



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales

Doble Grado en Derecho y Administración
y Dirección de Empresas

Trabajo de Fin de Grado

**El ciclo económico y del
empleo en España**

Ciclos de tasas

Presentado por:

D. Fidel González Riaño

Tutelado por:

D. José Luis Rojo García

Valladolid, 18 de Julio de 2019

1. RESUMEN

El trabajo que en esta ocasión se presenta buscará realizar mediante métodos estadísticos un análisis de la relación y sincronía cíclicas del empleo y de la economía en España en función de los diferentes sectores que la componen.

La relevancia de este texto viene dada por el hecho de la interconexión lógica que existe entre el empleo y la economía, pero la incógnita que supone el hecho de no conocer a fondo las verdaderas relaciones cíclicas y temporales que existen.

En estas líneas se redactará todo el procedimiento comenzando con la obtención de los datos, continuando con el tratamiento que se les ha dado y finalizará con una interpretación en virtud de un análisis estadístico y gráfico para buscar la existencia o no de correlación y sincronía cíclica de las tasas del empleo y de la economía en España en el período que abarca desde el primer trimestre del año 1995 hasta el último trimestre del 2018, buscando a su vez el retraso o adelantamiento temporal que pueda surgir entre las tasas cíclicas del empleo respecto de la economía de los diferentes sectores.

Palabras clave: estadística, economía, empleo y sincronía cíclica.

Código JEL (Journal of Economic Literature): E32, C16, C19.

2. ABSTRACT

In this work we will try, using statistical methods, to analyze the evolution and the relationship between the employment and the sectorial added value in Spain between the first quarter of 1995 and the last quarter of 2018.

Also, in this study we aim to quantify the extent of cyclical synchrony between them, by using both the correlation analysis and the cyclical dating procedures.

We will rely on data obtained basically from the INE and we will focus the analysis on the growth rate cycles.

JEL codes: E32, C16, C19.

Key words: statistics, economy, employee and cyclic synchrony.

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	1
3. INTRODUCCIÓN	3
4. DATOS Y TRATAMIENTO DE ESTOS	6
4.1 Fuentes	6
4.2 Tratamiento de los datos – El ciclo de tasas	10
5. ANÁLISIS DE LA SINCRONÍA CÍCLICA PARA LOS CICLOS DE TASAS ...	13
5.1 El Sector Industrial	17
5.2 El Sector Servicios	22
5.3 El sector de la Construcción.....	27
6. CONCLUSIONES.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA	34
8. ANEXO	35

3. INTRODUCCIÓN

La elaboración de este estudio se corresponde con el objetivo de analizar la relación entre los diferentes ciclos de la actividad económica del sector industrial, sector servicios y el sector de la construcción y los ciclos del empleo dentro del ámbito nacional español.

Con la finalidad de observar la evolución que ha existido entre ambos ciclos desde el primer trimestre del año 1995 hasta el último del año 2018 y buscar a partir de los datos de las series tanto de la economía como del empleo su relación a lo largo de ese período de tiempo.

Es por ello que este trabajo tratará de apreciar si los ciclos de los sectores previamente mencionados y el empleo, medido de diferentes formas, han ido desarrollando caminos simultáneos o por el contrario han avanzado de forma desacompañada en el tiempo apreciándose primero cambios en el empleo o en la actividad económica correspondiente.

Todo el procedimiento y tratamiento de los datos empleados para la elaboración de este documento serán explicados en los siguientes apartados y Anexo, buscando la obtener resultados que permitan interpretaciones desde diferentes puntos de vista.

Como bien es conocido, la evolución económica en el período de tiempo analizado ha sido bastante inestable y especialmente en España, en los primeros años analizados se aprecia una senda creciente como consecuencia de la expansión económica del país hasta el año 2007 donde se comienzan a apreciar los signos de la crisis global que tanto afectó a España.

Los sectores que se estudian en este trabajo, como ya se ha comentado previamente, son el de industria, el de servicios y el de la construcción y la selección de dichos sectores no es aleatoria, y aunque, en el documento anexo donde de contienen todos los datos, y aunque se comience trabajando también con el sector primario según se avanzó en la elaboración del trabajo se decidió no trabajar con ella como consecuencia del poco peso de este sector en la economía española (aproximadamente representa el 1,8% del Producto Interior Bruto de España¹), además que las pautas del empleo están más vinculadas a al envejecimiento que a la actividad, mientras que los otros sectores analizados son fundamentales para la economía nacional.

- El sector industrial representa aproximadamente un 16% del Producto Interior Bruto nacional, y aunque es cierto en los últimos años² que dicho sector ha tenido una evolución con muy poco desarrollo, comienza a apreciarse una remontada en importancia frente al resto de sectores. También hemos de tener en cuenta que la evolución del sector industrial, actualmente, pasa más por la digitalización que por la creación de grandes factorías.
- El sector servicios es imprescindible para el estado español, dentro de él se encuentra una de las piedras angulares de la economía española, el turismo, siendo este sector uno de lo que más trabajadores tiene. Tiene el mayor peso sobre el Producto Interior Bruto, en torno a un 76% de mismo³.

¹ Como así se afirma en:

https://www.elempresario.com/noticias/economia/2018/03/12/radiografia_del_sector_agricultura_espana_79962_1098.html

² La fuente de los datos en:

<https://www.elmundo.es/economia/2018/07/15/5b47a5af468aeb7e7c8b4593.html>

³ Como se afirma en:

https://elpais.com/economia/2018/04/29/actualidad/1525029661_007193.html

- Y por último se ha seleccionado para su análisis el sector de la construcción, que se encontraría entre los citados anteriormente pero que tiene la suficiente importancia dentro del panorama del ámbito económico español como para que extraigan datos concretos sobre dicho sector.

Además, hemos de recordar que se trata de uno de los sectores más importantes y que más se vio afectado dentro de la crisis económica mundial del año 2007. Actualmente, tras una larga temporada decreciendo está comenzando a mejorar y ya representa en torno al 5,2% medido en Valor Añadido Bruto⁴.

Por otro lado, se estudiará la evolución del empleo en España en los diferentes sectores, dichos datos serán tomados de diferentes encuestas o estadísticas como consecuencia de los diferentes criterios y definiciones que se emplean a la hora de seleccionar y elaborar los datos.

Hemos de tener en cuenta que el empleo, los trabajadores en general, es la base fundamental que permite a la economía generar valor, los propios individuos llevando a cabo los diferentes trabajos son los que permiten el crecimiento y evolución de la economía.

Es importante considerar que durante la crisis económica mundial se produjo un gran declive en los puestos de trabajo llegando a generarse en España índices de casi el 27% en la tasa de paro en el año 2013 mientras que en el año 2007 se llegó la tasa de paro más baja, un 8,5%⁵.

Por ello, la comparación entre los ciclos económicos y los ciclos del empleo en los últimos años en España es especialmente interesante, ya que como consecuencia de los diferentes acontecimientos acaecidos es más cómodo apreciar la estrecha relación que hay entre la economía y en el empleo en los diferentes sectores, así como el empleo de la estadística y el trabajo con los datos que permiten obtener diferentes puntos de vista de una misma situación.

⁴ Como así se declara en:

https://www.elpresario.com/noticias/economia/2018/04/10/el_sector_construccion_experimta_repunte_por_primera_vez_desde_crisis_84375_1098.html

⁵ Datos obtenidos de: https://www.elconfidencial.com/economia/2019-01-29/graficos-demuestran-espana-no-ha-salido-crisis_1791522/

4. DATOS Y TRATAMIENTO DE ESTOS

Los datos empleados hacen referencia a series temporales sobre el empleo y el Producto Interior Bruto en relación a los sectores de la industria, los servicios y la construcción.

En su gran mayoría los datos han sido obtenidos directamente de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE), así como de otras fuentes institucionales.

4.1 Fuentes

Hemos de tener en cuenta que a la hora de medir el empleo existen diversas formas en función de las correspondientes definiciones sobre las que se realicen las estadísticas, además de las dificultades que en ocasiones surgen a la hora de cuantificar los contratos u horas de trabajo, es por ello que se han tomado diversas series para el empleo como son:

- Afiliaciones a la Seguridad Social, Seguridad Social (2019) y Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social (2019): esta serie muestra el número de trabajadores afiliados al organismo de la Seguridad Social española, se contabilizan las altas y bajas de los trabajadores afiliados. Esta cuantificación es importante ya que todo trabajador con contrato debe estar dado de alta con su correspondiente número de la Seguridad Social.

Dentro de los datos aportados por el Ministerio de Trabajo se dividen en función de los diferentes sectores de la economía, es decir, sobre los sectores primario, secundario, servicios y de construcción. Las series empleadas en este trabajo fueron obtenidas directamente de la página web de la Seguridad Social española.

Para desarrollar el trabajo se obtuvieron dos series de afiliaciones a la Seguridad Social, una desde el año 1995 hasta el 2008 y otra desde el año 2008 hasta el año 2018, este suceso se debe a cambios que se produjeron con respecto al contenido y ordenación de los diferentes regímenes internos de los afiliados como consecuencia de los cambios en las definiciones del CNAE del año 2009, entre otras.

Los datos obtenidos relativos a la primera serie no se encontraban desestacionalizados y no se había eliminado el efecto calendario, ni tampoco fueron aportados en periodos trimestrales, por ello lo primero que se realizó fue la desestacionalización de las series por medio de la función X12 del programa informático EViews6.0.

Una vez realizada esta operación, se procedió al cambio de base de los datos de la primera serie obtenida (de 1995 a 2008), para ello se realizaron medias aritméticas (utilizando el comando promedio de Excel) de los meses del 2008 de cada uno de los sectores de las dos bases de datos (referenciados en el Libro de Excel Anexo como Media con ajuste estacional del Primer 2008 y Media con ajuste estacional del segundo 2008, en la hoja de Afiliaciones a la SS). A continuación, se aplicó la siguiente fórmula sobre los datos de cada sector desde el año 1995 hasta el último mes del año 2007:

$$\frac{\text{El dato de la serie X La media con ajuste estacional del segundo 2008}}{\text{La media con ajuste estacional del primer 2008}}$$

Para el resto de los datos hasta el año 2018 se mantuvieron los aportados por la Seguridad Social y el Ministerio.

Y una vez obtenida una serie continua desde el año 1995 hasta el año 2018 se procedió a la agrupación de los meses en trimestres, para ello se llevaron a cabo promedios de los datos de los tres meses para los diferentes sectores analizados, todo ello se recoge en la hoja de Afiliaciones a la SS. A continuación, y empleando la función X12 del programa informático Views6.0 se obtuvieron los ciclos de las series relativas a las Afiliaciones a la Seguridad Social, así se recoge en el Anexo.

- Encuesta de Población Activa (en adelante EPA), INE (2019): se trata de una investigación continuada sobre la relación que hay entre la población y el mercado de trabajo, su publicación es trimestral de las entrevistas llevadas a cabo se obtienen los datos de personas asalariadas que son las que nos interesan para este estudio.

Desde el año 1995 hasta el año 2018 se produjeron diferentes cambios en cuanto a las definiciones adoptadas por el propio INE a la hora de realizar la EPA, y como consecuencia de los cambios realizados sobre la metodología de la EPA⁶, se genera otra serie con datos obtenidos de forma diferente.

El resultado de estos cambios hizo que se obtuvieran tres series diferentes de datos de la EPA, la primera desde el 1995 hasta el 2002, la segunda desde el año 2002 hasta el año 2008 y la tercera y última desde el año 2008 hasta el año 2018. Se realizaron los ajustes de calendario y estacionalidad y se agruparon en una única serie continua y enlazada desde el año 1995 hasta el 2018 siguiendo el mismo procedimiento que en el caso de las Afiliaciones a la Seguridad Social, y a continuación se obtuvieron los ciclos de la EPA, que pueden observarse en el Anexo.

- El número de puestos de trabajo, los puestos de trabajo equivalentes y el total de horas trabajadas, INE (2019), fueron obtenidos de la estadística de la Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTRI), elaborada por el INE. Esta estadística tiene como principal objetivo el de obtener datos para realizar una descripción del comportamiento de la economía española en su conjunto de carácter trimestral, además proporciona estimaciones de los principales agregados del empleo.

Se seleccionaron estas tres series para su análisis ya que se buscaba analizar el empleo desde diferentes perspectivas que permitieran la complementariedad entre las mismas para obtener una visión más global del conjunto de puestos de trabajo de la sociedad española en cada uno de los diferentes sectores estudiado teniendo como unidad de análisis a los trabajadores asalariados.

⁶ Según se puede corroborar en: https://www.ine.es/revistas/cifraine/cifrasine_epa02.pdf

De estas series directamente se obtuvieron los ciclos de cada una de ellas para los diferentes sectores, ya que fueron proporcionadas por trimestres desde el año 1995 hasta el 2018 y sin efectos de calendario ni estacionalidad, así se recogen en el Anexo.

- Índice de Producción Industrial, INE (2019): se trata de indicador que mide la evolución mensual de la actividad productiva del sector industrial. Se trata de un índice elaborado por el INE. Los datos se obtienen a través de encuestas sobre cantidades de productos producidas por los diferentes establecimientos preguntados.

Con los datos descargados se procedió a realizar la agrupación de los meses en trimestres, realizando promedios entre los meses correspondientes a cada trimestre y a continuación se obtuvieron los ciclos que posteriormente fueron utilizados para el análisis del sector secundario.

Por otro lado, se descargaron también del propio INE (2019) los datos del Producto Interior Bruto desglosado en los diferentes sectores, dichos datos representan el Valor Añadido Bruto a precio de mercado (VAB en adelante). Este es el resultado de la actividad productiva de los diferentes sectores medido todo ellos en precios básicos, descontando los precios de consumos intermedios. Se obtuvieron así los datos, para el sector secundario, de servicios y sobre el sector de la construcción, dichos datos estaban desestacionalizados y eliminado el efecto calendario, automáticamente se procedió a su transformación en ciclos de nivel, que pueden apreciarse en el Anexo, y sobre los que se comenzó a trabajar.

4.2 Tratamiento de los datos – El ciclo de tasas

Una vez se obtuvieron todos los ciclos de nivel para todas las series, se procedió sobre estos al cálculo de las tasas de cada una de las series para los diferentes sectores analizados.

Las tasas fueron obtenidas mediante la comparación de cada trimestre con el mismo trimestre, pero del año anterior, es por ello que como ya se adelantó en la introducción, no se pudieron calcular las tasas relativas a los trimestres del año 1995 como consecuencia de la falta de datos del año anterior. Esta situación ocasionó que en adelante y para todas las fórmulas empleadas el número de casos pasara a ser N=92.

Los ciclos de tasas fueron calculados utilizando en el programa Excel la siguiente ecuación sobre los datos de las diferentes series de los sectores:

$$\frac{\text{Trimestre } i \text{ de } n - \text{Trimestre } i \text{ de } n - 1}{\text{Trimestre } i \text{ de } n - 1}$$

Posteriormente se procedió al cálculo de los coeficientes de correlación entre las diferentes series relativas al empleo (afiliaciones a la Seguridad Social, EPA, puestos de trabajo, puestos de trabajo equivalentes y horas totales trabajadas) de cada uno de los sectores y las tasas, previamente obtenidas, de los ciclos del VAB de cada uno de los sectores, para ello se empleó la función de Excel “coef.de.correl”.

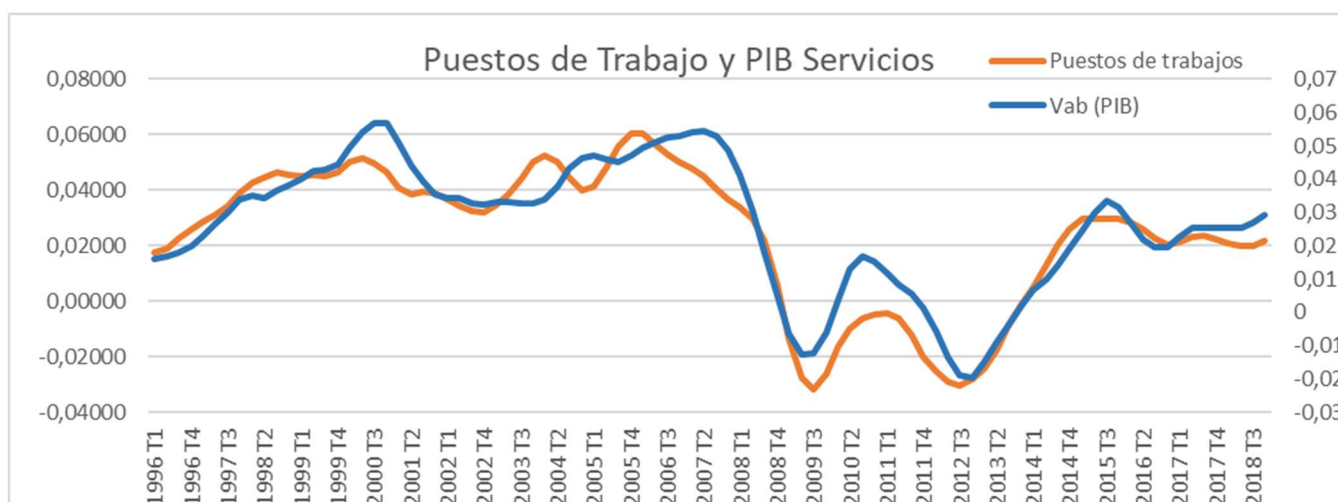
Se obtuvieron así los coeficientes de correlación entre las series de empleo y el VAB de cada sector, se calcularon resultados variando los trimestres para así observar los posibles adelantos o retrasos (encontrándose T entre -5 y 5 trimestres de retraso o de adelanto). De los resultados obtenidos se seleccionaron aquellos valores de T que representaran una mayor correlación, es decir, aquellos que mostraran la cifra más alta.

También se ha realizado el fechado sobre los ciclos, representándose los puntos máximos y mínimos, es decir, los momentos en los que la serie deja de crecer y comienza a decrecer o viceversa.

Para ello se compararon los datos de cada serie de cada trimestre con su trimestre anterior y en función del resultado (positivo o negativo) se podía dibujar el recorrido de la serie, este fechado nos fue útil para calcular así los R_x y R_y de cada serie, así como el Índice de Coincidencia, valores que se explicarán más adelante.

Una vez obtenidos todos los datos se dibujaron las gráficas correspondientes, las primeras representan la evolución de dos variables (una del empleo y la otra el VAB de cada sector), manteniendo siempre igual sobre el eje derecho los ciclos de tasas del VAB.

Gráfica 4.2.1: Representación gráfica de los ciclos de tasas de los puestos de trabajo del sector servicios y el VAB de ese sector.

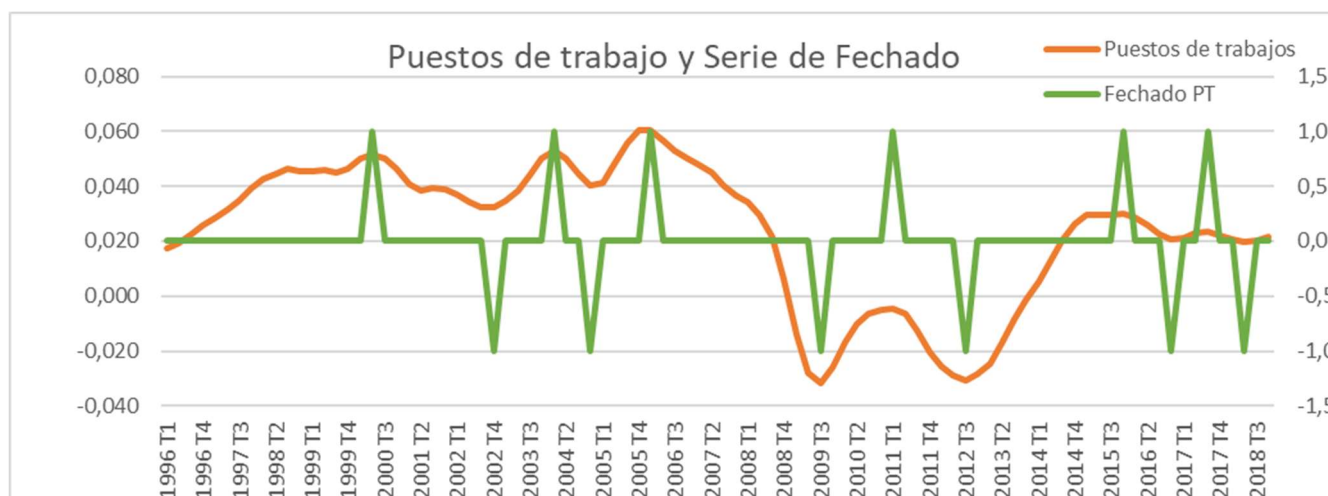


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

Esta gráfica es un ejemplo de la comparativa sobre la que se pretende posteriormente realizar los análisis en cuanto a la sincronía cíclica de las series, en ella se busca apreciar cómo es la evolución a lo largo del tiempo de los ciclos de tasas de las series y si se puede considerar que evolucionan sincrónicamente o no y fijándonos en el hecho de si hay retrasos o adelantos de una serie respecto de la otra.

Y el segundo tipo de gráfica representa por un lado los ciclos de las series y por otro sus fechados, estas gráficas se realizaron para poder observar la coincidencia de los máximos y mínimos de cada serie, manteniendo siempre constante en cada gráfica la serie de fechados en el eje derecho como referencia.

Gráfica 4.2.2: Representación gráfica de los ciclos de tasas de los puestos de trabajo del sector servicios y la serie de fechado del sector servicios.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

La selección de puntos máximos y mínimos o puntos de giro de cada serie fueron escogidos según los siguientes criterios:

- De los máximo y mínimos surgidos del análisis del fechado se tuvieron en cuenta aquellos máximos/mínimos que como mínimo distaran entre ellos más de cinco trimestres.
- Y además tendría que haber una separación de como mínimo medio año (dos trimestres) entre los máximos y mínimos.

La comparación entre las series de fechados y el fechado del ciclo de tasas de cada VAB correspondiente permitió definir también los puntos máximos y mínimos que coincidían o que se encontraban adelantados o retrasados con respecto a los puntos seleccionados por el VAB, asociándolos entre los puntos de las dos series, generando incluso puntos de giro sin emparejar como consecuencia de la excesiva distancia que existía entre los de la serie de referencia y aquella a clasificar, en nuestro caso se tomó un máximo de cinco trimestres.

Así también se pudieron obtener los datos de desfase entre los puntos, existiendo un desfase negativo cuando el emparejamiento se producía con retraso de la serie a clasificar con respecto de la de referencia y un desfase positivo o adelanto ante casos contrarios.

Calculando la mediana de la discrepancia temporal entre los puntos asociados pudimos obtener la DMG realización la función “mediana” de Excel sobre los retrasos (en negativo) y los adelantos (en positivo) entre los puntos de las dos series comparadas.

5. ANÁLISIS DE LA SINCRONÍA CÍCLICA PARA LOS CICLOS DE TASAS

El análisis de la sincronía cíclica se realizará separadamente en función de los diferentes sectores sobre los que se trabaja, es por ello que primero se procederá a realizar las observaciones pertinentes sobre el sector de la industria o secundario, después sobre el sector servicios o terciario y se finalizará hablando y analizando los resultados de los ciclos de tasa obtenidos sobre el sector de la construcción.

Para los correspondientes análisis se partirá de la siguiente tabla donde se recogen tanto los R_x , R_y e Índices de Coincidencia de cada serie del empleo e IPI con respecto a los VAB de cada sector definido.

Los índices R_x , R_y y de Coincidencia han sido estudiados con respecto a las siguientes definiciones⁷:

- R_x : es la ratio de conformidad de la serie de referencia, se obtiene como el cociente entre el número de puntos de giro que se hayan emparejado y el número de puntos encontrados en el fechado del VAB correspondiente, que en este caso representa la serie de referencia en cada sector analizado.
- R_y : es también una ratio de conformidad que revela la relación entre el número de giros emparejados con respecto al número total de la serie a clasificar, en este caso cada serie de empleo o el IPI.

Tanto para el R_x como para el R_y , será condición necesaria para la existencia de una relación cíclica entre las series que estas ratios sean

⁷ Abad García, A. y M.Quillis, E.(2003): “Programas de Análisis Cíclico. Manual del Usuario”, INE.

próximas a la unidad, si por el contrario se obtienen valores próximos a cero, esto significará que no existe una relación cíclica entre ambas series. Para nuestro análisis estableceremos un mínimo marcado por 0,7⁸.

- Índice de Coincidencia: busca cuantificar la concurrencia entre de las fases crecientes (representadas en la gráfica correspondiente con 1) y las fases decrecientes (representada por -1) de la evolución de la serie a clasificar. Este índice se calculó por medio de la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{N} \sum_t V_{series_t} V_{VAB_t}$$

Siendo para este caso concreto N=92, que son los trimestres analizados y V_{series} y V_{VAB} representando las asignaciones de los valores 1 y -1 en función de si entre los puntos de giro nos encontramos en una fase creciente o decreciente de la serie.

Para la interpretación del índice de coincidencia hemos de tener en cuenta que cuanto más próximo a la unidad positiva se encuentre mayor es la simultaneidad con la que actúan las series en el tiempo y si por el contrario el índice marca valores próximos a la unidad negativa se interpreta como una relación contracíclica, es decir, totalmente contraria la una de la otra.

- DMG (Desviación Mediana Global): se emplea para medir la mediana de los emparejamientos de los fechados cíclicos, en nuestro caso se obtuvo sobre los desfases que existían entre los puntos de giro de las dos series comparadas, sobre los trimestres de desfase se realizó la mediana registrando así los datos que en la tabla se representan.

Para el análisis de la DMG se seguirán los siguientes criterios:

⁸ Al igual que se establece en: Abad García, A. y M.Quillis, E.(2003): "Programas de Análisis Cíclico. Manual del Usuario", *INE*, en la página 13.

- Si $-1 \leq DMG \leq 1$, se considera la serie como coincidente.
- Si $DMG > 1$ la serie a clasificar está retrasada con respecto a la serie de referencia (VAB).
- Si $DMG < -1$ consideramos que la serie analizada está adelantada con respecto a la de referencia (VAB).

Por otro lado, también se realizará un análisis de la correlación entre los diferentes ciclos de tasas de las series a estudiar. El resultado será apreciar si para las correlaciones se pueden aceptar o no las siguientes hipótesis:

$$\left[\begin{array}{l} H_0: \rho = 0, \text{ no tienen relación} \\ H_1: \rho > 0, \text{ tienen relación} \end{array} \right.$$

$\rho > 0$ nos indica que la muestra que nosotros estamos analizando en esta ocasión tiene o puede tener relación con la población total.

Para ello se llevó a cabo la elaboración de una tabla, adjunta en el Anexo, donde para cada sector se realizó el análisis de los coeficientes de correlación obtenidos previamente, con dichos coeficientes se obtuvo Z que se distribuye asintóticamente como una t_{N-2} .

$$Z = \frac{r}{\sqrt{(1 - r^2)(N - 2)}}$$

En esta ecuación r = coeficiente de correlación de la serie y N = número de casos, para el cálculo había que tener en cuenta los adelantos y retrasos realizados para la obtención del coeficiente mayor (situando t entre -5 y 5).

A partir de Z se calculó el p-valor para ver si las hipótesis podían ser o no aceptadas para el 5% y el 1%, y los resultados revelaron que no se rechaza la hipótesis para ninguna de las series ni al 5% ni al 1%, pueden leerse en las tablas del Anexo.

A continuación, se realizarán los análisis de los datos obtenidos para cada uno de los sectores que se han estudiado, dicho análisis se realizará desde diferentes

perspectivas y una de ellas será la observancia de la correlación (r) entre las diferentes series del empleo y el VAB.

El problema de este valor es que representa la existencia o no de una relación entre las series que a grandes resultados se interpreta como una relación lineal entre estas, pero no nos indica nada sobre la existencia o no de sincronía cíclica entre ellas.

Del mismo modo que los datos aportados por el p-valor tampoco pueden ser tomados como informativos respecto de la población ya que, como se observará, dan en todas las situaciones unos valores considerablemente altos que impiden rechazar la hipótesis nula planteada.

Por todo lo expuesto, el estudio sobre la sincronía cíclica que realice a los sectores a partir del coeficiente de correlación y del p-valor se hará simplemente a título descriptivo como ejemplo de las diferentes interpretaciones que se pueden obtener sobre un mismo estudio.

5.1 El Sector Industrial

Sobre el sector industrial o sector secundario se obtuvieron los siguientes resultados recogidos en:

Tabla 5.1.1: Cuadro resumen de los datos del análisis de correlación para el sector industrial.

Sector Industrial										
Serie	Desvío	N	r	Z	P-valor	5%	1%			
Afiliaciones SS		5	97	0,0983	0,0021	0,4992	No se rechaza	No se rechaza		
EPA		0	92	0,8624	0,0748	0,4703	No se rechaza	No se rechaza		
Puestos de Trabajo		-1	91	0,8943	0,1004	0,4601	No se rechaza	No se rechaza		
PT Equivalente		-1	91	0,4012	0,0107	0,4957	No se rechaza	No se rechaza		
Horas trabajadas		-1	91	0,8999	0,1063	0,4578	No se rechaza	No se rechaza		
IPI		-1	91	0,8648	0,0771	0,4694	No se rechaza	No se rechaza		

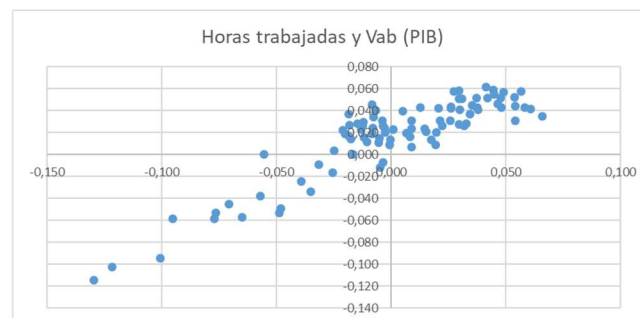
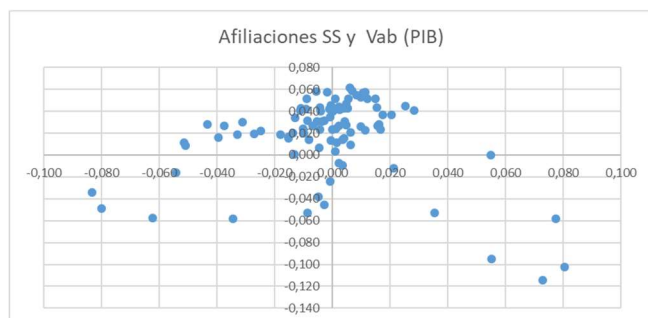
Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE y el Ministerio de Trabajo.

Como se puede apreciar que el p-valor de todas las series es considerablemente alto, esto nos indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de que no hay relación entre las diferentes series, dicho de otra forma, no se puede descartar con seguridad que no exista una relación entre las series que se están estudiando.

Si nos atenemos a los valores de r, estos nos muestran la existencia de correlaciones entre las series y el VAB industrial, a excepción de las Afiliaciones a la Seguridad Social, los coeficientes de correlación son considerablemente elevados, esto representa que sí que existe una correlación intensa entre las series de empleo e IPI respecto de la serie de referencia que es el VAB industrial y que como consecuencia de los elevados valores esta relación sea lineal, mientras el bajo valor que muestran las Afiliaciones su relación es más probable que no sea lineal.

Las gráficas que a continuación se muestran así lo reflejan, para la serie de Horas Trabajadas que tiene el mayor coeficiente de correlación la relación con la serie de referencia es lineal mientras que para las Afiliaciones que tiene un coeficiente menor los puntos están mucho más dispersos y no se puede hablar de una relación lineal.

Gráficas 5.1.1 y 5.1.2: Representación de la dispersión de las series de Afiliaciones a la Seguridad Social y del Total de Horas trabajadas con respecto a la serie del VAB industrial.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE y del Ministerio de Trabajo.

Estos valores nos indican que existe una relación de considerable importancia entre las series estudiadas del empleo y el VAB industrial, al igual que sucede con el IPI, salvo en el caso de los Puestos de Trabajo Equivalentes, donde también se muestra una relación menor.

Los desvíos respecto de la concordancia entre los trimestres nos indican que trimestre adelantado o retrasado presenta una mayor correlación para con la serie de referencia.

En el caso de las afiliaciones a la Seguridad Social se nos indica que va los cambios que se producen en la economía industrial se reflejan en las afiliaciones con cinco trimestres de retraso y ello puede estar muy vinculado al hecho de que su correlación es considerablemente más baja respecto del resto de series.

Para el resto de las series la comparación temporal es en el caso de la EPA simultánea a la evolución del ciclo del VAB mientras que para el resto de las series del empleo y el IPI la correlación es mayor cuando se toma el trimestre posterior.

Como consecuencia de los elevados P-valor generados no se rechaza ni para el 5% ni para el 1% la hipótesis nula en ninguna de las series analizadas.

Tabla 5.1.2: Datos de R_x , R_y , Índice de Coincidencia y DMG para las series analizadas del sector industrial.

Datos del Sector Secundario	Afiliaciones	EPA	Puestos de trabajos	PT equivalentes	Horas trabajadas	IPI
RX	0,636	1	0,909	1	0,909	1
RY	0,7	0,846	0,769	0,846	0,667	0,667
Índ. Coincidencia	0,196	0,261	0,457	0,413	0,261	0,370
DMG	1	2	0,5	1	0	0

Fuente: Elaboración propia a través de los datos obtenidos del INE y el Ministerio de Trabajo.

En la tabla se recogen los datos obtenidos de las diferentes comparaciones entre las series del empleo, y el IPI, y su relación con el PIB de la industria en España. Dentro de las series de empleo cabe destacar la total relación cíclica que nos indica R_x , dentro del sector industrial para la EPA y los Puestos de Trabajo Equivalentes, además se puede apreciar que el valor R_y , para todas las series de empleo, excepto las horas totales trabajadas, superan el límite establecido de 0,7, representando así una relación cíclica entre el VAB industrial y el empleo.

Los índices de coincidencia de las series no representan unos valores excesivamente elevados, pero a pesar de ello siguen siendo positivos lo que implica que la relación entre las series es más próxima a ser cíclica que contracíclica.

Cabe destacar que, en todas las series de empleo, menos las horas trabajadas, que a pesar de tener un R_y positivo y próximo a 0,7, no llega a superar el mínimo, los elevados índices nos indican una relación cíclica entre el empleo y el VAB industrial.

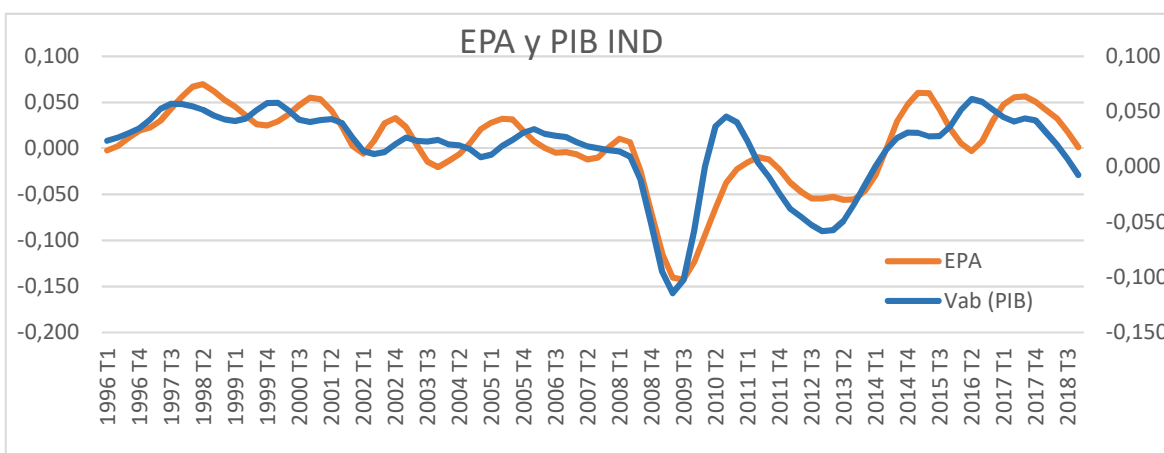
Pormenorizadamente podemos apreciar a través de la DMG que todas las series del empleo tiene un desfase positivo, es decir, van retrasadas con respecto al VAB del sector salvo las horas totales trabajadas que evoluciona simultáneamente sin ningún retraso ni adelanto.

Esto significa que en general, es necesario primero el crecimiento del sector industrial para que posteriormente se refleje un crecimiento del empleo en el ámbito industrial.

Hemos de destacar que a pesar de ser un índice que debería evolucionar parejo a la situación económica de la industria el IPI no muestra unos resultados especialmente vinculantes con el VAB industrial, es decir, a pesar de presentar unos resultados positivos para R_x , R_y y el índice de confianza lo que puede interpretarse como una leve sincronía cíclica, dicho valores no afirman que exista una verdadera correlación cíclica entre el IPI la economía del sector industrial.

Para analizar la correlación existente entre las series del empleo partimos de esta tabla que resume para cada serie a estudiar su coeficiente de correlación (R), su valor (Z) y el p-valor de este mismo.

Gráfica 5.1.1: Representación gráfica de la evolución de los ciclos de tasa de la EPA y del VAB industrial.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

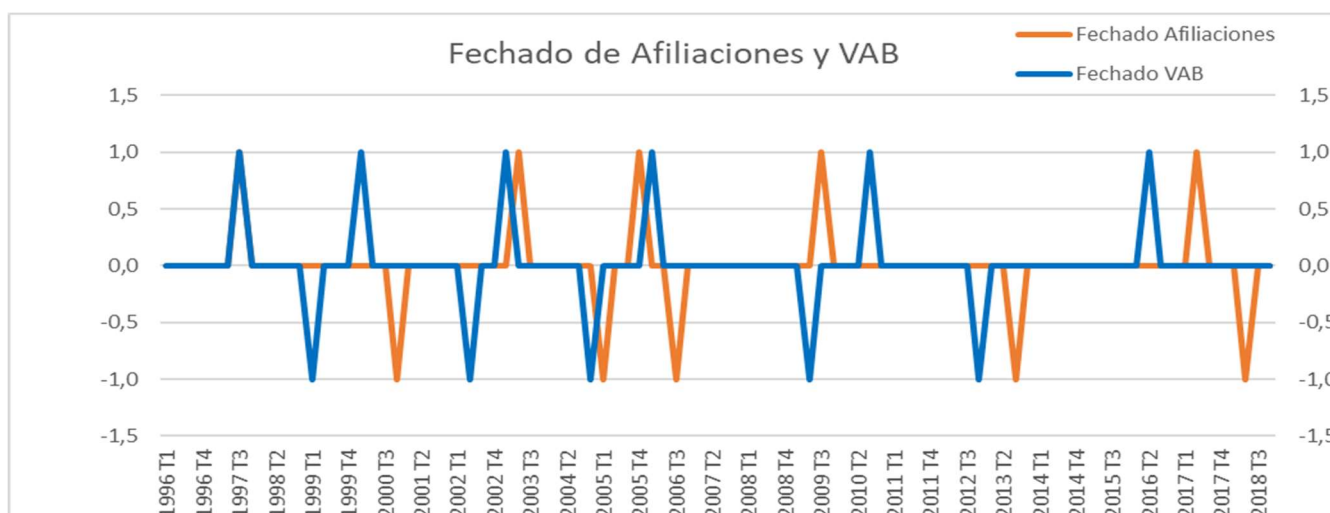
Tomamos como ejemplo esta gráfica que representa la evolución temporal de los ciclos de las tasas de la EPA y de los ciclos del VAB industrial, podemos apreciar que generalmente van acompañándose, hemos de destacar que la caída en el primer trimestre del año 2009 es simultánea, y que en el primer trimestre del 2016 hay un momento donde el VAB y la EPA son contracíclicas.

A pesar de esas dos circunstancias tan llamativas, la gráfica muestra una evolución más o menos pareja entre los ciclos de la EPA y del VAB industrial, representando así gráficamente la correlación y sincronía cíclica que ya nos adelantaban los datos.

Si observamos las “Gráficas de la Industria” recogidas dentro del Anexo, podemos observar que, por lo general entre las series comparadas, las evoluciones suelen ser parejas a lo largo de los años y además en todos los casos se produce una gran caída entre finales del año 2008 y principios del 2009 que no solo afecta al VAB industrial si también a todas las series con las que se compara en cada caso.

Pero lo más interesante de ese suceso es que a pesar de que, aunque antes de ese momento las dos series no tuvieran una sincronía cíclica perfecta o casi perfecta, en esos trimestres la caída se produce de manera simultánea en todas las series analizadas.

Gráfica 5.1.2: Representación gráfica de la serie de fechados de las Afiliaciones a la Seguridad Social y la serie de fechados del VAB industrial.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

En esta gráfica se pueden comparar por un lado la evolución a lo largo del tiempo de la serie de fechados de los ciclos de tasas de la EPA en el sector industrial y la serie del fechado de la serie del VAB que se toma como referencia, donde se representan los máximos y mínimos de mayor consideración. Podemos apreciar que en su gran mayoría coinciden o están muy próximos.

Especialmente si prestamos atención a partir del cuarto trimestre del año 2002 se comienza a apreciar un desfase por parte de la serie de la EPA respecto de la del VAB cuando en algunos puntos se adelanta y en otros se retrasa respecto de los puntos de giro del valor añadido de la industria.

Aunque estos adelantos o retrasos son poco significativos en la mayor parte de los casos debido a su proximidad los cuales no llegan a distar, por lo general, más de un trimestre, sobre todo en la primera parte de la gráfica, hasta el año 2007, a partir de entonces los desfases se separan más e incluso surge un momento contracíclico entre el segundo y tercer trimestre del 2009.

Después de eso las distancias entre los puntos es de tres trimestres, esto reafirma la DMG=2 que se muestra para la EPA, aunque hemos de recordar que la DMG es la mediana de una serie de valores, y en este caso en la mayor parte de los puntos analizados la EPA va con retraso.

5.2 El Sector Servicios

El sector servicios en España es el aquel que más aporta a la economía nacional y también es el sector que más trabajadores ocupa, por ello es interesante el análisis cíclico entre el empleo y el PIB generado por los servicios en la economía española.

Tabla 5.2.1 Cuadro resumen de los datos del análisis de correlación para el sector servicios.

Sector Servicios								
Serie	Desvío	N	r	Z	P-valor	5%	1%	
Afiliaciones SS	-2	90	0,9028	0,1110	0,4559	No se rechaza	No se rechaza	
EPA	-2	90	0,8996	0,1072	0,4574	No se rechaza	No se rechaza	
Puestos de Trabajo	-1	91	0,9416	0,1864	0,4263	No se rechaza	No se rechaza	
PT Equivalente	-2	90	0,9347	0,1682	0,4334	No se rechaza	No se rechaza	
Horas trabajadas	0	92	0,8993	0,1045	0,4585	No se rechaza	No se rechaza	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE y el Ministerio de Trabajo.

Los diferentes periodos desviados respecto de 0 nos muestran que las series de empleo tienen una mayor correlación con el VAB del sector servicios cuando se tienen en consideración los valores de uno o dos trimestres adelantados.

Dicho adelanto en los trimestres empleados para la correlación entre las series, nos indica que con esos retrasos se obtienen los mayores índices de correlación entre las series estudiadas y la serie de referencia.

Entre las diferentes series del empleo y el VAB del sector terciario existe una conexión de considerables magnitudes, si observamos los valores de R, estos son próximos a la unidad, esto quiere decir que existe una correlación positiva entre las series que además tiene una elevada interdependencia ya que podemos atribuir en base a estos valores.

También nos indican que, aunque sí que existe una correlación entre las series analizadas y que además esa correlación es considerablemente elevada, al igual que hemos visto para el sector industrial la verdadera conclusión a la que podemos llegar es que esa relación entre las diferentes series es lineal y no nos permite ninguna apreciación sobre la sincronía cíclica o no de las series analizadas.

Todo ello implica que entre las series estudiadas y la serie de referencia la correlación existente supone que ante cambios en el VAB se producen variaciones en la misma dirección en el empleo y que estos cambios en función del desvío establecido pueden presentarse con retraso respecto de la serie de referencia.

Al igual que en el análisis llevado a cabo sobre el sector industrial, podemos observar que para este caso el P-valor es también próximo al 45% por lo que no se rechaza la hipótesis nula para ninguno de los casos ni al 5% ni al 1%.

Por ello no podemos descartar, como consecuencia de la falta de datos, que realmente no exista la posibilidad de que no exista una relación entre las series, aunque los coeficientes de correlación parecen mostrar que sí que existe una relación lineal.

Tabla 5.2.2: Datos de R_x , R_y , Índice de Coincidencia y DMG para las series analizadas del sector servicios.

Datos del Sector Servicios	Afiliaciones	EPA	Puestos de trabajos	PT equivalentes	Horas trabajadas
RX	0,5556	0,778	0,889	0,556	0,889
RY	0,6250	0,5	0,667	0,5	0,5
Índ. Coincidencia	0,4783	0,326	0,609	0,435	0,304
DMG	0	1	1	1	2

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE y el Ministerio de Trabajo.

La tabla muestra unos valores menores a los manifestados para el sector industrial, si nos centramos en R_y observamos que ninguna serie supera el límite de 0,7 que habíamos tomado como mínimo, aunque hemos de reconocer que a pesar de ello se trata de datos más próximos a 1 que a 0, es por ello que podemos decir que sí que existe una sincronía cíclica, aunque con poca intensidad.

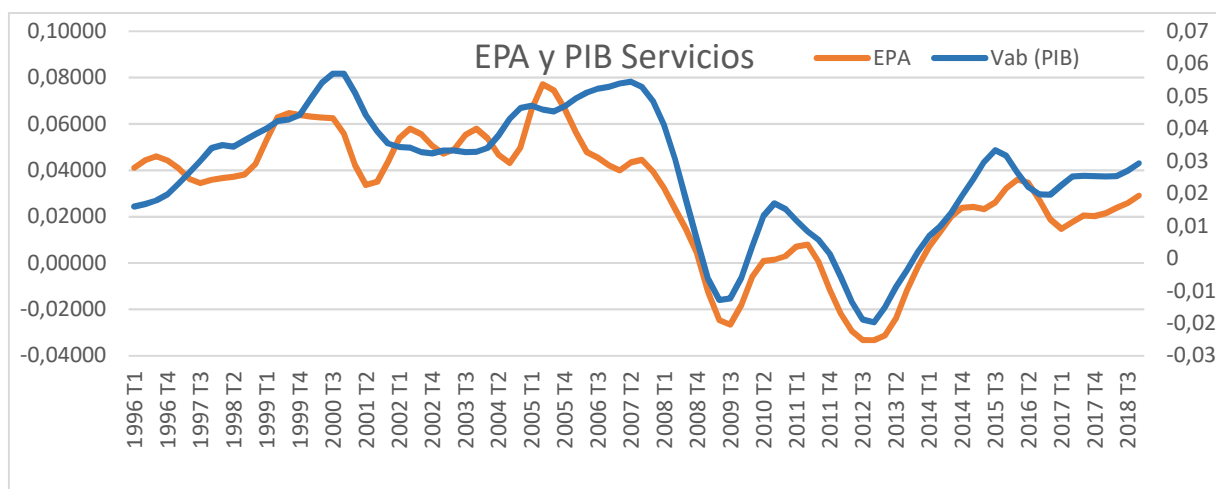
La DMG nos indica que la evolución del sector con respecto del empleo es coincidente salvo para el caso de las horas trabajadas, esta serie al presentar un mayor valor parece indicar que está retrasada con respecto de la serie del VAB que es la que tomamos como referencia.

Para R_x alguna de las series de empleo estudiadas supera el límite mínimo de 0,7, esta situación que se da para la EPA, los puestos de trabajo y las horas totales trabajadas significa una relación cíclica entre las series de empleo citadas y el VAB del sector servicios.

A diferencia de si se tiene en cuenta R_y , para esta situación podemos concluir que los puntos de giro emparejados entre las series de empleo y la serie de referencia no son lo suficientemente significativos como para considerar que existe una sincronía cíclica si tomamos como referencia el indicador R_y .

Por otro lado, si atendemos a los datos que nos proporciona el Índice de Coincidencia podemos apreciar que todos son datos positivos, aunque con valores relativamente pequeños, pero que nos indica que existe una relación cíclica entre las series analizadas.

Gráfica 5.2.1: Representación gráfica de la evolución de los ciclos de tasa de la EPA y del VAB del sector servicios.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

Al igual que hemos realizado en el análisis del sector anterior, para observar un ejemplo gráfico de la posible correlación o sincronía entre las variables tomamos como referencia la gráfica arriba situada, que muestra la evolución a lo largo del tiempo de los ciclos de la EPA para el sector servicios y el VAB de este.

Apreciamos unos niveles cíclicos muy similares y cuya evolución es más o menos pareja entre las dos series analizadas.

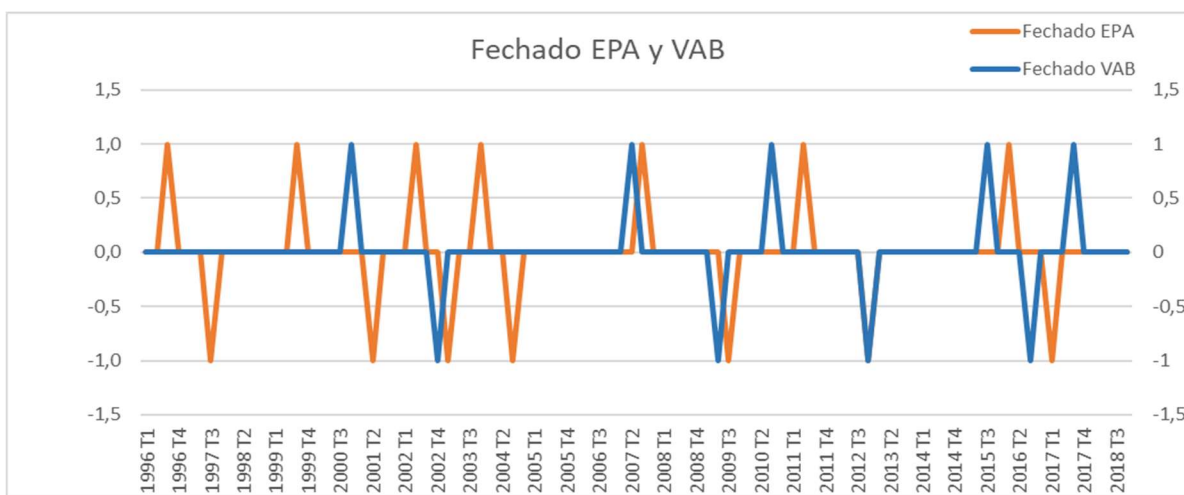
Durante el primer período representado en la gráfica se puede apreciar una mayor disparidad entre el VAB y la EPA del sector servicios, ocasionando incluso algunos momentos donde los máximos y mínimos de ambas series se situaban en de forma contraria como es el caso del segundo trimestre del año 1998 por ejemplo.

Al igual que ocurría en el análisis del sector industrial entre finales del año 2008 y comienzos del 2009 se producía una caída simultánea entre ambas series cíclicas como consecuencia de la gran crisis que afectó a la economía y también al empleo.

A partir del año 2009 podemos apreciar que, aunque los niveles siguen siendo más o menos parecidos y a diferencia del momento inicial de la gráfica, la evolución tiene una sincronía entre las dos series representándose así una relación directa y real entre los ciclos de la EPA y el VAB para el sector terciario.

Dentro del Anexo se puede encontrar esta gráfica junto con el resto de las gráficas del sector servicios, destacar también que al igual que en la gráfica puesta de ejemplo en esta página, en el resto de las gráficas comparativas de la evolución del empleo y del sector también se aprecia una evolución mucho más pareja tras la gran caída que se produce en todas las series entre los años 2008 y 2009.

Gráfica 5.2.2: Representación gráfica del fechado de la EPA para el sector servicios y la serie de fechado en el sector servicios.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

Los análisis realizados previamente sobre la serie EPA nos indican un elevado coeficiente de correlación y R_x de considerable importancia, ya que supera el límite de 0,7 que se ha propuesto.

No se aprecia en la gráfica que al principio no hay una excesiva sincronía cíclica, pero a partir del cuarto trimestre del 2002 la EPA actúa con retraso respecto del VAB del sector terciario.

Este retraso, en la mayor parte de los casos, es de un trimestre lo que coincide con lo que nos indicaba la DMG para la EPA. Con todo ello podemos decir que sí que hay una sincronía cíclica entre la EPA y el VAB de servicios.

5.3 El sector de la Construcción

Como ya hemos adelantado, el sector de la construcción en España tiene una especial relevancia en la historia reciente ya que durante la gran crisis económica que recientemente afectó a nuestra economía, el sector de la construcción fue donde más se notaron las caídas como consecuencia de la burbuja inmobiliaria que se vivía en España.

Tras las correspondientes operaciones para el sector de la construcción se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.3.1: Cuadro resumen de los datos del coeficiente de correlación del sector de la construcción.

Sector Construcción									
Serie	Desvío	N	r	Z	P-valor	5%	1%		
Afiliaciones SS	-3	89	0,9147	0,1288	0,4489	No se rechaza	No se rechaza		
EPA	-3	89	0,8799	0,0896	0,4644	No se rechaza	No se rechaza		
Puestos de Trabajo	-3	89	0,8985	0,1072	0,4575	No se rechaza	No se rechaza		
PT Equivalente	-3	89	0,9115	0,1239	0,4509	No se rechaza	No se rechaza		
Horas trabajadas	-3	89	0,9117	0,1241	0,4508	No se rechaza	No se rechaza		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE y el Ministerio de Trabajo.

Lo primero que salta a la vista desde el punto de vista de la correlación es que en todas las series estudiadas el coeficiente de correlación más alto se da cuando se comparan con tres trimestres de adelanto.

Buscamos los (r) coeficientes más elevados ya que esto representa una mayor relación lineal entre las series y para este caso todas las series muestran una vinculación más elevada cuando se comparan los trimestres del VAB con adelantados en tres periodos, por eso se muestra un N=89 que surge de descontar de N=92 que es el total de los periodos analizados los tres trimestres en cuestión.

Para esta situación se dan coeficientes de correlación muy elevados próximos a la unidad lo que nos muestra una elevada relación entre las series del empleo en la construcción y este sector, aunque como en los casos anteriores estos resultados no nos indican si realmente existe o no sincronía cíclica entre las series

Al igual que en los casos anteriormente analizados, también se da el hecho de que el P-valor generado en las series a partir de Z es demasiado elevado como para ser rechazado ni al 5% ni al 1%, por lo que no se puede descartar la situación de que $\rho=0$ y no exista relación en ninguna de las series estudiadas.

Tabla 5.3.2: Datos de R_x , R_y , Índice de Coincidencia y DMG para las series analizadas del sector de la construcción.

Datos del Sector Construcción	Afiliaciones	EPA	Puestos de trabajos	PT equivalentes	Horas trabajadas
RX	0,727	0,364	0,545	0,4545	0,636
RY	0,889	0,308	0,429	0,3571	0,583
Índ. Coincidencia	0,457	0,130	0,304	0,3043	0,304
DMG	-2	-1	0	0	-1

Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE y el Ministerio de Trabajo.

En un primer momento lo que más puede llamar la atención en cuanto a los resultados aportados son los grandes cambios en los valores de una a otra serie, como consecuencia de los resultados estudiados podemos considerar que la serie que mayor sincronía cíclica y relación tiene con el VAB de la construcción es la de las Afiliaciones a la Seguridad Social ya que es la única que para R_x y R_y supera el límite mínimo de 0,7 que marca la existencia o no de sincronía cíclica entre la serie analizada y la de referencia.

Para el caso de las Afiliaciones también podemos observar que el Índice de Coincidencia es también el más alto que el mismo índice para el resto de las series del empleo, aunque tampoco podemos deducir una evolución simultánea total ya que el valor tampoco es tan elevado como para poder asegurarlo.

La DMG de las afiliaciones nos indica que la mediana es por un lado negativa, lo que indica que la serie analizada se adelanta con respecto de la serie de referencia, y por otro lado que ese adelanto que se produce es por norma general de dos trimestres.

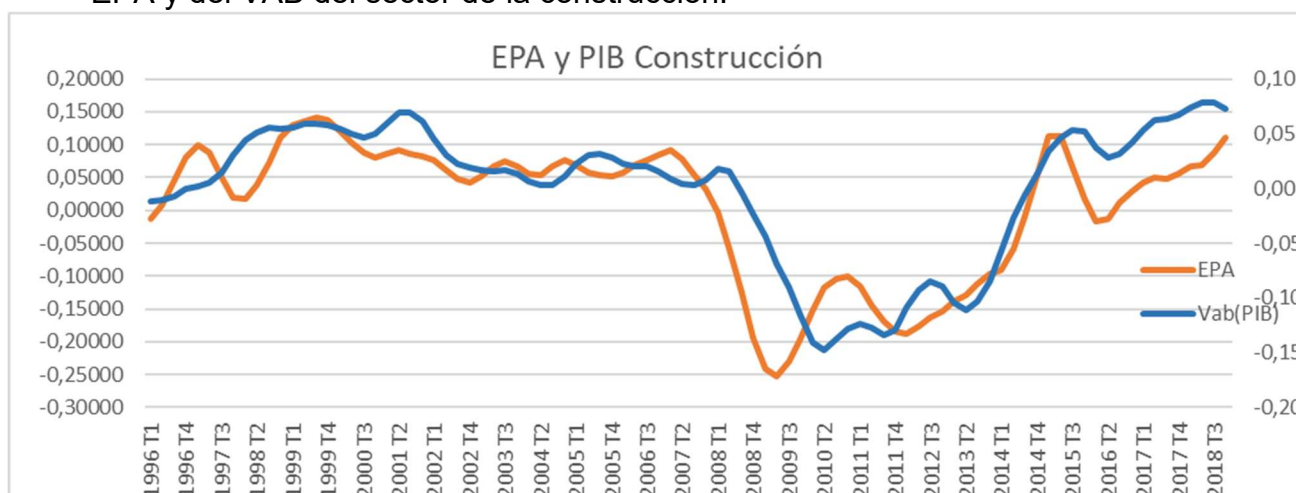
Para las series analizadas proporcionan todas valores positivos de R_x , R_y y el Índice de Coincidencia, esto implica que sí que existe realmente una relación entre las series y aquella tomada como referencia (los ciclos del VAB de la construcción) pero la relación tampoco tiene la suficiente fuerza como para establecer una sincronía cíclica entre ellas.

Ni para RX ni RY se alcanzan los mínimos establecidos para la consideración de sincronía cíclica, así mismo los valores del Índice de Coincidencia a pesar de ser positivos tampoco son tan elevados como para reflejar una fuerte relación cíclica entre las series de ciclos comparadas.

También cabe destacar que las DMG son o negativas, lo que implica que la serie analizada reacciona con un trimestre de adelanto respecto de la serie de referencia o son iguales a cero lo significa que nos encontramos con series donde los puntos de giro evolucionan conjuntamente ya que no hay retrasos ni adelantos respecto de los puntos de giro del VAB del sector de la construcción.

Pero aún, siendo negativas, como es el caso de la EPA, al encontrarnos con un valor igual a -1, el adelanto no es tan importante y según los criterios previamente explicado esa serie también tiene la consideración de coincidente.

Gráfica 5.3.1: Representación gráfica de la evolución de los ciclos de tasa de la EPA y del VAB del sector de la construcción.

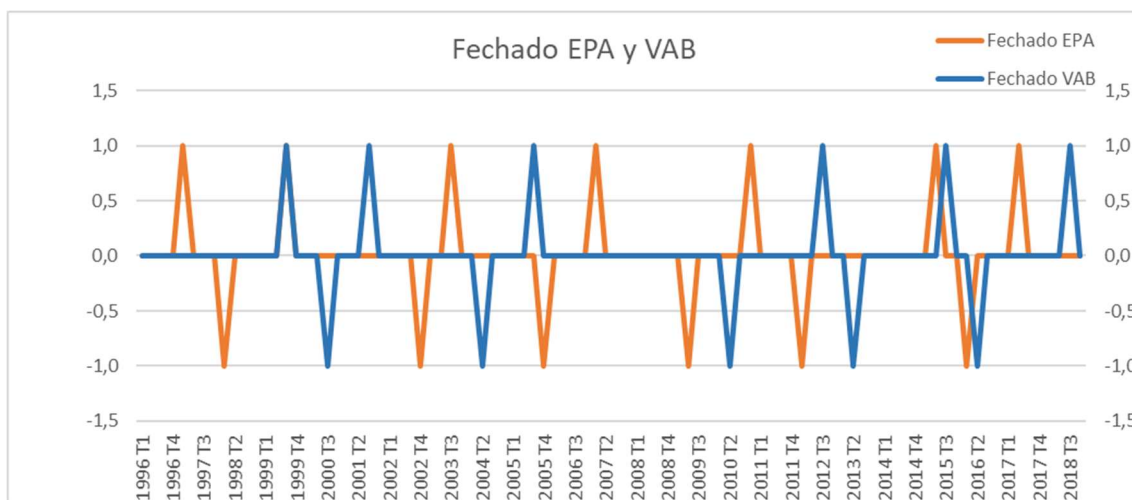


Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

Como muestra de este adelanto podemos observar en esta gráfica que aproximadamente en el segundo trimestre del año 2007 la EPA refleja un punto máximo que se representa en el VAB de la construcción en el primer trimestre del 2008 y algo similar se aprecia en la gran caída que se produce y que llega a su mínimo en el cuarto trimestre del año 2009 en la EPA y que para el VAB el mínimo se sitúa en el segundo trimestre del año 2010, siendo estos dos ejemplos del adelanto previamente explicado que se da entre las series del empleo y la serie de referencia.

También se observa que los valores de los ciclos representados son bastante similares y que además tienen una evolución muy similar, siempre teniendo en cuenta los trimestres de retraso los cuales se mantienen a lo largo de toda la gráfica.

Gráfica 5.3.2: Representación gráfica del fechado de la EPA y la serie de fechado en el sector de la construcción.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INE.

La DMG nos indicaba que la mediana coincidía con la evolución del VAB, pero en la propia gráfica se observa que esa situación de coincidencia total no se da en ningún momento, aunque sí que se aprecia en dos ocasiones, en el tercer trimestre de 2015 y en el segundo del 2016, que la EPA adelanta en un trimestre al VAB.

Por el contrario, en el resto del periodo analizado se puede apreciar que sí que existe un adelanto de la EPA respecto de la serie de referencia de varios trimestres.

6. CONCLUSIONES

El tema analizado en estas líneas es a día de hoy todavía un tema con especial relevancia ya no solo en el ámbito estadístico, sino que también tiene un cierto interés en la rama de la política económica.

La importancia de la crisis económico-financiera que se inició en el año 2007 permite un análisis más pormenorizado de la relación entre el empleo y la economía y las evoluciones de estas, teniendo como referencia este hecho tan significativo.

De igual modo, análisis como estos permiten recopilar la experiencia de lo ocurrido y planificar situaciones para posibles ocasiones futuras similares. Esta planificación puede ser sustentada o apoyada en las evoluciones cíclicas, así como en las relaciones que existen entre el empleo y la economía.

Los distintos puntos de vista que se han empleado en este trabajo permiten observar y analizar desde diferentes perspectivas la existencia de relación o no de los ciclos de la economía y el empleo y su sincronía, es decir, si la evolución de las series a lo largo del tiempo es pareja o la serie del empleo respecto de la de referencia se adelanta o se retrasa.

Por otro lado, hemos intentado cuantificar la relación entre los ciclos de tasas del empleo y de los diferentes sectores de la economía a través de medidas estadísticas como el coeficiente de correlación, a través de los valores obtenidos hemos podido concluir que esa relación entre las diferentes series estudiadas, que en un principio suponíamos por mera lógica, son reales e incluso cuantificables.

De igual modo las gráficas mostradas en el texto han permitido confirmar y comparar los datos obtenidos en las tablas, mostrándonos si la evolución de las series en comparación con los diferentes VAB de los sectores refleja esa relación y hasta qué punto esa evolución es cíclica o contracíclica.

Por todo lo expuesto podemos concluir que sí se dan indicios de la existencia de una sincronía cíclica entre el empleo y la economía en España, por lo menos en los últimos veintitrés años.

Así podemos concluir que por ejemplo el sector industrial es donde más relación entre empleo y del VAB se da, ya que su relación lineal en virtud del coeficiente de correlación es la más elevada con respecto del resto de sectores.

Pero también se aprecia, en las gráficas adjuntas, una sincronía cíclica entre las series de empleo y el VAB, pero no se puede afirmar que para todas las series se produzca un retraso o adelanto categórico respecto del valor añadido, ya que incluso dentro de la propia serie analizada dependiendo del momento concreto al que se atiende puede apreciarse una situación u otra, incluso pueden llegar a observarse situaciones contracíclicas como en los casos de la EPA o de las Horas Trabajadas.

Por lo que a modo de conclusión sí podemos decir que existe una sincronía cíclica entre el empleo y el valor añadido industrial, aunque matizando que no se puede definir como una sincronía estable.

Con respecto del sector servicios o terciario podemos decir que, a diferencia del sector industrial, no se dan situaciones donde las dos series contrastadas sean contracíclicas.

También cabe decir que, como se puede apreciar en las gráficas anexas, aunque se siga produciendo la irregularidad de adelantos y retrasos de la serie estudiadas respecto del VAB, lo que sí se puede afirmar es que esos desvíos son considerablemente pequeños y sitúan los máximos y mínimos de las dos series muy cercanos, dando muestra de una verdadera sincronía cíclica entre el empleo y el sector servicios.

Respecto del sector de la construcción podemos decir que tampoco encontramos situaciones contracíclicas pero que sí destaca el hecho de que en las gráficas se aprecia un mayor número de máximos y mínimos de todas las series analizadas pero que la sincronía cíclica entre el empleo y la economía movida por la construcción no es especialmente fuerte, y al igual que sucedía en los casos anteriores inestable.

Es por ello que podemos concluir que a pesar de la lógica explicación de que debe haber una relación entre el empleo y la economía, después de la elaboración de este estudio podemos decir que sí que existe esa relación, al menos para la situación española en los años analizados, pero que la sincronía cíclica no es exacta ni estable, depende de infinidad de factores que influyen en cada momento del análisis.

Así como destacar que dependiendo del punto de vista desde el que se interpreten los datos obtenidos, los resultados son uno u otros.

Por lo expuesto anteriormente, y sobre la base de las gráficas que pueden consultarse en el Anexo, podemos decir que la mayor sincronía cíclica que se da entre el empleo y la economía en España es la del sector servicios, esto puede ser también porque es el sector económico que más trabajadores emplea y más peso tiene en el PIB español.

7. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Abad García, A. y M.Quillis, E.(2003): “Programas de Análisis Cíclico. Manual del Usuario”, *INE*.
- Boletín trimestral nº62 de diciembre de 1996, *INE*, páginas 62-72.
- Maroto Sánchez, A. y Cuadrado Roura, J.R. (2012): “Capítulo 8: El comportamiento cíclico de la productividad en España y su comparación con otros países”, *Cuadernos de ICE*, número 84, páginas 197 a 221.

REFERENCIAS WEB

- Seguridad Social (2019):
 - A. Datos obtenidos del siguiente link: https://w6.seg-social.es/PXWeb/pxweb/es/Estad%C3%ADsticas%20TGSS/Estad%C3%ADsticas%20TGSS_Afiliados%20en%20alta%20laboral_Afiliados%20Medios/01m_Afi.%20Med.%20por%20Fecha,%20Media-Ajuste%20Estacional,%20Relaci%C3%B3n%20Laboral%20y%20Actividad%20Econ%C3%B3mica.px/table/tableViewLayout2/?rxid=3d23e7ab-e555-4cee-a705-78fbe32a64cd, el 27 de febrero del 2019.
- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social (2019):
 - A. Datos obtenidos de: <https://expinterweb.empleo.gob.es/series/>, el 1 de marzo del 2019.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2019):
 - A. Datos obtenidos de la dirección web: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=3962>, el 12 de marzo del 2019.
 - B. Datos descargados de: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t22/e308/meto_05/meto_05_bis/rde/px/I0/&file=03018.px, el 13 de marzo del 2019.
 - C. Datos sacados de la página web: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=3962>, el 12 de marzo del 2019.
 - D. Datos obtenidos de la siguiente página: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=28607>, el 27 de febrero del 2019.

E. El IPI fue descargado de la página:

<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=26069>, el 27 de febrero del 2019.

F. Los datos del VAB se sacaron de:

<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=28603>, el 13 de marzo del 2019.

8. ANEXO.

A este documento se adjunta el documento Anexo1.xlsx, en dicho libro de Excel se encuentran los datos empleados y los tratamientos que se han llevado a cabo sobre ellos, todo ello separado en diferentes hojas o páginas y ordenado en tablas como las empleadas en el trabajo.

También se encuentran las gráficas incluidas en este trabajo, así como las realizadas para el resto de supuestos.