
Maximiliano Mateauda^a, Ernesto Pienika^a, Laura Zacheo^a

a Banco Central del Uruguay

Documento de trabajo del Banco Central del Uruguay 010-2025

Autorizado por: Karine Hagopian
Disponible en línea: 20/10/2025

Resumen

El Banco Central del Uruguay compila mensualmente el Indicador Mensual de Actividad Económica (IMAE), un indicador sintético de la actividad económica con frecuencia mensual. Su difusión incluye la publicación del indicador bruto, ajustado estacionalmente y en tendencia ciclo. Este documento detalla las principales características de los tres indicadores, destacándose el rezago en la señal de la tasa mensual interanual, el alto grado de volatilidad de la serie con ajuste estacional y la menor volatilidad de la serie de tendencia ciclo. Esta característica de la tendencia ciclo facilita la identificación de los cambios de tendencia en la actividad económica en el análisis de coyuntura, pero por otra parte presenta mayores guarismos de revisión sobre el final de la serie. Todos estos elementos permiten concluir sobre la importancia del uso de los tres indicadores de forma complementaria para el análisis de coyuntura. Por último, se observa que las estimaciones del IMAE en variaciones interanuales y trimestrales ajustadas por estacionalidad han permitido, durante el año 2024, adelantar de forma adecuada la información sobre la actividad económica compilada con mayor rezago en las Cuentas Nacionales Trimestrales.

Abstract

The Central Bank of Uruguay compiles the Monthly Economic Activity Indicator (IMAE), a synthetic measure of economic activity for a given month. Its publication includes the raw indicator, the seasonally adjusted series, and the trend-cycle component. This document outlines the main features of these three indicators, including the lag in the signal of the year-on-year monthly rate, the high volatility of the seasonally adjusted series, and the lower volatility of the trend-cycle component. The smoother nature of the trend-cycle facilitates the identification of turning points in economic activity for short-term analysis, though it tends to be subject to larger revisions at the end of the series. These aspects underscore the importance of using the three indicators in a complementary manner for economic monitoring. Finally, it is noted that the IMAE estimates—both year-on-year and seasonally adjusted quarterly variations—have effectively anticipated the information on economic activity later compiled in the Quarterly National Accounts during 2024.

[☆] Las opiniones vertidas en este documento son responsabilidad de sus autores y no representan al Banco Central del Uruguay.

1 Introducción

El análisis de indicadores de actividad económica de corto plazo desempeña un rol central en el análisis de coyuntura macroeconómica. El Indicador Mensual de Actividad Económica (IMAE) elaborado por el Banco Central del Uruguay (BCU) constituye una herramienta para el monitoreo del desempeño macroeconómico, ya que permite obtener señales tempranas sobre la evolución de la actividad económica en frecuencia mensual. Para maximizar su utilidad analítica, es fundamental comprender las características y propiedades estadísticas de los indicadores divulgados en el IMAE: el IMAE bruto (sin ajustar), el IMAE ajustado estacionalmente y la estimación del IMAE en tendencia ciclo.

Diversos organismos estadísticos, como Estadísticas Canadá, la Oficina de Estadísticas de Australia y Eurostat ¹, han documentado extensamente los desafíos metodológicos y las mejores prácticas asociadas al tratamiento de series temporales económicas de alta frecuencia. Mattheuws et al. (2013) encuentran que en contextos de alta volatilidad, la correcta identificación de los efectos estacionales y de calendario resulta especialmente compleja, lo que puede generar revisiones significativas en las estimaciones.

Por su parte, el análisis de la tendencia ciclo ha sido defendido como un complemento indispensable para captar las señales subyacentes del comportamiento económico a mediano y largo plazo, diferenciando movimientos estructurales de variaciones transitorias o atípicas.

McLaren and Zhang (2010) destacan que cada versión del indicador ofrece ventajas y limitaciones específicas que deben ser consideradas por los usuarios. El indicador bruto proporciona una representación fiel de los datos observados, útil para conocer los valores reales registrados; sin embargo, sufre de una alta influencia de efectos estacionales y de calendario, lo que dificulta la identificación de patrones subyacentes. Comparar con los valores del indicador bruto del mismo mes del año anterior resuelve en parte este problema (aunque pueden persistir efectos estacionales móviles), pero provoca que se rezague la extracción de señales entre 5 y 6 meses. Las estimaciones ajustadas estacionalmente, al eliminar el componente estacional de las series, permiten comparaciones intermensuales que son más adecuadas y oportunas para el análisis coyuntural, aunque siguen incluyendo un componente irregular que puede inducir a interpretaciones erróneas en presencia de eventos transitorios. Por último, las estimaciones en tendencia ciclo representan una herramienta valiosa para la detección de puntos de inflexión y análisis estructural, al suavizar tanto los efectos estacionales como las irregularidades de corto plazo. No obstante, estas estimaciones están sujetas a revisiones importantes en los valores finales de la serie, lo que requiere cautela al analizar los valores más recientes.

En algunas ocasiones, las tasas de variación respecto al año anterior y las tasas de variación mensuales muestran información en apariencia contradictoria. Quenneville and Findley (2012) analizan las condiciones en las que las señales extraídas por los distintos tipos de indicadores muestran diferencias.

En este contexto, resulta pertinente examinar empíricamente las características estadísticas del IMAE en sus tres indicadores, con énfasis en su utilidad para

¹Mazzi et al. (2005)

el análisis económico, su sensibilidad a las revisiones y la robustez de los métodos de descomposición aplicados. El presente artículo tiene por objetivo realizar un análisis del indicador del IMAE bruto, ajustado estacionalmente y en tendencia ciclo, evaluando sus propiedades mediante métricas de calidad y revisando sus implicancias analíticas en distintos escenarios económicos.

2 Definiendo los indicadores

2.1 Componentes de una serie de tiempo

De acuerdo con el Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales del FMI (2017), una serie temporal se puede dividir en cuatro componentes: la tendencia ciclo, el factor estacional, otros efectos de calendario, como días hábiles y festivos móviles, y el componente irregular.

La **tendencia ciclo** representa una versión suavizada de la serie temporal e indica su patrón o dirección más estable. Se puede interpretar como el movimiento a largo plazo de la serie temporal. Como su nombre indica, refleja expansiones y contracciones periódicas de la actividad económica, asociadas con el ciclo económico.

Los **factores estacionales** representan movimientos o patrones regulares en los datos de series temporales que ocurren en el mismo momento cada año. Con base en los movimientos anteriores de las series temporales, estos patrones regulares se repiten año tras año. Estos patrones estacionales son bastante estables en cuanto a tiempo, dirección y magnitud. A menudo, estos efectos estacionales se relacionan con variaciones bien establecidas en la actividad económica, basadas en el calendario, como el aumento de las ventas minoristas en el período previo a la Navidad o el incremento del empleo en la construcción en primavera. Los efectos estacionales identifican estos patrones que ocurren regularmente en los datos.

Los **efectos de calendario**, como los días hábiles y los feriados móviles pueden influir en el nivel de actividad económica en un período específico. El efecto de días hábiles se presenta cuando el nivel de actividad económica varía según el día de la semana. Por ejemplo, las ventas de entradas de cine suelen ser mayores los sábados que en cualquier otro día de la semana. En consecuencia, es más probable que un mes con cinco sábados resulte en mayores ventas de entradas de cine que un mes con solo cuatro sábados. Otro ejemplo común de efecto de calendario es la fecha de la Pascua, que puede esperarse que reduzca la actividad en las fábricas en los meses de marzo o abril, dependiendo del mes en que se celebre.

El componente **irregular** incluye movimientos imprevistos en los datos que no forman parte de la tendencia ciclo y no están relacionados con factores estacionales ni efectos de calendario. El componente irregular podría estar relacionado con eventos o shocks económicos imprevistos (por ejemplo huelgas, condiciones climáticas inusuales, etc.), o simplemente surgir del ruido en la medición de los datos (debido a errores de muestreo por ejemplo).

El componente estacional y otros efectos de calendario, como los días hábiles y los festivos móviles, se excluyen de las series desestacionalizadas. Por consiguiente, la serie desestacionalizada es la combinación de la tendencia ciclo y el componente irregular. Es importante destacar esto último, ya que los datos desestacionalizados a veces se malinterpretan como si proporcionaran a los usuarios información sobre la tendencia ciclo, cuando en realidad el componente irregular puede ser muy relevante.

2.2 Componentes del IMAE

La compilación mensual del IMAE incluye la estimación y divulgación de tres indicadores que se consideran complementarios para el análisis de coyuntura de la actividad económica. Por un lado, se realiza la estimación del IMAE (*indicador bruto sin ajustar*), que es un índice mensual con base 100 en el año 2016. Es un índice Laspeyres que ofrece una pauta del comportamiento de la actividad económica con frecuencia mensual a precios constantes de 2016. Su cálculo se estructura en la agregación del valor agregado a precios básicos de cada una de las actividades económicas más los impuestos netos de subsidios a los productos, utilizando las ponderaciones de las cuentas nacionales base 2016.

La serie mensual del IMAE se ve influenciada por efectos estacionales y de calendario. Estos efectos pueden provocar cambios en los datos que normalmente ocurren en el mismo período y aproximadamente con la misma magnitud todos los años. Por ejemplo, las actividades vinculadas a la cosecha del cultivo de soja históricamente han alcanzado su nivel más alto del año en los meses de abril, mayo y junio, descendiendo rápidamente en el mes de julio. Esto ocurre año tras año y afecta el análisis de la información sobre la actividad agrícola comparando los datos de actividad brutos de estos meses.

Una serie temporal ajustada estacionalmente es una serie temporal que se ha modificado para eliminar el efecto de las influencias estacionales y de calendario. Los datos ajustados estacionalmente permiten comparar las condiciones económicas de un período a otro. La estimación de la serie del IMAE ajustado por estacionalidad (AE) consiste en un procesamiento analítico de los datos originales que elimina los componentes identificables que se repiten con regularidad en la serie. Así, las series AE complementan a las series originales para el análisis de coyuntura, pero no las sustituyen.

Del mismo modo y en forma complementaria, en las series mensuales es de utilidad remover el componente irregular de las series para poder observar y analizar el componente más estable y persistente de la actividad económica, denominado tendencia-ciclo (TC).

El ajuste estacional y la estimación de la TC implican entonces la descomposición de las series en sus componentes, en particular, la eliminación de los efectos de movimientos estacionales regulares dentro de un año y de los efectos irregulares. Las series que se obtienen permiten la comparación entre un mes y el inmediato anterior, mientras que las series originales solo permiten comparar respecto al mismo período del año anterior.

Para efectuar este ajuste estacional en el caso del IMAE se emplea el pro-

cedimiento X13-ARIMA, que forma parte del conjunto de métodos que aplican una secuencia de filtros de medias móviles a las series originales. Este método da la posibilidad de extender la serie de observaciones para el empleo de filtros simétricos, mediante una predicción fuera de la muestra usando modelos SARI-MA. La estimación de estos modelos incluye la detección de datos atípicos, así como del resto de la estructura de la serie.

3 Análisis e interpretación de los indicadores

3.1 Estimación original

La estimación original del IMAE sin ajustar, refleja los niveles de actividad económica efectivos de cada mes, pero la presencia de factores estacionales e irregulares hacen que tenga poca utilidad para el seguimiento intermensual de la actividad económica. Comparar el IMAE bruto del mismo período de cada año proporciona información sobre los movimientos de la actividad económica reduciendo el impacto de los factores estacionales constantes, pero no necesariamente elimina todos los patrones estacionales de los datos. Ciertos días festivos, como la *Pascua*, no caen en la misma fecha, ni siquiera en el mismo mes de un año a otro. Si la fecha de estos días festivos influye en la actividad económica, las comparaciones interanuales brutas pueden ser engañosas. Por ejemplo, en 2024, el domingo de Pascua fue el 29 de marzo, mientras que en 2025 fue el 18 de abril. Por lo tanto, puede ser engañoso concluir que el cambio en la actividad de marzo de 2024 a marzo de 2025 refleja tendencias subyacentes en la actividad económica, ya que la misma puede haber sido influenciada por la fecha de la Pascua. De igual forma, las comparaciones interanuales de datos brutos ignoran el efecto del número días hábiles, que se produce en muchas series y puede afectar la validez de las comparaciones interanuales.

Incluso cuando no existen otros efectos de calendario en los datos, comparar los mismos períodos de cada año puede ser problemático. En general, se puede demostrar que este tipo de comparación carece de la oportunidad necesaria para identificar puntos de inflexión (el punto en el que una serie decreciente, por ejemplo, comienza a crecer). Este tipo de comparación rezaga la identificación de estos puntos de inflexión entre cinco y seis períodos para series mensuales.

Comparar un valor actual con un solo valor pasado (el valor de la serie 12 meses antes del mes de referencia actual) también puede ser engañoso si ese valor en particular es inusual o atípico. Por ejemplo, comparar los datos económicos de abril 2021 con los datos de abril de 2020 (el mes en que la pandemia de COVID-19 más afectó la movilidad y la actividad económica en el país) puede no arrojar información útil sobre los cambios en la actividad en el último mes.

3.2 Estimación con ajuste estacional

El análisis de las variaciones mensuales de las series con ajuste estacional del IMAE permite comparar la actividad económica entre meses consecutivos (aun-

que no refleje los movimientos efectivos de la actividad económica entre los meses debido a factores estacionales).

El inconveniente es que la serie del IMAE ajustada por estacionalidad contiene un componente de tendencia ciclo y un componente irregular, y ambos componentes influyen los movimientos mensuales de la serie. Como se muestra más adelante en este trabajo, en el caso del IMAE el componente irregular puede dominar en varios períodos el movimiento mensual de la serie. Analizar los movimientos mensuales de la serie con ajuste estacional tiene la ventaja de que permite captar los movimientos de corto plazo de la actividad económica y contiene también información para los movimientos tendenciales futuros. Adicionalmente, se debe ser cauto al interpretar las variaciones sobre los últimos períodos que estarán sujetos a revisión, tanto por la revisión de los datos observados como por la simple incorporación de nuevos datos mensuales.

3.3 Estimación en tendencia ciclo

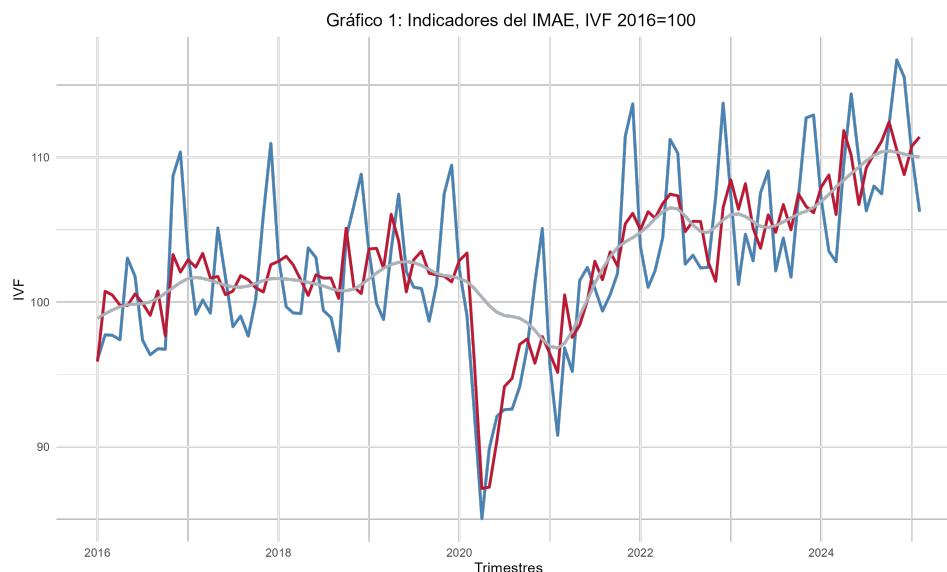
La serie del IMAE en tendencia ciclo permite analizar los movimientos de largo plazo de la actividad económica, a partir de un suavizamiento de los mismos eliminando el impacto de factores irregulares y de calendario. La estimación y remoción de los factores irregulares es especialmente difícil sobre el final de la serie, por lo que se debe ser cauto en el análisis de los movimientos de la tendencia ciclo. La incorporación de meses adicionales corregirá las estimaciones de la tendencia ciclo en los meses previos, llevando a revisiones en las estimaciones. Por este motivo para poder confirmar un cambio en el movimiento subyacente de la actividad económica, se debe esperar hasta contar con entre tres a cuatro meses adicionales de observaciones del IMAE en tendencia ciclo ².

4 Caracterización del Indicador Mensual de Actividad Económica

4.1 Principales características

En esta sección se detallarán las características de las series del IMAE observado, ajustado estacionalmente y en tendencia ciclo. En el Gráfico 1 a continuación se muestran las tres series en simultáneo para observar las características principales de cada una.

²McLaren and Zhang (2010)



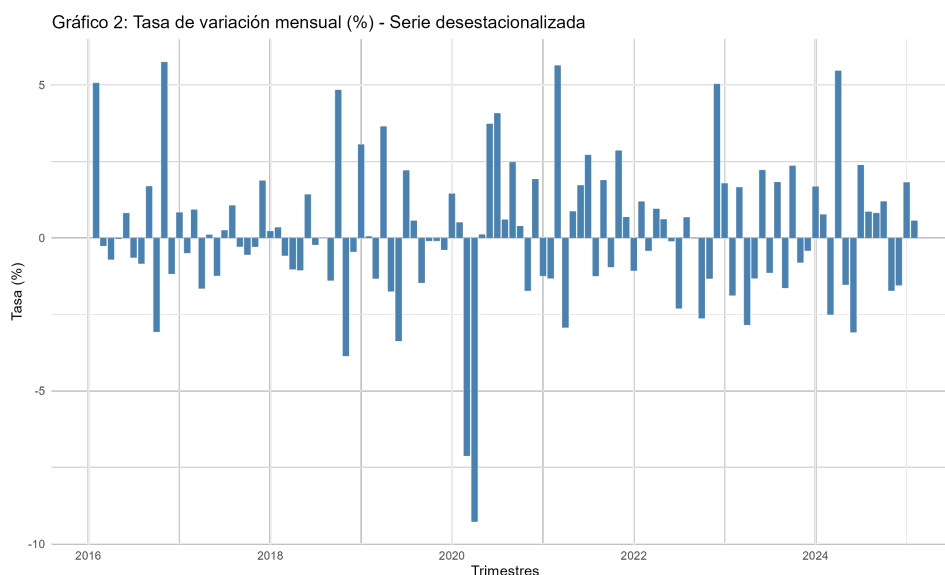
La serie observada (en azul) muestra patrones estacionales bastante pronunciados, asociados en gran medida a la actividad agrícola con períodos de siembra y de cosecha muy marcados. De esta forma se observan picos durante los meses de octubre, noviembre, mayo y junio. La serie con ajuste estacional (en rojo) elimina la mayor parte de este componente estacional al tiempo que presenta un grado de volatilidad mayor. Por último la serie de tendencia ciclo (en gris) muestra mayor suavizamiento que las anteriores y por lo tanto menor volatilidad.

Las diferentes características de los tres indicadores se derivan en parte de las características de la actividad económica y en parte de los diferentes métodos utilizados en su estimación. Estos elementos determinan que existan diferentes señales que pueden extraerse de los tres indicadores. Un ejemplo de esto fue el comportamiento de los indicadores en el comienzo de la pandemia de COVID 19. Desde marzo 2020 y principalmente en abril de ese año, la serie del IMAE observado y ajustado por estacionalidad muestran caídas muy pronunciadas en la actividad en esos meses y la posterior recuperación en los meses que le siguieron. En cambio la serie de tendencia ciclo muestra caídas de menor magnitud en marzo y abril pero más persistentes y que se mantuvieron durante varios meses.

En el Cuadro 1 se detallan los estadísticos que resumen las principales propiedades estadísticas de los tres indicadores del IMAE. En el mismo se puede observar la mayor volatilidad de las tasas de variación de la serie con ajuste estacional respecto a las de la serie observada y la menor volatilidad de la tendencia ciclo.

Cuadro 1. Estadísticos del IMAE en tasas de variación anuales			
Estadístico	Observado	Ajuste estacional ³	Tendencia ciclo ⁴
Desvío	5,3 %	26,0 %	4,1 %
Media	1,3 %	4,2 %	1,2 %
Media absoluta	3,9 %	22,4 %	3,3 %

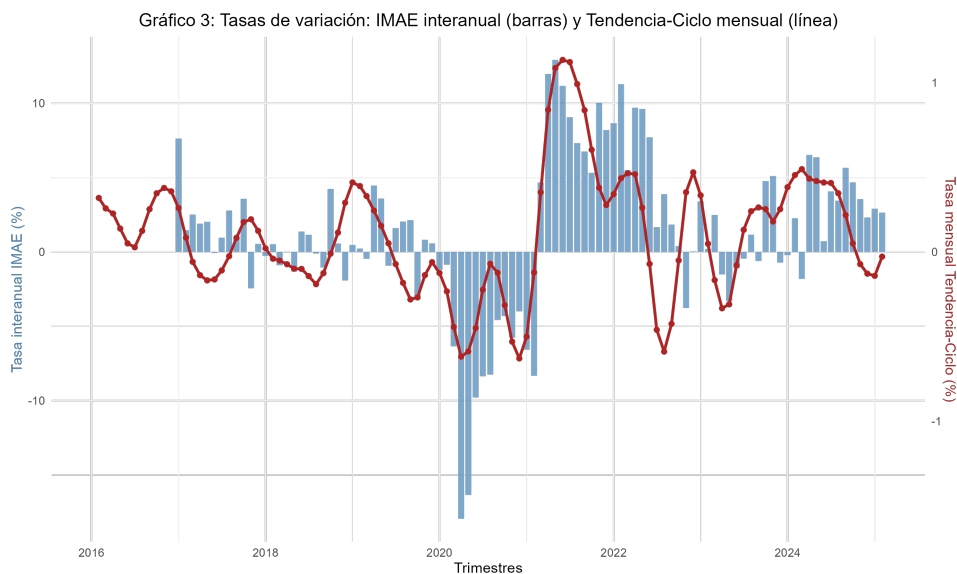
En el gráfico 2 se muestran las tasas de variación mensual de la serie con ajuste estacional observándose nuevamente la volatilidad derivada de la importante participación del componente irregular en la serie del IMAE. Esta característica hace difícil extraer señales sobre el desempeño subyacente de la actividad económica a partir de las variaciones mensuales de la serie ajustada por estacionalidad.



La alternativa para obtener señales más suavizadas es analizar las tasas de variación mensuales de la tendencia ciclo que como se observa en el Gráfico 3 permiten extraer una señal más robusta de la evolución de la actividad económica. Al comparar la señal de la tasa mensual de la tendencia ciclo con la señal que se extrae de la tasa de variación respecto a igual mes del año anterior, se puede observar como la tendencia ciclo da una señal más oportuna sobre los movimientos de la actividad económica.

³tasa mensual anualizada

⁴tasa mensual anualizada



Por ejemplo, hacia el mes de julio del año 2023 la tasa de variación mensual de la tendencia ciclo comienza a mostrar una recuperación de la actividad económica a la salida de una de las más importantes sequías sucedidas en el país, al tiempo que el crecimiento en términos interanuales recién se manifiesta en la tasa interanual del mes de octubre (tres meses después).

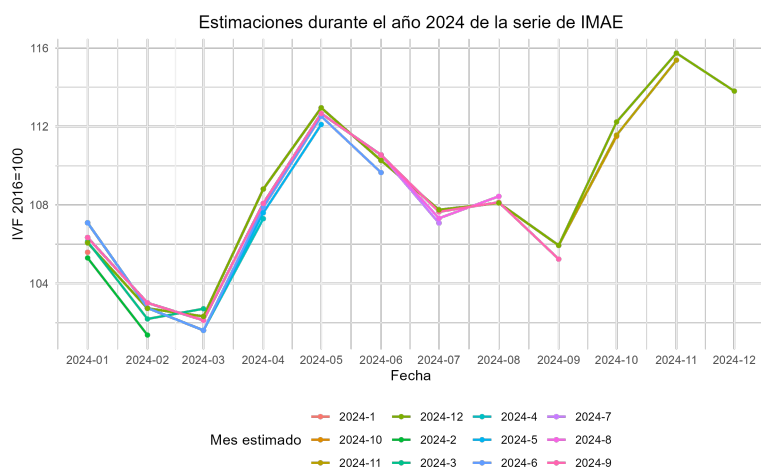
4.2 Analizando el desempeño del IMAE durante las estimaciones del año 2024

La compilación del IMAE, que comenzó en octubre de 2023 con la primera estimación correspondiente al mes de agosto de ese año, lleva en torno a 20 estimaciones realizadas a la fecha de elaboración de este trabajo. Con esta cantidad de observaciones, no es posible realizar un análisis estadístico de sus principales características.

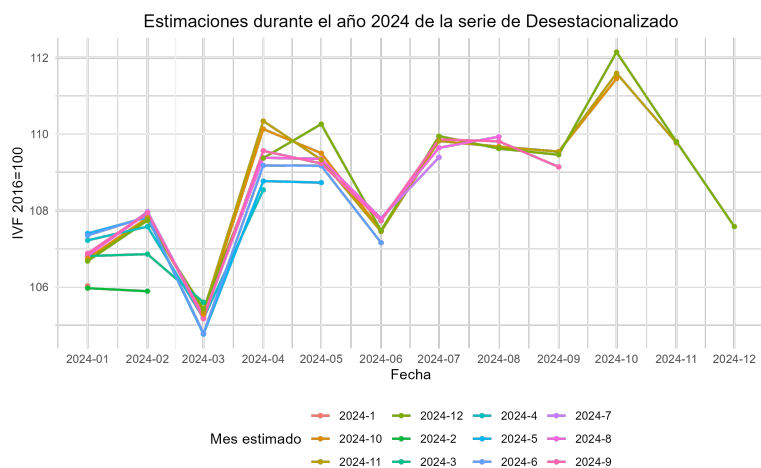
Cabe destacar que las estimaciones iniciales de los indicadores son revisadas en las sucesivas publicaciones. El IMAE estimado luego de cada publicación del PIB trimestral realiza una revisión de las series y armonización a los datos trimestrales, publicándose series corregidas hacia atrás desde el año 2016. En los restantes meses, se mantienen los datos mensuales armonizados hasta el último trimestral publicado y se modifican los datos correspondientes a los meses posteriores al último trimestre disponible.

En esta sección nos proponemos analizar como las sucesivas estimaciones durante el año 2024 de los tres indicadores compilados, muestran señales sobre el desempeño de la actividad económica. Por ejemplo, en el siguiente gráfico se muestran las diferentes estimaciones mensuales disponibles del indicador del IMAE observado, durante el año 2024. La evolución en el año 2024 reflejada en el indicador observado se modificó muy levemente a partir de la estimación de marzo, siendo los meses con mayor modificación los estimados en enero y febre-

ro. En las estimaciones posteriores a marzo, la serie no evidencia modificaciones importantes en las sucesivas revisiones.

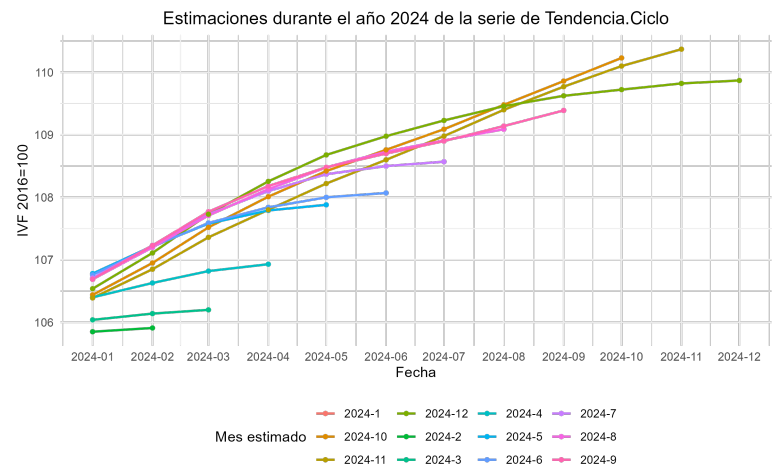


El mismo análisis realizado sobre las estimaciones del IMAE ajustado estacionalmente puede verse en el siguiente gráfico. Al igual que para el IMAE observado hay cambios relevantes en la estimación de enero y febrero, pero se observan también modificaciones en las sucesivas estimaciones mensuales del año, de mayor magnitud a las observadas en la serie bruta.



Por último, la serie de tendencia ciclo representada en el gráfico a continuación muestra una mayor magnitud en las revisiones de las estimaciones mensuales. Nuevamente, los meses de enero y febrero fueron sucesivamente revisados al alza a partir de la estimación de abril. En el caso de la tendencia ciclo además se observan durante 2024 sucesivos ajustes al alza de las estimaciones mensuales

en las revisiones mensuales. De esta manera, una estimación de tendencia ciclo relativamente estable (señal de relativo estancamiento) durante los primeros seis meses del año, se fue revisando hacia un crecimiento leve a moderado en el segundo semestre.



De los tres indicadores, la serie bruta es la que menos modifica las estimaciones durante las versiones y la de tendencia ciclo es la que mayor magnitud de revisión presenta.

Otra alternativa para evaluar el desempeño de los indicadores mensuales es comparar las variaciones trimestrales que surgen de promediar las variaciones mensuales del IMAE con las obtenidas en las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios constantes para el PIB. En el Cuadro 2 se muestran las tasas de variación interanuales para el PIB de las CNT y para el IMAE considerando la variación promedio trimestral interanual, obtenida en el mes de cierre de trimestre, compilado 15 días antes de la publicación de las CNT. Por ejemplo, para el primer trimestre del año 2024, el 30 de mayo la estimación del IMAE indicaba que en promedio el primer trimestre de 2024 había crecido 0,4 %, al tiempo que el 15 de junio la publicación de las CNT indicó un crecimiento del PIB de 0,6 % respecto al primer trimestre de 2023.

Cuadro 2. Variación trimestral respecto al mismo trimestre del año anterior				
Indicador	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV
PIB	0,6 %	3,8 %	4,1 %	3,5 %
IMAE	0,4 %	3,4 %	3,8 %	3,6 %

Como se muestra en el Cuadro 2, las tasas de variación respecto al mismo trimestre del año anterior reportadas en el IMAE, si bien fueron revisadas en la compilación de las CNT, mostraron guarismos similares a los estimados posteriormente para el PIB.

Este análisis realizado para las variaciones respecto al trimestre inmediato anterior de las series con ajuste estacional, se presenta en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Variación trimestral respecto al trimestre anterior ⁵				
Indicador	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre IV
PIB	0,9 %	2,0 %	0,6 %	0,3 %
IMAE	0,7 %	1,7 %	0,7 %	0,2 %

Los guarismos de variación trimestral de la actividad económica son similares en ambos indicadores. La información sobre la actividad económica que se extrae de ambos indicadores muestra una alta correlación, incluso si se analiza en términos de la aceleración y desaceleración de la misma. En este sentido las tasas de variación trimestrales promedio del IMAE fueron similares a las compiladas en las CNT para el PIB, tanto en términos interanuales como trimestrales, permitiendo adelantar la señal para la actividad económica.

5 Discusión final

El análisis desarrollado en este trabajo permite concluir que los tres indicadores del IMAE (la serie bruta, la ajustada estacionalmente y la de tendencia ciclo) poseen propiedades complementarias que los hacen útiles en conjunto para el seguimiento de la coyuntura económica.

La serie observada refleja la evolución mensual de la actividad, aunque su utilidad para el análisis de corto plazo se ve limitada por la presencia de componentes estacionales y de calendario. En contraposición, la serie ajustada estacionalmente elimina dichos componentes, habilitando comparaciones intermensuales más adecuadas. Sin embargo, esta presenta una elevada volatilidad producto de la influencia del componente irregular.

La estimación en tendencia ciclo proporciona una señal más estable y útil para el análisis estructural y la identificación de puntos de inflexión en la actividad económica. No obstante, sus valores más recientes están sujetos a revisiones importantes debido a la incorporación de nuevos datos, lo que exige cautela en su interpretación.

El análisis empírico mostró que durante el año 2024 las variaciones del IMAE, tanto en términos interanuales como trimestrales, anticiparon adecuadamente los resultados posteriormente publicados en las Cuentas Nacionales Trimestrales para el PIB. Esto refuerza la utilidad del IMAE como herramienta oportuna para monitorear la evolución de la economía uruguaya.

En suma, el uso conjunto de las tres versiones del IMAE ofrece una perspectiva más completa y robusta para la interpretación de la coyuntura macroeconómica, al balancear oportunidad, estabilidad y fidelidad de las señales extraídas.

⁵Series ajustadas por estacionalidad

Referencias

FMI (2017). *Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales*.

Mattheuws, S., Ferland, M., Fortier, S., and Patak, Z. (2013). Seasonal adjustment in volatile economic situations - statics canada's experience. *Business and Economic Statistics Section*, pages 3224–3238.

Mazzi, G., Museux, J.-M., and Savio, G. (2005). Quality measures for economic indicators. *Statistical Office of the European Communities*.

McLaren, C. and Zhang, X. (2010). The importance of trend-cycle análisis for national statistics institutes. *Estudios de Economía Aplicada*, 28(3):607–623.

Quenneville, B. and Findley, D. (2012). The timing and magnitude relationships between month-to-month changes and year-to-year changes that make comparing them difficult. *Research Report Series, US Census Bureau*.