

INDICADORES SINTÉTICOS DE ACELERACIONES Y DESACELERACIONES EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA

SYNTHETIC INDICATORS OF ACCELERATIONS AND DECELARATIONS IN THE ECUADORIAN ECONOMY

Gabriela Morejón Cabrera¹, Javier Fernandez Macho².

{gabriela.morejon.1492@gmail.com¹, javier.fernandezmacho@ehu.eus²}

Fecha de recepción: 17/01/2025 / Fecha de aceptación: 22/01/2025 / Fecha de publicación: 02/01/2025

RESUMEN: Este estudio analiza las aceleraciones y desaceleraciones de la economía ecuatoriana mediante la construcción de indicadores sintéticos, utilizando como base metodológica el Crecimiento Anual de la Tendencia (CAT). El problema identificado es la falta de herramientas anticipativas para analizar los ciclos económicos en Ecuador, donde los métodos tradicionales son reactivos y limitados en su capacidad predictiva. El objetivo principal es proponer un sistema de indicadores que facilite el análisis cíclico de la economía, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas. Se empleó una investigación aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental, basada en datos del Banco Central del Ecuador y otras instituciones relevantes entre 2003 y 2017. Se desarrollaron tres indicadores: adelantado, coincidente y retrasado, cuya implementación permite anticipar, confirmar y analizar retrospectivamente los ciclos económicos. El indicador adelantado identificó cambios en la actividad económica con una anticipación promedio de 4 meses respecto al ciclo de referencia, mientras que el indicador coincidente presentó alta correlación con el estado económico actual (0.89). El indicador retrasado validó tendencias previamente identificadas, mostrando un desfase promedio de -5.5 meses. Los resultados evidencian que el sistema de indicadores propuesto detectó tres ciclos completos y un miniciclo dentro del periodo de análisis, superando la capacidad de métodos tradicionales al identificar puntos críticos con mayor precisión y oportunidad. Este enfoque contribuye al fortalecimiento de herramientas analíticas para políticas económicas y ofrece una alternativa robusta para monitorear la economía ecuatoriana. En conclusión, el uso de indicadores sintéticos basados en el CAT representa un avance significativo para la gestión económica, permitiendo decisiones más informadas y oportunas en contextos de alta incertidumbre.

¹School of Business and Economics, Vrije Universiteit Amsterdam (VU), De Boelelaan1105, Amsterdam, Netherlands, <https://orcid.org/0000-0002-0888-4723>.

²Department of Quantitative Methods, University of the Basque Country (UPV/EHU), Avda. Lehendakari Aguirre, 83, E48015, Bilbao, Spain, <https://orcid.org/0000-0002-5970-4382>.

Palabras clave: Indicadores cíclicos, economía ecuatoriana, crecimiento subyacente, análisis económico, series temporales

ABSTRACT: This study analyzes the accelerations and decelerations of the Ecuadorian economy through the construction of synthetic indicators, utilizing the Annual Growth of the Trend (CAT) as the methodological foundation. The research addresses the lack of anticipatory tools for analyzing economic cycles in Ecuador, where traditional methods are reactive and limited in predictive capacity. The main objective is to propose an indicator system that facilitates cyclical economic analysis, enhancing strategic decision-making. An applied, quantitative, and non-experimental research design was employed, using data from the Central Bank of Ecuador and other relevant institutions from 2003 to 2017. Three indicators were developed: leading, coincident, and lagging. Their implementation allows for anticipating, confirming, and retrospectively analyzing economic cycles. The leading indicator identified changes in economic activity with an average lead time of 4 months compared to the reference cycle, while the coincident indicator exhibited a high correlation with current economic conditions (0.89). The lagging indicator validated previously identified trends, with an average lag of -5.5 months. The results demonstrate that the proposed indicator system detected three complete cycles and one sub-cycle during the analysis period, outperforming traditional methods by identifying critical points with greater accuracy and timeliness. This approach strengthens analytical tools for economic policymaking and provides a robust alternative for monitoring the Ecuadorian economy. In conclusion, the use of synthetic indicators based on CAT represents a significant advancement for economic management, enabling more informed and timely decisions in high-uncertainty contexts.

Keywords: Cyclical indicators, Ecuadorian economy, underlying growth, economic analysis, time series

INTRODUCCIÓN

En cada país, la actividad económica y su comportamiento en el tiempo representan un aspecto de vital importancia, tanto para los hacedores de políticas como para el público en general. Conocer los ciclos económicos y las fluctuaciones recurrentes alrededor de la evolución a largo plazo es esencial para la toma de decisiones de los agentes económicos a corto plazo. Este conocimiento se vuelve aún más crítico en economías emergentes como la ecuatoriana, donde la identificación oportuna de aceleraciones y desaceleraciones en la actividad económica puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de las estrategias de política económica (1).

La naturaleza del problema radica en la necesidad de contar con herramientas confiables y oportunas para monitorear la actividad económica. En Ecuador, a pesar de que el Banco Central del Ecuador presenta una estimación del ciclo económico, los métodos tradicionales tienden a ser reactivos y carecen de la capacidad de anticipación que ofrecen los enfoques más avanzados. En este contexto, el presente estudio propone la utilización del Crecimiento Anual de la Tendencia (CAT) como una metodología alternativa para la estimación de ciclos económicos.

Este enfoque permite identificar puntos críticos con mayor precisión y anticipación, especialmente en momentos críticos como el inicio de recesiones, mejorando así la capacidad de respuesta de los responsables de las decisiones económicas (2).

El alcance de este trabajo no solo se limita a la implementación de una metodología alternativa para el análisis de ciclos económicos, sino que también busca contribuir a la base analítica para la toma de decisiones económicas estratégicas en Ecuador. Al desarrollar indicadores sintéticos (adelantado, coincidente y retrasado), el estudio ofrece herramientas útiles para prever cambios en la actividad económica, confirmar la evolución de los ciclos y simplificar el estado de la economía ecuatoriana en el corto, mediano y largo plazo. Además, el trabajo responde a una necesidad académica y práctica de disponer de indicadores más precisos y accesibles, que consideren la especificidad de las variables económicas locales. Este esfuerzo cobra relevancia en un país donde la información estadística nacional, como las cuentas nacionales trimestrales, tiene limitaciones significativas en cuanto a su periodicidad (3).

La literatura sobre ciclos económicos y sus indicadores ha evolucionado considerablemente desde las primeras contribuciones de Burns y Mitchell (1), quienes definieron los ciclos económicos como fluctuaciones recurrentes en la actividad económica, caracterizadas por expansiones y contracciones. Estudios más recientes, como los de Fernández Macho (4), destacan la relevancia de utilizar tasas de crecimiento subyacente en lugar de series en niveles para obtener indicadores más sensibles y representativos de los cambios cíclicos. Estos enfoques han sido aplicados en diversas economías desarrolladas y emergentes, mostrando cómo los indicadores pueden actuar como herramientas de alerta temprana. En el caso de las economías emergentes, como la ecuatoriana, investigaciones como las de Cabrera y Salazar (3) e Ibarra et al. (5) han explorado la aplicación de indicadores compuestos basados en el CAT y en metodologías estructurales. Estas investigaciones han demostrado la utilidad de los indicadores adelantados y coincidentes para predecir y confirmar cambios en la actividad económica, destacando la importancia de seleccionar series representativas y de alta calidad estadística. No obstante, existe un vacío en la literatura sobre la aplicación de estas metodologías en el contexto específico de Ecuador, lo que subraya la relevancia y originalidad del presente estudio.

Adicionalmente, los ciclos económicos no solo impactan las decisiones de los gobiernos, sino también las de los sectores productivos y sociales. Identificar patrones de aceleración o desaceleración en tiempo real puede mejorar la planificación estratégica, reducir los impactos de las crisis y fomentar un crecimiento sostenido. La metodología basada en el CAT destaca porque permite detectar cambios estructurales en la economía antes de que sean evidentes en otros indicadores tradicionales. Esto resulta especialmente útil en países como Ecuador, donde las fluctuaciones de corto plazo están influenciadas por factores externos como los precios del petróleo y las remesas (6).

El presente trabajo se basa en la hipótesis de que el uso del Crecimiento Anual de la Tendencia (CAT) como metodología central permite construir indicadores sintéticos más efectivos para analizar los ciclos económicos de la economía ecuatoriana, en comparación con los métodos tradicionales. Estos indicadores no solo mejorarán la capacidad de predicción y confirmación de movimientos cíclicos, sino que también facilitarán una comprensión más clara y accesible del

estado económico del país. Los objetivos específicos del estudio incluyen obtener una cronología de referencia que identifique las aceleraciones y desaceleraciones en la actividad económica ecuatoriana mediante la construcción de un ciclo de referencia basado en el CAT, desarrollar indicadores sintéticos (adelantado, coincidente y retrasado) para detectar cambios en la actividad económica, validar la metodología basada en el CAT comparando los resultados obtenidos con los indicadores tradicionales, y contribuir al análisis económico local proporcionando herramientas útiles y adaptadas al contexto ecuatoriano que fortalezcan la toma de decisiones económicas a nivel público y privado (5), (6).

Este estudio se estructura en cinco apartados. El primero incluye una introducción y una revisión exhaustiva de la literatura relevante, abordando las principales contribuciones teóricas y empíricas relacionadas con los ciclos económicos y los indicadores sintéticos. El segundo apartado describe detalladamente las fuentes de datos utilizadas, su pertinencia para el análisis, y presenta una visión general de la metodología empleada para la construcción de los indicadores. En el tercer apartado se aplica la metodología al caso ecuatoriano, acompañado de un análisis profundo de los resultados obtenidos. Finalmente, el cuarto apartado expone las conclusiones del estudio y plantea recomendaciones para futuras investigaciones. De este modo, el trabajo no solo busca ampliar el entendimiento académico sobre los ciclos económicos en Ecuador, sino también proporcionar herramientas analíticas que fortalezcan el proceso de toma de decisiones económicas en el país.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. Se utilizó información proveniente de series temporales macroeconómicas del Banco Central del Ecuador y otras fuentes relevantes, abarcando el período 2003-2017. La población comprende las principales variables económicas ecuatorianas, seleccionando una muestra representativa para construir indicadores adelantados, coincidentes y retrasados. Se empleó el método del Crecimiento Anual de la Tendencia (CAT), citando a (4) por su relevancia en el análisis cíclico económico. Es importante citar metodologías clave para fundamentar el rigor científico y la validez de los procedimientos empleados en esta sección.

El Ciclo de Referencia

Las series macroeconómicas seleccionadas tienen representatividad suficiente para reflejar la situación económica global a través de un ciclo de referencia (7). Según Erraez (8), este ciclo incluye puntos de giro que representan fluctuaciones generales de la economía. Tradicionalmente, se han utilizado indicadores como el Índice de Producción Industrial (IPI) (7), mientras que en Ecuador el Banco Central emplea la mensualización del Producto Interno Bruto (PIB) (8).

Entre las series seleccionadas, destaca el Índice de Actividad Empresarial No Petrolera (IAENP), que mide la actividad económica de empresas en sectores clave como la construcción y la

manufactura. Su alta correlación con el PIB (0.95) y el Valor Agregado Bruto (0.94) valida su inclusión como proxy del ciclo económico debido a su disponibilidad mensual y su relevancia en el desempeño económico general.

Por otro lado, el Crédito al Sector Privado (CSP), según el BCE, incluye créditos directos e indirectos, operaciones de mercado abierto e instrumentos financieros. Este indicador refleja el estado del panorama financiero por sector institucional y abarca tanto a hogares como empresas que demandan financiamiento, proporcionando una visión clave de las dinámicas crediticias en la economía ecuatoriana (7).

Indicador Adelantado

Los indicadores adelantados permiten anticipar variaciones económicas de corto y mediano plazo (9). En este estudio, se seleccionaron las siguientes series clave:

- **Cuasidinerero (CUASI):** Representa la liquidez financiera disponible, un elemento esencial para prever cambios en el consumo y la inversión (10).
- **Exportaciones de Petróleo (XPETRO):** Un 61.0 % del total de exportaciones primarias, siendo clave en el comercio exterior ecuatoriano (10).
- **Exportaciones de Camarón (XCAMARON):** Representan un 9.2 % de las exportaciones primarias (10).
- **Importaciones de Materias Primas Industriales (MMPI):** Reflejan la demanda de insumos para la industria, con un peso del 76.8 % en las importaciones de materias primas (10).
- **Importaciones de Bienes de Consumo Duradero (MBCD):** Comprenden el 40.4 % de las importaciones totales de consumo, indicando tendencias del gasto a largo plazo³ (10).
- **Producción Nacional de Petróleo Crudo (PNPC):** Un sector estratégico que aporta un promedio del 12.3 % al PIB entre 2003-2017 (10).
- **Índice de Actividad Empresarial no Petrolera - Manufactura:** Mide la actividad manufacturera de empresas privadas, con periodicidad mensual (11).
- **Exportaciones Totales Industriales (XTOTINDUST):** Incluyen productos transformados como textiles y químicos, representando un 22.6 % de las exportaciones totales (10).
- **Importaciones Totales (MTOTALES):** Incluyen bienes petroleros y no petroleros, reflejando la relevancia del comercio exterior (10).

Indicador Coincidente

El indicador coincidente mide las condiciones económicas en tiempo real (4). Las series seleccionadas incluyen:

- **Crédito al Sector Privado (CSP):** Refleja la dinámica del financiamiento directo e indirecto, proporcionando señales de la actividad económica actual (10).

³ Las importaciones de consumo representan en promedio respecto a las totales en el periodo de referencia un 22.5%

- **Importaciones de Bienes de Capital Agrícola (MBKA):** Indican la inversión en maquinaria agrícola, con un aporte promedio del 7.8 % al PIB (10).
- **Importaciones de Bienes de Capital Industrial (MBKI):** Representan inversiones en maquinaria para el sector manufacturero, con un aporte promedio del 11.8 % al PIB industrial (10).
- **Índice de Precios al Productor (IPP):** Mide los precios de bienes producidos, reflejando la dinámica productiva en tiempo real (12).
- **Importación de Materiales de Construcción (MMC):** Indicador de la actividad en el sector de la construcción, que aporta un 8.7 % al PIB (10).

Indicador Retrasado

Los indicadores retrasados validan tendencias económicas retrospectivamente (8). Las series seleccionadas son:

- **Índice de Precios al Consumidor (IPC):** Indica cambios en los precios de bienes y servicios consumidos por los hogares (10).
- **Exportaciones de Banano (XBANANO):** Con un promedio del 15.6 % de las exportaciones primarias⁴, es relevante para evaluar dinámicas comerciales (10).
- **Gasto Corriente del Gobierno; Sueldos (GGSUELDO):** Indica niveles de empleo público y consumo estatal (10).

Las variables detalladas en este capítulo han sido aquellas que, por sus características, aportan en la construcción de los indicadores cíclicos de la economía ecuatoriana. Sin embargo, si es de interés conocer otras series que han sido procuradas para formar el sistema de indicadores, puede revisarse la Tabla A1. La metodología aplicada sigue el proceso descrito en Fernández Macho (4). Donde, en primera instancia, se presenta la cronología de las oscilaciones cíclicas de los indicadores que representan la actividad económica ecuatoriana, en la cual los picos y valles se corresponden a los máximos y mínimos del perfil de tasas de crecimiento subyacente y no de la serie en niveles. El desarrollo completo de la metodología se presenta en el documento adjunto “Metodología” debido a las limitaciones de palabras asignadas a esta sección.

RESULTADOS

El ciclo de referencia

En el análisis de indicadores económicos, uno de los objetivos principales es identificar las fases de expansión o depresión de la economía. En este sentido, se requiere formar un núcleo del sistema de indicadores que capture los movimientos de la actividad económica y que sea considerado como una variable proxy de la misma.

⁴ Estas exportaciones representan un 77.4% del total de exportaciones en el periodo de referencia.

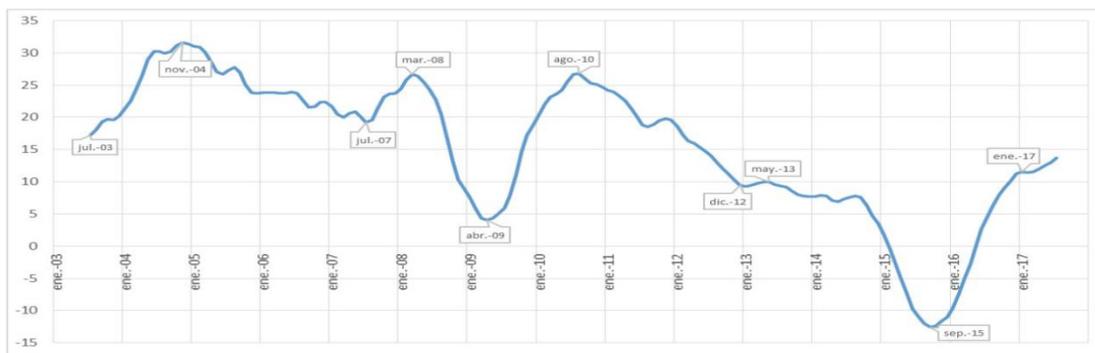
En la actualidad, la actividad económica agregada de un país se representa principalmente a través del Producto Interno Bruto (PIB). Sin embargo, una limitante para la utilización de esta serie es su periodicidad anual⁵, razón por la cual se puede utilizar una combinación de series afines que otorguen una representatividad más adecuada (13).

En el caso ecuatoriano, el ciclo de referencia se construye como una combinación de series, de manera que los movimientos específicos e irregulares de cada una resulten menos notorios. Esto representa, de este modo, las oscilaciones de la actividad económica de manera más global. Así, para obtener el ciclo de referencia, se realiza el fechado de los puntos críticos que marcan la cronología de referencia.

El ciclo CAT de referencia en este estudio ha considerado diversas series de datos, entre las cuales se encuentran el Índice de Actividad Empresarial No Petrolera (IAENP), el índice del nivel de actividad registrada en suministros de electricidad, gas y agua (SEGA), el índice del nivel de actividad registrada en construcción (ICONS), el índice del nivel de actividad registrada en hoteles y restaurantes (ISHORE), el índice del nivel de actividad registrada en transporte, almacenamiento y comunicaciones (ITRANS), el índice del nivel de actividad registrada en intermediación financiera (IIF) y el crédito al sector privado (CSP).

De estas series, la primera en ser considerada es el Índice de Actividad Empresarial No Petrolera (IAENP), cuya información se encuentra disponible tanto trimestral como mensualmente. Esto permite conocer de manera trimestral la correlación que esta variable posee con el Valor Agregado Bruto Ecuatoriano (0.9) y con el Producto Interno Bruto (0.9), como se aprecia en la Figura A1.

Posteriormente, se analiza la correlación de la serie mensual IAENP con el resto de las variables consideradas en esta categoría. En la Figura A.2 se presentan los resultados obtenidos, destacando que las correlaciones más altas son las del CSP (0.9) y el SEGA (0.4). Con base en estos resultados, se construye el CAT de referencia conformado por las variables IAENP y CSP. En la Figura 1 se observa la cronología de las aceleraciones y desaceleraciones en la actividad económica mediante el fechado de los puntos críticos del ciclo CAT de referencia.



⁵ Aun cuando existe contabilidad trimestral, es meritorio tener presente que se trata de una estimación basada en métodos de series temporales e indicadores.

Figura 1. Crecimiento Anual de la Tendencia (CAT) - Ciclo de Referencia. Fuente: CEF, BCE.

Con base en la metodología descrita en el capítulo anterior, el CAT resultante para el periodo comprendido entre enero de 2003 y diciembre de 2017 señala la presencia de tres ciclos completos y un ciclo que no se ha completado en el periodo de análisis. La duración promedio de estos ciclos es de aproximadamente 49 meses.

- **Ciclo 1:** Julio 2003 - Julio 2007
- **Ciclo 2:** Julio 2007 - Abril 2009
- **Ciclo 3:** Abril 2009 - Septiembre 2015
- **Ciclo 4:** Septiembre 2015 –

El indicador de referencia propuesto ha identificado además un miniciclo⁶ contenido en el ciclo 3, el cual también es detectado por el indicador adelantado, como se aprecia en el siguiente apartado. Esto demuestra que el indicador no solo es sensible a los grandes ciclos, sino que también es capaz de advertir la presencia de miniciclos.

Indicador Sintético Adelantado (ISA)

La revisión de la literatura permite clasificar, a priori, una gama amplia de series que podrían corresponder a un comportamiento adelantado de las actividades económicas. Estas series se presentan en la Tabla A1. Adicionalmente, en el apartado anterior se resalta la relevancia de estas variables en la composición del indicador. Con base en esta información, se aplica el procedimiento detallado en el capítulo metodológico.

Para cada serie, se obtiene una cronología en función de los puntos críticos reflejados en los ciclos CAT, respecto al ciclo de referencia. Según Fernández Macho (2), se considera un ciclo adelantado si los puntos críticos de la serie en cuestión presentan un adelanto promedio de más de dos meses y, además, poseen cierta homogeneidad en los respectivos valles y picos. El autor señala que es suficiente si se posee un adelanto de al menos un mes.

Por su parte, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), un indicador es considerado líder o adelantado de corto o mediano plazo si su mediana se adelanta en un intervalo de 2 a 8 meses, y de largo plazo si el adelanto es superior a 8 meses (14).

Para el caso ecuatoriano, se han considerado todas las series de la Tabla A1. Sin embargo, en la Tabla 1 se presentan aquellas series cuya cronología se adelanta al indicador de referencia.

⁶ Adicionalmente, se aprecia un miniciclo 2 que podría presumirse como espurio, ya que no se confirma con los otros indicadores sintéticos.

Tabla 1. Puntos críticos en series del indicador adelantado. Fuente: BCE, SRI, CEF.

Serie	Coincidencia C	Adelantos A	Retardos R	Mediana	Media
IVA	1	7	3	1.0	2.6
ICE	1	5	2	2.5	3.4
CUASI	2	9	0	3.0	3.0
XPETRO	1	10	0	4.0	5.4
XCAMARON	1	10	0	3.0	3.6
MMPI	0	11	0	3.0	3.7
MBCD	1	10	0	3.0	3.0
PNPC	0	10	0	4.0	4.7
IAENPMANU	4	8	2	2.5	2.6
XTOTINDUST	2	6	3	1.0	2.4
MTOTALES	1	8	0	2.0	3.7

De estas series, la correspondiente a manufactura (IAENPMANU) presenta un desfase de dos meses de retraso, por lo que no se considera en la construcción del indicador compuesto adelantado. Con el objetivo de obtener un indicador compuesto con la máxima correlación con la serie de referencia, se establecen cinco grupos con las variables presentadas en la tabla. Estos grupos son:

- **G1:** CUASI, XPETRO, XCAMARON, MMPI, MBCD, PNPC.
- **G2:** CUASI, XPETRO, XCAMARON, MMPI, MBCD, PNPC, IVA, ICE.
- **G3:** CUASI, XPETRO, XCAMARON, MMPI, MBCD.
- **G4:** CUASI, MMPI, MBCD, PNPC.
- **G5:** CUASI, XPETRO, XCAMARON, MMPI, MBCD, PNPC, IVA, ICE, XTOTINDUST, MTOTALES.

La Figura 2 presenta los ciclos CAT por grupo y el ciclo CAT de referencia.

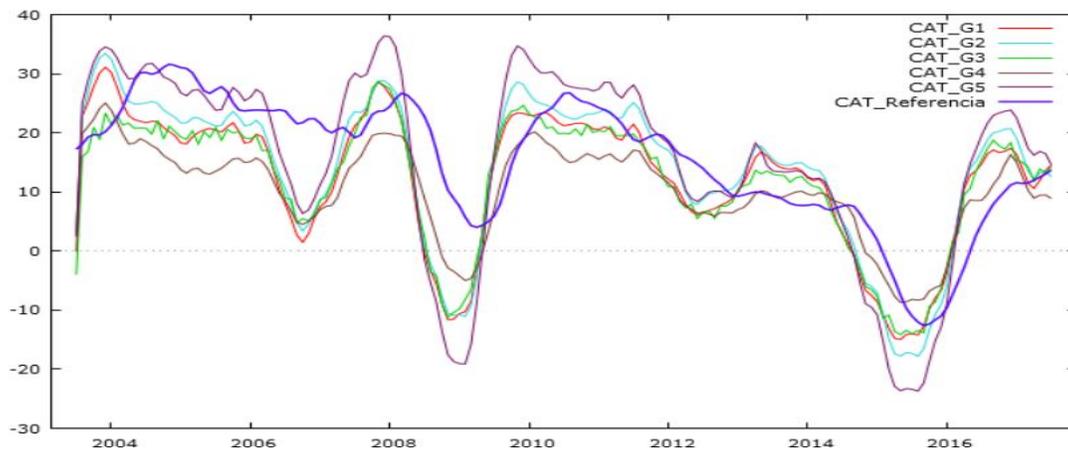


Figura 2. CAT por grupos del Indicador Compuesto Adelantado. Fuente: SRI, CEF, INEC, BCE.

Al analizar la correlación entre los ciclos CAT por grupo y el ciclo de referencia, se evidencia que la mayor correlación (0.8) la poseen los grupos G4 y G5, como se muestra en la Figura 3.

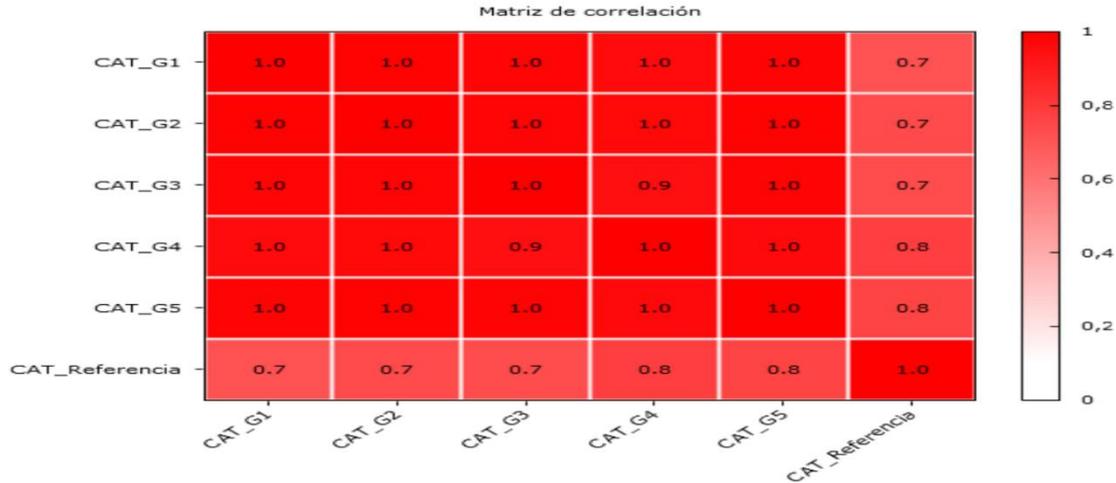


Figura 3. Correlación ciclo CAT por grupos. Fuente: SRI, CEF, INEC, BCE.

Los ciclos CAT correspondientes a G4 y G5 se presentan a continuación en la Figura 4.

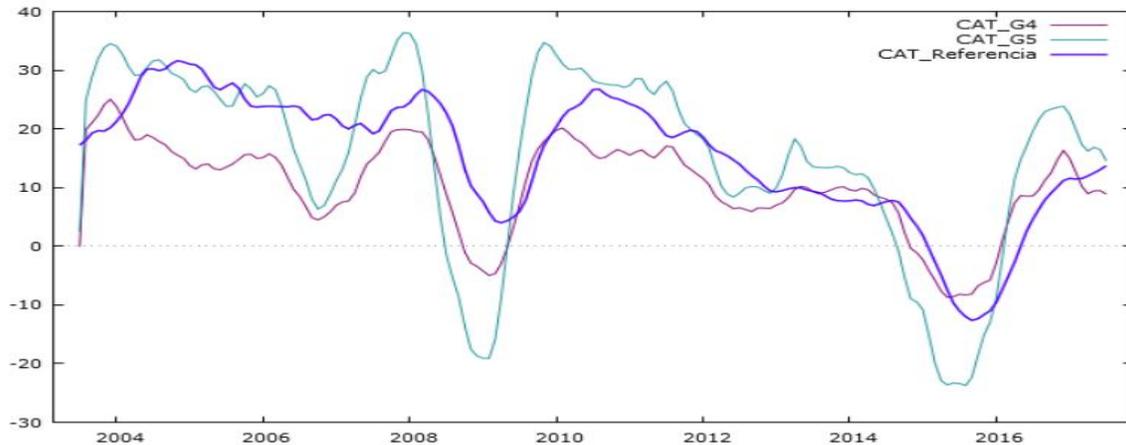


Figura 4. Ciclo CAT G4, G5 - Ciclo de Referencia.

La cronología de las series que conforman el grupo G4 presenta un valor mediano de adelanto con respecto a la referencia de +3.0 meses y un valor medio de +3.6 meses, según la cronología descrita en la Tabla 1. La cronología del ciclo CAT de G4 como indicador compuesto señala un valor mediano de +3.0 y un valor medio de +3.3 de manera conjunta. Respecto a las recesiones, se observa un valor mediano de +3.0 y un valor medio de +3.3. En el caso de las recuperaciones, los valores son +3.5 y +3.2 como mediano y medio respectivamente.

Por su parte, la cronología de las series que conforman el grupo G5 presenta un valor mediano de adelanto con respecto a la referencia de +3.0 meses y un valor medio de +3.5 meses, según la cronología descrita en la Tabla A1. La cronología del ciclo CAT de G5 como indicador compuesto señala un valor mediano de +4.0 y un valor medio de +4.6 meses de manera conjunta. En cuanto a las recesiones, los valores son un mediano de +3.5 y un medio de +4.0 meses. Respecto a las recuperaciones, se observan valores de +4.5 y +5.2 como mediano y medio respectivamente.

En tal virtud, la composición del indicador sintético adelantado sería la que integra el grupo G5, dado que su valor medio de adelanto es superior al obtenido con el grupo G4. Adicionalmente, en el grupo G5 se aprecia de mejor manera la existencia del miniciclo detectado en el indicador de referencia, que se encuentra dentro del ciclo 3. Todo esto está acompañado de la alta correlación del grupo G5 con el indicador de referencia.

Por tanto, el Indicador Sintético Adelantado para el caso ecuatoriano es:

$$ISA=CUASI+XPETRO+XCAMARON+MMPI+MBCD+PNPC+IVA+ICE+MTOTAL+XTOTINDUSTISA$$

La Figura 5 presenta el CAT del Indicador Sintético Adelantado. Téngase en cuenta que, si bien se detectan los grandes ciclos, el indicador adelantado es capaz de identificar también la presencia de un miniciclo.

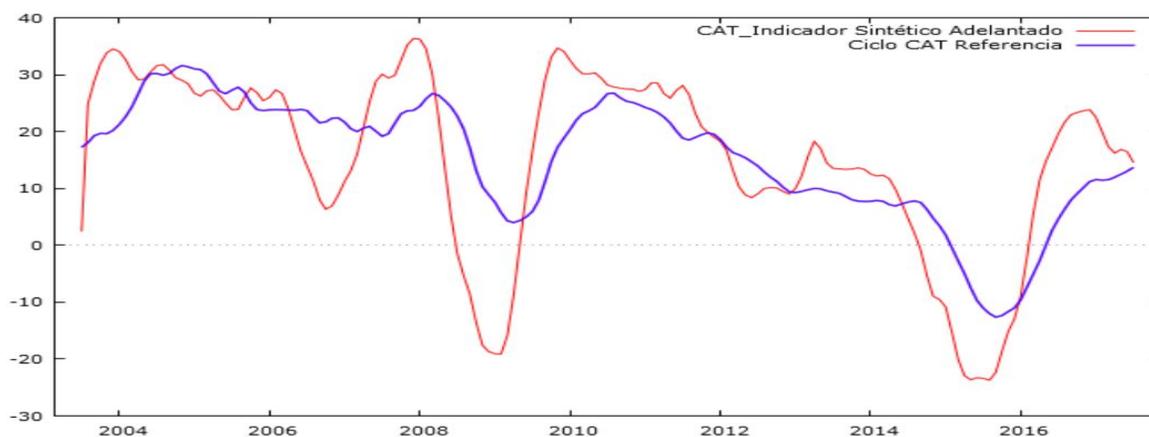


Figura 5. CAT - Indicador Sintético Adelantado.

Indicador Sintético Coincidente (ISC)

Entre los indicadores clasificados como coincidentes, se destacan varios enumerados en la Tabla A1 que han sido ampliamente referenciados en la literatura y cuya relevancia resulta aplicable al contexto ecuatoriano. A cada una de estas series se le aplica el procedimiento descrito detalladamente en la sección metodológica.

De manera similar al caso del indicador adelantado, es necesario generar un ciclo CAT para cada serie candidata que pueda formar parte del indicador compuesto coincidente. Posteriormente, se realiza el fechado correspondiente en relación con el indicador de referencia.

En su estudio, Fernández Macho (15) menciona que aquellas series con desfases medianos inferiores a los necesarios para considerarse adelantados o retrasados pueden incluirse en el indicador compuesto coincidente. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), un indicador es considerado coincidente si su mediana se encuentra entre -2 y +2 meses respecto a la referencia (14).

En el presente estudio, se han considerado todas las series de la Tabla 1 y, en base a su cronología, se presenta a continuación una tabla resumen que contiene las series que cumplen la característica de ser coincidentes⁷ (Tabla 2).

Tabla 2. Puntos críticos en series del indicador coincidente.

Serie	Coincidencia C	Adelantos A	Retardos R	Mediana	Media
IAENPCONS	4	6	4	0,5	1,6
IAENPSERV	5	6	3	0,5	1,6
CSP	13	0	2	-0,7	0
MBKA	11	2	0	0	-0,4
MBKI	9	1	0	-0,6	-0,6
MMC	5	2	4	2	2,6
IPP	5	4	2	1	1,3

Con el objetivo de desarrollar un indicador compuesto coincidente que maximice la correlación con el ciclo de referencia, se establecieron cinco grupos basados en las variables presentadas en la Tabla 2. A continuación, se detallan dichos grupos:

- **G1:** IAENPCONS, IAENPSERV, CSP, MBKA, MBKI, IPP, MMC.
- **G2:** CSP, MBKA, MBKI, IPP, MMC.
- **G3:** CSP, MBKA, MBKI, IPP.
- **G4:** CSP, MBKA, MBKI, MMC.
- **G5:** CSP, MBKA, MBKI.

La Figura 6 presenta los ciclos CAT por grupo y el ciclo CAT de referencia.

⁷ La columna coincidencia contiene aquellas coincidencias exactas y aquellas que varían entre -+2 meses

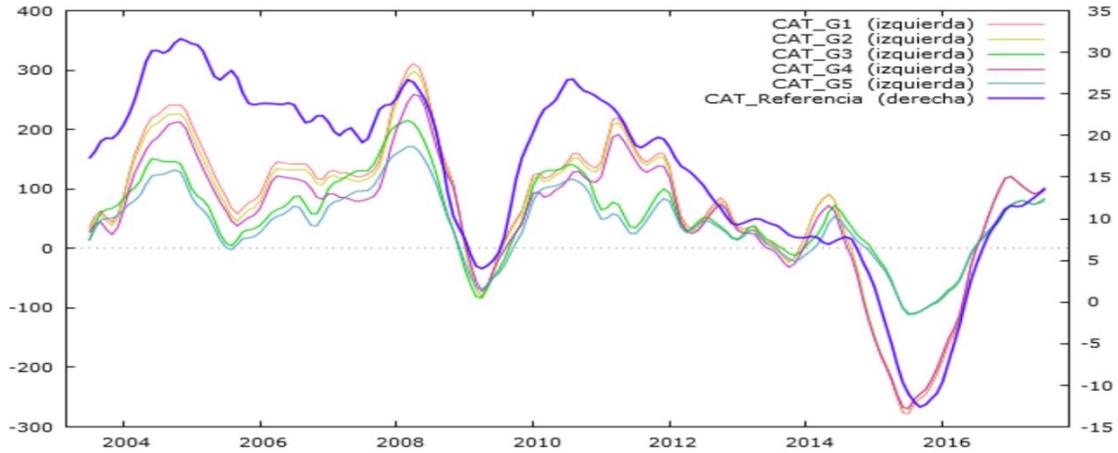


Figura 6. Ciclos CAT Coincidente por grupos y ciclo CAT Referencia. Fuente: BCE, CEF, INEC.

Al analizar la correlación entre los ciclos CAT por grupo y el ciclo de referencia se puede evidenciar que la mayor correlación la posee G1 (0.90), muy seguida por G2 (0.89) y G4 (0.88), como se presenta en la Figura 7.

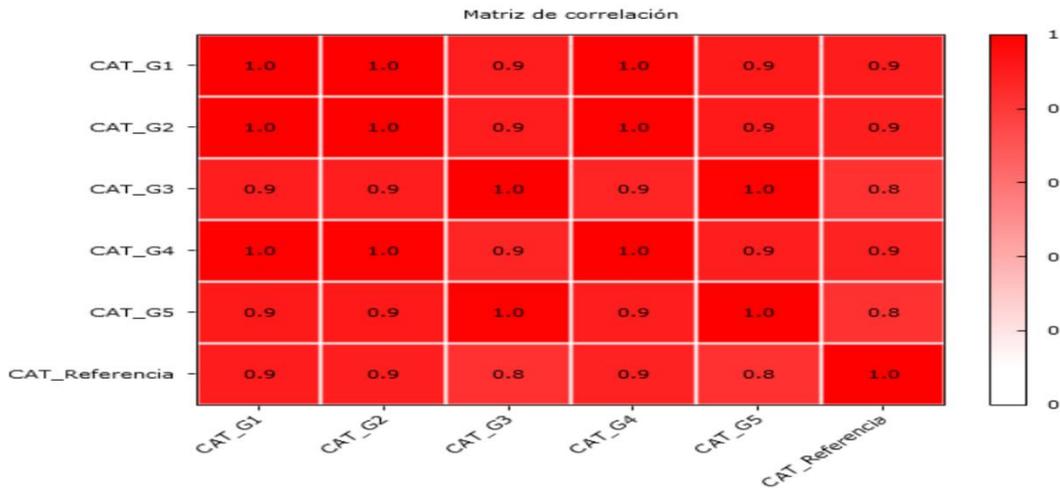


Figura 7. Correlación ciclo CAT Coincidente por grupos - Ciclo de referencia. Fuente: SRI, CEF, INEC, BCE.

Sin embargo, como se puede apreciar en la Tabla 2, existen dos variables IAENPCONS e IAENPSERV que, pese a poseer valores medianos correspondientes a series para el indicador coincidente, poseen también un mayor número de puntos críticos adelantados acompañados de varios retrasados. Adicional a esto, la publicación de la información de estas dos series posee un retraso de dos meses respecto a las demás series, razón por la cual no se considerarían en el indicador compuesto.

Lo mencionado anteriormente indica que, aun cuando G1 posee la correlación más alta, no será el indicador compuesto coincidente y sí lo será G2, pues posee la segunda correlación más alta.

En este sentido, la cronología de las series que conforman el grupo G2 presenta un valor mediano de desfase de 0.0 meses con respecto a la referencia y un valor medio de +0.1 meses, según la cronología descrita en la Tabla 2.

La cronología del ciclo CAT de G2 como indicador compuesto señala un valor mediano de 0.0 y un valor medio de +0.6 de manera conjunta, respecto a las recesiones un valor mediano de 0.0 y un valor medio de +0.2 y a las recuperaciones 0.0 y +1.0 como valor mediano y medio respectivamente. Finalmente, el Indicador Sintético Coincidente para el caso ecuatoriano es:

$$ISC=CPS+MBKA+MBKI+IPP+MMC$$

La Figura 8 presenta el CAT del Indicador Sintético Coincidente.

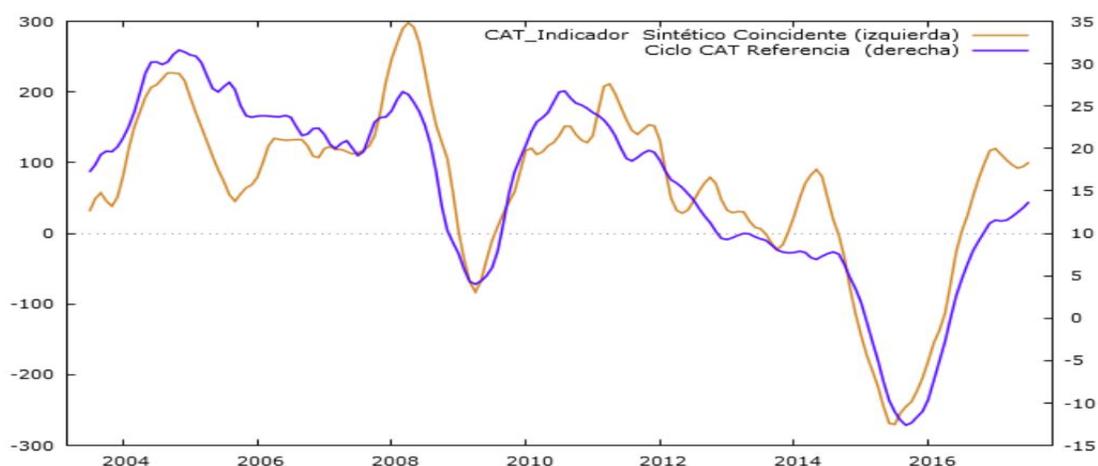


Figura 8. CAT- Indicador Sintético Coincidente.

Indicador Sintético Retrasado (ISR)

Las series seleccionadas para el análisis y construcción del indicador retrasado se detallan en la Tabla A1. A cada una de estas series se le aplica la metodología descrita en la sección metodológica. En primera instancia, se calcula el ciclo CAT correspondiente a cada serie, el cual se fecha con el objetivo de categorizar las series de acuerdo con sus características.

De acuerdo con Fernández Macho (16), los retardos en los desfases medianos de los puntos críticos de cada serie deben ser superiores a 2 meses y, además, deben presentar homogeneidad en relación con los picos y valles de la serie de referencia para ser considerados dentro del indicador retrasado. Asimismo, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), un indicador se clasifica como retrasado si su mediana se sitúa en -2 meses o menos con respecto a la referencia (14).

La Tabla 3 presenta las series que cumplen la característica de ser retardada en función a su cronología.

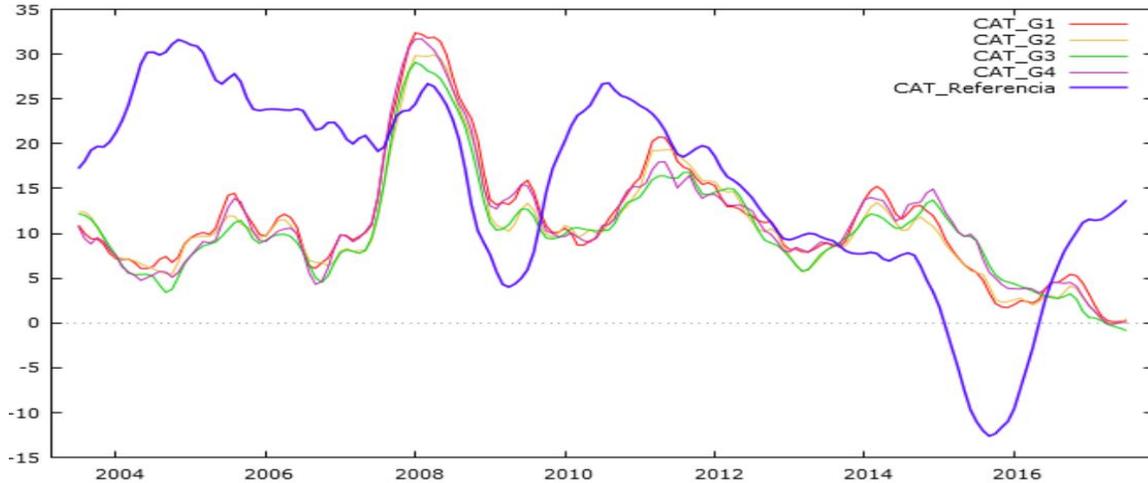
Tabla 3. Puntos críticos en series del Indicador Retrasado.

Serie	Coincidencia C	Adelantos A	Retardos R	Mediana	Media
XBANANO	0	2	7	-4,0	-4,7
IPC	1	1	9	-9,0	-7,4
GGSUELDO	1	1	9	-5,0	-4,7
MMC	5	2	4	-2,0	-2,6

Al igual que en los indicadores anteriores, se realizan 4 grupos con las variables de la tabla. Estos grupos se presentan a continuación:

- **G1:** IPC, XBANANO, GGSUELDO, MMC.
- **G2:** IPC, GGSUELDO, MMC.
- **G3:** IPC, GGSUELDO.
- **G4:** IPC, XBANANO, GGSUELDO.

La Figura 9 presenta los ciclos CAT correspondientes a los grupos y al ciclo de referencia, evidenciándose una alta similitud entre las series de los distintos grupos. Cabe destacar que la serie MMC, con un retardo mediano de -2, ha sido incluida en los grupos G1 y G2, pese a formar parte del Indicador Sintético Coincidente. Esta inclusión tiene como objetivo evaluar su impacto; sin embargo, se observa que su omisión no genera alteraciones significativas en los resultados.

**Figura 9. Ciclos CAT Indicador Retrasado por grupos.**

En tal virtud, queda disponible para la elección únicamente el grupo G3 y G4 y afín de que los movimientos específicos de las series individuales no afecten al indicador compuesto, se considera el G4 que contiene todas las series que han resultado ser retrasadas respecto a la referencia.

Entonces, la cronología de las series que conforman el grupo G4 poseen un valor mediano de retardo de 5.0 meses con respecto a la referencia y un valor medio de retardo de 5.6 meses, según la cronología descrita en la Tabla 3.

La cronología del ciclo CAT de G4 como indicador compuesto señala un valor mediano de retardo de -8.0 y un valor medio de retardo de -5.5 de manera conjunta, respecto a las recesiones un valor mediano de retardo es de -1.0 y un valor medio de retardo de -3.8 meses y a las recuperaciones -8.5 y -6.8 como valor mediano y medio de retardo respectivamente. Finalmente, el Indicador Sintético Retrasado para el caso ecuatoriano es:

$$ISR=IPC+XBANANO+GGSUELDO$$

La Figura 10 presenta el CAT del Indicador Sintético Retrasado.

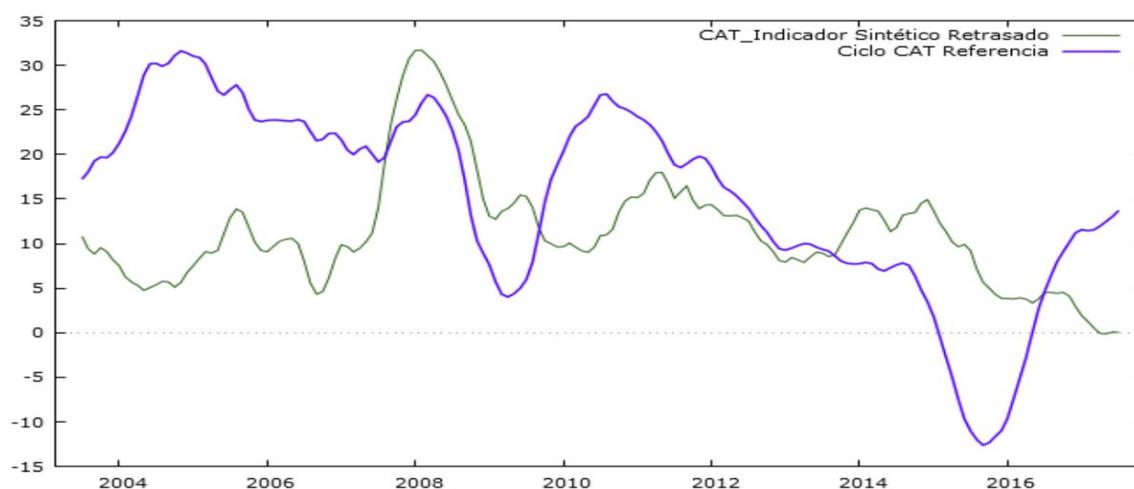


Figura 10. CAT- Indicador Sintético Retrasado.

Es importante destacar que el propósito principal del indicador retrasado es de carácter confirmatorio, lo que le confiere una menor relevancia en comparación con los indicadores descritos en secciones anteriores. En el caso ecuatoriano, la obtención de un indicador retrasado óptimo se ve dificultada por la ausencia de series de empleo adecuadas, tradicionalmente utilizadas en estudios similares. Esta limitación surge debido a la falta de datos sobre empleo con la periodicidad y extensión temporal necesarias para este análisis, consecuencia de los cambios metodológicos que dichas series han experimentado.

En figuras y tablas adicionales, se presentan los ciclos CAT de las series consideradas en cada indicador de manera individual.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La Figura 11 refleja el sistema de indicadores propuestos para la economía ecuatoriana, en base al ciclo de referencia. En esta figura se puede observar la existencia de un perfil similar entre el

indicador de referencia y el coincidente en el periodo de análisis 2003-2017, este hecho se evidencia también en el coeficiente de correlación existente entre estos dos índices (0.89).

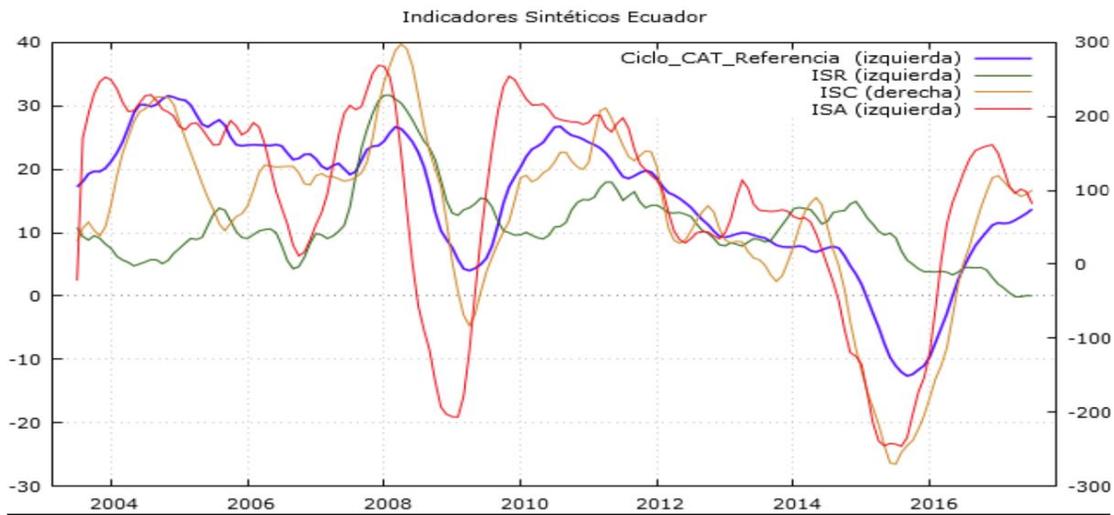


Figura 11. ISC, ISR, ISA para la actividad económica ecuatoriana.

Por su parte, se puede observar que el ISA anticipa al indicador de referencia de forma estable con un valor mediano de +4.0 meses en su conjunto, +3.5 en recesiones y +4.5 en recuperaciones. Además, su valor medio de adelanto en forma conjunta es de +4.6 meses, hecho que resulta de gran importancia para los agentes y hacedores de política en el sentido de que prevé la contigüidad de un cambio en el ritmo del crecimiento económico. Adicionalmente, el ISR, confirma el cambio del ritmo en la actividad económica con un valor mediano de -8.0 meses de forma global y un valor medio de -5.5 meses.

El ciclo de referencia obtenido en este estudio señala en el periodo de análisis la existencia de tres ciclos completos y uno por definirse con una duración promedio de 49 meses. De este modo, determina la cronología de desaceleraciones y aceleraciones en la actividad económica ecuatoriana.

Están detectados entonces 4 puntos de inflexión que dan origen a un nuevo ciclo. El primero en julio 2003 da inicio a un ciclo con duración de 48 meses que concluye en julio 2007, y a partir de este punto inicia un segundo ciclo con duración de 21 meses que termina en abril 2009 y conlleva al tercer ciclo con duración 77 meses que finaliza en septiembre 2015, punto de inflexión a partir del cual inicia el ciclo actual.

En la siguiente Tabla 4 se presenta la variación porcentual anual a precios constantes de variables macroeconómicas como el Producto Interno Bruto -PIB, la importación de bienes y servicios -MBS, el total de la oferta final, el gasto en consumo final total -GCTF, la formación bruta de capital fijo -FBKF, las exportaciones de bienes y servicios -XBS y la demanda final total.

Tabla 4. Variación porcentual anual PIB y Componentes. Fuente: BCE.

Fecha	PIB	MBS	Oferta total	GCTF	FBKF	XBS	Demanda total final
2003	2,7	-4,1	1,3	2,7	0,4	7,2	1,3
2004	8,2	10,9	8,7	6,2	5,3	17,2	8,7
2005	5,3	14,4	7,1	4,3	10,7	8,6	7,1
2006	4,9	9,8	5,6	4,5	5,0	7,1	5,6
2007	3,3	0	3,3	4,4	3,0	0,0	3,3
2008	6,4	14,4	8,3	6,0	3,6	8,3	8,3
2009	-0,6	-9,6	-0,2	0,9	-3,6	-4,8	-2,0
2010	3,9	14,8	6,1	4,3	8,8	3,9	6,1
2011	7,9	3,6	4,5	5,7	10,4	5,7	6,8
2012	5,6	0,8	4,5	5,0	10,5	2,6	4,5
2013	4,9	7	5,4	5,0	10,5	2,6	5,4
2014	3,8	4,4	4	5,0	10,5	2,6	4,0
2015	0,1	-8,2	-1,9	-2,0	-8,9	1,4	-1,9
2016sd	-1,2	-9,6	-3,1	-2,0	-8,9	1,4	-3,1
2017(p)	2,4	12,2	4,4	3,6	5,3	0,7	4,4

Como se aprecia en la Tabla 4 existen puntos en el período de análisis en los que las variaciones anuales de estos agregados macroeconómicos presentan desaceleraciones y los puntos mínimos están en los años 2003, 2007, 2009 y 2016. Esto respalda los resultados conseguidos con el sistema de indicadores debido a que los puntos mínimos coinciden con los inicios de ciclo descritos por la serie de referencia. Esto se evidencia especialmente en el PIB y en la FBKF. En la Figura 12 se identifica de manera visual la evolución de la variación porcentual anual de los agregados macroeconómicos.

Por su parte, la Figura 13 presenta la variación trimestral, cuyas tasas de variación se pueden consultar en la Tabla A2. Es meritorio señalar que, en el PIB trimestral se puede identificar con más claridad la pertinencia del sistema de indicadores conseguido, puesto que los puntos de inflexión en recesiones son muy próximos con los señalados en el ciclo de referencia. Así por ejemplo, existen 4 desaceleraciones marcadas con valles en el 2° trimestre 2003, 2° trimestre 2007, 3° trimestre 2009, 1° trimestre 2016⁸.

El comportamiento cíclico también se evidencia en las variaciones porcentuales trimestrales $t/(t-4)$ de las actividades económicas. En la siguiente Figura 14 se presenta la serie de variaciones trimestrales $t/(t-4)$ de las actividades económicas que poseen mayor participación en la composición del Valor Agregado Bruto -VAB- ecuatoriano y en conjunto lo representan en más del 60 %.

⁸ El gráfico de la serie de variaciones trimestrales (t-4) del PIB se presenta en Figura A3

INDICADORES SINTÉTICOS DE ACELERACIONES Y DESACELERACIONES EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA

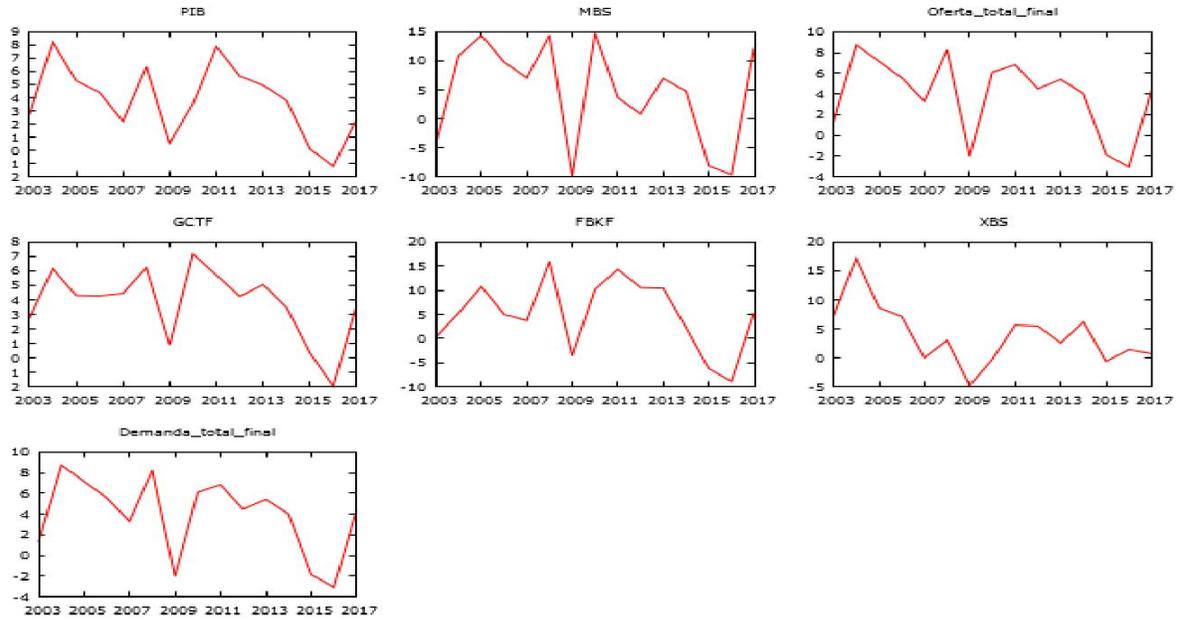


Figura 12. Variación porcentual anual-PIB-Componentes de la demanda. Fuente: CEF, BCE.

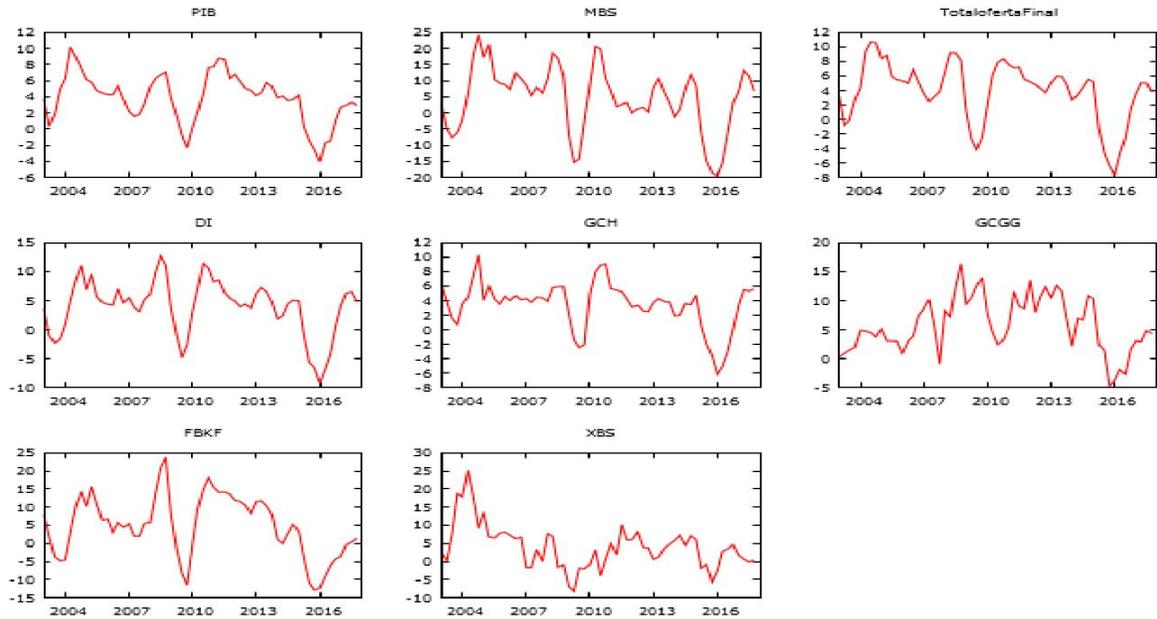


Figura 13. Variación porcentual trimestral (t-4) -PIB-Componentes de la demanda. Fuente: CEF, BCE.

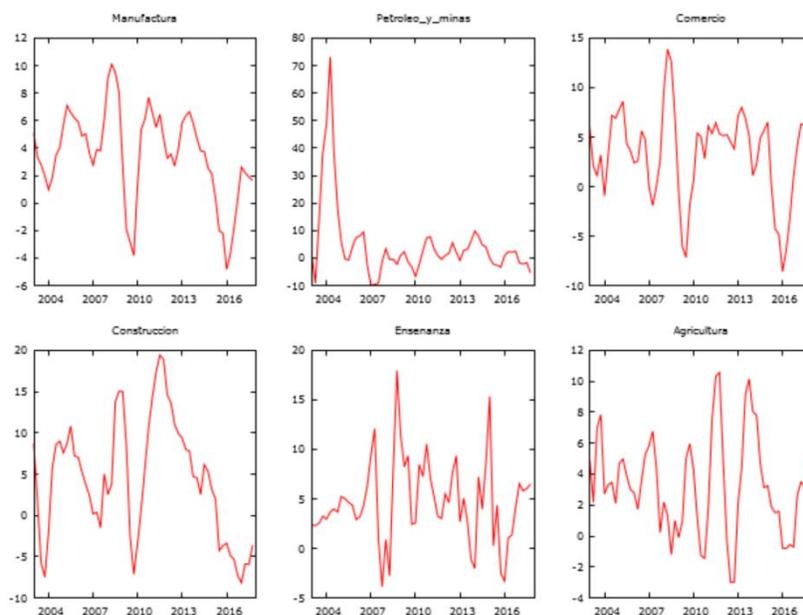


Figura 14. Variaciones porcentuales trimestrales $t/(t-4)$ de las actividades económicas. Fuente: BCE.

En la Tabla 2, se presentan los porcentajes de variación a precios de 2007 de las actividades económicas.

Ciclo 1: Julio 2003 - Julio 2007

En consideración al ciclo de referencia e indicador coincidente, el ciclo económico ecuatoriano tiene inicio en julio 2003, etapa en la cual, según información oficial, los agregados macroeconómicos⁹ demuestran un nivel de crecimiento relativamente bajo. Así, el PIB, por ejemplo, posee una desaceleración en su ritmo de crecimiento que en el segundo trimestre de 2003 indica un incremento de 0.3% respecto al mismo trimestre del año anterior. Este es un punto de inflexión pues es el más bajo, y a partir de ahí comienza un periodo de recuperación hasta una tasa de crecimiento máxima de 10.2% alcanzada en 2004 II y posterior descenso del ritmo de crecimiento hasta un siguiente mínimo en 2007 II con una tasa de 1.6%.

Un perfil similar se identifica en las importaciones de bienes y servicios, que en su tasa de variación de un trimestre con respecto al mismo del año anterior señalan un decrecimiento en su ritmo de actividad alcanzando un punto mínimo en 2003 II con una tasa de -0.5%. Posterior a ello, se tiene un incremento paulatino en esta actividad hasta 2004 IV, punto en el cual se alcanza un máximo con una tasa de crecimiento de 24.2%. Finalmente, las importaciones inician una fase de desaceleración en el crecimiento hasta un punto de inflexión alcanzado en 2007 IV con una tasa de variación de 6.3%.

La demanda interna, la formación bruta de capital fijo y las exportaciones de bienes y servicios reflejan rasgos similares, con puntos de inflexión mínimos de -2.3% (2003 III), -4.8 (2003 IV), 0.2

⁹ Los agregados macroeconómicos contienen la información trimestral publicada por el BCE en el boletín económico.

(2003 II) respectivamente. Los puntos máximos de estos agregados son: 11.1% (2004 IV), 15.5% (2005 II) y 25.1% (2004 II) y finalmente comienzan una fase de desaceleración llegando nuevamente a su mínimo en con una tasa de variación de: 3.1 (2007 III), 2.0 (2007 II) y -1.6 (2007 II). En la Tabla 5 se presenta de manera resumida los puntos de inflexión de las series macroeconómicas analizadas.

Tabla 5. Puntos de inflexión variables macroeconómicas ciclo 1.

Serie	Mínimo	Máximo	Mínimo
Referencia	Julio 2003	Noviembre 2004	Julio 2007
PIB	0,3	10,2	1,6
Trimestre	2003 II	2004 II	2007 II
Importaciones de B y S	-0,5	24,2	6,3
Trimestre	2003 II	2004 IV	2007 II
Demanda Interna	-2,3	11,1	3,1
Trimestre	2003 III	2004 IV	2007 III
FBKF	-4,8	15,7	2
Trimestre	2003 IV	2005 II	2007 II
Exportaciones de B y S	0,2	25,1	-1,6
Trimestre	2003 II	2005 II	2007 II
Manufactura	1,1	7,1	2,8
Trimestre	2004 I	2005 II	2007 I
Construcción	-7,5	10,8	-1,9
Trimestre	2004 I	2005 II	2007 I
Comercio	-0,9	8,6	-1,9
Trimestre	2004 I	2005 II	2007 II

Como se aprecia, hay un comportamiento similar en las actividades industriales de manufactura, comercio y construcción. Esta evidencia permite respaldar el ciclo de referencia de este estudio.

Ciclo 2: Julio 2007 - Abril 2009

Continuo al ciclo anterior, se origina un segundo ciclo en julio de 2007, según el indicador de referencia. Para confirmarlo se revisa el comportamiento de los agregados macroeconómicos señalados previamente. En este sentido, el PIB inicia una fase de incremento en su tasa de variación a partir de 2007 II y llega a un nivel máximo de crecimiento en 2008 IV con una tasa de crecimiento de 7.1% respecto al IV trimestre de 2007, a partir de este punto se observa una desaceleración en las variaciones hasta llegar al mínimo que se registra en 2009 IV, con un valor mínimo de -2.3%.

Respecto a las importaciones de bienes y servicios, que en su tasa de variación de un trimestre con respecto al mismo del año anterior señalan un decrecimiento en su ritmo de actividad alcanzando un punto mínimo en 2007 IV con una tasa de 6.2 %, posterior a ello se tiene un

incremento en esta actividad hasta 2008 II punto en el cual se alcanza un máximo con una tasa de crecimiento de 18.6 %, finalmente las importaciones inician una fase de desaceleración en el crecimiento hasta un punto de inflexión alcanzado en 2009 II con una tasa de variación de -15.3 %.

Con respecto a la demanda interna, la formación bruta de capital fijo y las exportaciones de bienes y servicios se aprecian perfiles similares, con puntos de inflexión mínimos de 3.1% (2007 III), 2.0 (2007 II), -1.6 (2007 II) respectivamente. Los puntos máximos de estos agregados son: 12.7% (2008 III), 23.7% (2008 IV) y 7.7% (2008 I) y finalmente comienzan su fase de desaceleración llegando nuevamente a su mínimo en una tasa de variación de: -4.9 (2009 III), -11.5 (2009 IV) y -8.2 (2009 II). En la Tabla 6 se presenta un resumen de los puntos de inflexión de las series macroeconómicas analizadas.

Tabla 6. Puntos de inflexión variables macroeconómicas ciclo 2.

Serie	Mínimo	Máximo	Mínimo
Ciclo referencia	Julio 2007	Marzo 2008	Abril 2009
PIB	1.6	7.1	-2.3
Trimestre	2007 II	2008 IV	2009 VI
Importaciones de B y S	6.2	18.6	-15.3
Trimestre	2007 IV	2008 II	2009 II
Demanda Interna	3.1	12.7	-4.9
Trimestre	2007 III	2008 III	2009 III
FBKF	2.0	23.7	-11.5
Trimestre	2007 II	2008 IV	2009 IV
Exportaciones de B y S	-1.6	7.7	-8.2
Trimestre	2007 II	2008 I	2009 II
Manufactura	2.8	10.1	-3.8
Trimestre	2007 I	2008 II	2009 IV
Construcción	-1.5	15.0	-7.2
Trimestre	2007 III	2008 IV	2009 IV
Comercio	-1.9	13.9	-7.2
Trimestre	2007 II	2008 II	2009 III

Fuente: BCE.

Con base a los resultados de la cronología de las variables macroeconómicas, se puede respaldar la fiabilidad del sistema de indicadores que este trabajo propone.

Ciclo 3: Abril 2009 - Septiembre 2015

Al cúlmine del ciclo 2, toma inicio el ciclo 3 que según la referencia comienza en abril 2009. La pertinencia de este ciclo se analiza mediante la inspección del comportamiento de los agregados macroeconómicos registrados. Así, el PIB inicia una nueva etapa a partir de 2009 IV y llega a un máximo de crecimiento de 8.8% en 2011 II. Posteriormente se evidencia desaceleraciones en las variaciones hasta llegar al punto mínimo de -4.0% registrado en 2016 I.

En el caso de las importaciones de bienes y servicios, se evidencia una variación de -15.3% que representa el punto mínimo en las tasas de variación de la serie considerada registrado en 2009 II y a partir de aquí inicia una fase de crecimiento en las tasas de variación que llegan a un

máximo en 2010 II con una tasa de 20.6%, en las fechas posteriores se tiene desaceleración en las tasas de variación que desembocan en 2016 I (-19.6%).

La demanda interna, la formación bruta de capital fijo y las exportaciones de bienes y servicios presentan similitud en lo referente a los puntos de inflexión mínimos así registrados: -4.9% (2009 III), -11.5% (2009 IV), -8.2% (2009 II) respectivamente. Los puntos máximos de estos agregados son: 11.4% (2010 III), 18.1% (2010 IV) y 10.1% (2011 III) y finalmente comienzan su fase de desaceleración llegando nuevamente a su mínimo con una tasa de variación de: -9.1% (2016 I), -12.8% (2015 IV) y -2.6% (2016 I). En la Tabla 7 se plasma un resumen de los puntos de inflexión de las series macroeconómicas analizadas.

Tabla 7. Puntos de inflexión variables macroeconómicas ciclo 3.

Serie	Mínimo	Máximo	Mínimo
Ciclo referencia	Abril 2009	Agosto 2010	Septiembre 2015
PIB	-2.3	8.8	-4.0
Trimestre	2009 VI	2011 II	2016 I
Importaciones de B y S	-15.3	20.6	-19.6
Trimestre	2009 II	2010 II	2016 I
Demanda Interna	-4.9	11.4	-9.1
Trimestre	2009 III	2010 III	2016 I
FBKF	-11.5	18.1	-12.8
Trimestre	2009 III	2010 IV	2015 IV
Exportaciones de B y S	-8.2	10.1	-2.6
Trimestre	2009 II	2011 III	2016 I
Manufactura	-3.8	7.7	-4.8
Trimestre	2009 IV	2010 IV	2016 I
Construcción	-7.2	19.4	-8.2
Trimestre	2009 IV	2011 III	2017 I
Comercio	-7.2	8.0	-8.6
Trimestre	2009 III	2013 II	2016 I

Fuente: BCE

De esta manera, para el ciclo 3 obtenido con el sistema de indicadores propuesto, se puede comprobar la fiabilidad de los resultados.

Ciclo 4: Septiembre 2015 - ...

En el periodo de análisis se registra un último ciclo que inicia en septiembre del 2015 y a partir del cual se evidencia una fase de aceleración en la economía ecuatoriana. Sin embargo, el ISA señala un cambio de ritmo en la actividad económica que se produciría en diciembre de 2016, que posteriormente es confirmado con el indicador coincidente.

Respecto a la información macroeconómica publicada por el Banco Central del Ecuador, el PIB presenta una tasa de crecimiento máxima en el periodo de referencia el 2007 III (3.3%). Sin embargo, es prudente esperar las cifras definitivas de crecimiento económico de los años 2016 y 2017 para la correspondiente comparación con el indicador propuesto.

Ciclo económico Ecuador

El BCE es el organismo oficial encargado de la publicación del ciclo económico. Por esta razón, se considera prudente realizar una pequeña comparación con el resultado obtenido en este estudio.

Así en primer lugar, el Banco Central realiza un análisis con inicio en 1993 y considera como ciclo de referencia la mensualización del PIB. Los resultados dan indicio de 6 ciclos económicos. Para realizar la comparación se consideran únicamente los ciclos registrados en el periodo de estudio 2003-2017 en el cual el BCE identifica 3 ciclos completos y uno por finalizar:

- **Ciclo 1:** julio 2003 - junio 2007
- **Ciclo 2:** junio 2007 - marzo 2010
- **Ciclo 3:** marzo 2010 - julio 2016
- **Ciclo 4:** julio 2016 - ...

En comparación con el ciclo obtenido en este estudio, se reconoce que:

Ciclo 1

Tabla 8. Valles en el ciclo 1; BCE – Estudio.

Ciclo	Valle	Valle
Estudio	julio 2003	julio 2007
BCE	julio 2003	junio 2007

Se evidencia similitud en los valles de este ciclo y una diferencia¹⁰ de 1 mes entre el ciclo determinado por el BCE y el presentado en este estudio.

Ciclo 2

Tabla 9. Valles en el ciclo 2; BCE – Estudio.

Ciclo	Valle	Valle
Estudio	julio 2007	abril 2009
BCE	julio 2007	marzo 2010

En lo referente a este segundo ciclo, se evidencia una disminución en la duración del ciclo calculado en este estudio, es decir que el valle presenta un adelanto respecto al presentado por el organismo oficial. Pero como se presenta en la Tabla 6 los agregados macroeconómicos respaldan los resultados obtenidos en este análisis¹¹.

Ciclo 3

Tabla 10. Valles en el ciclo 3; BCE – Estudio.

¹⁰ El ciclo del presente estudio se adelanta 1 mes al del BCE

¹¹ El PIB en este periodo presenta su valle en 2009 IV según las Cuentas Nacionales

Ciclo	Valle	Valle
Estudio	julio 2007	abril 2009
BCE	julio 2007	marzo 2010

En este tercer ciclo ya se evidencia una diferencia mayor entre los valles detectados, sin embargo el resultado obtenido en este estudio como se indica en la Tabla 7 se respalda, puesto que según la publicación del PIB en las Cuentas Nacionales Trimestrales al realizar el cálculo de las variaciones (t/t-4) el punto de inflexión que da origen a este ciclo se encuentra en 2009 IV y el siguiente punto mínimo en 2016 I, esto indica que el valle detectado por este estudio se adelanta al real mientras que el del BCE se retrasa.

Ciclo 4

Tabla 11. Valles en el ciclo 4; BCE – Estudio.

Ciclo	Valle	Valle
Estudio	Septiembre 2015	-
BCE	julio 2016	-

El último ciclo presenta diferencias en los valles. Por lo que se considera los resultados publicados por el Banco Central sobre las cuentas nacionales trimestrales y en base a sus % de variación (t/t-4), se conoce que el PIB presenta una desaceleración en su ritmo de crecimiento que conduce a un punto de inflexión en 2016 I reportando un decrecimiento de -4.0% con respecto a 2015 I. En este caso, el punto mínimo detectado en este estudio pertenecería a 2015 IV, mientras que el obtenido por el BCE corresponde a 2016 III. Este hecho permite reafirmar que el ciclo de este estudio presenta un ligero adelanto a los puntos de inflexión del Producto Interno Bruto, mientras que el ciclo-BCE presenta un retraso.

Finalmente, es meritorio mencionar que, según la concepción de ciclo económico con la que se trabaje, el calendario en valles y picos varía. Así, ante un ciclo de desviaciones, los picos tenderán a adelantarse a los conseguidos con un ciclo clásico, mientras que los valles se retrasarán. Por su parte, los puntos críticos de las tasas de crecimiento se adelantan siempre tanto a los ciclos clásicos como a los de desviaciones (4).

Figuras y tablas adicionales

Tabla 12. Clasificación de series según literatura

INDICADORES SINTÉTICOS DE ACELERACIONES Y DESACELERACIONES EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA

Indicador	Variable	Fuente	Sigla	Unidades	Boletín
Ciclo de referencia	IAENP	CEF	IAENP	Índice	
	Sumin. electricidad	INEC	SEGA	Índice	
	Ind. de Construcción	INEC	ICONS	Índice	
	Ind. de servicios hoteles y r.	INEC	ISHORE	Índice	
	Transporte, alm y comun.	INEC	ITRANS	Índice	
Adelantado	Interm. financiera.	INEC	IIF	Índice	
	Rec. IVA menos devoluciones	SRI	IVA	Miles USD	IEM 322
	Rec Imp a los consumos espec	SRI	ICE	Miles USD	IEM 322
	Construcción	INEC	ICON	Índice	
	Balanza comercial	BCE	BALCOM	Millones USD	
	Export. petroleras	BCE	XPETRO	Miles USD	IEM 311
	Export. de banano	BCE	XBANANO	Miles USD	IEM 311
	Export. de camarón	BCE	XCAMARON	Miles USD	IEM 311
	Export. de flores	BCE	XFLORES	Miles USD	IEM 311
	Impor. de materias primas	BCE	MMPI	Miles USD	IEM 316
	Impor. de B de consumo D	BCE	MBCD	Miles USD	IEM 316
	Prod. de petróleo C.	BCE	PNPC	Miles barr	IEM 411
	Depósitos de ahorros	BCE	CUASI	Millones USD	IEM 112
	Ind. de precios al prod	BCE	IPP	Índice	IEM 421a
	Retrasado	Ind. de precios de cons	BCE	IPC	Índice
Créd al sector priv		BCE	CSP	Millones USD	
Expor tot primarios		BCE	XTOTPRIM	Miles USD	IEM 311
Expor tot industrializados		BCE	XTOTINDUST	Miles USD	IEM 311
Total importaciones		BCE	MTOTALES	Miles USD	IEM 316
Gasto Corr-Sueldos		BCE	GGSUELDO	Millones USD	
Depós de ahorro		BCE	CUASI	Millones USD	
IAENP- Manufactura		CEF	IAENPMANU	Índice	
INAR sumin electricidad		INEC	INARELECT	Índice	
INAR hoteles y restaurantes		INEC	INHOTYRES	Índice	
Coincidente	IAENP servicios	INEC	IAENPSERV	Índice	
	Impor B. mat const	BCE	MMC	Miles USD	IEM 316
	Impor B. capital indus	BCE	MBKIA	Miles USD	IEM 316
	Expor tot industrializados	BCE	XTOTINDUST	Miles USD	IEM 311
	Impor B. capital agr	BCE	MBKA	Miles USD	IEM 316

Tabla 13. Variación porcentual trimestral (t-4) PIB y Componentes.

Fecha	PIB	MBS	Total oferta final	DI	GCH	GCGG	FBKF	XBS
2003.I	3.7	2.2	3.4	3.7	6.1	0.3	7.9	2.4
2003.II	0.3	-5.0	-0.8	-3.7	3.8	0.9	1.9	2.4
2003.III	1.9	-7.7	-0.1	-2.3	1.5	1.5	-3.8	-2.6
2003.IV	5.0	-6.2	2.7	-1.7	0.9	1.4	4.8	7.1
2004.I	6.2	-2.1	4.4	0.9	3.5	4.9	-4.6	17.8
2004.II	10.2	6.2	9.4	4.9	4.5	4.8	2.9	25.1
2004.III	9.0	18.0	10.7	8.5	7.5	3.4	9.0	17.8
2004.IV	7.5	24.2	10.6	11.1	10.3	1.0	11.3	13.7
2005.I	6.1	17.3	8.4	8.9	6.0	5.1	15.7	-3.7
2005.II	5.8	21.2	8.9	9.6	6.0	3.1	10.9	6.5
2005.III	4.8	10.3	5.9	5.7	4.2	3.1	10.9	6.5
2005.IV	4.3	8.8	5.3	4.4	4.0	0.9	6.8	7.1
2006.I	4.3	8.3	5.0	4.2	4.0	0.9	6.8	8.1
2006.II	5.4	12.5	6.9	7.0	4.7	3.9	5.7	5.6
2006.III	3.7	10.6	5.2	4.6	4.1	3.4	7.4	-4.6
2006.IV	2.2	8.6	3.4	3.2	4.0	4.0	8.5	-1.6
2007.I	1.6	5.4	2.4	3.8	4.6	3.3	8.5	-3.3
2007.II	1.6	5.4	2.4	3.8	4.6	3.3	8.5	-3.3
2007.III	3.2	6.2	3.9	5.2	5.4	0.9	8.3	5.5
2007.IV	6.3	10.6	6.5	9.6	6.1	3.9	7.2	-1.3
2008.I	6.3	18.6	9.2	9.9	5.8	7.2	-13.8	-15.3
2008.II	6.3	18.6	9.2	9.9	5.8	7.2	-13.8	-15.3
2008.III	8.7	11.7	9.2	12.7	5.9	12.6	20.9	15.6
2008.IV	6.1	10.6	6.2	11.5	9.9	10.8	23.7	-19.6
2009.I	3.9	-7.0	1.8	3.8	2.1	9.4	8.2	-8.4
2009.II	1.7	-15.3	-2.6	-0.9	-1.4	10.4	-14.8	-8.2
2009.III	-0.8	-14.2	-4.2	-4.9	-2.5	12.5	-8.3	-12.5
2009.IV	-2.3	-2.7	-2.4	-2.6	-2.1	14.0	-11.5	-2.0
2010.I	0.1	8.7	2.1	2.9	4.9	7.6	-0.8	-0.8
2010.II	2.1	20.6	6.2	7.0	7.9	4.5	-0.9	-0.2
2010.III	7.6	19.9	8.4	11.8	8.9	3.4	3.4	0.6
2010.IV	7.6	10.7	8.4	10.6	9.1	2.4	18.1	1.0
2011.I	7.7	6.9	7.5	8.3	8.6	5.5	15.6	4.6
2011.II	8.8	2.0	7.1	8.6	5.4	11.6	14.1	10.0
2011.III	8.7	2.7	7.2	6.4	5.2	9.0	14.2	6.0
2011.IV	3.3	3.2	5.5	5.4	4.3	8.5	8.0	2.4
2012.I	5.9	1.3	4.8	4.9	4.3	13.5	11.6	6.1
2012.II	5.1	0.7	4.3	4.4	4.0	3.7	8.0	6.0
2012.III	4.8	0.3	4.3	3.7	2.6	12.4	11.6	3.6
2012.IV	4.2	7.8	5.0	6.2	3.7	10.6	11.6	0.6
2013.I	4.5	10.7	6.0	7.3	4.3	12.6	11.8	1.2
2013.II	5.8	6.5	5.9	6.5	3.9	11.6	10.4	3.7
2013.III	4.2	5.5	4.7	4.7	3.6	9.8	8.0	4.3
2013.IV	3.9	-1.2	2.7	4.8	1.9	6.9	7.0	3.0
2014.I	3.1	-1.2	2.7	4.8	1.9	6.9	6.7	7.3
2014.II	3.4	1.2	3.4	4.2	2.0	6.9	6.8	7.4
2014.III	3.5	7.4	4.4	4.4	4.3	6.7	2.8	6.0
2014.IV	3.6	11.9	5.5	5.1	4.6	10.9	5.2	7.1
2015.I	5.1	-6.1	-1.2	-1.1	0.9	4.8	10.3	6.1
2015.II	-1.4	-14.8	-4.6	-5.6	-1.9	2.4	-12.8	-5.6
2016.I	-4.0	-19.6	-7.7	-9.8	-3.7	-6.2	-37.1	-6.8
2016.II	-1.7	-15.5	-4.8	-6.8	-5.1	-6.1	-12.4	-1.2
2016.III	-0.6	-6.6	-2.6	-4.2	-3.1	-2.7	-6.4	-1.4
2017.I	2.9	2.7	3.4	1.5	0.6	3.0	-3.1	3.1
2017.II	2.1	3.7	4.6	6.1	3.3	3.3	3.1	-0.3
2017.III	3.3	11.6	5.0	6.5	5.5	2.9	4.0	-0.4
2017.IV	3.0	6.9	3.8	4.8	5.6	4.3	1.4	0.9

Fuente: BCE.

INDICADORES SINTÉTICOS DE ACELERACIONES Y DESACELERACIONES EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA

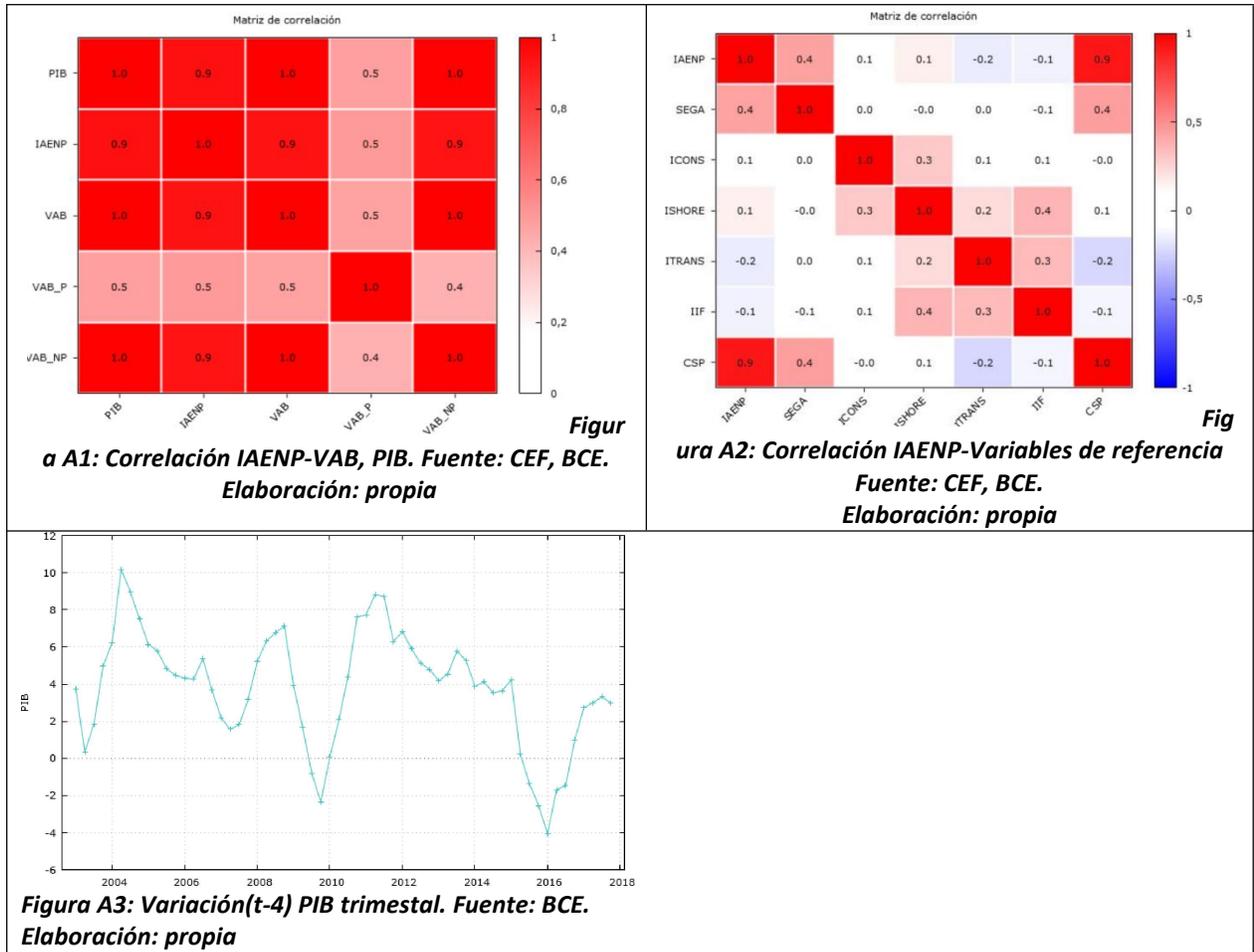


Tabla A3. Participación promedio de las actividades económicas en el VAB.

Actividad Económica	% Participación VAB	Actividad Económica	% Participación
Manufactura	12.4	Administración pública	6.1
Petróleo y minas	11.1	Correo y	2.7
Comercio	11.1	Act. serv financieros	2.7
Construcción	8.8	Refinación de Petróleo	1.8
Enseñanza	8.5	Sumin. electricidad	1.8
Agricultura	8.3	Alojamiento	1.8
Otros Servicios	8.0	Pesca	0.7
Transporte	7.0	Acuicultura	0.5
Actividades	6.4	Servicio doméstico	0.3

Ciclo CAT variables que componen el indicador adelantado

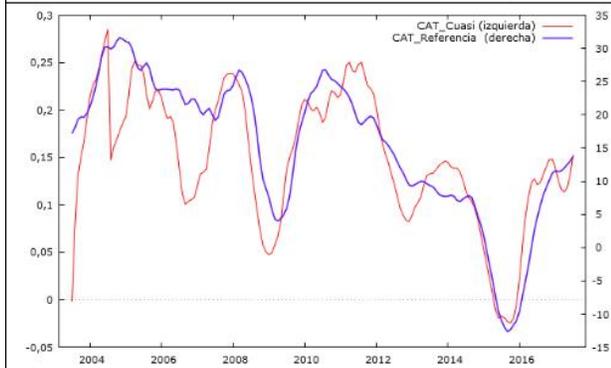


Figura A4: Serie Indicador adelantado- I Referencia

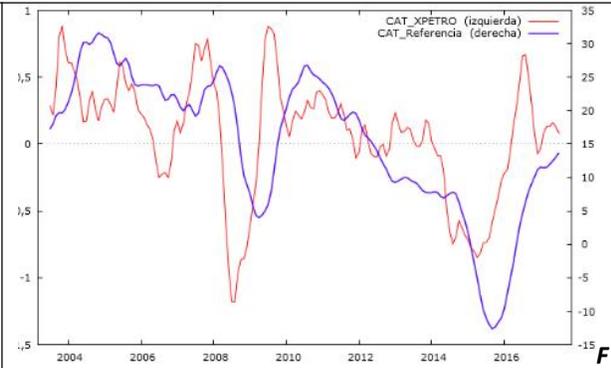


Figura A5: Serie Indicador adelantado- I Referencia

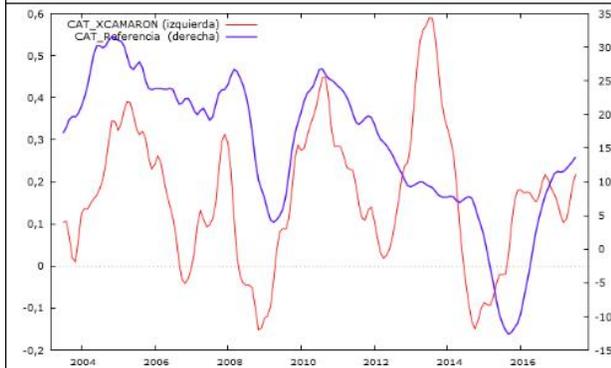


Figura A6: Serie Indicador adelantado- I Referencia

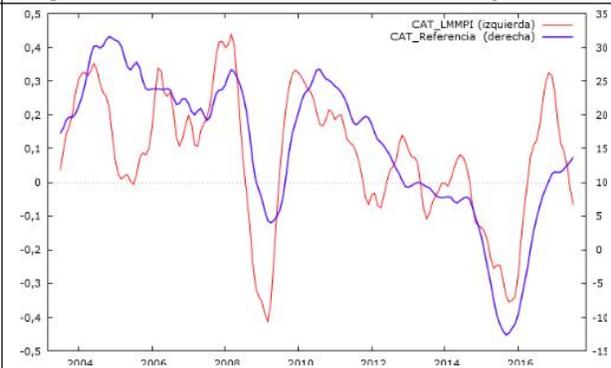


Figura A7: Serie Indicador adelantado- I Referencia

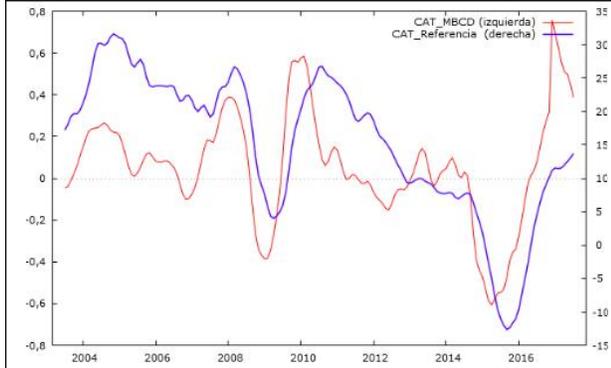


Figura A8: Serie Indicador adelantado- I Referencia

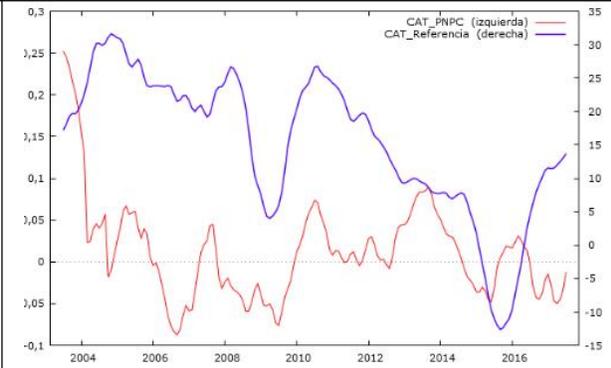


Figura A9: Serie Indicador adelantado- I Referencia

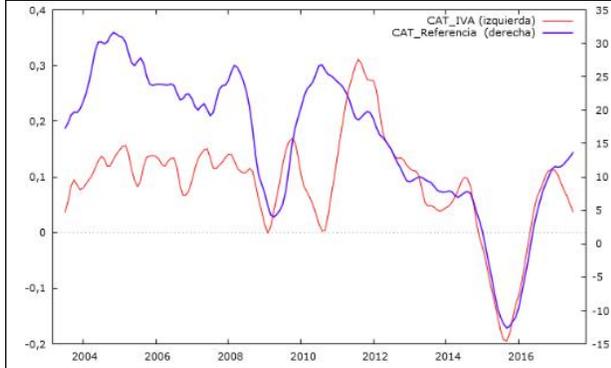


Figura A10: Serie Indicador adelantado- I Referencia

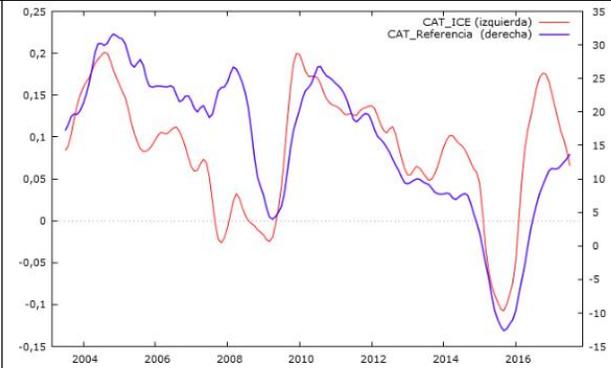
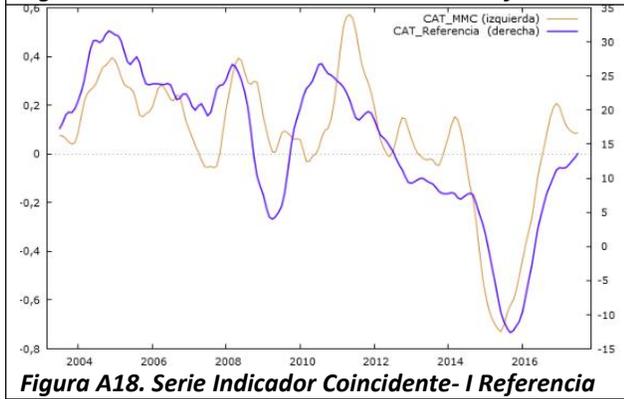
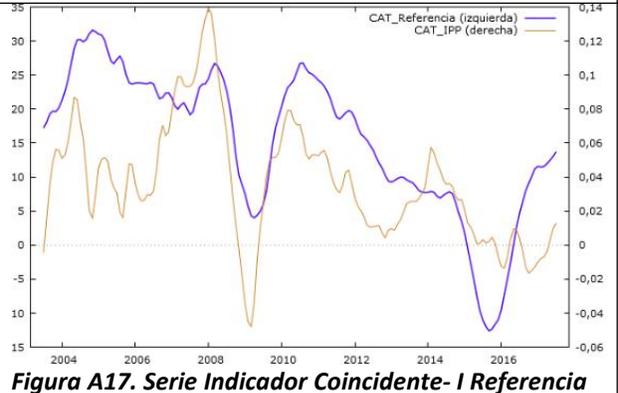
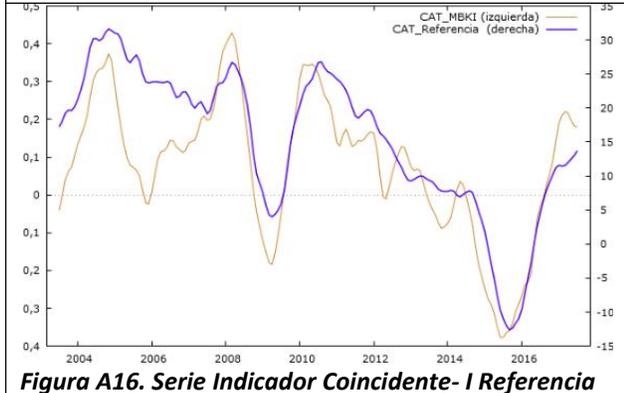
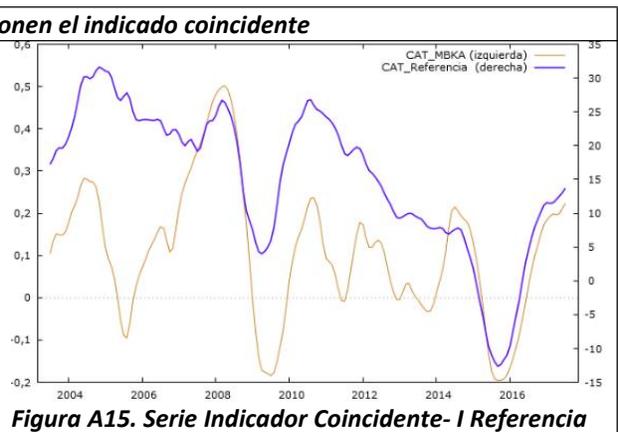
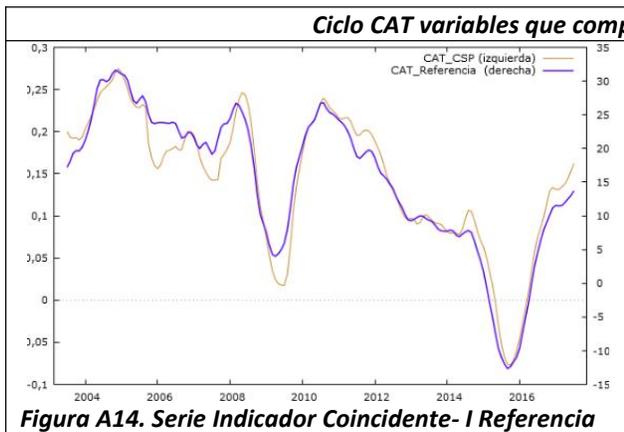
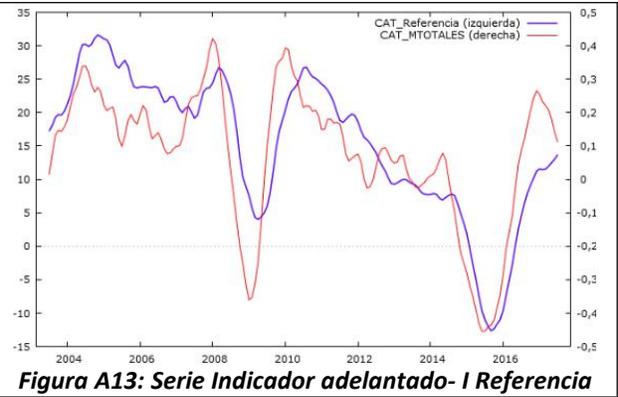
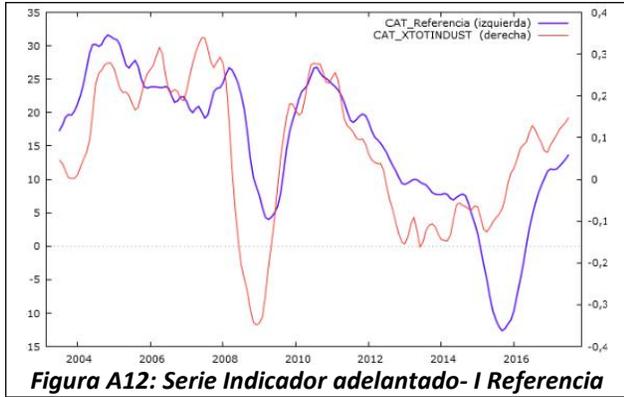
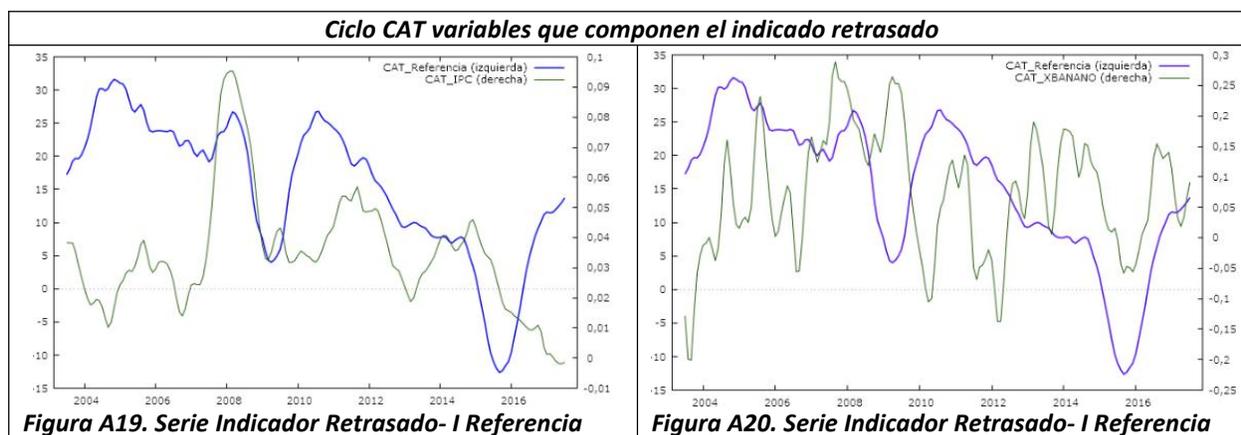


Figura A11: Serie Indicador adelantado- I Referencia

INDICADORES SINTÉTICOS DE ACELERACIONES Y DESACELERACIONES EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA





DISCUSIÓN

El análisis de los ciclos económicos en este estudio destaca observaciones clave sobre la actividad económica en Ecuador y los retos asociados a la identificación de puntos de inflexión en las series macroeconómicas. Este enfoque es particularmente relevante en economías como la ecuatoriana, donde la disponibilidad y periodicidad de los datos limitan los análisis convencionales.

El sistema de indicadores propuesto sobresale por su sensibilidad y precisión al identificar ciclos económicos, en comparación con los reportados por el Banco Central del Ecuador (BCE). La metodología implementada permitió detectar diferencias importantes, mostrando que los ciclos obtenidos en este análisis presentan un adelanto respecto a los identificados por el BCE. Un ejemplo claro es el ciclo 4, cuyo valle, según este estudio, corresponde a 2015 IV, mientras que el BCE lo sitúa en 2016 III. Estas discrepancias reflejan diferencias en las herramientas empleadas para identificar puntos críticos y subrayan la importancia de utilizar múltiples indicadores y metodologías.

La anticipación del sistema de indicadores propuesto respecto al BCE puede atribuirse a varios factores. Por un lado, el indicador compuesto sintético adelantado (ISA) utiliza una combinación de variables económicas que capturan distintos aspectos de la actividad económica en tiempo real o con un desfase mínimo. Este enfoque es consistente con las recomendaciones de la literatura, que enfatizan la importancia de utilizar series adelantadas para prever cambios en el ritmo de crecimiento económico (4, 17). Al incorporar variables como el crédito al sector privado (CSP), las exportaciones no petroleras (XPETRO) y otros componentes clave, el ISA logra una representación más dinámica y precisa de la economía.

Por otro lado, el BCE parece depender más del PIB como indicador central. Aunque es una métrica ampliamente aceptada, su periodicidad trimestral y el tiempo requerido para publicar datos finales pueden limitar su capacidad para identificar cambios económicos en tiempo real.

En contraste, el sistema del presente estudio integra múltiples series mensuales y trimestrales, permitiendo un análisis más inmediato y completo de las tendencias económicas.

Un aspecto destacado del sistema es su capacidad para identificar miniciclos dentro de los ciclos principales. Este hallazgo demuestra la sensibilidad del sistema al capturar oscilaciones menores en la actividad económica, que a menudo pasan desapercibidas en análisis más agregados, como los realizados por el BCE. Por ejemplo, el miniciclo identificado dentro del ciclo 3 subraya la utilidad del sistema para detectar fluctuaciones relevantes para la formulación de políticas económicas.

La discusión sobre las diferencias entre los valles detectados por este estudio y los del BCE plantea un desafío metodológico central: la concepción del ciclo económico y la definición de valles y picos. Según Fernández Macho (4), los picos tienden a adelantarse en los ciclos de desviaciones, mientras que los valles tienden a retrasarse. Esto coincide con los resultados obtenidos en este análisis, donde el sistema de indicadores muestra una tendencia a anticipar puntos de inflexión. Sin embargo, estas diferencias también podrían reflejar distintos criterios y definiciones empleados para determinar los puntos críticos.

Aunque las diferencias observadas entre el estudio y el BCE son significativas, estas no invalidan los resultados de ninguno de los dos análisis. Más bien, resaltan la necesidad de complementar metodologías para lograr una visión más integral de la dinámica económica. La combinación de indicadores adelantados y coincidentes, como se utiliza en este estudio, ofrece una perspectiva más rica sobre el comportamiento económico al capturar tanto las tendencias actuales como las proyecciones futuras.

Los resultados también tienen implicaciones prácticas para la formulación de políticas económicas. Un sistema que pueda anticipar cambios en la actividad económica permite a los responsables de políticas adoptar medidas proactivas, mitigando los impactos de desaceleraciones y capitalizando las fases de expansión. La capacidad del sistema para detectar ciclos y miniciclos con mayor antelación (18), (19) refuerza su valor como herramienta estratégica para la economía ecuatoriana.

Sin embargo, el éxito de este sistema de indicadores depende en gran medida de la calidad y disponibilidad de las series de datos. La falta de información actualizada y detallada sobre variables clave, como el empleo o el gasto en consumo final, limita el alcance del análisis y puede introducir sesgos en los resultados (20). Fortalecer las capacidades estadísticas del Ecuador es fundamental para mejorar la precisión y robustez de futuros análisis económicos.

Finalmente, este estudio ofrece una perspectiva novedosa sobre los ciclos económicos en Ecuador, destacando diferencias metodológicas significativas con el BCE y subrayando la utilidad del sistema de indicadores propuesto. Su capacidad para anticipar puntos de inflexión y detectar miniciclos constituye una herramienta valiosa tanto para investigadores como para responsables de políticas públicas. No obstante, estos avances deben ir acompañados de

esfuerzos continuos para mejorar la calidad de los datos y refinar las metodologías analíticas, garantizando así un entendimiento más completo y efectivo de la economía ecuatoriana.

CONCLUSIONES

Este estudio desarrolló un sistema de indicadores sintéticos que ha demostrado ser eficaz para comprender y analizar la dinámica económica de Ecuador. Basado en la metodología de Crecimiento Anual de la Tendencia de Fernández Macho, el modelo captura con precisión las aceleraciones y desaceleraciones económicas. A diferencia del PIB trimestral, utiliza un indicador coincidente mensual, lo que permite detectar cambios en el ritmo económico de forma más temprana y mejora la toma de decisiones. La correlación entre los indicadores y la actividad económica general refuerza su utilidad como alternativa metodológica, superando limitaciones de enfoques tradicionales al no depender de la mensualización de series como el PIB. Los resultados se ajustan a la realidad económica de Ecuador y destacan la capacidad del sistema para identificar puntos críticos con mayor oportunidad que los análisis del Banco Central de Ecuador.

El sistema no solo identifica ciclos económicos largos, sino también miniciclos dentro de ellos. Esta sensibilidad es crucial para capturar fluctuaciones menores, permitiendo evaluaciones más precisas. Se estableció una cronología de tres ciclos completos y uno en desarrollo, demostrando la capacidad de análisis a largo plazo. La integración de un indicador adelantado que registra cambios económicos con antelación añade valor estratégico. Este enfoque complementa la literatura sobre indicadores sintéticos, adaptándose a la matriz productiva de Ecuador.

El éxito del sistema resalta la importancia de investigar más a fondo su aplicabilidad y refinamiento. Explorar nuevas fuentes de datos y variables adicionales, como las relacionadas con el empleo, es crucial. Además, futuras investigaciones podrían centrarse en estandarizar el indicador coincidente para medir la actividad económica en tiempo real. Esto beneficiaría tanto a la academia como a la práctica económica, ofreciendo una alternativa robusta para la planificación en Ecuador. La adaptabilidad y confiabilidad del sistema lo posicionan como una herramienta valiosa que puede evolucionar con las necesidades económicas del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Burns AF, Mitchell WC. Measuring business cycles. New York: National Bureau of Economic Research; 1947.
2. Fernández Macho FJ. Crecimiento anual de la tendencia y análisis de los ciclos económicos. Bilbao: Universidad del País Vasco; 1991.
3. Cabrera G, Salazar C. Indicadores cíclicos en economías emergentes. Quito: Banco Central del Ecuador; 2009.
4. Fernández Macho FJ. Indicadores sintéticos de aceleraciones y desaceleraciones en la actividad económica. *Revista Española de Economía*. 1991;8(1):125–156.

5. Ibarra D, Martínez L, Pérez R. Ciclos económicos y tendencias en la economía ecuatoriana: un análisis estructural. *Cuadernos de Economía*. 1998.
6. Lee K, Zhou M. Structural models and economic trends in developing nations. *Journal of Economic Perspectives*. 2021;35(4):45–67.
7. Stock JH, Watson MW. New indexes of coincident and leading economic indicators. *NBER Macroeconomics Annual*. 1989;4:351–394.
8. Erraez JP. Sistema de indicadores del ciclo de crecimiento económico. *Nota Técnica 77*. Quito: Banco Central del Ecuador; 2014.
9. Fernández J, Virto J. Un indicador adelantado de la inflación en España. *Revista Española de Economía*. 1996;13(1):121–140.
10. Banco Central del Ecuador. Metodología de la información estadística mensual. *Metodología de la Información Estadística Mensual*. 2017.
11. Ramírez C, Carrillo M. Indicadores de actividad manufacturera en el Ecuador: métodos y resultados. Quito: Banco Central del Ecuador; 2012.
12. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Metodología del índice de precios al productor de disponibilidad nacional (IPP-DN). 2018.
13. Banco Central del Ecuador. Tabla oferta utilización: importaciones y comercio exterior. Quito: BCE; 2017.
14. Guidetti M, Gyomai G. OECD system of composite leading indicators. Paris: OECD Publishing; 2012.
15. Fernández Macho F. Métodos y modelos para el análisis de series temporales económicas. Bilbao: Universidad del País Vasco; 1991.
16. Fernández Macho F. Métodos estructurales para el análisis de series temporales. *Journal of Applied Econometrics*. 1991;4:195–210.
17. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). Economic outlook: analysis and projections. Paris: OECD Publishing; 2021.
18. Smith J, Brown P. Advanced economic indicators for emerging markets. London: Oxford University Press; 2020.
19. Johnson R, Tang J. Innovations in economic monitoring: case studies from South America. Cambridge: Cambridge University Press; 2023.
20. Wang Y, Liu H. Cyclical patterns in Latin American economies: a comparative study. *Economic Analysis Quarterly*. 2022;38(2):89–105.