



---

# Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y  
Empresariales

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Economía

## INDICADORES MACROECONÓMICOS E INDICADORES DE CONFIANZA

Presentado por:

***Joel Soto García***

Tutelado por:

***José Luis Rojo García***

Valladolid, 12 de julio de 2019



## **Resumen**

En la era de la información cada aspecto de la vida es registrado para su análisis con el fin de mejorar las condiciones en las que nos desarrollamos como individuo y como sociedad.

En lo que a lo económico se refiere este registro es más exhaustivo, si cabe, dado que a través de la observación de las actividades económicas se pretende dilucidar el camino que seguirá el ciclo económico con el fin de anticiparse. En nuestro país el encargado de realizar el análisis de los datos relacionados con la actividad económica es el Instituto Nacional de Estadística (INE). Dado la gran cantidad de estos, utiliza el mismo método para tratar de corregir las estacionalidades y las irregularidades de las series. De esta manera, podemos ver grosso modo la evolución de cada uno de los indicadores a lo largo de los años, pero con ciertas irregularidades o estacionalidades que no termina de eliminar en algunas de las series de datos disponibles, haciendo fácil la interpretación de la tendencia, pero dificultando una posible comparación. Para la comparación de las variables macroeconómicas con las encuestas de opinión realizo este trabajo, con el fin de alcanzar una conclusión en cuanto a su relación.

**Palabras clave:** Fechado cíclico, Indicadores macroeconómicos, Indicadores de opinión, Economía española.

**Códigos JEL:** C22, C82, E32.

## **Abstract**

In the information age, every aspect of life is recorded for analysis in order to improve the conditions in which we develop as an individual and as a society.

As far as the economic aspect is concerned, this registry is more exhaustive, if possible, given that through the observation of economic activities it is intended to elucidate the path that the cycle will follow in order to anticipate. In our country, the person in charge of carrying out the analysis of all data related to economic activity is the National Institute of Statistics (INE). Given the large number of these, use the same method to try to correct the seasonality and irregularities of the data collected. In this way, we can roughly see the evolution of each of the indicators over the years, but with certain irregularities or seasonings that it does not finish eliminating in some of the available data series, making it easy to

interpret the trend, but hindering a possible comparison. For the comparison of the macroeconomic variables with the opinion polls I carry out this work, in order to reach a conclusion regarding their relationship.

**Keywords:** Cyclical dating, Macroeconomic Indicators, Business Confidence Indicators, Spanish Economy.

**JEL codes:** C22, C82, E32.

## Índice de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
<b>3. DATOS EMPLEADOS</b> .....	<b>8</b>
3.1. CONSUMO DE LAS FAMILIAS .....	8
3.2. VALOR AÑADIDO BRUTO (VAB) .....	10
3.3. TASAS DE VARIACIÓN 4.1.....	10
3.4. INDICADORES DE CONFIANZA EMPRESARIAL .....	10
3.5. ÍNDICE DE CONFIANZA DEL CONSUMIDOR (ICC) .....	11
<b>4. ANÁLISIS DE SINCRONÍA CÍCLICA</b> .....	<b>12</b>
4.1. CORRELACIONES A DISTINTOS DESFASES .....	14
4.2. CONTRASTES DE CORRELACIÓN .....	17
4.3. FECHADO .....	18
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>BLIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>28</b>

## Índice de tablas y gráficos

Gráfico 4.1 Tasa de Variación de la ciclotendencia del Consumo de las familias 4.1 y ciclotendencia del Índice de Confianza del Consumidor (ICC_TC) (2005T3-2018T4) .....	12
Gráfico 4.2 Tasa de Variación de la ciclotendencia del VAB de la Industria 4.1 y ciclotendencia del Índice de Confianza Empresarial del sector Industrial (ICE_IND_TC) (2013T1-2018T4) .....	13
Gráfico 4.3 Tasa de Variación de la ciclotendencia del VAB de la Construcción 4.1 y ciclotendencia del Índice de Confianza Empresarial del sector de la Construcción (ICE_CON_TC) (2013T1-2018T4) .....	13
Gráfico 4.4 Tasa de Variación de la ciclotendencia del VAB del sector Servicios 4.1 y ciclotendencia del Índice de Confianza Empresarial del sector Servicios (2013T1-2018T4).....	14
Tabla 4.1 Correlaciones lineales a distintos desfases.....	14
Tabla 4.2 Contrastes del coeficiente de correlación de Newbold (2004) con $\alpha=0.05$ .....	17
Gráfico 4.5 Tasa de variación Consumo familias (TC) y su fechado.....	19
Gráfico 4.6 ICC_TC y su fechado.....	19
Gráfico 4.7 Fechado de la Tasa de variación del Consumo de las familias (TC) y del Índice de Confianza del Consumidor (2005Q3-2018Q4).....	20
Gráfico 4.8 Tasa de variación VAB_VAB_IND_TC y su fechado .....	20
Gráfico 4.9 ICE_IND_TC y su fechado.....	21
Gráfico 4.10 Fechado de la tasa de variación del VAB_IND_TC del ICE_IND_TC (2013Q1-2018Q4) .....	21
Gráfico 4.11 Tasa de variación VAB_CON_TC y su fechado .....	22
Gráfico 4.12 ICE_CON_TC y su fechado .....	22
Gráfico 4.13 Fechado de la tasa de variación del VAB_CON_TC del ICE_CON_TC (2013Q1-2018Q4).....	23
Gráfico 4.14 Tasa de variación VAB_SER_TC y fechado.....	23
Gráfico 4.15 ICE_SER_TC y fechado .....	24
Gráfico 4.16 Fechado de la tasa de variación del VAB_SER_TC del ICE_SER_TC (2013Q1-2018Q4) .....	24
Tabla 4.3 Resultados de los procedimientos <F> y <G>.....	25

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es el estudio de la posible relación entre los ciclos que nos proporcionan los indicadores macroeconómicos y los ciclos de los indicadores de confianza. Buscar una posible relación entre la recogida de datos realizada por el INE y las encuestas de opinión realizadas por este mismo organismo. De esta manera poder entender el curso de la economía y poder anticipar posibles desaceleraciones del crecimiento económico con el fin de aplicar políticas que puedan frenar el impacto negativo en la vida de las personas.

A través de la comparación de los indicadores macroeconómicos con los indicadores de confianza podemos observar como las magnitudes afectan y en qué grado a la opinión de la gente. Sabremos si tienen relación y si esa relación que anuncian los datos es real o no.

A continuación, en el apartado 2, explico cómo he realizado este trabajo, de dónde he obtenido los datos y con que programas y de qué manera he realizado las gráficas y los cálculos. Seguido, en el apartado 3, explico los datos tratados en el trabajo y cómo son obtenidos por el INE. En el apartado 4 desarrollo todo lo analizado en el Anexo1. Explico los resultados y comento las gráficas, tanto de las ciclotendencias como de los fechados. Por último, en el apartado 5 expongo las conclusiones a las que me ha llevado la realización de este trabajo.

## 2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo, lo primero ha sido la búsqueda de los datos a analizar entre las series del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) para el Índice de Confianza del Consumidor y en el Instituto Nacional de Estadística para el resto. El Consumo final de las familias como parte agregada del Producto Interior Bruto por la parte de la demanda dentro de la Contabilidad Nacional Trimestral (CNTR), al igual que el Valor Añadido Bruto (VAB) por sectores de actividad no agrarias (Industria Construcción y Servicios) en el PIB de oferta. Una vez extraídas las series de datos de los indicadores macroeconómicos, pasamos a las encuestas de opinión, el Índice de Confianza

del Consumidor (ICC) cedido por el CIS y el Índice de Confianza Empresarial (ICE), este último también por sectores recogido en el INE.

El siguiente paso es el cálculo de la ciclo-tendencia a través de EVIEWS con el filtro de ajuste estacional multiplicativo x12. Todos estos datos se encuentran recogidos en el Anexo1 en la hoja 1. Una vez recogidas estas series procedo a calcular la tasa de variación anual del consumo de las familias y de cada uno de los VAB sectoriales, para utilizarla como variable macroeconómica en la comparación con los indicadores de confianza.

Todo lo realizado en el paso anterior lo utilizo en la hoja 2 del Anexo1 para hacer las representaciones gráficas, calcular las correlaciones a distintos desfases y comprobar con el Contraste del coeficiente de correlación (véase Newbold, 2004), donde el coeficiente de correlación teórico es  $\rho=0$  y la hipótesis alternativa es  $\rho>0$ .

A continuación, en la hoja 3 del Anexo1, paso a realizar el fechado de todas las series de datos mediante el procedimiento <F> del INE (2004), dando valor 1 a los máximos y -1 a los mínimos junto con sus representaciones gráficas. A la vista de los resultados, opto por emplear solamente las tasas de variación junto con los índices de confianza para realizar, a través del procedimiento <G> del INE (2004), los índices de coincidencia y el Desfase Mediano Global (DMG) junto con el porcentaje de puntos de giro emparejados de cada serie macroeconómica como variable “x” con la serie de opinión como variable “y”, todo ello recogido en la hoja 4 del Anexo1.

### **3. DATOS EMPLEADOS**

#### **3.1. Consumo de las familias**

Es el elemento más importante del PIB, representando un 60% de este. El INE lo recoge como parte de la Contabilidad Nacional Trimestral (CNTR) dentro del PIB pm de demanda.

El gasto en consumo final de los hogares es el gasto realizado por los hogares en bienes y servicios que se utilizan para satisfacer directamente las necesidades o carencias de los miembros del hogar y se obtiene a partir de los resultados de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) antes conocida



como Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF) realizada por el INE.

Implantada desde 1958, la EPF a lo largo de su historia ha ido adaptándose a la situación de cada momento. Tradicionalmente se han realizado dos tipos de EPF, las estructurales cada ocho o diez años y las coyunturales o trimestrales. En 1997 se implanta por primera vez una EPF que trata de juntar los aspectos más positivos de los dos tipos de operaciones con el fin de responder a todas las necesidades de los usuarios. En los años transcurridos desde 1997 hasta 2006 han ido cambiando las exigencias de los usuarios y las necesidades de las estadísticas que se nutren de esta encuesta, y se han formulado diversas recomendaciones metodológicas provenientes de distintos foros internacionales, especialmente de la oficina de estadística de la Unión Europea (EUROSTAT). Esto, unido a la exigencia lógica de toda encuesta permanente de revisar los principales elementos metodológicos que la caracterizan, convierte el proceso de cambio metodológico en una necesidad cuya principal línea directriz ha sido asegurar la máxima calidad de la información proveniente de la nueva encuesta. La reforma implantada en el año 2006 mantiene la idea de satisfacer, mediante una sola encuesta, los principales objetivos de las encuestas estructurales y coyunturales que el INE realizaba hasta 1997. La EPF fruto de la reforma es una encuesta anual que por tanto proporciona información sobre el gasto anual de los hogares y además permite medir su evolución.

Como objetivos principales, la EPF tiene:

- Obtención de estimaciones del agregado gasto de consumo anual de los hogares para el conjunto nacional y para las comunidades autónomas.
- Estimación del cambio interanual del agregado gasto de consumo para el conjunto nacional y para las comunidades autónomas.
- Estimación del consumo en cantidades físicas de determinados bienes alimenticios y fuentes de energía para el conjunto nacional.

Además, dentro de los objetivos prioritarios destacan por su importancia otros dos relacionados con necesidades concretas de los principales usuarios de la encuesta: la estimación del gasto como instrumento para la obtención del consumo privado en la Contabilidad Nacional y la estimación de la estructura de

ponderaciones a partir del gasto necesaria para el cálculo del IPC (véase INE, s.f.)

Para este trabajo utilizamos datos desde el tercer trimestre de 2005 hasta el cuarto trimestre de 2018 extraídos del INE (2019) en la CNTR dentro del PIB pm de demanda en índices de volumen corregidos de efectos de calendario.

### **3.2. Valor añadido bruto (VAB)**

Es uno de los indicadores macroeconómicos más importantes para poder evaluar la economía, ya sea por sectores o del conjunto de la economía. Forma parte del PIB de oferta dentro de la CNTR.

Se define como la producción total de los bienes y servicios menos los consumos intermedios.

Con el fin de igualarlo a los indicadores de confianza empresarial, obtengo el VAB por sectores de actividad no agrarias extraídos del INE (2019) en la CNTR dentro del PIB pm de oferta en índices de volumen corregidos de efectos de calendario. desde el primer trimestre de 2013 hasta el cuarto trimestre de 2018.

### **3.3. Tasas de variación 4.1**

Variación entre los mismos trimestres de cada año. Lo que significa una distancia de 4 entre ellos. A través de la fórmula:

$$T_t^{4.1} = \frac{x_t - x_{t-4}}{x_{t-4}}$$

### **3.4. Indicadores de confianza empresarial**

Basados en la primera encuesta de opinión realizada por el INE, tienen como objetivo conocer la perspectiva que tienen los responsables de los establecimientos sobre su situación. Recogen las opiniones de los gestores sobre la marcha del negocio en el trimestre anterior y las expectativas para el siguiente. De esta encuesta se sacarán tres indicadores trimestralmente, a nivel nacional como a nivel autonómico. Se utiliza el índice TANKAN japonés, cada informe “vota uno”, es decir, no hay ponderación ni elevación.

Estos indicadores son fruto de la necesidad de un Indicador de Confianza Empresarial Armonizado con la colaboración de las comunidades autónomas, el Ministerio de Industria y el Consejo Superior de Cámaras de Comercio. Se

elaboran trimestralmente desde 2012 con el fin de conocer la opinión de los responsables de los negocios respecto a su situación del trimestre anterior y sus expectativas frente al siguiente. Se construye a partir de estas dos opiniones tomando como base el primer trimestre de 2013, siendo este igual a 100 (véase INE, s.f.).

Los datos utilizados para este trabajo son los recogidos en el INE desde el primer trimestre de 2013 hasta el cuarto trimestre de 2018 separados por sectores de actividad no agraria (Industria, Construcción y Servicios).

### 3.5. Índice de confianza del consumidor (ICC)

Tiene como tarea anticiparse al comportamiento del consumo de los ciudadanos. Por esta razón, su elaboración está basada fundamentalmente en preguntas a los consumidores tanto sobre la evolución reciente de la economía (6 meses) como respecto a su evolución en el futuro inmediato (6 meses). Desde 2004 hasta noviembre de 2011 el ICC era realizado por el ICO, a partir de noviembre de ese año empezó a realizarlo el CIS, quien sigue con esa labor, pero con algunos cambios en la metodología.

- **El cálculo y sus componentes:**

El ICC se compone de dos índices parciales:

- El índice de situación actual que es la valoración por parte de los entrevistados de su situación económica con respecto a la que tenían seis meses antes.
- El índice de expectativas que refleja la situación que los consumidores creen que tendrán dentro de seis meses.

Cada índice parcial es el resultado de la media aritmética de las respuestas a las preguntas que los componen.

El ICC, finalmente, se calcula con la media aritmética de los dos índices parciales:

$$\text{ICC} = (\text{índice de situación actual} + \text{índice de expectativas}) / 2$$

Puede tomar valores entre 0 y 200, por encima de 100 indica una percepción positiva de los consumidores mientras que por debajo muestra una falta de confianza (véase CIS, s.f.).

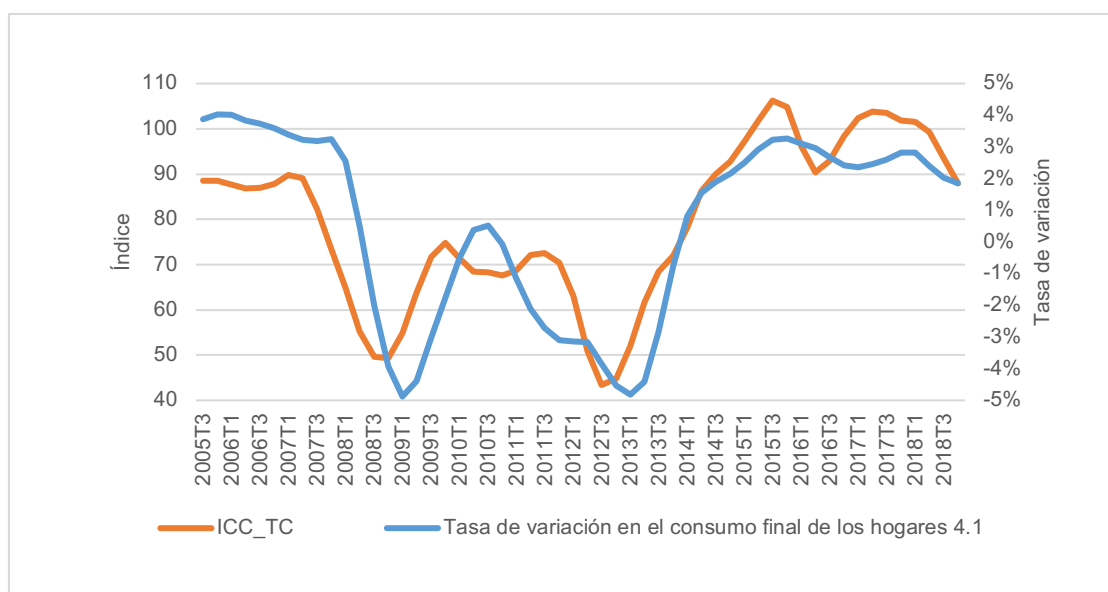
Los datos utilizados para este trabajo son los recogidos por el CIS desde el tercer trimestre de 2005 hasta el cuarto trimestre de 2018.

#### 4. ANÁLISIS DE SINCRONÍA CÍCLICA

Tras el análisis realizado a través de EViews con el filtro de ajuste estacional x12 en la hoja 2 del Anexo1, podemos observar como los índices de confianza se asemejan más a las tasas de variación de las magnitudes macroeconómicas que a las mismas magnitudes. Podemos afirmar que la opinión de los usuarios se ve afectada en mayor medida por la variación en las magnitudes que por el nivel en el que éstas se encuentren.

A continuación, veremos las gráficas de las tasas de variación junto con los índices de confianza como prueba de ello.

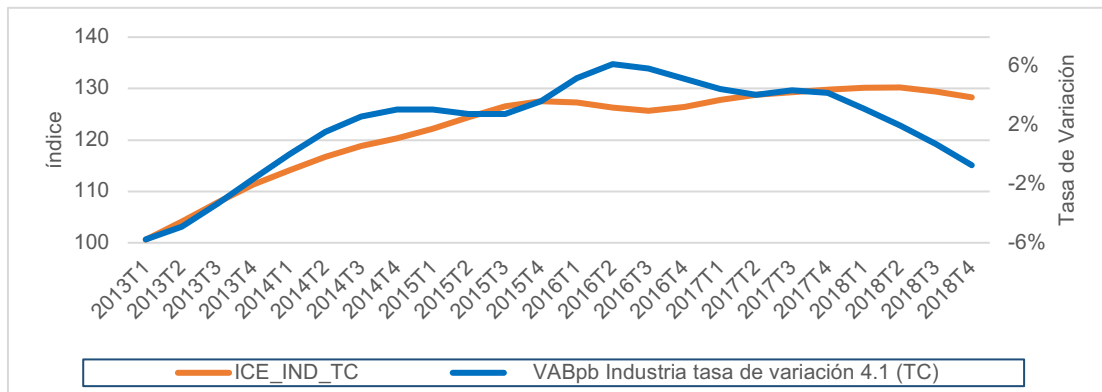
Gráfico 4.1 Tasa de Variación de la ciclendencia del Consumo de las familias 4.1 y ciclendencia del Índice de Confianza del Consumidor (ICC\_TC) (2005T3-2018T4)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y del CIS

En el caso del Índice de Confianza del Consumidor parece seguir un camino muy parejo al seguido por la tasa de variación del consumo de las familias. Se podría decir que cuando los consumidores aumentan su confianza, aumentan su consumo y si disminuyen su consumo, queda reflejado en su confianza, haciendo que esta descienda.

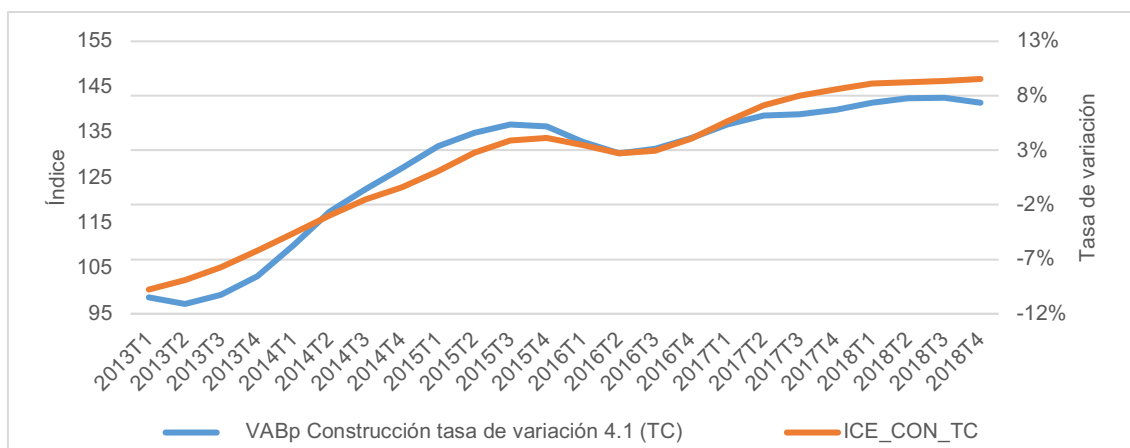
Gráfico 4.2 Tasa de Variación de la ciclomotendencia del VAB de la Industria 4.1 y ciclomotendencia del Índice de Confianza Empresarial del sector Industrial (ICE\_IND\_TC) (2013T1-2018T4)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Observamos en el sector de la Industria como durante los primeros años en los que el indicador de confianza empezó a realizarse, sigue la estela de la tasa de variación, que pasa de negativa a positiva durante estos primeros años. Vemos que al final del periodo la diferencia entre el índice de confianza y la tasa de variación aumenta cuando esta última vuelve a crecimiento negativo mientras que el ICE se mantiene más o menos estable.

Gráfico 4.3 Tasa de Variación de la ciclomotendencia del VAB de la Construcción 4.1 y ciclomotendencia del Índice de Confianza Empresarial del sector de la Construcción (ICE\_CON\_TC) (2013T1-2018T4)

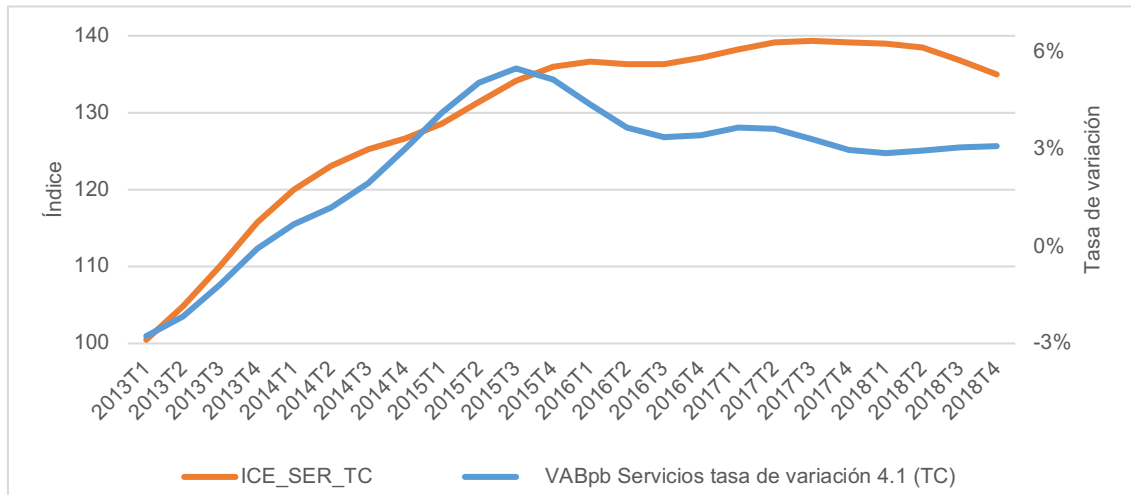


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Como comprobaremos posteriormente con las correlaciones, la tasa de variación del VAB de la industria y el Índice de Confianza Empresarial en este

sector tienen una alta, positiva y actual correlación, que podemos observar en la Gráfica 4.3.

Gráfico 4.4 Tasa de Variación de la ciclendencia del VAB del sector Servicios 4.1 y ciclendencia del Índice de Confianza Empresarial del sector Servicios (2013T1-2018T4)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En cuanto al sector Servicios, ambos indicadores, tanto macroeconómico como el de confianza salen de la misma manera de los años de crisis, aumentando a gran velocidad. A mitad del periodo el indicador de confianza modera ese crecimiento y se mantiene más o menos constante mientras que la tasa de variación cae dos puntos para después hacer lo mismo, mantenerse constante hasta el final del año 2018.

#### 4.1. Correlaciones a distintos desfases

Tabla 4.1 Correlaciones lineales a distintos desfases

	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>Consumo final de las familias con ICC_TC</b>	0.49	0.41	0.29	0.14	-0.01	-0.17	-0.31

Tasa de variación en el consumo final de las familias con ICC_TC	0.83	0.89	0.88	0.82	0.73	0.62	0.53
VAB_IND_TC con ICE_IND_TC	0.91	0.89	0.87	0.83	0.81	0.80	0.79
Tasa de variación VAB_IND_TC con ICE_IND_TC	0.52	0.65	0.76	0.83	0.88	0.92	0.96
VAB_CON_TC con ICE_CON_TC	0.92	0.90	0.88	0.83	0.81	0.79	0.77
Tasa de variación VAB_CON_TC con ICE_CON_TC	0.89	0.93	0.96	0.97	0.97	0.95	0.92
VAB_SER_TC con ICE_SER_TC	0.93	0.91	0.88	0.84	0.83	0.82	0.81
Tasa de variación VAB_SER_TC con ICE_SER_TC	0.59	0.72	0.82	0.89	0.91	0.92	0.93
	Indicadores de confianza atrasados		Indicadores de confianza adelantados				

A través del programa EVIEWS podemos obtener las correlaciones de dos series a distintos desfases. Más tarde comprobaremos si estas correlaciones alcanzan nivel de significación con el contraste de correlación. Todas ellas recogidas en la hoja 2 del Anexo1. Sabemos que, al disminuir la muestra, el coeficiente de correlación aumenta, por esa razón es necesario la realización del contraste, para definir el nivel de significación del resultado obtenido.

En primer lugar, observamos como el consumo de las familias y el Índice de Confianza del Consumidor tiene una correlación algo baja que aumenta al retrasar periodos el indicador de confianza con respecto a la magnitud

macroeconómica pero que aumenta en mayor medida de forma negativa según vamos adelantando este indicador. Su valor máximo lo encontramos adelantando el ICC en diez periodos y es de -0.7438. al buscar la correlación máxima entre el ICC y la tasa de variación del Consumo de las familias nos vamos al retraso de la encuesta de opinión en dos trimestres, con una correlación de 0.8874.

Para encontrar la correlación más alta entre el Valor Añadido Bruto de la Industria y el Índice de Confianza Empresarial del sector de la Industria hay que irse hasta 9 periodos de retraso de la encuesta de opinión sobre la magnitud macroeconómica. En este periodo de máxima correlación, esta alcanza 0.9973. Por otra parte, la correlación más alta entre el ICE industrial y la tasa de variación del VAB de este sector, la encontramos al adelantar cinco trimestres el ICE, con un resultado de 0.9788.

En el caso de la correlación del VAB de la Construcción con su ICE, la correlación más alta llega en el periodo -4. Esto significa que la correlación más alta se alcanza al retrasar cuatro periodos el indicador de confianza. En este punto alcanza 0.9155. Para el ICE de la Construcción y la tasa de variación del VAB de la Construcción, observamos que la mayor correlación es en el momento cero, lo que significa que el efecto del VAB sobre el ICE es inmediato con un coeficiente de correlación de 0.972

Para el VAB del sector Servicios y el Índice de Confianza Empresarial de este sector, su correlación más alta se produce al retrasar seis periodos el ICE, siendo 0.9661 su valor máximo. Con la tasa de variación del VAB del sector Servicios con el Índice de Confianza Empresarial hay que adelantar este último cuatro trimestres para llegar a 0.9314.

Comprobamos con estas correlaciones que todos salvo una de ellas, la que encontramos entre el ICC y el Consumo de las familias, son relaciones procíclicas. Cuando la serie de referencia, la magnitud macroeconómica o su tasa de variación, crece, lo hace también el índice de confianza.



## 4.2. Contrastes de correlación

Tabla 4.2 Contrastes del coeficiente de correlación de Newbold (2004) con  $\alpha=0.05$

H0:  $\rho=0$  frente a H1:  $\rho >0$

Contraste de correlación	$t_{obv}$	$t_{0.95}$		p-valor $t_{(n-2)}$		h0: $\rho=0$ h1: $\rho>0$
ICC_TC y consumo familias	-0.170	1.684	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.5670	$\alpha < p$ -valor	no rechazo h0
ICC_TC y tasa variación consumo familias	0.270	1.676	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.3943	$\alpha < p$ -valor	no rechazo h0
ICE_IND_TC y VAB_IND_TC	3.767	1.771	$t_{obv} > t_{0.95}$	0.0012	$\alpha > p$ -valor	rechazo h0
ICE_IND_TC y tasa variación VAB_IND_TC	1.159	1.74	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.1312	$\alpha < p$ -valor	no rechazo h0
ICE_CON_TC y VAB_CON_TC	0.536	1.734	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.2991	$\alpha < p$ -valor	no rechazo h0
ICE_CON_TC y tasa variación VAB_CON	0.882	1.717	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.1937	$\alpha < p$ -valor	no rechazo h0

ICE_SER_TC y VAB_SER	0.936	1.746	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.8183	$\alpha < p$ -valor	no rechazo $h_0$
ICE_SER_TC y tasa variación VAB_SER	0.603	1.734	$t_{obv} < t_{0.95}$	0.2770	$\alpha < p$ -valor	no rechazo $h_0$

Calculamos los estadísticos t de Student como aparece en la hoja 2 del anexo 1 para poder calcular después el p-valor. En los casos que  $\alpha$  es mayor que el p-valor, rechazo la hipótesis nula y en los casos en los que el p-valor sea mayor, no la rechazo.

A la vista de los resultados vemos como no rechazamos la hipótesis nula en todos los casos salvo uno, el del VAB de la Industria y su ICE. Por lo que aceptando la correlación obtenida a través de EVIEWS podría estar cometiendo un error tipo 2

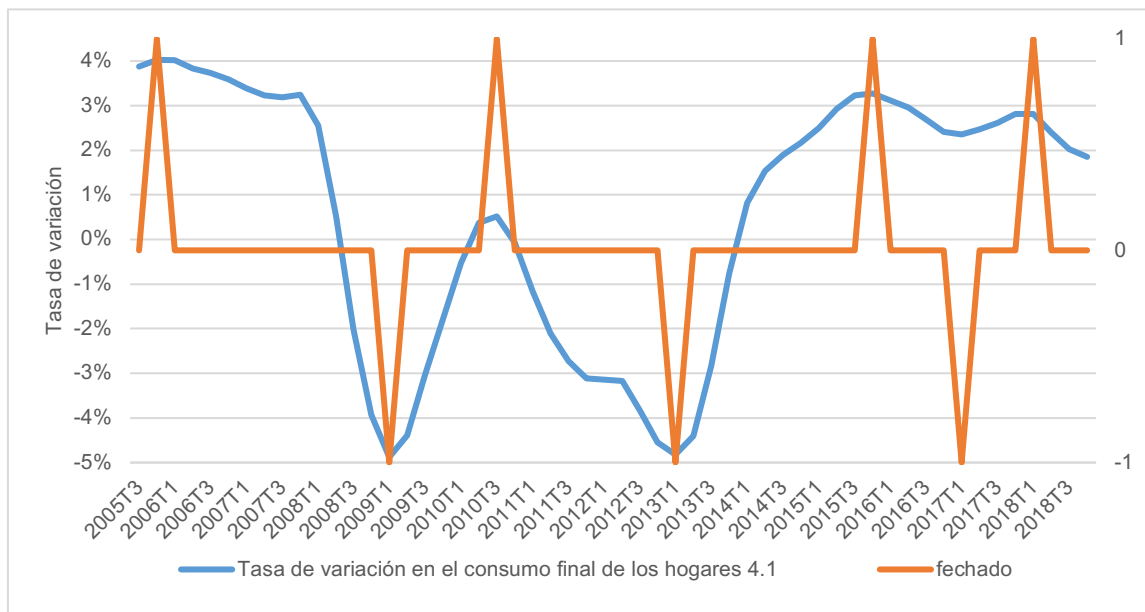
### 4.3. Fechado

El procedimiento de fechado realizado en la hoja 3 del anexo 1 se basa en la identificación de los puntos de giro, también conocido como procedimiento <F>. Es el método de fechado más utilizado, desarrollado en primera instancia por Bry y Boschan (1971). Posteriormente se han desarrollado muchos, pero aquí me basaré en el desarrollado por el INE (1994).

El procedimiento <F> identifica los puntos de giro como máximos y mínimos locales con fases no inferiores a cinco meses. De esta manera, este procedimiento convierte la serie de la ciclotendencia en una secuencia discreta que indica la presencia o ausencia de puntos de giro con 0 en ausencia de estos, -1 para los mínimos y 1 para los máximos (véase Fariña, 2004).

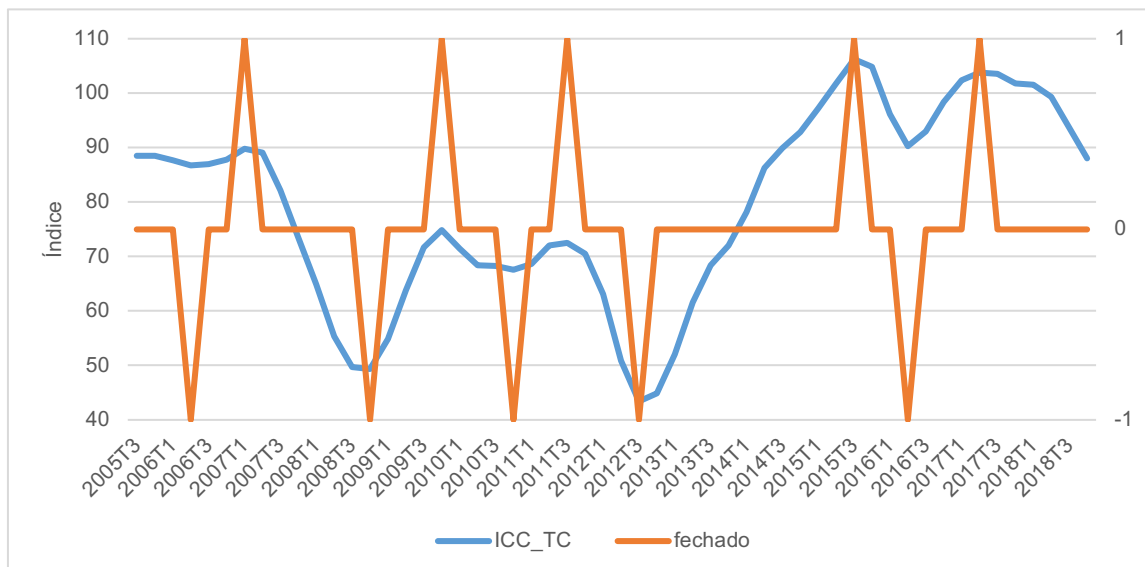
En los gráficos que aparecen a continuación, podemos observar cómo se utiliza este procedimiento para cada una de las variables estudiadas en este trabajo. Y el resultado de los fechados de las magnitudes macroeconómicas con los resultados de las encuestas de opinión.

Gráfico 4.5 Tasa de variación Consumo familias (TC) y su fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

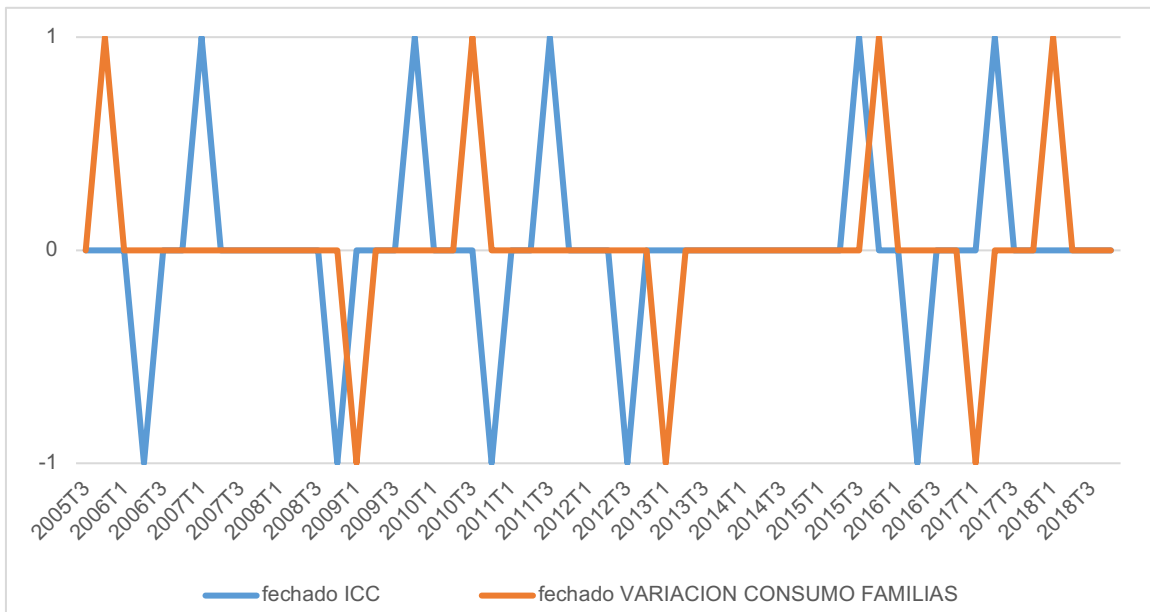
Gráfico 4.6 ICC\_TC y su fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de daos del CIS

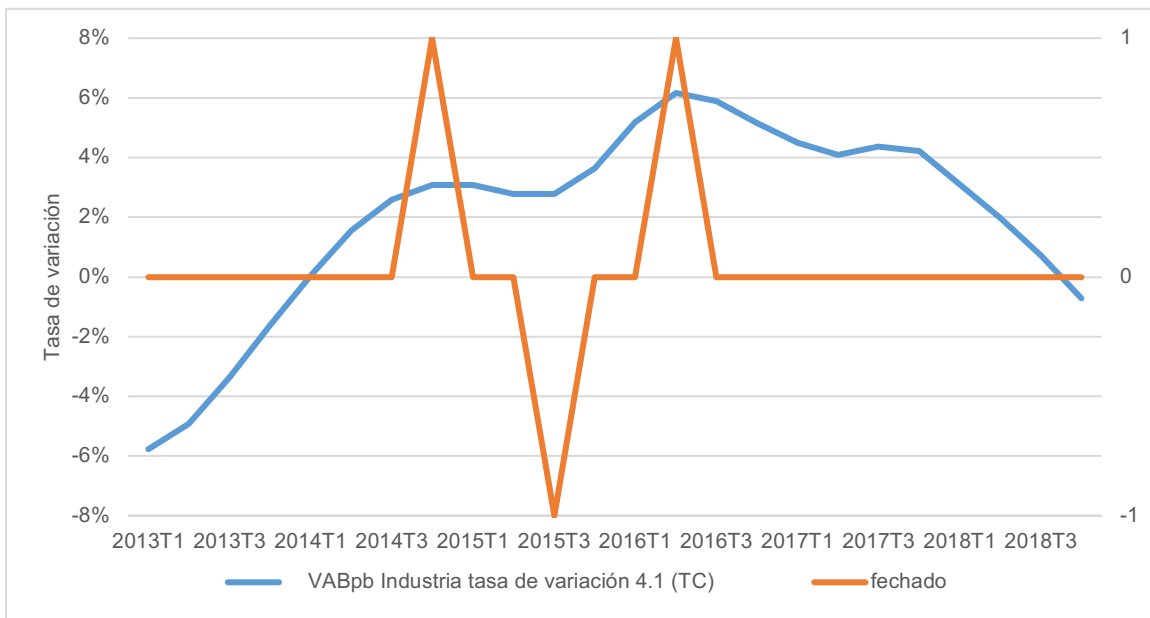
En la unión de los fechados de la tasa de variación del Consumo de las familias con el Índice de Confianza del consumidor, vemos como en este caso el indicador de confianza tiene un mayor número de puntos de giro pero que los puntos de giro de la tasa de variación son prácticamente coincidentes con los del ICC. Esto hace que el índice de coincidencia sea pequeño pero positivo.

Gráfico 4.7 Fechado de la Tasa de variación del Consumo de las familias (TC) y del Índice de Confianza del Consumidor (2005Q3-2018Q4)



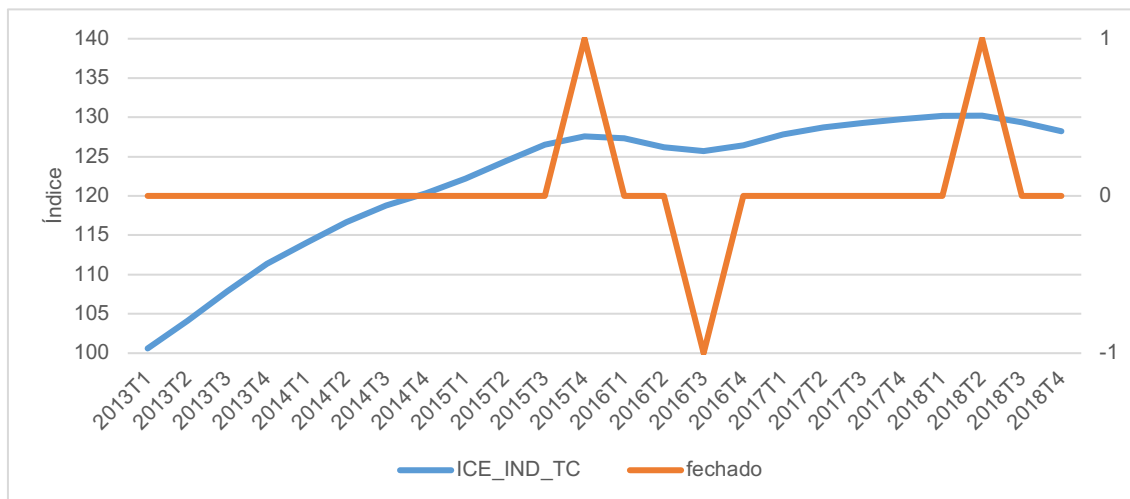
Fuente elaboración propia a partir de datos del INE y del CIS

Gráfico 4.8 Tasa de variación VAB\_VAB\_IND\_TC y su fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

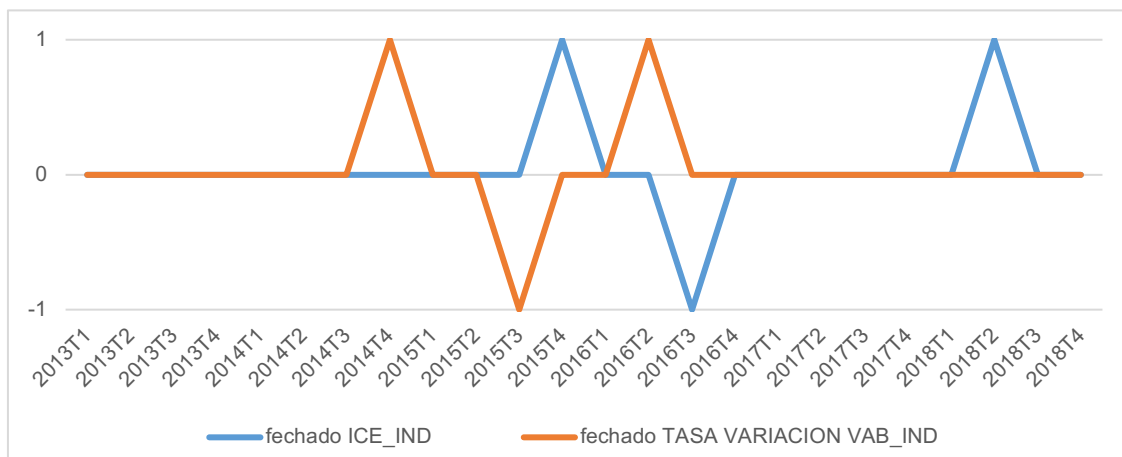
Gráfico 4.9 ICE\_IND\_TC y su fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

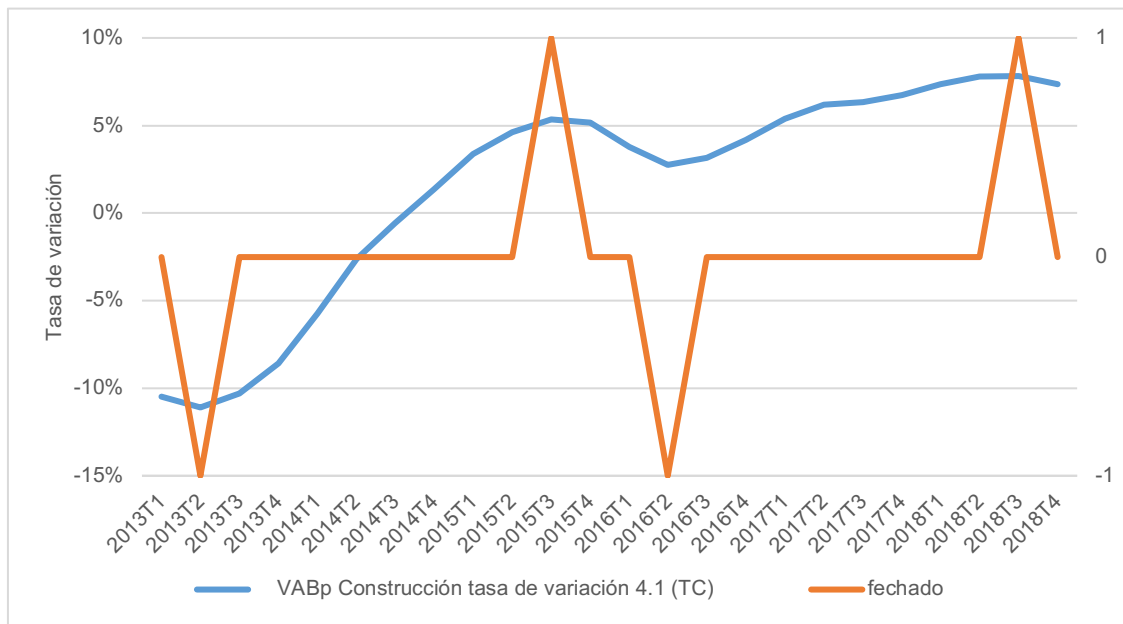
En este caso, el fechado del ICE Industrial y el de la tasa de variación del VAB del sector de la Industria como veremos después no tiene coincidencia ninguna. Ambos tienen tres puntos de giro, pero la disposición de estos hace que en las fases de crecimiento del indicador macroeconómico coincidan con las de decrecimiento del indicador de confianza. Vemos en las gráficas de sus tendencias que siguen un desarrollo parecido, dándonos un coeficiente de correlación alto y positivo, pero a la hora del fechado, aplicando el procedimiento <G> INE (2004), hace que esta coincidencia que parecía significativa, no lo sea tanto.

Gráfico 4.10 Fechado de la tasa de variación del VAB\_IND\_TC del ICE\_IND\_TC (2013Q1-2018Q4)



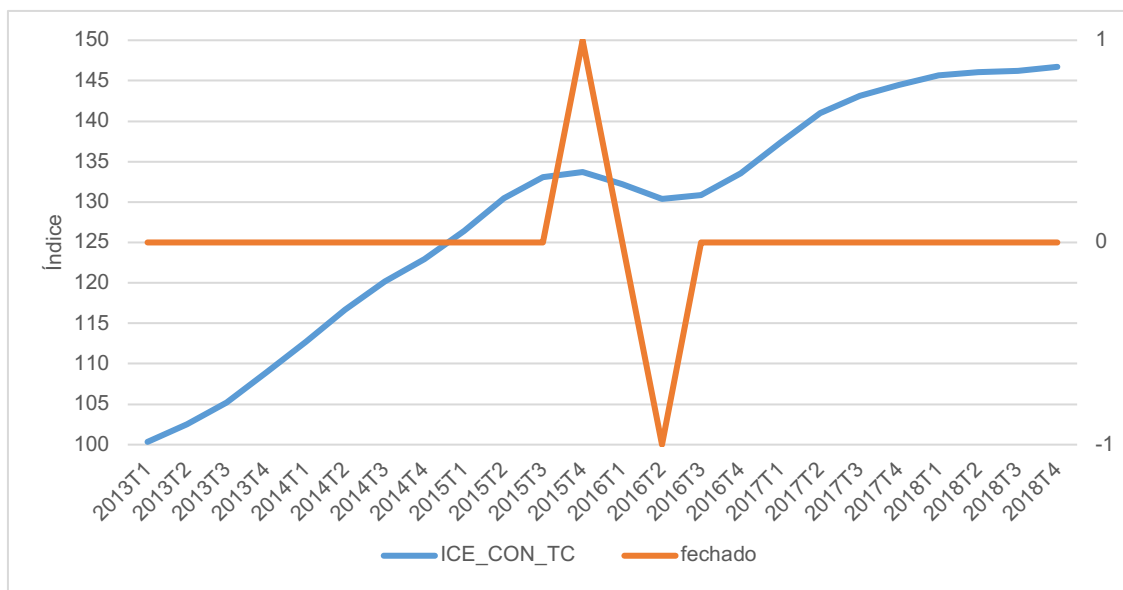
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Gráfico 4.11 Tasa de variación VAB\_CON\_TC y su fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Gráfico 4.12 ICE\_CON\_TC y su fechado

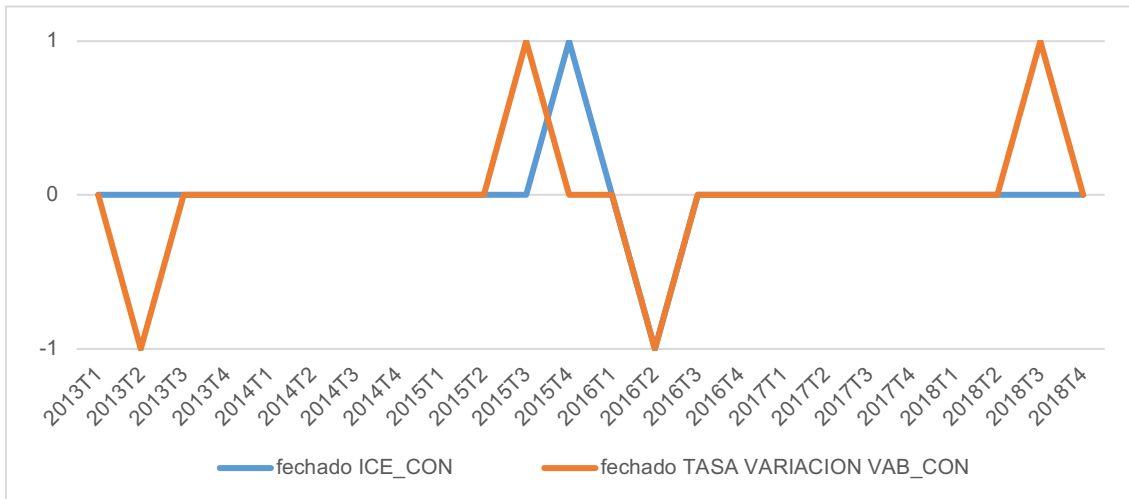


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Cuando unimos los fechados, al igual que ocurre con el coeficiente de correlación, en el caso del ICE de la Construcción con la tasa de variación del VAB de la Construcción, vemos que son muy parejos e inmediatos. En el periodo estudiado, la tasa de variación tiene dos puntos de giro más que el ICE, pero al

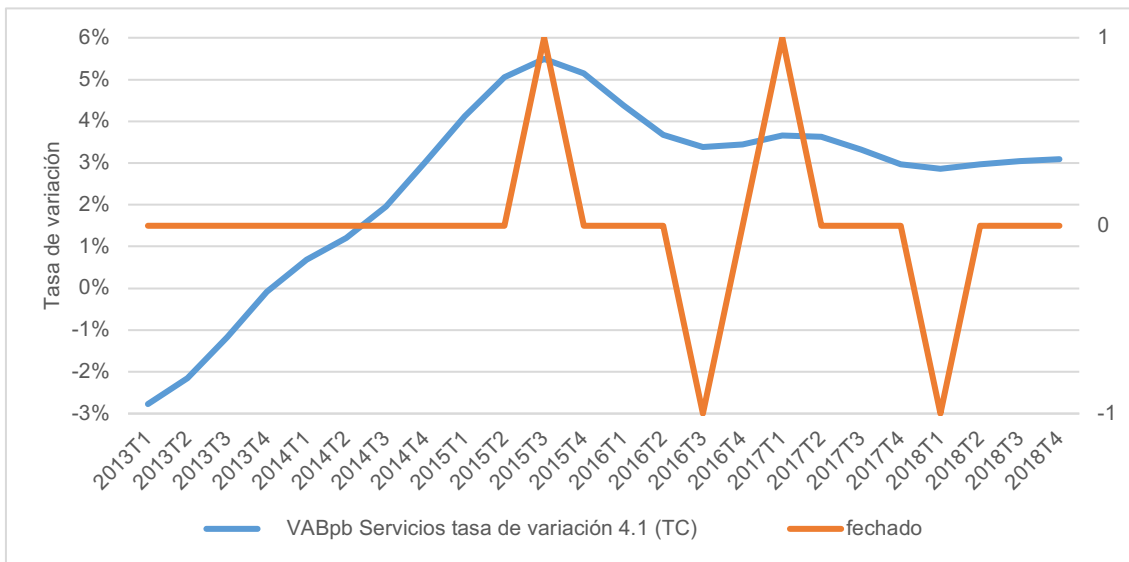
comienzo y a la finalización, siendo los puntos de giro de la mitad del periodo prácticamente coincidentes. Como comprobaremos a continuación, el índice de coincidencia es el más alto de forma positiva.

Gráfico 4.13 Fechado de la tasa de variación del VAB\_CON\_TC del ICE\_CON\_TC (2013Q1-2018Q4)



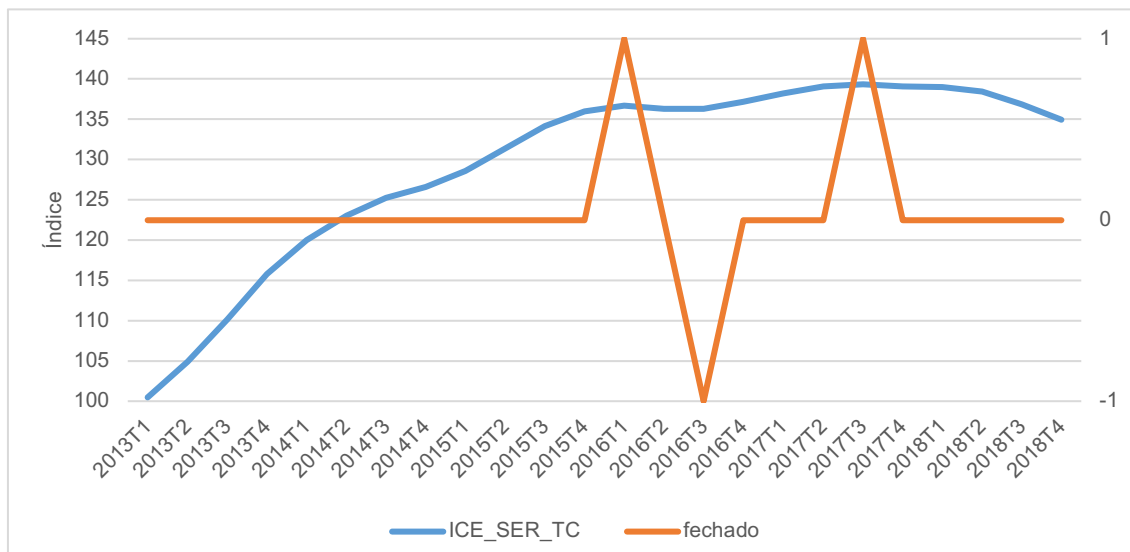
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Gráfico 4.14 Tasa de variación VAB\_SER\_TC y fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

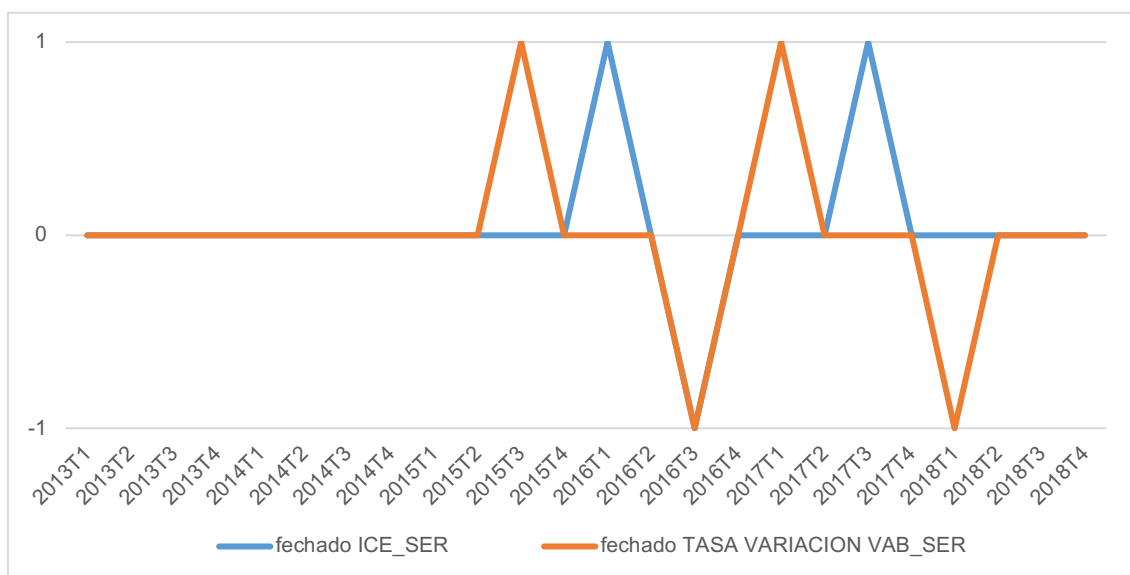
Gráfico 4.15 ICE\_SER\_TC y fechado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Al unir los fechados del ICE de Servicios y la tasa de variación del VAB del sector, podemos observar como los puntos de giro de las dos variables son casi simultáneos, coincidiendo en el mínimo. Que los últimos puntos de giro de cada una de las variables sean contrarios hace que el cálculo del índice de coincidencia que calculo después sea algo menor de lo que podríamos apreciar a simple vista.

Gráfico 4.16 Fechado de la tasa de variación del VAB\_SER\_TC del ICE\_SER\_TC (2013Q1-2018Q4)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE



Una vez realizado el fechado de cada una de las variables, pasamos a clasificar los ciclos desde una perspectiva bivalente con el llamado procedimiento <G>. Trata de utilizar una medida promedio de los desfases entre los puntos de giro de ambas variables. En este caso, como vemos en la hoja 4 del anexo uno, utilizo la mediana. De esta manera trato de identificar las pautas sistemáticas de adelanto, retraso o coincidencia de las series de opinión frente a la cronología de los puntos de giro de las series macroeconómicas, tomadas como series de referencia.

Este sistema ha sido utilizado en España por el INE para construir un Sistema de Indicadores Cíclicos (INE, 1994). Para la clasificación de estos indicadores, se utiliza un algoritmo que determina si la variable analizada es adelantada, coincidente o retrasada con respecto a la de referencia. Si el desfase mediano está comprendido entre 1 y -1 trimestres se considera que ambas series son coincidentes, si es superior a 1 trimestre se determina que la serie a clasificar retrasa a la serie de referencia y, por el contrario, si es inferior a -1 trimestre la adelanta (véase Fariña, 2004. Si bien Fariña en su procedimiento lo hace mensual, por esa razón los datos varían).

Antes de realizar este procedimiento, para saber si las series son aptas para su clasificación se calcula los porcentajes de los puntos de giro que se utilizan en la clasificación de cada una de las variables. De manera que, si estos porcentajes son altos, las series serán aptas para su clasificación.

En mi caso, con las variables elegidas, tras realizar el fechado mediante el procedimiento <F> y aplicando el procedimiento <G> los resultados obtenidos en la hoja 4 del Anexo1 son los siguientes:

Tabla 4.3 Resultados de los procedimientos <F> y <G>

Tasa de variación del Consumo de las familias y el Índice de Confianza del Consumidor	Tasa de variación del VAB de la Industria y el Índice de Confianza Empresarial de la Industria	Tasa de variación del VAB de la Construcción y el Índice de Confianza Empresarial de la Construcción	Tasa de variación del VAB del sector Servicios y el Índice de Confianza Empresarial del sector Servicios
$R_x = 1$	$R_x = 1$	$R_x = 0.5$	$R_x = 0.75$

$R_y = 0.7$	$R_y = 1$	$R_y = 1$	$R_y = 1$
DMG = 2 ICC retrasado	DMG = -4 ICE adelantado	DMG = -6.5 ICE adelantado	DMG -2 ICE adelantado
Índ. Coincidencia = 0.22	Índ. Coincidencia = 0	Índ. Coincidencia = 0.67	Índ. Coincidencia = 0.42

Adicionalmente, el procedimiento <G> obtiene otra medida de coincidencia-conformidad global: el Índice de Coincidencia, definido por dos series auxiliares definidas con valores 1 en las fases ascendentes y -1 en las fases descendentes. El resultado se obtiene del sumatorio del producto entre el número de fases y oscila entre 1 y -1. Si alcanza 1 indica coincidencia exacta en las fases ascendentes y descendentes (series procíclicas). Si por el contrario el resultado es -1, las series son totalmente anticíclicas. Cercano a cero, nos indica escasa o nula coincidencia.

Los resultados nos indican que existe relación, al igual que en las correlaciones, los puntos de giro de cada una de las variables están cubiertos por los puntos de giro de la variable con las que son comparadas en un alto porcentaje en los cuatro casos. Los Índices de Confianza Empresarial se adelantan a la tasa de variación de los VAB sectoriales y el resultado obtenido de los índices de coincidencia apunta que tanto en el caso de los consumidores como en el de las empresas, salvo en la industria, la macroeconómica y la de opinión, son variables procíclicas.

## 5. CONCLUSIONES

En la búsqueda de un control sobre el ciclo de la economía, se trata de encontrar una explicación a la evolución de este con la esperanza de poder anticiparse y reajustar las políticas para que los efectos negativos del ciclo no sean tan perjudiciales como lo han sido en épocas anteriores, incluyendo *la Gran Recesión* de 2008.

Tras el estudio de las variables macroeconómicas escogidas para este trabajo junto con las variables de confianza por dos métodos diferentes, el de correlación con su contraste y el de fechado con sus distintos indicadores,

puedo concluir que los indicadores de confianza empresarial se anticipan a una tasa de variación creciente en cada uno de los sectores de actividad. El contraste de correlación nos indica que podemos estar cometiendo un error tipo 2, pero todas ellas tienen una alta y adelantada correlación como podemos observar también en las gráficas. A la hora del fechado, al aplicar el procedimiento <G>, comprobamos como los puntos de giro de la variable analizada como los de la variable de referencia son aptos para su clasificación debido a su alto porcentaje de coincidencia en el número de puntos de giro. El índice de coincidencia calculado en base al fechado en el caso de la Construcción y de los Servicios es positivo, lo que nos indica que son procíclicos y en el caso de la Industria, es cero, lo cual nos dice que no coinciden sus tramos ascendentes y descendentes entre la tasa de variación y el ICE. Pero al observar el fechado de forma conjunto sabemos porqué, el ICE de la Industria se adelanta a la tasa de variación.

En cuanto al caso de los consumidores, su índice de confianza es comparado con el gasto de las familias y vemos en el anexo 1 como las familias no tienen en cuenta el nivel de la economía a la hora de realizar la encuesta de confianza como consumidor, sino que se asemeja mucho más a la tasa de variación de esta. De hecho, con respecto al consumo de las familias, la confianza del consumidor es adelantada y negativa. Por el contrario, con la tasa de variación es atrasada y positiva. Esto nos indica que las familias muestran la confianza una vez visto si su gasto aumenta o no. El resultado de los fechados se mueve en la misma dirección de la correlación, dando un ICC atrasado con una DGM=2. Su índice de coincidencia nos dice que es procíclico pero que no tienen mucha coincidencia.

A nivel empresarial, podemos decir que la confianza anticipa a una tasa de variación positiva de la economía. A nivel del consumidor, la confianza se ve reflejada en los resultados.

## BLIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística, Indicadores de Confianza Empresarial, Metodología General (s.f.). Disponible en: <http://www.ine.es/metodologia/t37/t3730199.pdf> [consulta 2/07/2019].
- Centro de Investigaciones Sociológicas, La construcción del Índice de Confianza del Consumidor, Nota de investigación, (s.f.). Disponible en: [http://www.cis.es/cis/opencms/ES/13\\_Indicadores/Indicadores/ICC/index.jsp](http://www.cis.es/cis/opencms/ES/13_Indicadores/Indicadores/ICC/index.jsp) [consulta 2/07/2019].
- Instituto Nacional de Estadística, Encuesta de Presupuestos Familiares, (s.f.). Disponible en: <https://www.ine.es/metodologia/t25/t2530p458.pdf> [consulta 2/07/2019]
- Fariña Gómez, B. (2004). “Fechado del ‘Ciclo de Ambiente’ de la Economía Española”. Valladolid, España.
- Newbold, P. (2004): “Estadística para los negocios y la Economía”. Ed. *Prentice Hall*, cuarta ed., pág. 381. Nottingham, Reino Unido.
- Datos extraídos del INE. CNTR PIB pm de Demanda (Índices de volumen encadenados) [27/06/2019]  
<http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=28605&L=0>
- Datos extraídos del INE. CNTR PIB pm de Oferta (Índices de volumen encadenado) [27/06/2019]  
<http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=28603&L=0>
- Datos extraídos del CIS. Índices de Confianza de los Consumidores [27/06/2019]  
[http://www.cis.es/cis/opencms/ES/13\\_Indicadores/Indicadores/ICC/listadoindicadores.jsp](http://www.cis.es/cis/opencms/ES/13_Indicadores/Indicadores/ICC/listadoindicadores.jsp)
- Datos extraídos del INE. Indicadores de Confianza Empresarial. Resultados por sectores de actividad. [27/06/2019]  
<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=8028>