

# APUNTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR SINTÉTICO PARA LA ECONOMÍA DE EL SALVADOR

Pablo Amaya<sup>1</sup>  
Marisela Rivas<sup>2</sup>  
Laura Pacheco<sup>3</sup>

## Introducción

El Salvador no cuenta con estimadores oportunos de la actividad económica, a excepción del Índice de Volumen de la Actividad Económica, el cual tiene un retraso de publicación de dos meses. Dicho retraso hace que exista un espacio para predecir el comportamiento de la actividad económica con mayor prontitud, mediante la construcción de indicadores sintéticos para la economía.

El presente documento es un esfuerzo cuantitativo que describe los pasos iniciales del proceso de construcción de un indicador sintético mensual para la economía de El Salvador. Se incluye además una demostración de la utilidad de la propuesta de Fukui, T. (2014), el cual propuso un indicador

aproximado, intuitivo y sencillo del estado de la economía, con información de corto plazo.

El documento está compuesto por tres secciones, un marco teórico que aborda los aspectos relacionados a la construcción de indicadores sintéticos, así como la importancia de la determinación y evaluación del ciclo, un segundo apartado que detalla el proceso de cálculo y los resultados preliminares obtenidos, para finalmente concluir y reflexionar sobre los pasos siguientes para la construcción del indicador sintético.

## I. La teoría de los ciclos económicos y los esfuerzos por su medición a nivel internacional

Ernst y Stockhammer (2003) resumen la concepción sobre el ciclo económico en tres grandes corrientes del pensamiento. Por un lado, la concepción clásica, que asume precios flexibles y una economía en la frontera de posibilidades de producción; predice que choques nominales serían absorbidos inmediatamente por el mecanismo de ajuste

del mercado. La única forma de generar cambios en el ciclo es a través de choques tecnológicos y las preferencias del consumidor.

La explicación keynesiana del ciclo, admite que la economía no está operando en el pleno empleo, ya que la economía sufre de una falta crónica de demanda agregada y los empresarios no pueden contratar el nivel de personal óptimo pues existen rigideces en los salarios nominales, la principal causa de que los mercados laborales no operen en el óptimo. Las políticas, fiscal y monetaria, se vuelven importantes para restaurar el pleno empleo en este contexto.

La escuela austríaca por su parte, reconoce que desviaciones de la frontera de producción pueden ser posibles, pero estas se deben a las decisiones intertemporales de los agentes entre consumo de hoy o mañana, lo que afecta las decisiones de ahorro e inversión, reacomodando la producción de ambos tipos de bienes. Los movimientos tienen consecuencias no solo en el ciclo, sino también en el crecimiento de largo plazo.

<sup>1</sup>Senior del Departamento de Investigación Económica y Financiera

<sup>2</sup>Analista del Departamento de Investigación Económica y Financiera

<sup>3</sup>Pasante del Departamento de Investigación Económica y Financiera

Los desajustes en el ciclo pueden deberse entonces a expansiones en el crédito diferentes al aumento de liquidez por mayor ahorro (financiamiento del gobierno o comportamiento de rebaño en los mercados financieros), lo que provoca una inconsistencia entre el consumo futuro y el ahorro de hoy. En consecuencia, los precios relativos cambian, incrementando la tasa de interés y provocando la recesión.

Independientemente de la línea de pensamiento que explique los orígenes del ciclo, destacan entre las definiciones algunos elementos comunes, como la idea de ser fenómenos recurrentes en la actividad económica, que no son exclusivos a la economía agregada, pues están presentes en diferentes sectores de la economía, así como que los segmentos que los describen se conocen como expansión, contracción, recesión y recuperación (Burns & Mitchell, 1946).

Los ciclos económicos pueden estimarse a través de diferentes metodologías, las cuales pueden agruparse en tres categorías destacadas:

la aproximación del National Bureau of Economic Research (NBER) y del Departamento de Comercio de Estados Unidos, la propuesta de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo Económico (OCDE) y la derivada de la implementación de los modelos de análisis factorial donde destacan autores como Stock y Watson (1989 y 1991) y Forni, Hallin, Lippi y Reichlin (2000 y 2005), citados en Fuentes & Salazar (2009).

Actualmente en Estados Unidos y la Zona Euro se han estimado indicadores coincidentes de la actividad económica con periodicidad mensual, haciendo uso del análisis de componentes principales. El elaborado por la Federal Reserve Bank of Chicago toma en cuenta 85 variables agrupadas en producción e ingresos, empleo, consumo personal y del hogar, así como otros indicadores del sector privado (National Bureau of Economic Research, 2016). Mientras, el calculado por la Unión Europea, selecciona 150 variables del sector real, financiero, monetario y de encuestas al sector privado (Altissimo et al., 2008).

En China y el Reino Unido,

también se han estimado indicadores de actividad económica con una frecuencia mensual, en este caso son del tipo adelantado. El indicador de China utiliza tres variables para su construcción: exportaciones, índice de clima inmobiliario e índice de la bolsa de Shanghai (Curran & Funke, 2006). En el Reino Unido se calculó un indicador haciendo uso de 34 variables pertenecientes al sector real y financiero (Artis, Banerjee, & Marcellino, 2001).

El Banco Central de Estonia, para calcular el indicador de actividad económica adelantado con periodicidad trimestral, empleó un modelo estático de 34 variables que pertenecen al sector financiero, externo, real y encuestas al sector privado (Schulz, 2007). El Instituto Peruano de Economía publica mensualmente un conjunto de Indicadores Compuestos de la Actividad Económica (ICAE) para las regiones del país. Consideran 20 series pertenecientes a actividades productivas, sector externo, público y financiero (Instituto Peruano de Economía, s.f.). Asimismo, en Andalucía, España, desarrollaron un

indicador de actividad económica no agraria para la región con periodicidad trimestral, agrupando las 36 variables consideradas según rama de actividad económica en industria, construcción, servicios y cualquier otro sector (Benítez, López, & Trujillo, 1999). También, el Banco Central Europeo estima dos indicadores adelantados con frecuencia mensual para el continente, el indicador de producción industrial y el de inflación (Forni, Hallin, Lippi, & Reichlin, 2003).

Por otro lado, en Costa Rica, España y Guatemala se han calculado indicadores mensuales adelantados para la inflación. En Costa Rica, el Banco Central seleccionó cuatro de 30 variables consideradas para el indicador, una perteneciente al sector monetario, otra al sector externo y el resto al sector real (Kikut V. & Muñoz S., 1999). El Banco de España combina diferentes metodologías, y selecciona nueve series para la estimación, en su mayoría pertenecientes al sector real, sin embargo, se incorporan otras del sector monetario y financiero, así como del sector fiscal y externo (Cabrero &

Delrieu, 1996). Finalmente, el Banco de Guatemala toma la metodología del estudio de España como base para calcular un indicador sintético que incorpora 11 variables pertenecientes al sector externo, fiscal, monetario, real y financiero (Calderón, 2000).

En Colombia, el Banco de la República estimó el indicador coincidente de la actividad económica utilizando el Filtro de Kalman. Se consideraron 107 indicadores de la economía colombiana, y nueve de ellos fueron seleccionados para el cálculo, de los cuales se pueden mencionar: el volumen actual de pedidos por atender en la industria, el índice de empleo de obreros de la industria, la producción de cemento y la demanda de energía más consumo de gas residencial e industrial, entre otros (Melo, Nieto, Posada, Betancourt, & Barón, 2001).

Una investigación de la Universidad de Murcia en España presenta un indicador coincidente mensual de 12 variables entre las que distinguen las del sector real, las financieras y otras referentes al nivel de confianza del consumidor y de la industria (Camacho &

Dómenech, 2012). En Uruguay, el Banco Central calculó un índice sintético coincidente de la misma frecuencia que el anterior para la actividad económica, y se compone de 4 indicadores: la recaudación real del IVA, las importaciones de bienes -excluido el petróleo y los destilados-, el índice de volumen físico de la industria manufacturera y las ventas de cemento (Masoller, 2002).

La CEPAL por su parte, estimó indicadores sintéticos para Costa Rica, México y Brasil. Asimismo, utilizan una agrupación de variables distinguiendo entre indicadores fuertes y suaves. Fueron tomadas en cuenta variables del comercio exterior, de sectores de actividad económica, variables monetarias y financieras, de encuestas opinión, del sector fiscal y de sector real (CEPAL, 2013).

Por último, Alemania y Estonia utilizaron el Filtro de Kalman para estimar un indicador líder trimestral de la actividad económica. El primero fue elaborado con ocho indicadores parciales del sector industrial, variables financieras y variables externas (Bandholz & Funke, 2003) y el segundo

**Tabla 1.** Principales estudios elaborados sobre indicadores cíclicos de la economía

País/región y autor	Institución que publica	Grupos de variables	Cantidad de variables	Frecuencia y tipo	Base metodológica <sup>1</sup>	Estudio
Estados Unidos National Bureau of Economic Research (2016)	Federal Reserve Bank of Chicago	Producción e ingresos, empleo, consumo personal y del hogar, indicadores del sector privado	85 variables	Mensual Coincidente	Stock y Watson (1999)	Actividad económica
Europa Altissimo, Cristadoro, Forni, Lippi, & Veronese (2008)	Unión Europea	Sector real, financiero, monetario y encuestas al sector privado	150 variables	Mensual Coincidente	Forni, Hallin, Lippi y Reichlin (2000,2005)	Actividad económica
China Curran & Funke (2006)	Banco de Finlandia	Exportaciones, el Índice de clima inmobiliario y el Índice de la bolsa de Shangai	134 consideradas, 3 seleccionadas	Mensual Adelantado	Stock y Watson (1989, 1991, 1993)	Actividad Económica
Reino Unido Curran & Funke (2001)	European University Institute	Sector real y financiero	81 consideradas, 34 seleccionadas	Mensual Adelantado	Stock y Watson (1998) y Marcellino, Stock y Watson (2000 y 2001)	Actividad económica
Estonia Schulz (2007)	Banco Central de Estonia	Sector financiero, externo, real y encuestas al sector privado	34 seleccionadas	Trimestral Adelantado	Stock y Watson (2002)	Actividad económica
Perú Instituto Peruano de Economía (s.f.)	Instituto Peruano de Economía	Actividades productivas, sector externo, público y financiero	20 consideradas	Mensual -	The Conference Board	Actividad Económica
España (Andalucía) Benítez, López, & Trujillo (1999)	Universidad de Málaga	Industria, construcción, servicios y cualquier otro sector	36 consideradas	Trimestral -	-	Actividad Económica no Agraria
Costa Rica Kikut V. & Muñoz S. (1999)	Banco Central de Costa Rica	Sector monetario, sector externo y sector real	30 consideradas, 4 seleccionadas	Mensual Adelantado	metodología de NBER (Mitchell y Burns)	Inflación
España Cabreró & Delrieu (1996)	Banco de España	Sector real, monetario y financiero, fiscal, y externo	37 consideradas, 9 seleccionadas	Mensual Adelantado	Diferentes metodologías	Inflación

**Tabla 1.** Principales estudios elaborados sobre indicadores cíclicos de la economía

País/región y autor	Institución que publica	Grupos de variables	Cantidad de variables	Frecuencia y tipo	Base metodológica <sup>1</sup>	Estudio
Guatemala Calderón (2000)	Banco de Guatemala	Sector real, monetario y financiero, fiscal, y externo	13 consideradas, 11 seleccionadas	Mensual Adelantado	Cabrero y Delrieu	Inflación
Europa Forni, Hallin, Lippi, & Reichlin (2003)	Banco Central Europeo	-	-	Mensual Adelantado	Stock y Watson (2002a,b) Forni, Hallin, Lippi y Reichlin (2000)	Producción industrial Inflación
Colombia Melo, Nieto, Posada, Betancourt, & Barón (2001)	Banco de la República	Sector real, externo, y encuestas al sector privado	107 consideradas, 9 seleccionadas	- Coincidente	Stock y Watson (1989,2001)	Actividad económica
España Camacho & Dómench (2012)	Universidad de Murcia	Sector real, financiero y otras variables referentes al nivel de confianza del consumidor y de la industria	12 seleccionadas	Mensual Coincidente	Stock y Watson (1991)	Actividad económica
Uruguay Masoller (2002)	Banco Central	la recaudación real del IVA, las importaciones de bienes -excluido el petróleo y los destilados-, el índice de volumen físico de la industria manufacturera y las ventas de cemento	50 consideradas, 4 seleccionadas	Mensual Coincidente	Stock y Watson (1991)	Actividad económica
Costa Rica, México y Brasil CEPAL (2013)	CEPAL	Sector real, monetario y financiero, fiscal, y externo	-	Trimestral Coincidente	Camacho y Pérez Quirós (2010) y en CEPAL (2011)	Actividad económica
Alemania Bandholz & Funke (2003)	Hamburg University	Sector industrial, sector financiero y sector externo	8 seleccionadas	Trimestral Adelantado	Stock y Watson (1989, 1991, 1993)	Actividad Económica
Estonia Schulz (2007)	Banco Central de Estonia	Sector real, monetario y financiero, fiscal, y externo y encuestas al sector privado	3 seleccionadas	Trimestral Adelantado	Kalman (1960) y Kalman (1963):	Actividad económica

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> Citado en la bibliografía de referencia.

con tres series de tiempo del sector financiero, externo, real, así como de encuestas al sector privado (Schulz, 2007). La tabla 1 resume los principales estudios elaborados sobre indicadores cíclicos de la economía.

Un paso importante para la estimación de indicadores cíclicos, implica el análisis de las variables para identificar el grado de coincidencia con la serie de referencia, generalmente mediante correlaciones cruzadas. Para el caso de este trabajo, el documento describe este primer paso de identificación de las variables cuya mayor coincidencia con el ciclo del IVAE (serie de referencia) permite una mejor estimación de las condiciones de la economía.

## **II. Primeros pasos para la identificación de series**

La construcción del indicador parte de la recopilación de información actualizada de indicadores disponibles a nivel nacional e internacional, que sirvan para describir el comportamiento de la economía salvadoreña.

La gama de indicadores disponibles ya fue estudiada en trabajos previos en El Salvador como el de Fuentes y Salazar (2009), donde compilaron un set de indicadores mensuales que posteriormente fueron trimestralizados para la construcción de indicadores cíclicos coincidentes y adelantados, tomando de referencia el PIB trimestral. El ejercicio de este documento toma de base buena parte de los indicadores sugeridos en dicha investigación pero se trabajan a nivel mensual, ya que permite utilizar la información original y una mayor oportunidad de utilizar la información en el corto plazo.

### **Recopilación de los datos.**

La elaboración del Indicador se encuentra basada en la recopilación de 207 indicadores económicos y financieros, los cuales sirven como insumo para su cálculo.

Se compone de indicadores de los 4 sectores económicos. Del sector real se cuenta con 90 indicadores, entre los que se pueden mencionar el Índice de Volumen de Actividad Económica (IVAE), el Índice de

Precios al consumidor (IPC), Trabajadores cotizantes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), entre otros. Del sector externo, se tienen 70 indicadores entre los cuales están las exportaciones, importaciones, ingreso de remesas familiares, indicadores de Estados Unidos, entre otros. Del sector monetario y financiero, se cuenta con 28 indicadores entre los que se encuentran el crédito, tasas de interés, agregados monetarios, etc. Por último, del sector fiscal se cuenta con 19 indicadores.

Los indicadores utilizados poseen frecuencia mensual, aunque es importante destacar que tienen diferentes fechas de publicación y diferentes rezagos.

Los datos provienen de diversas fuentes, internas y externas. Dentro de las fuentes internas se puede mencionar: el sitio web del Banco Central de Reserva (BCR) y las solicitudes de información que se realizan a distintos departamentos del BCR, entre ellos el Dpto. de Cuentas Macroeconómicas y Dpto. del Sector Externo. Además, los informes económicos internos que se utilizan como el Informe de Comercio Exterior.

Dentro de las fuentes externas podemos mencionar: Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Banco Mundial, Central de Información Financiera (CIF), Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), Institute for Supply Management, Bureau of Labor Statistics, The Conference Board, Board of Governors of the Federal Reserve System, Banco de Guatemala, Banco Central de Honduras y Banco Central de Perú. En el anexo 1 se presenta la tabla con los indicadores que son utilizados para el cálculo del Indicador.

En el marco del análisis de los datos, se realizó la evaluación de la función de correlación cruzada para verificar el grado de asociación que existe entre los ciclos de las variables consideradas y el ciclo del Índice de Volumen de Actividad Económica (IVAE), variable que sirve de referencia para representar el ciclo económico en este documento.

Todas las series nominales fueron deflactadas y se eliminaron aquellas que presentan discontinuidad o que por ser deflatores, ya fueron incorporadas en las series reales. Las variables aptas para la estimación se

evaluaron de acuerdo a su nivel de correlación cruzada y la coincidencia con el punto de giro del ciclo económico.

Debido a que la serie se está analizando respecto al ciclo y que las mismas deben ser estacionarias para la correcta aplicación del método, todas las series fueron sometidas a un proceso de extracción del ciclo, previo a su evaluación en las correlaciones cruzadas.

Las series están compuestas por cuatro elementos principales, la tendencia, el ciclo, la estacionalidad y el componente irregular. El primer paso para extraer el ciclo consistió en filtrar la serie para poder extraer los componentes de estacionalidad e irregular, utilizando las bondades del algoritmo de detección automática de outliers de Tramo y Seats. El resultado es la tendencia y el ciclo de las series.

Posteriormente, las series en tendencia ciclo fueron sometidas a un segundo proceso de filtrado, donde se extrajo el ciclo que permitiría la evaluación de las correlaciones cruzadas. Dicho proceso fue llevado a cabo por medio de Filtro de Hoodrick y Prescot

(HP), el cual fue mejorado con el proceso de Marcet y Ravn (2003) para la elección de un lambda adecuado.

La literatura coincide en que el filtro de Hodrick-Prescott debe estar basado en el uso de un lambda adecuado a la economía que se analiza. El uso de un lambda constante entre países, presupone características idénticas de cada país con respecto al ciclo de Estados Unidos.

La metodología de Marcet y Ravn (2003) se basa en la estimación endógena del parámetro lambda para el filtro de HP. Este permite la estimación de una tendencia que minimiza la probabilidad de que parte del ciclo se traslade a la misma, sobre todo en países con una elevada autocorrelación en su ciclo.

Marcet y Ravn (2003) proponen dos formas para estimar lambda en función de las características de cada una de las economías. Ambos métodos minimizan la suma del cuadrado de las desviaciones de la tendencia respecto a la serie en tendencia ciclo. De tal forma que el residuo es el ciclo de interés.

El primer método restringe la

variabilidad de la aceleración en la tendencia, relativa a la variabilidad del componente cíclico de la serie del país, representada por una constante V, que se extrae de la equivalencia generada por

$$\begin{aligned} \min_{\{y_t^{tr}\}_{t=1}^T} & \sum_{t=1}^T (y_t - y_t^{tr})^2 \\ \text{s.t.} & : \frac{\sum_{t=2}^{T-1} ((y_{t+1}^{tr} - y_t^{tr}) - (y_t^{tr} - y_{t-1}^{tr}))^2}{\sum_{t=1}^T (y_t - y_t^{tr})^2} \leq V \end{aligned} \quad (1)$$

Se diferencia del anterior, en que la restricción acota la variabilidad de la aceleración en la tendencia, por una constante W, y no su relación con el ciclo. La expresión de dicho procedimiento se muestra en la ecuación (2):

$$\min_{\{y_t^{tr}\}_{t=1}^T} \sum_{t=1}^T (y_t - y_t^{tr})^2 \text{ s/a } \frac{1}{T-2} \sum_{t=2}^{T-1} ((y_{t+1}^{tr} - y_t^{tr}) - (y_t^{tr} - y_{t-1}^{tr}))^2 \leq W \quad (2)$$

de 1990 a 2017, basado en la similitud de ciclos de la economía de El Salvador con la de Estados Unidos (Método "W"), que aunque estructuralmente ambos países no sean iguales, la alta dependencia de El Salvador a los ciclos estadounidenses se expresa en que el 45% de las exportaciones del país se destinaron en 2017 a dicho mercado y las Transferencias corrientes desde el exterior representaron el 20.3% del PIB,

el lambda 1600 a las series de Estados Unidos. La expresión matemática está representada en la ecuación (1)

Mecánicamente, V es la meta para la cual el método elige el

Al igual que "V", "W" se extrae de la estimación de HP para Estados Unidos utilizando lambda 1600 en series trimestrales. "W" es entonces la meta de esta nueva optimización. Los autores recomiendan el uso del

en el agregado, se puede decir que la dependencia directa de los ingresos del país, respecto al ciclo de Estados Unidos ronda como mínimo un 65% del PIB. Todo esto supone una relación estrecha con la dinámica que presente la economía de Estados Unidos, lo que es equivalente a asumir estructuras similares, para el propósito del ejercicio. El resultado de lambda 1645, similar al 1600 de Hodrick y Prescott, confirma lo

lambda que mejor la estima.

El segundo método también minimiza la suma del cuadrado de las desviaciones de la tendencia respecto a la serie en tendencia ciclo.

método "W" cuando los países son muy similares en cuanto a estructuras industriales, etc.

La elección de un lambda adecuada en este ejercicio para El Salvador resultó en 1,645.2 para series trimestrales

argumentado.

La medición con el parámetro "V" conllevó a la estimación de un lambda de 1,187.2, el cual no modificó el comportamiento del ciclo en niveles significativos (Ver gráfico 1)

Maravall y del Río (2001) propusieron que para determinar un parámetro lambda adecuado para series en otras frecuencias (mensual y anual), se debería utilizar como

serie de referencia la trimestral, ya que existe un mayor consenso asociado a la forma de estimar el lambda para las series en dicha frecuencia. El método consiste en la evaluación de la coherencia del ciclo estimado para la serie trimestral y los estimados para otras frecuencias de forma agregada.

Uno de los métodos de comparación propuestos, es la evaluación del error cuadrático medio para las series del PIB trimestral y el PIB mensual agregado (para el propósito de este documento), tomando como referencia el ciclo obtenido a partir del uso del lambda 1,645.2 sobre el PIB trimestral de El Salvador.

El procedimiento consistió en correr secuencialmente lambdas entre 1 y 129,119, límite superior retomado de las estimaciones de Maravall y del Río (2001). El resultado fue un Lambda de 103,254 para el caso de datos en El Salvador, que representa el momento donde los cambios del error cuadrático medio dejaron de ser significativos y se estabilizaron en un valor muy cercano a cero. (Ver anexo 2). Por lo tanto, los ciclos mensuales utilizados para la evaluación fueron obtenidos a partir del filtro de Hodrick y Prescott con el lambda de 103,254.

Los ciclos fueron evaluados utilizando la función de correlación cruzada, expresada

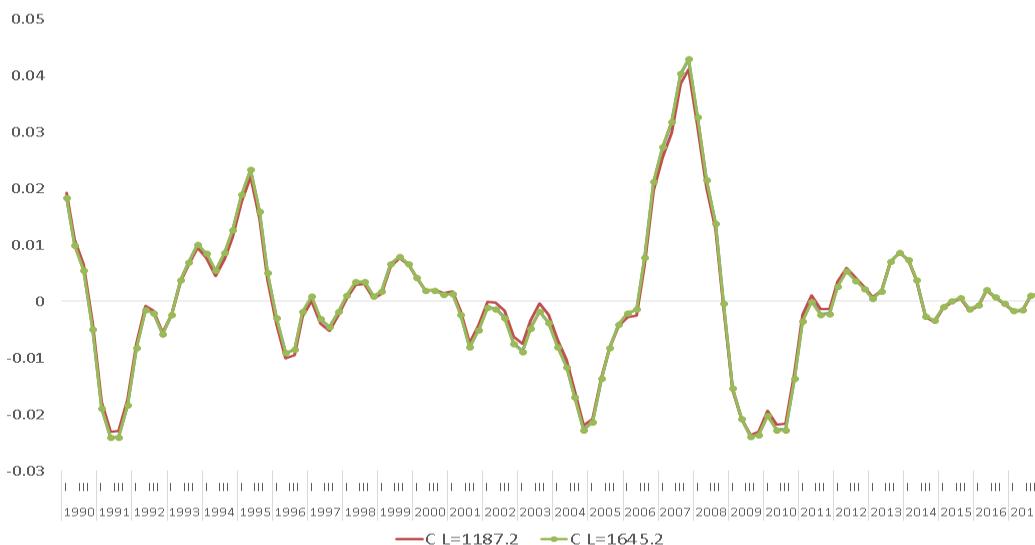
en la ecuación (3)

$$\rho_{y_t, x_{t+k}} = \frac{\sum_t (y_t - \mu_y)(x_{t+k} - \mu_x)}{\sqrt{\sum_t (y_t - \mu_y)^2} \sqrt{\sum_t (x_t - \mu_x)^2}} \quad (3)$$

La cual evalúa los movimientos comunes de las series, centradas respecto a su media, ponderadas por la varianza total del conjunto de datos.

La correlación cruzada puede dar origen a valores positivos o negativos, donde los resultados positivos son indicadores de que ambas series se mueven en el mismo sentido y negativos indican cambios opuestos en la serie. El valor absoluto del coeficiente varía de cero a uno, siendo los valores cercanos a cero un desalineamiento total de las series y valores cercanos

**Gráfico 1.** Comparación de ciclos, método "V" versus método "W"



Fuente: Elaboración propia

a uno una correlación perfecta.

Las correlaciones cruzadas permitieron elegir el rezago óptimo con el cual el ciclo de las series es relativamente coincidente al ciclo del IVAE, variable de referencia. Intuitivamente, tener al IVAE como serie de referencia

significa que el conjunto de variables estudiadas pueden dar una idea, con mayor oportunidad, del estado de la economía. El criterio de selección de rezagos fue el de correlación máxima entre rezagos (de t a t-6).

Este proceso, además de

permitir la identificación del rezago, permitió continuar depurando las series, al permitir la evaluación intuitiva de los signos de la correlación cruzada de acuerdo a la teoría. Las variables identificadas, coincidentes con el ciclo del IVAE resultaron en 87, las cuales están incluidas en la tabla 2.

**Tabla 2.** Variables elegidas por correlación cruzada con respecto al IVAE. Variables en "t" hasta "t-6"

Nombre	Signo y tiempo de la relación
Índice de la Actividad Económica de la Agricultura, caza, silv. y pesca (desestacionalizado)	+t
Índice de la Actividad Económica de la Industrias Manufactureras, Explotación de Minas y Canteras y Otras Actividades Industriales (desestacionalizado)	+t
Índice de la Actividad Económica construcción desestacionalizado	+t
Índice de la Actividad Económica Comercio, Transporte y Almacenamiento, Actividades de Alojamiento y de Servicio de Comidas	+t
Índice de la Actividad Económica Información y Comunicaciones	+t
Índice de la Actividad Económica Actividades Financieras y de Seguros	+t
Índice de la Actividad Económica Actividades Inmobiliarias	+t
Índice de la Actividad Económica Actividades Profesionales, Científicas, Técnicas, Administrativas, de Apoyo y Otros Servicios	+t
Índice de la Actividad Económica Actividades de Administración Pública y Defensa, Enseñanza, Salud y Asistencia Social	+t
Consumo aparente mensual de energía eléctrica (En miles de kilowatts/hora)	+t
Producción mensual de cemento (En bolsas de de 42.5 Kgs)	+t
Transporte mensual de carga área (En kilogramos)	+t
Transporte mensual de carga marítima (En toneladas métricas)	+t
Cotizantes ISSS: Resto de Servicios	+t
Cotizantes ISSS: Construcción	+t
Cotizantes ISSS: Agropecuario	+t
Cotizantes ISSS: Electricidad y agua. Incluye Minas y Canteras	+t
Crédito: saldo adeudado destinado a la Industria Manufacturera (En miles de US\$)	+t
Crédito: saldo adeudado destinado a la Electricidad, gas, agua y servicios (En miles de US\$)	+t
Crédito: saldo adeudado destinado al Comercio (En miles de US\$)	+t
Crédito: saldo adeudado destinado a los Servicios (En miles de US\$)	+t
Crédito: saldo adeudado destinado a las Instituciones Financieras (En miles de US\$)	+t
Crédito: saldo adeudado destinado a Otras Actividades (En miles de US\$)	+t
Gastos corrientes: Transferencias Corrientes	+t
Gasto de capital: Inversión Bruta	+t
Gasto de capital: Transferencias de Capital	+t
Impuesto sobre la renta	+t
Desempleo de Estados Unidos	-t
Desempleo Hispano de Estados Unidos	-t
IMAE Guatemala	+t
IMAE Honduras	+t
Exportaciones agropecuarias, resto de productos (volumen)	+t
Exportaciones manufactureras, resto de productos (volumen)	+t
Exportaciones maquila, otros productos (volumen)	+t
Exportaciones maquila, prendas de vestir (volumen)	+t
Importaciones de comercio (Volumen)	+t
Importaciones de maquila, otros productos (volumen)	+t
Importaciones de maquila, productos textiles (volumen)	+t
<b>Variables con correlaciones adelantadas (1-6 meses)</b>	
Remesas reales	+t-2
Entrada de pasajeros	+t-2
Salida de pasajeros	+t-6
Precio internacional del azúcar	+t-6
Precio promedio de Exportación de café	+t-6
Crédito: saldo adeudado destinado al Consumo (En miles de US\$)	-t-6
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 30 días (moneda extranjera-US\$)	-t-3
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 60 días (moneda extranjera-US\$)	-t-3
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 90 días (moneda extranjera-US\$)	-t-4
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 120 días (moneda extranjera-US\$)	-t-6
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 180 días (moneda extranjera-US\$)	-t-5
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 360 días (moneda extranjera-US\$)	-t-6



Tasa de interés activa: Préstamos hasta 1 año (moneda extranjera-US\$)	-t-2
Tasa de interés activa: Préstamos más de 1 año (moneda extranjera-US\$)	-t-3
M2 real: Agregado Monetario (M1+ Cuasidínero(depósitos de ahorro y depósitos a plazo))	+t-4
Tipo de cambio real efectivo	+t-2
Ingresos corrientes: Contribuciones a la Seguridad Social reales	+t-6
Ingresos corrientes: No Tributarios reales	+t-1
Ingresos corrientes: Superávit de Operación de Emp. Públicas	+t-6
Donaciones del exterior reales	+t-6
Impuesto al Valor Agregado real	+t-1
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: A. INDICE DE PERCEPCION DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS ACTUALES	+t-5
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: B. INDICE DE EXPECTATIVAS	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: C. INDICE DE CONFIANZA EMPRESARIAL	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCIÓN: A. INDICE DE PERCEPCION DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS ACTUALES	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCIÓN: B. INDICE DE EXPECTATIVAS	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCIÓN: C. INDICE DE CONFIANZA EMPRESARIAL	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: A. INDICE DE PERCEPCION DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS ACTUALES	+t-4
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: B. INDICE DE EXPECTATIVAS	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: C. INDICE DE CONFIANZA EMPRESARIAL	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: A. INDICE DE PERCEPCION DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS ACTUALES	+t-4
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: B. INDICE DE EXPECTATIVAS	+t-6
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: C. INDICE DE CONFIANZA EMPRESARIAL	+t-3
Índice de Gerente de Compras de Manufacturas EE.UU.	+t-4
Índice de Actividad de negocio de No Manufacturas EEUU	+t-6
USA_Confianza del consumidor	+t-6
USA_Ventas minoristas	+t-2
USA Índice de Precios al Consumidor	+t-1
Uso de la capacidad(Total Index)	+t-2
Índice de producción industrial EE.UU., ajustado estacionalmente	+t-1
Índice de Producción Gerenal-EEUU- ES EL IPI N.S.A.	+t-3
LATIN EMBIG Países emergentes latinoamericanos	-t-3
Importaciones totales- Importaciones de Petróleo (CIF, millones de US\$)	+t-4
Exportaciones agropecuarias de café (Volumen)	+t-6
Exportaciones manufactura de café (Volumen)	+t-6
Importaciones agropecuarias de resto de productos (Volumen)	+t-6
Importaciones de minas y canteras (Volumen)	+t-6
Importaciones de manufactura de café (Volumen)	+t-6
Importaciones de manufactura de resto de productos (Volumen)	+t-1

Fuente: Cálculo de los autores.

Finalmente las variables resultantes, son candidatas a conformar un futuro indicador sintético de la economía salvadoreña.

Por el momento, las variables se conformaron en un indicador de información económica, el cual utiliza más información de la serie, al considerar la tendencia y el ciclo de las mismas. El indicador de información económica es un subproducto de un esfuerzo mayor para la estimación del indicador sintético para la economía salvadoreña. La propuesta

tiene un trasfondo sencillo y muy intuitivo, derivada de la fusión de la metodología de Fukui, T. (2014), quien diseñó una estrategia para inferir las condiciones económicas a través de un índice de datos económicos; en este documento se complementa la metodología con los pasos iniciales del proceso de formulación de un indicador sintético.

El indicador de información económica realiza la estimación indirecta de las condiciones económicas de forma oportuna, al basarse

en datos mensuales que permiten una idea del estado de la economía, previo a la publicación del IVAE y PIB trimestral.

La propuesta original de Fukui, T. (2014), fue elaborada con propósitos financieros y presupone que los fundamentos económicos determinan la dirección de los mercados de renta fija, por lo que tener un marco de referencia comprensivo, que permita el seguimiento de los datos económicos, es, en ocasiones, preferible respecto a otras formas de

seguimiento. Los datos suelen ser actualizados y comparados con respecto a los meses previos o con respecto a las expectativas del mercado.

El principio fundamental del índice es que en el mediano plazo, lo que importa es la tendencia de los datos económicos, por lo que tiene sentido darle una mirada a las series de tiempo, en lugar de las expectativas. (Fukui, T., 2014).

El indicador de este documento es la cuenta de las variaciones anuales de las variables que muestran un comportamiento consistente con la expansión

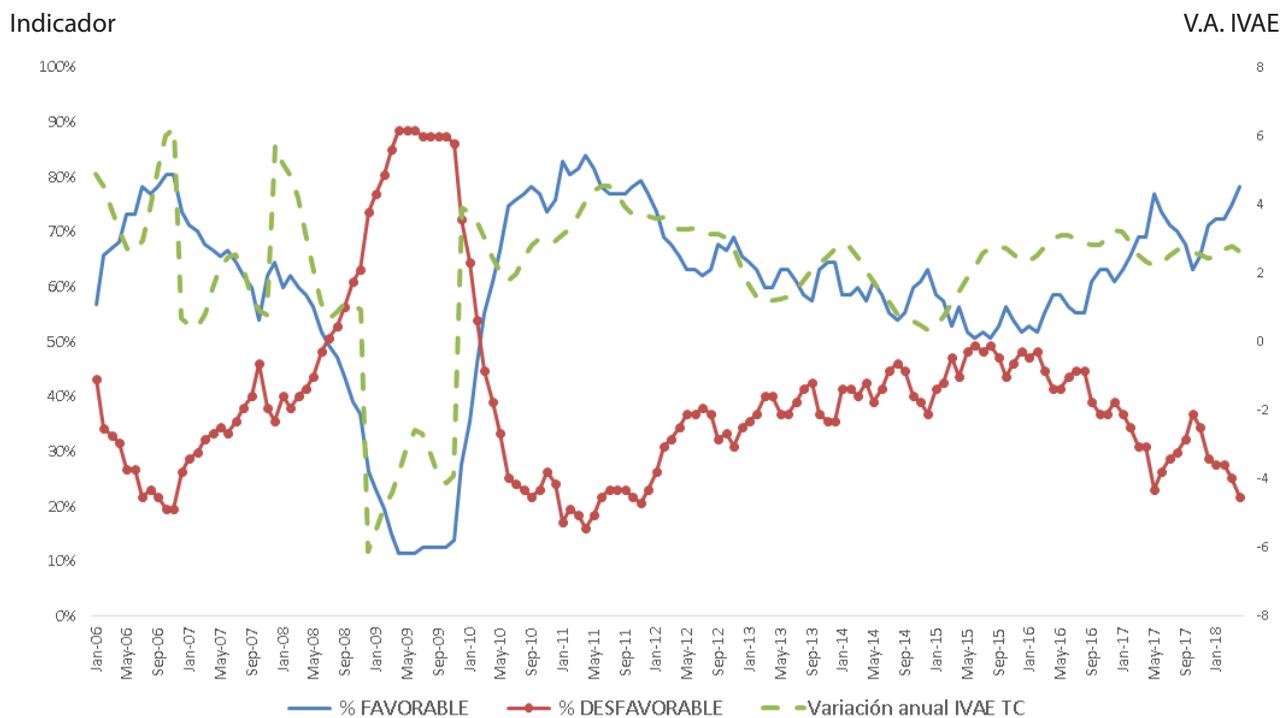
del ciclo del IVAE, versus aquellas que muestran un comportamiento contrario.

Las variables con correlación negativa, entran al indicador con signo contrario para facilitar el conteo. De esta forma si el número de variables que muestran un comportamiento favorable al ciclo supera el 50% de las 87 disponibles, se podría asumir un crecimiento anual del IVAE en tendencia ciclo, mientras que por abajo del 50%, las variaciones anuales podrían ser negativas en la economía. Las etapas del ciclo, son también representadas por el indicador.

El gráfico 2 muestra el grado de coincidencia del indicador de información económica y la variación anual del IVAE en tendencia ciclo.

Es de resaltar que el objetivo del indicador no es realizar una predicción exacta del IVAE en tendencia ciclo sino establecer una noción del estado de la economía. El gráfico 2 sugiere una coincidencia del indicador construido con el estado del IVAE en tendencia ciclo, llama la atención que en esta versión básica, el indicador es capaz de coincidir con la etapa de mayor crisis en la economía (año 2009) donde el

**Gráfico 2.** Indicador de información económica versus variación anual del IVAE en tendencia ciclo.



Fuente: Cálculo de los autores.

porcentaje de las variables con comportamiento desfavorable al ciclo cayó en menos del 50% y después de dicho año sus variaciones anuales coincidieron relativamente. La alta volatilidad del IVAE al inicio de la serie es una característica de origen de la serie del IVAE oficial publicado (ver anexo 3).

### III. Conclusiones y pasos a seguir

El trabajo es un primer paso para la construcción de un indicador sintético para la economía salvadoreña, cuyos primeros resultados permiten inferir razonablemente el estado de la economía en un indicador sencillo pero intuitivo.

La lectura del indicador debe ser prudente, debido a que el mismo no busca estimar el nivel del IVAE, por lo que únicamente proporciona una noción del estado general de la economía, sobre todo que en la etapa final del período analizado parece generarse un descalce en cuanto a la intensidad del crecimiento, situación que espera corregirse utilizando métodos más complejos en la construcción del indicador sintético.

Pasos necesarios se requieren para procurar una estimación robusta y oportuna, por ejemplo, continuar discutiendo el signo que se consideró para el saldo de crédito de consumo, el cual tiene signo negativo con 6 meses de rezago, lo que en principio se ha respetado asumiendo que el mismo puede deberse a un aumento del endeudamiento pasado de los hogares que restringe el consumo presente, dicha restricción es mucho más grande que el efecto expansivo del crédito en el momento "t". Asunción que requiere más discusión, pero que desafortunadamente no tiene investigaciones previas aplicadas para el caso de El Salvador.

Asimismo los pasos siguientes incluyen la construcción de un indicador sintético para la economía salvadoreña, basada en modelos factoriales o a través de la representación de espacio estado.

### Bibliografía

- Altissimo, F., Cristadoro, R., Forni, M., Lippi, M., & Veronese, G. (2008). New Eurocoin: Tracking Economic Growth in Real Time. Obtenido de <http://www.cepr.org/pubs/new-dps/dplist.asp?dpno=5633>.

org/pubs/new-dps/dplist.asp?dpno=5633.

- Artis, M., Banerjee, A., & Marcellino, M. (2001). Factor forecasts for the UK. (15).
- Bandholz, H., & Funke, M. (2003). In search of leading indicators of economic activity in Germany. *Journal of Forecasting*(862), 277-297. doi:10.1002/for.862
- Benítez, M. D., López, P., & Trujillo, F. (1999). Indicadores Sintéticos Trimestrales de la Actividad Económica no Agraria en Andalucía. *Revista de estudios regionales N° 53*, 97-128. Obtenido de <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf614.pdf>
- Cabrero, A., & Delrieu, J. C. (1996). Elaboración de un índice sintético para predecir la inflación en España. Documento de Trabajo(9619). Banco de España - Servicio de Estudios. Obtenido de <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadadas/DocumentosTrabajo/96/Fich/dt9619.pdf>

- Calderón, G. A. (2000). Índice sintético adelantado para predecir la inflación en Guatemala. Banco de Guatemala. Obtenido de <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=4301&kdisc=si#ASTER>
- Camacho, M., & Dómenech, R. (2012). MICA-BBVA: a factor model of economic and financial indicators for short-term GDP forecasting. *SERIEs*, 3, 475-497. doi:0.1007/s13209-011-0078-z
- CEPAL. (Agosto de 2013). Proyecciones de corto plazo para el Producto Interno Bruto: Indicadores tipo "nowcast". Obtenido de <https://www.cepal.org/ofilac/noticias/noticias/5/50805/Manuelito.pdf>
- Chaverri Morales, C., & Van Patten Rivera, D. (31 de Diciembre de 2014). Diseño de un indicador adelantado para la actividad económica de Costa Rica. *Economía y Sociedad*, 19(46), 56-78. Obtenido de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/6426/6486>
- Collazos-Rodríguez, J. A., Sanabria-Domínguez, J., Sierra-Suárez, L. P., & Vidal-Alejandro, P. (Julio-Diciembre de 2017). La construcción de indicadores de la actividad económica: una revisión bibliográfica. *Apuntes de CENES*, 36(64), 79-107. Obtenido de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/5132/5665>
- Curran, D., & Funke, M. (2006). Taking the temperature - forecasting GDP growth for mainland China. Bank of Finland (BOFIT). Obtenido de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1002597](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1002597)
- Dirección General de Política Económica, Subdirección General de Análisis Macroeconómico. (2007). Revisión de la metodología para el cálculo de los indicadores sintéticos de la economía española. Ministerio de Economía y Hacienda. Obtenido de <http://serviciosede.mineco.gob.es/indeco/>
- Forni, M., Hallin, M., Lippi, M., & Reichlin, L. (2003). The generalized dynamic factor model one-sided estimation and forecasting. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.588.6824&rep=rep1&type=pdf>
- Fuentes, J., & Salazar, R. (2009). Cálculo de un Indicador Coincidente y Adelantado de la actividad económica salvadoreña. Documento de trabajo(2009 - 01).
- Instituto Peruano de Economía. (s.f.). Anexo Metodológico. Obtenido de [http://ipe.org.pe/sites/default/files/u3/icae\\_anexo\\_metodologico.pdf](http://ipe.org.pe/sites/default/files/u3/icae_anexo_metodologico.pdf)
- Kikut V., A. C., & Muñoz S., E. (1999). Diseño de un índice sintético adelantado para la inflación. Banco Central de Costa Rica. Obtenido de [https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/investigacioneseconomicas/DocPoliticaMonetariaInflacion/Diseno\\_indice\\_sintetico\\_adelantado\\_para\\_la\\_inflacion.pdf](https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/investigacioneseconomicas/DocPoliticaMonetariaInflacion/Diseno_indice_sintetico_adelantado_para_la_inflacion.pdf)
- Marcet y Ravn (2003). "The HP-Filter in Cross-Country Comparisons". Diciembre 2003
- Masoller, A. (Noviembre de

- 2002). Un indicador sintético de actividad económica. *Revista de Economía - Segunda Época*, IX(2), 49-83.
- Melo, L., Nieto, F. H., Posada, C., Betancourt, Y., & Barón, J. (2001). Un índice para la actividad económica colombiana.
  - Mondéjar-Jiménez, J., & Vargas-Vargas, M. (2008). Indicadores sintéticos: una revisión de los métodos de agregación. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. VIII, núm. 27, 565-585. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v8n27/v8n27a2.pdf>
  - National Bureau of Economic Research. (2016). Background on the Chicago Fed National Activity Index (CFNAI).
  - Schulz, C. (Septiembre de 2007). Forecasting economic growth for Estonia: Application of common factor methodologies. Working Paper Series. Obtenido de [https://www.eesti-pank.ee/sites/default/files/publication/en/WorkingPapers/2007/\\_wp\\_907.pdf](https://www.eesti-pank.ee/sites/default/files/publication/en/WorkingPapers/2007/_wp_907.pdf)
  - Segura y Vásquez (2011). "Estimación del parámetro de suavizamiento del Filtro de Hodrick y Prescott para Costa Rica". Banco Central de Costa Rica. Marzo 2011.
  - Trujillo Aranda, F., Benítez, M. D., & López Delgado, P. (1999). Indicadores Sintéticos Trimestrales de la Actividad Económica no Agraria en Andalucía. *Revista de estudios regionales* N° 53, 97-128. Obtenido de <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf614.pdf>
  - Vargas-Vargas, M., & José, M.-J. (2008). Indicadores sintéticos: una revisión de los métodos de agregación. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. VIII, núm. 27, 565-585. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v8n27/v8n27a2.pdf>

## Anexos.

**Anexo 1.** Listado de indicadores utilizados en la construcción del Indicador de Información Económica de El Salvador

Descripción
IVAE Índice general (ajustado estacionalmente)
Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca (ajustado estacionalmente)
Industrias Manufactureras, Explotación de Minas y Canteras y Otras Actividades Industriales (ajustado estacionalmente)
Construcción (ajustado estacionalmente)
Comercio, Transporte y Almacenamiento, Actividades de Alojamiento y de Servicio de Comidas (ajustado estacionalmente)
Información y Comunicaciones (ajustado estacionalmente)
Actividades Financieras y de Seguros (ajustado estacionalmente)
Actividades Inmobiliarias (ajustado estacionalmente)
Actividades Profesionales, Científicas, Técnicas, Administrativas, de Apoyo y Otros Servicios (ajustado estacionalmente)
Actividades de Administración Pública y Defensa, Enseñanza, Salud y Asistencia Social (ajustado estacionalmente)
Índice de Precios al Consumidor (año base 2009)
Índice de Precios al Consumidor de los Alimentos y bebidas no alcohólicas
Índice de Precios al Consumidor de las Bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes
Índice de Precios al Consumidor de las Prendas de vestir y calzado
Índice de Precios al Consumidor de Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combu
Índice de Precios al Consumidor de los Muebles, artículos para el hogar y para la conserv.
Índice de Precios al Consumidor de la Salud
Índice de Precios al Consumidor del Transporte
Índice de Precios al Consumidor de las Comunicaciones
Índice de Precios al Consumidor de la Recreación y cultura
Índice de Precios al Consumidor de la Educación
Índice de Precios al Consumidor de los Restaurantes y hoteles
Índice de Precios al Consumidor de los Bienes y servicios diversos
Índice de Producción Industrial
Producción mensual de energía eléctrica (En miles de kilowatts/hora)
Consumo aparente mensual de energía eléctrica (En miles de kilowatts/hora)
Producción mensual de cemento (En bolsas de de 42.5 Kgs)
Consumo aparente mensual de cemento (En bolsas de de 42.5 Kgs)
Transporte mensual de carga aérea (En kilogramos)
Transporte mensual de carga marítima (En toneladas métricas)
Ingresos mensuales de remesas familiares
Entrada de pasajeros
Salidas de Pasajeros
Total de Cotizantes al ISSS
Cotizantes ISSS: Resto de Servicios



Cotizantes ISSS: Construcción
Cotizantes ISSS: Agricultura
Cotizantes ISSS: Industria, Electricidad y Agua, Minas y Canteras
Exportaciones Totales (FOB, millones de US\$)
Exportaciones Tradicionales (millones de US\$)
Exportaciones de Café (millones de US\$)
Exportaciones de Azúcar (millones de US\$)
Exportaciones de Camarón (millones de US\$)
Exportaciones No Tradicionales (millones de US\$)
Exportaciones a Centroamérica (millones de US\$)
Exportaciones Fuera de Centroamérica (millones de US\$)
Exportaciones de Maquila (millones de US\$)
Importaciones (CIF, millones de US\$)
Importaciones de Centroamérica (millones de US\$)
Importaciones Fuera de Centroamérica (millones de US\$)
Importaciones de Maquila (millones de US\$)
Precios internacionales del café (Coffee, arabica, US\$/kg)
Precios internacionales del azúcar (Sugar, world, US\$/kg)
Precios internacionales del petróleo (Crude oil, average, us\$/barrel)
Precio promedio de Exportación de café
Crédito: Saldos adeuda al sistema financiero (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a la Adquisición de Vivienda (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado al sector Agropecuario (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a la Minería y Canteras (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a la Industria Manufacturera (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a la Construcción (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a la Electricidad, gas, agua y servicios (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado al Comercio (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado al Transporte, almacenaje y comunicación (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a los Servicios (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a las Instituciones Financieras (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado a Otras Actividades (En miles de US\$)
Crédito: saldo adeudado destinado al Consumo (En miles de US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 30 días (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 60 días (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 90 días (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 120 días (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 150 días (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 180 días (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés pasiva: Depósitos a 360 días (moneda extranjera-US\$)

Tasa de interés activa: Préstamos hasta 1 año (moneda extranjera-US\$)
Tasa de interés activa: Préstamos más de 1 año (moneda extranjera-US\$)
M1: Medio circulante (moneda circulante + depósitos a la vista)
M2: Agregado Monetario (M1+ cuasi dinero (depósitos de ahorro y depósitos a plazo))
M3: Dinero y cuasi dinero (M1+M2+Otros pasivos).
Reservas internacionales netas
Tipo de cambio real efectivo
Tipo de cambio real bilateral con EEUU
Ingresos y Donaciones
Ingresos Corrientes Totales
Ingresos Corrientes: Tributarios
Ingresos corrientes: Contribuciones a la Seguridad Social
Ingresos corrientes: No Tributarios
Ingresos corrientes: Superávit de Operación de Emp. Públicas
Ingresos de Capital
Donaciones del Exterior
Gastos y Concesión Neta de Préstamos
Gastos Corrientes Totales
Gastos corrientes: Consumo
Gastos corrientes: Intereses
Gastos corrientes: Transferencias Corrientes
Gastos de Capital Totales
Gasto de capital: Inversión Bruta
Gasto de capital: Transferencias de Capital
Financiamiento externo: Desembolsos de deuda
Impuesto al Valor Agregado
Impuesto sobre la renta
Monitoreo Mensual/Resultados Globales: Indicador de ventas
Monitoreo Mensual/Resultados Globales: Indicador de empleo global
Monitoreo Mensual/Resultados Globales: Indicador de inversiones
Monitoreo Mensual/Resultados Globales: Indicador de importaciones
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Indicador de producción
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Indicador de ventas
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Indicador de empleo global
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Indicador de inversiones
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Indicador de exportaciones
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Indicador de importaciones
Monitoreo Mensual/Sector Industria: Utilización capacidad instalada
Monitoreo Mensual/Sector Construcción: Indicador de actividad global
Monitoreo Mensual/Sector Construcción: Indicador de empleo global



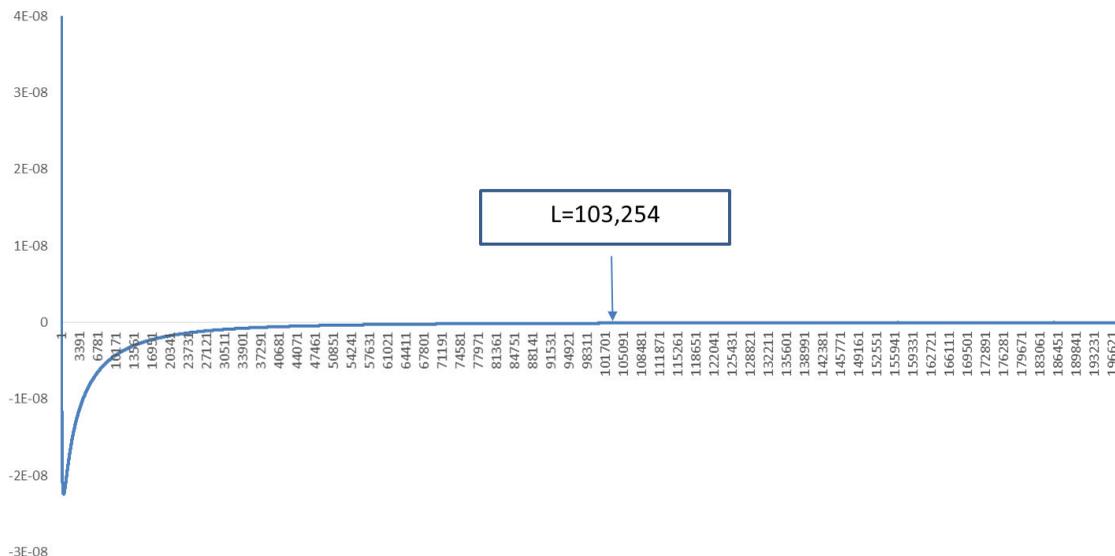
Monitoreo Mensual/Sector Construcción: Indicador de inversiones
Monitoreo Mensual/Sector Construcción: Indicador de importaciones
Monitoreo Mensual/Sector Construcción: Actividad asegurada (meses)
Monitoreo Mensual/Sector Comercio: Indicador de ventas
Monitoreo Mensual/Sector Comercio: Indicador de empleo global
Monitoreo Mensual/Sector Comercio: Indicador de inversiones
Monitoreo Mensual/Sector Comercio: Indicador de importaciones
Monitoreo Mensual/Sector Servicios: Indicador de ventas
Monitoreo Mensual/Sector Servicios: Indicador de empleo global
Monitoreo Mensual/Sector Servicios: Indicador de inversiones
Monitoreo Mensual/Sector Servicios: Indicador de importaciones
Confianza empresarial/Todos los sectores: A. Índice de percepción de las condiciones económicas actuales
Confianza empresarial/Todos los sectores: 01. Volumen de ventas
Confianza empresarial/Todos los sectores: 03. Evolución reciente de las condiciones para la actividad empresarial
Confianza empresarial/Todos los sectores: B. Índice de expectativas
Confianza empresarial/Todos los sectores: 04. Volumen de inversiones
Confianza empresarial/Todos los sectores: 05. Evolución esperada de las condiciones para la actividad empresarial
Confianza empresarial/Todos los sectores: C. Índice de confianza empresarial
Confianza empresarial/Sector Industrial: A. Índice de percepción de las condiciones económicas actuales
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: 01. Volumen de ventas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: 03. Evolución reciente de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: B. Índice de expectativas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: 04. Volumen de inversiones
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: 05. Evolución esperada de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR INDUSTRIAL: C. Índice de confianza empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION: A. Índice de percepción de las condiciones económicas actuales
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION:01. Volumen de actividad global
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION: 03. Evolución reciente de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION: B. Índice de expectativas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION: 04. Volumen de inversiones
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION: 05. Evolución esperada de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR CONSTRUCCION: C. Índice de confianza empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: A. Índice de percepción de las condiciones económicas actuales
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: 01. Volumen de ventas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: 03. Evolución reciente de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: B. Índice de expectativas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: 04. Volumen de inversiones
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: 05. Evolución esperada de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR COMERCIO: C. Índice de confianza empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: A. Índice de percepción de las condiciones económicas actuales

CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: 01. Volumen de ventas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: 03. Evolución reciente de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: B. Índice de expectativas
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: 04. Volumen de inversiones
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: 05. Evolución esperada de las condiciones para la actividad empresarial
CONFIANZA EMPRESARIAL/SECTOR SERVICIOS: C. Índice de confianza empresarial
Índice de Gerente de Compras de Manufacturas EE.UU.
Índice de Actividad de negocio de No Manufacturas EEUU
Tasa de Desempleo EE.UU.
USA_CONF
USA_VTASM
Índice de precios al consumidor EE.UU.
Uso de la capacidad(Total Index)
Índice de producción industrial EE.UU., ajustado estacionalmente
Tasa de desempleo hispano-EEUU
Tasa Efectiva Fondos Federales
Índice de Producción General-EEUU- ES EL IPI N.S.A.
Tasa de interés de Bonos del Tesoro (6 meses)-constant maturities
Índice mensual de actividad económica
Índice mensual de actividad económica
LATIN EMBIG Países emergentes latinoamericanos
Importaciones totales- Importaciones de Petróleo (CIF, millones de US\$)
Exportaciones
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
Café Oro y otros cafés no procesados 1/
Resto de productos
Explotación de minas y cantera
Industrias manufactureras
Azúcar de caña y demás azúcares 2/
Café procesado 3/
Resto de productos
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
Comercio al por mayor y al por menor reparación de vehículos automotores y motocicletas
Industria Manufacturera de Maquila
Maquila de Otros Productos
Maquila de Prendas de Vestir de Punto
Maquila de Productos Textiles
Importaciones
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
Café Oro y otros cafés no procesados 1/



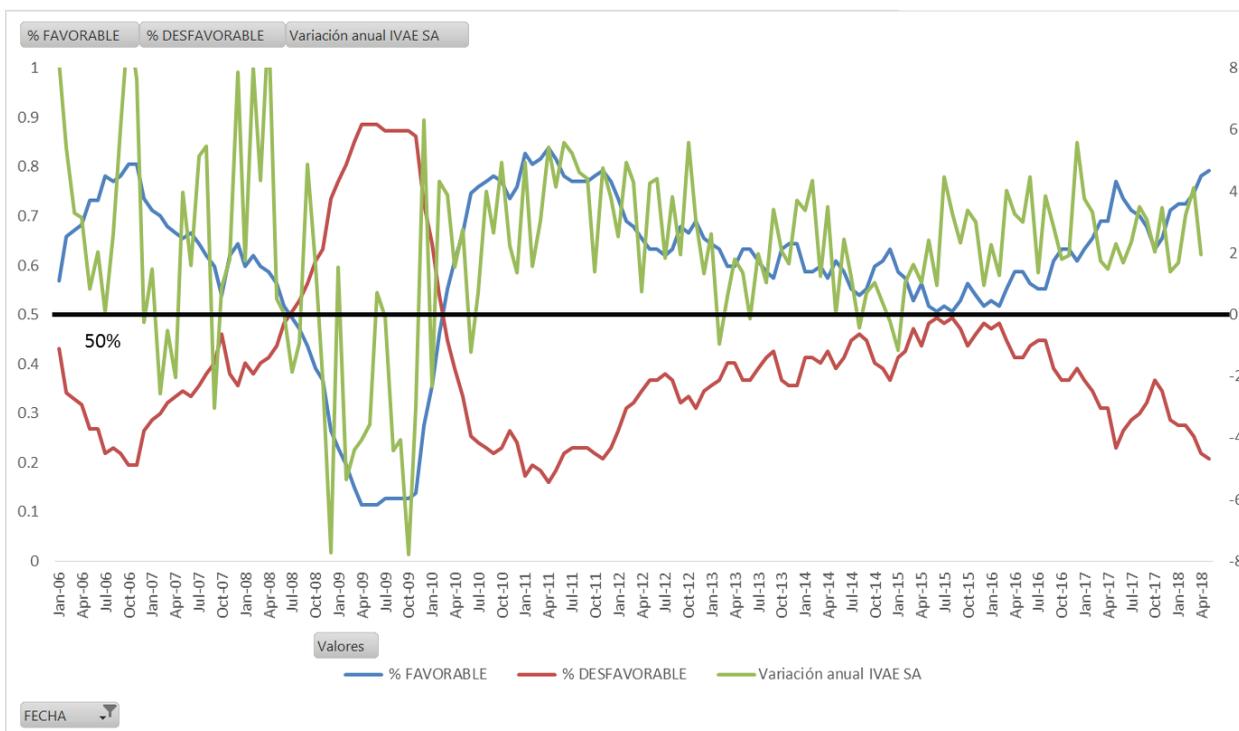
Resto de productos
Explotación de minas y cantera
Industrias manufactureras
Azúcar de caña y demás azúcares 2/
Café procesado 3/
Resto de productos
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
Comercio al por mayor y al por menor reparación de vehículos automotores y motocicletas
Industria Manufacturera de Maquila
Maquila de Otros Productos
Maquila de Prendas de Vestir de Punto
Maquila de Productos Textiles

**Anexo 2.** Cambio en el error cuadrático medio entre serie de ciclo del PIB trimestral versus promedio trimestral del ciclo del IVAE por lambda evaluado.



Fuente: Cálculo de los Autores

**Anexo 3.** Variación anual del IVAE simple versus Indicador de Información Económica.



Fuente: BCR y cálculos de los autores.