



---

**Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y DE LA  
COMUNICACIÓN

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**Convergencia o divergencia de la tasa de ocupación y la tasa  
de actividad:  
Análisis Provincial**

Presentado por Daniel Sánchez Miguelsanz

Tutelado por Alfonso Moral Blas

Segovia 12 de Diciembre de 2016

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	[3]
-------------------	-----

## **CAPÍTULO 1** **[Revisión Bibliográfica]**

1.1 [Concepto de Convergencia].....	[6]
1.2 [Tipos de convergencia].....	[7]
1.3 [Análisis Regional].....	[9]

## **CAPÍTULO 2** **[Metodología]**

2.1 [Metodología].....	[12]
------------------------	------

## **CAPÍTULO 3** **[Base de datos y resultados]**

3.1 [Análisis grafico].....	[15]
-----------------------------	------

## **CAPÍTULO 4** **[Análisis Econométrico]**

4.2 [Análisis econométrico].....	[24]
4.1.1 [Análisis de la convergencia absoluta].....	[24]
4.1.2 [Análisis de la convergencia condicionada].....	[29]
4.1.3 [Análisis de la Sigma Convergencia].....	[34]

Conclusiones.....	[38]
-------------------	------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	[40]
---------------------------------	------

## **INTRODUCCION**

Durante las últimas décadas del siglo XX se han desarrollado estudios relacionado con la convergencia económica, esto se debe fundamentalmente al proceso de globalización que hemos vivido y del cual se sigue desarrollando en la actualidad. La convergencia

por tanto aparece como consecuencia de la globalización, es un fenómeno que trata de ver cómo evolucionan las diferencias entre los países más pobres respecto a lo más ricos, en términos de la variable que nosotros queramos estudiar. Cuando nos referimos al término convergencia lo podemos considerar algo positivo ya que los países más pobres reducen las diferencias respecto a los países más desarrollados, si bien, tenemos que tener en cuenta la variable que nosotros estamos analizando. Hablamos de convergencia cuando la diferencia entre dos regiones tiende a reducirse respecto a una variable, donde hay que tenerse en cuenta los factores que pueden afectar a dicha variable.

En nuestro Trabajo de Fin de Grado analizaremos la variable tasa de actividad y la tasa de ocupación, cuando hablo de ambas tasas no estoy teniendo en cuenta nivel tecnológico, la tasa de crecimiento, las decisiones que pueda tomar el gobierno y son aspectos que afectan a estas variables, pero si nos metiéramos en analizar cómo afecta a nuestras variables, el trabajo aumentaría en complejidad y longitud. En nuestro estudio el objetivo es llevar el término de convergencia más a un segundo plano y hacer un estudio de la convergencia a nivel provincial y autonómico, es decir, si dentro del ámbito nacional de España las diferencias entre las provincias y las comunidades autónomas se han reducido.

Para llevar a cabo este análisis de la convergencia de la tasa de actividad y la tasa de ocupación a un nivel regional, necesitaremos obtener la base de datos para posteriormente trabajar con ambas variables. El estudio se centrará en un análisis gráfico y en un análisis econométrico, en el primero de ellos lo que intentaremos es ver si existe un indicio de convergencia a nivel provincial con ambas variables, mientras que en el análisis econométrico estimaremos modelos con el objetivo de ver si existe convergencia y así poder contrastarlo con los datos obtenidos para llegar a una conclusión. Explicaremos los tipos de convergencia que hay para posteriormente hacer un análisis de estudio de la convergencia a nivel regional.

El objetivo fundamental es analizar la variable tasa de actividad y tasa de ocupación para ver si las provincias que tengan una tasa de actividad y una tasa de ocupación se han acercado en el tiempo a las provincias que tenían una tasa de actividad y tasa de ocupación mayor. En el primer capítulo haremos una barrida a los diferentes tipos de autores y referencias bibliográficas de estudios realizados, en el segundo capítulo estudiaremos los diferentes métodos de convergencia que existen para finalmente en el tercer capítulo realizaremos un análisis gráfico para contrastarlo con el cuarto capítulo que será el análisis econométrico para por último lugar concluir.

**CAPÍTULO I:**

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### 1.1. Concepto de Convergencia

Para hacer frente al problema que realmente nos enfrentamos debemos comprender las técnicas creativas y hacer la distinción entre dos tipos de pensamiento según Guilford (1951) divergente y convergente.

Cuando hablamos del término convergencia nos referimos a que la diferencia entre dos regiones tiende a disminuir para una variable analizada, divergente cuando las diferencias tienden a crecer y constante cuando ni crecen ni disminuyen las diferencias. Generalmente el concepto de convergencia ha tenido una aplicación global y se utilizaba para ver si las diferencias respecto a la variable nivel de vida entre los países más pobres y los más ricos se reducían, los estudios sobre convergencia hoy en día se aplica a cualquier variable y a cualquier región seleccionada.

El estudio que vamos a realizar hace mención a dos variables, por un lado la tasa de actividad y por otro lado la tasa de ocupación. Cuando hablamos de la tasa de actividad hablamos de la población que se encuentra en edad de trabajar y cuando nos referimos a la tasa de ocupación es a la parte de la población que se encuentra ocupada. Nuestro estudio se va a centrar a nivel provincial, vamos a ver si las diferencias entre las diferentes provincias tienden a converger hacia las dos variables que hemos puesto de manifiesto, la tasa de actividad y la tasa de ocupación. Por otro lado veremos cuál es la evolución del mercado de trabajo en algunas de las provincias.

Según Avilés (1997) el término mercado de trabajo se ve afectado por dos tipos de fuerza, por un lado el agrado nacional y por otro lado el componente regional (condiciones económicas, rigidez de movilidad, precio del dinero, tipo de cambio, políticas micro y macro y por la situación general del país). A su mismo tiempo Avilés (1997) nos define el término convergencia y el término divergencia. El término convergencia para el caso que vamos a estudiar se podría definir cuando una variable (tasa de crecimiento o tasa de ocupación) tiende a reducir sus diferencias iniciales entre dos provincias o dos comunidades autónomas para que al final del periodo temporal sea menor la diferencia entre ellas, hablando por lo tanto de convergencia.

El término divergencia se podría definir cuando una variable (tasa de crecimiento o tasa de ocupación) tiende a incrementar sus diferencias iniciales entre dos provincias o dos comunidades autónomas para que al final del periodo temporal sea mayor la diferencia entre ellas, hablando por lo tanto de divergencia.

## 1.2. Tipos de convergencia

### 2. Convergencia real y convergencia nominal:

Xavier Sala-i-Martin nos da una primera idea de la convergencia real analizándola a nivel de renta per cápita. Si hablamos de convergencia nominal hace referencia a magnitudes económicas que miden la estabilidad económica de un país como puede ser en este caso la tasa de inflación, déficit, deuda pública, tipo de interés y tipo de cambio, como vemos todo ello ligado para el buen funcionamiento de la política monetaria.

### 3. Convergencia beta y convergencia sigma:

El español Xavier Sala-i-Martin (1990) fue uno de los primeros autores que quiso distinguir la convergencia real, lo que nos propone es que esta se puede analizar desde la Beta Convergencia y desde la Sigma convergencia.

Cuando hablamos de convergencia Beta se refiere a que los países que parten de una renta per cápita más baja son los que deberían experimentar un mayor crecimiento, por tanto hablamos de que existe una relación inversa entre la tasa de crecimiento y su renta per cápita.

Otro de los tipos de convergencia que existe y que analizaremos en nuestro trabajo es la convergencia sigma, lo que mide es la dispersión de los niveles de renta dentro de un grupo de países, en nuestro estudio será a un nivel regional, este análisis se mide a través de la desviación típica

Podemos afirmar que ambas convergencias están relacionadas entre sí, para que exista la convergencia Sigma se tiene que dar la condición necesaria de que existe la convergencia Beta.

### 4. Convergencia absoluta y convergencia condicionada:

Sala-i-Martin (1990) define otro tipo de convergencia, es la convergencia absoluta, esto quiere decir que las economías de los países se aproximan a un mismo punto que se denomina estado estacionario. El problema que existe es que ambas economías parten de puntos totalmente diferentes por tanto para llegar al estado estacionario que nosotros queremos la velocidad de crecimiento respecto a la tasa de crecimiento debe ser mayor cuando más atrasado sea el país. Por tanto los países más atrasados lo que tienden es a crecer al estado estacionario.

La convergencia condicionada es una matización de la convergencia absoluta, como ya hemos dicho los países tienden a crecer a su estado estacionario, el problema como ya hemos comentado que en primer lugar el punto de partida para cada país es diferente y en segundo lugar hay que tener en cuenta las características de cada país.

La convergencia se puede estudiar a través de diferentes enfoques:

1. Varianzas condicionadas: Rogoff (1985) nos propone que la mayor desventaja que tienen es que se basan en la utilización de índices, por tanto, la dispersión en el año base es nula, además de verse afectadas por acontecimientos exógenos, como pueden ser las perturbaciones de oferta.
2. A través de los parámetros de relaciones econométricas, como nos dice Artis y Omerod (1991) si los coeficientes son similares podría ser una prueba de que existe convergencia. Un análisis más profundo que se podría realizar sería el estudio de la existencia de cambios estructurales
3. Utilizando la teoría Barro y Sala-i-Martin (1992) basada en el crecimiento económico. Cuando realizamos este proyecto, se suele comparar dos países y se intenta contrastar si existe convergencia a través de un mayor crecimiento de la variable respecto al país puntero.
4. La existencia de cointegración entre las variables, puede considerarse como una condición necesaria aunque no suficiente de convergencia, dado que la convergencia exige que las diferencias de las series no pueden tener varianzas infinitas. La existencia de convergencia se puede verificar a través de datos de corte transversal y datos de series temporales. Utilizado por McDonald y Taylor (1991)
5. Realizando contrastes sobre los vectores de cointegración. Una vez que hemos comparado que existe cointegración si las variables utilizadas se basan de acuerdo a la definición de convergencia. Este método se basa en los trabajos de Johansen (1988) y Johansen y Juselius (1990).



### 1.3 Análisis Regional

Según la literatura empírica hay dos métodos para examinar si existe convergencia, un método basado en datos de corte transversal y otro segundo método basado en series temporales. Avilés (1997).

Bernard y Durlauf (1995) siguen un método a través de trabajar con series Temporales, nos habla que hay que diferenciar de series temporales estacionarias o no estacionarias, cuando hablamos de series no estacionarias hablamos de procesos estocásticos y se detectan a partir de raíces unitarias. Debido a la complejidad de la cointegración y raíces unitarias, lo que daría lugar a un trabajo mucho más denso únicamente nombrar como trabajaron Bernard y Durlauf (1995) y es uno de los métodos más utilizados el único problema que deberíamos considerar es que la situación inicial debería ser la misma para todas las comunidades autónomas. Para poder hablar de convergente es necesario que las dos series tiendan a un valor cero en el largo plazo, es decir, que sus diferencias se consigan reducir. Es importante citar que la convergencia realizada o analizada a través de las series temporales pueda tener alguna deficiencia y esa deficiencia puede venir dado por los cambios estructurales que se produzcan o los saltos que puedan existir.

Diferentes casos de análisis de convergencia los encontramos en:

El caso español Olloqui y cols. (2002) se centran en analizar si existe convergencia entre las diferentes provincias tomando como variable los precios, en ella solo encuentran un acercamiento en seis de las cincuenta provincias.

Suriñach y cols. (1995) estos se van a centrar si existe convergencia en las tasas de desempleo a nivel autonómico, se ven que existe un acercamiento de cinco de ellas a nivel de acercamiento agregado.

Finalmente Fernández-Jardón y Caneda (1999), tampoco encuentran evidencia de convergencia entre Galicia y España, cuando analizan variables como la producción o la población.

Avilés y cols. (1997) también se centran en el mercado de trabajo y aunque encuentran evidencia de acercamiento entre la población activa de Andalucía y España, ese acercamiento desaparece cuando se analizan las tasas de paro y ocupación. La situación laboral de Andalucía respecto a España, siempre ha tenido una tasa de ocupación menor y por tanto la población activa también, en cambio sí lo observamos en Castilla y León soportan un comportamiento muy similar, pero en ningún caso nos despeja dudas exactas sobre lo que queremos estudiar.

Avilés y Cols (1997) se centran en el método propuesto por Bernard y Durlauf (1958) basado en la existencia de la cointegración y de los vectores de cointegración.



## **CAPÍTULO II:**

### **METODOLOGÍA**

## 2.1 Metodología.

El economista Sala-i- Martin (1990) hace una diferenciación de dos tipos de convergencia que existen. Por un lado la Beta-Convergencia y por el otro lado la Sigma-Convergencia. Estos dos tipos de convergencia las explicaremos a continuación para posteriormente aplicarlo a nuestro análisis provincial.

### **Beta Convergencia:**

Como ya hemos citado anteriormente en nuestro estudio, la beta-convergencia aparece cuando los países pobres crecen más rápido que los países ricos. Esta aplicación la podemos realizar a cualquier tipo de variable que nosotros queramos analizar pero siempre entre dos regiones. En nuestro estudio sería ver si hay un acercamiento de los países pobres a los países ricos en las variables tasa de actividad y tasa de ocupación. El acercamiento entre las regiones vendrá determinado por la propia beta, cuanto mayor sea la beta nos dirá que existe un mayor acercamiento entre las regiones, es decir, el valor beta mide la velocidad de la convergencia.

La beta convergencia intenta contrastar si cuando existen rendimientos marginales decrecientes en los factores (para nuestro caso la tasa de actividad y de ocupación) la situación de atraso tiende a reducirse con el paso del tiempo o no. Por lo tanto estas regiones deben crecer más rápidamente para llegar a un estado en el que se igualen.

La definición de convergencia vendrá determinado por la siguiente formula, es la que utilizaremos más adelante en el trabajo para estimar.

$$\frac{Y_t - Y_{t-k}}{Y_{t-k}} = \alpha + \beta * Y_{t-k}$$

Donde  $Y_t$  es la tasa de actividad o de ocupación y donde aplicaremos la resta de la tasa de actividad o de ocupación del último año de la serie temporal menos el primer año de la serie temporal dividido de la tasa de actividad o de ocupación del último año para así obtener una estimación donde  $\beta$  es el valor que nos muestra el grado de convergencia.

Para ver el acercamiento que existe entre las regiones el valor de la Beta deberá estar comprendido entre 0 y 1, pero puede darse el caso que el valor es mayor que 1, produciéndose el fenómeno que conocemos como "adelantamientos sistemáticos", esto se conoce como que los países pobres superarían a los países ricos, es decir, ya no solo se acercarían si no que se situarían por encima.

En nuestro trabajo también utilizaremos lo que se conoce como la beta condicionada donde en la formula anterior lo que haremos será añadir unas variables explicativas, en nuestro casos las variables explicativas será el peso de los sectores en cada una de las comunidades autónomas y las dummies de las comunidades autónomas.

### **Sigma Convergencia:**

Otro de los métodos utilizados en el trabajo es la sigma convergencia, esto va a venir determinado a través del indicador sigma ( $\sigma$ ) que va recoger la dispersión de la variable analizada, en nuestro caso la tasa de actividad y la tasa de ocupación. En nuestro estudio la sigma la hemos calculado a través de valor de la desviación estándar de cada año.

La fórmula que hemos utilizado para posteriormente sacar los datos es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(Y_i - \hat{Y})^2}{n-1}} \quad \text{Desviación estándar de cada año.}$$

Donde  $\hat{Y}$  es la tasa de actividad o de ocupación regional para cada año.

Por tanto hablaremos de sigma-convergencia cuando las dispersiones tienden a reducirse con el tiempo. Al ser muestra lo que estudiaremos es la desviación de una serie temporal a lo largo de un año, se afirmara por tanto que se está produciendo sigma convergencia si la serie temporal consigue reducir a lo largo de una serie temporal.

Como ya hemos comentado para que exista Sigma Convergencia se tiene que dar que a su vez es necesario que exista Beta convergencia, es decir, que los países pobres tiendan a reducir sus diferencias respecto a los países más ricos analizando una variable. Existe sigma-convergencia si la dispersión y las desigualdades entre países bajan con el tiempo. Pero aparte, se tiene que dar otra condición, para que exista la sigma-convergencia es necesario que ``otros factores`` no vayan en el sentido contrario.

Para explicar cómo se producen estos dos fenómenos, lo que se ha introducido es nuevos conceptos de convergencia. En este caso hemos introducido la convergencia absoluta y la convergencia condicionada. Para saber si existe convergencia condicional tenemos que analizar economías que compartan unas mismas instituciones y que se encuentren en un estado estacionario idéntico. Estos fenómenos se centran en un concepto de estado estacionario, lo que nos quiere decir es que los países que analicemos tienden a converger a un estado estacionario donde deberemos tener en cuenta aspectos importantes como la cultura, la preferencia de los individuos, el sistema impositivo y legales y demás aspectos que se tienen en cuenta.

Ambas metodología la analizaremos en el punto cuatro del trabajo, donde a partir de una base de datos intentaremos observar si se produce convergencia para las variables seleccionadas.

**CAPÍTULO III:**

**BASE DE DATOS Y RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Gráfico

Vamos a realizar un análisis gráfico para ver si podemos observar si existe convergencia en la tasa de actividad y en la tasa de ocupación.

Hemos seleccionado una serie temporal que su inicio es el año 1976 y acaba en el año 2016, esta misma serie temporal que analizamos en el análisis gráfico será la misma que utilizemos en el análisis econométrico. En este caso ante el mayor problema en el que nos encontramos es que es una visión gráfica, por tanto afirmar la existencia de convergencia es muy complicado, si bien podemos ver si existe un indicio de convergencia entre las diferentes provincias con la media nacional.

Vamos a comenzar analizando la tasa de actividad para posteriormente analizar la tasa de ocupación. Lo que intentamos a través del Gráfico es que nos dé un indicio sobre la posible convergencia en la tasa de actividad y tasa de ocupación, para que lo podamos ver, agrupamos a las 50 provincias en 5 gráficos de la siguiente manera:

- 1) Provincias del norte
- 2) Cataluña, Aragón y Comunidad Valenciana
- 3) Madrid, Castilla y León
- 4) Castilla La Mancha, Extremadura, Murcia y Baleares
- 5) Andalucía y Canarias

Este análisis lo realizamos para las dos variables que estamos estudiando, la tasa de ocupación y la tasa de actividad.

Para el caso de la tasa de actividad lo que hemos obtenido es una base de datos, para ello hemos obtenido la población activa y la población en edad de trabajar de cada una de las regiones con el objetivo de calcular la tasa de actividad.

$$tasa\ de\ actividad = \frac{poblacion\ activa}{poblacion\ en\ edad\ de\ trabajar} \times 100$$

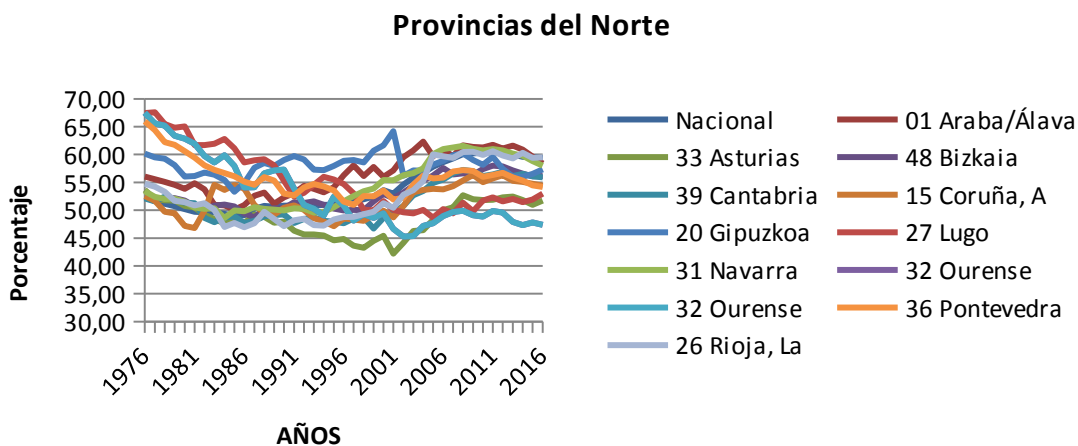
En el caso de la tasa de ocupación lo que hemos obtenido es una base de datos, para ellos hemos obtenido la población ocupada y la población en edad de trabajar de cada una de las regiones con el objetivo de calcular la tasa de ocupación.

$$Tasa\ de\ ocupacion = \frac{poblacion\ ocupada}{poblacion\ en\ edad\ de\ trabajar} \times 100$$

El objetivo fundamental es acercarnos a ver si podemos tener una idea sobre si existe convergencia entre las provincias de España para poder posteriormente contrastarlo con el análisis econométrico.

**A) Tasa de actividad**

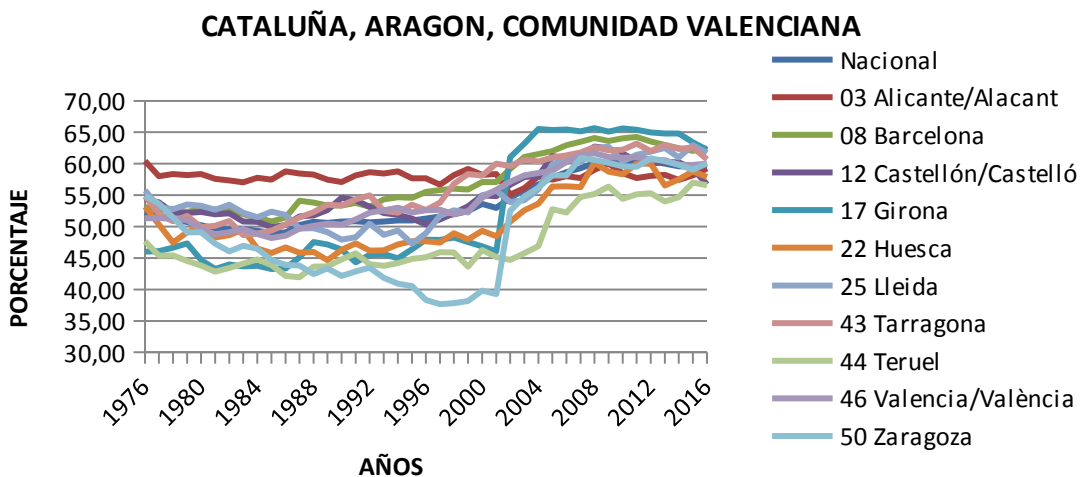
Gráfico 3.1 tasa de actividad provincias del Norte



(Fuente: elaboración propia)

En este gráfico se puede observar que parece que pueda existir un indicio de convergencia, la distancia en el inicio del gráfico, entre la provincia que tiene mayor tasa de actividad y la que tiene menor es mayor que al final del gráfico. Por tanto se puede decir que las provincias analizadas tienden a reducir sus diferencias respecto a la variable tasa de actividad, es decir, parece que existe un indicio de convergencia.

Gráfico 3.2 tasa de actividad Cataluña, Aragón, Comunidad Valenciana



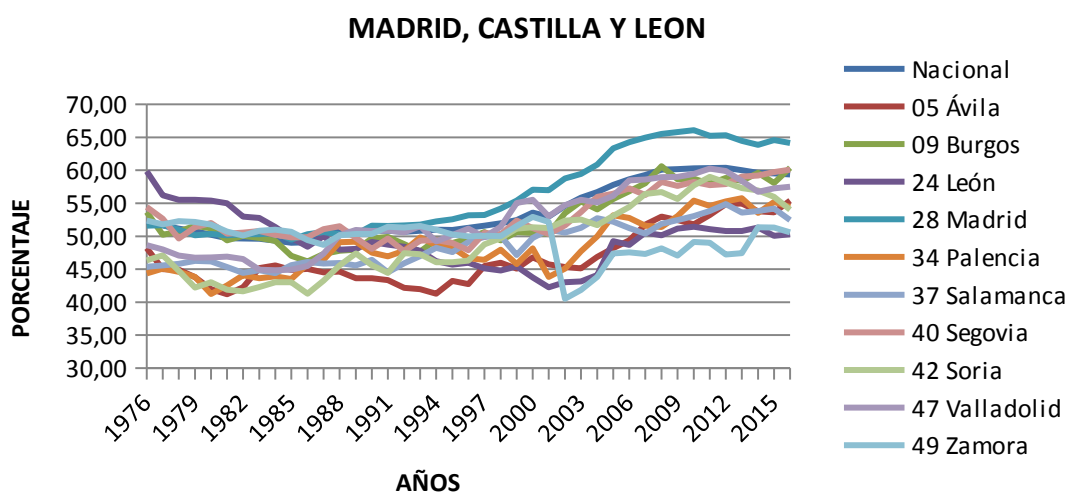
(Fuente: elaboración propia)

En este gráfico parece más claro que existe convergencia, la distancia al principio del gráfico entre la provincia que tiene mayor tasa de actividad y la que menos tiene es al



final más pequeña al final de la serie temporal. Hay saltos metodológicos importantes que se pueden ver en algunas provincias como puede ser Lleida, Girona, Teruel que se deben a diversas circunstancias que han ocurrido en España pero que no entramos a analizar.

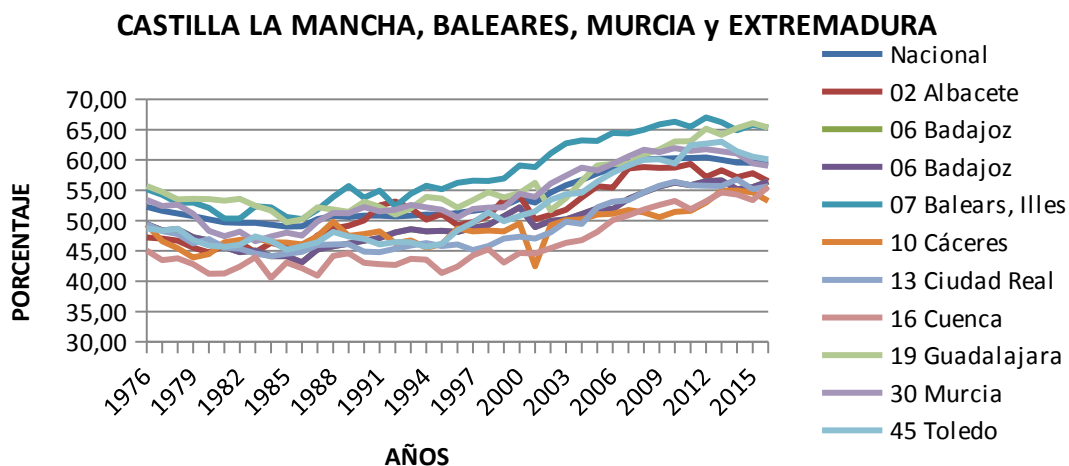
Gráfico 3.3 tasa de actividad Madrid, Castilla y León



(Fuente: elaboración propia)

En este caso estamos ante una gráfica muy compleja. En primer lugar parece que más que haya convergencia, las provincias respecto a la variable tasa de actividad tienden a divergir, es decir, a aumentar sus diferencias. Se puede apreciar por la distancia al final de la gráfica entre la provincia que tiene mayor tasa de actividad y la que tiene menos es mayor que al inicio de la serie temporal.

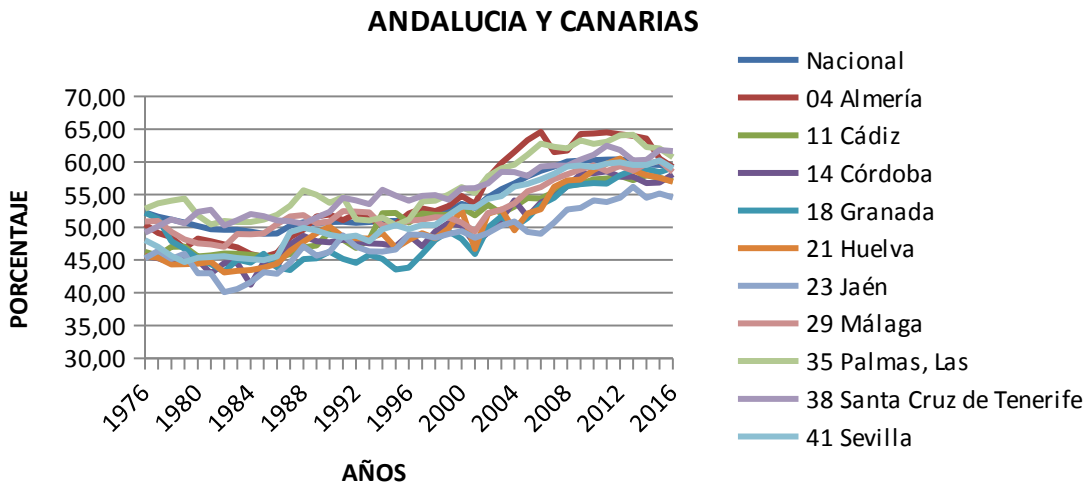
Gráfico 3.4 tasa de actividad Castilla La Mancha, Baleares, Murcia y Extremadura



(Fuente: elaboración propia)

En este gráfico, se podría decir que tiende más a tener divergencia que convergencia, al final de la serie temporal la distancia entre la provincia con más tasa de actividad y la que tienen menos es mayor que al inicio del gráfico, por lo que pueda tender a la divergencia al no estar con gráficos reales tampoco podemos admitirlo pero parece que existe un indicio.

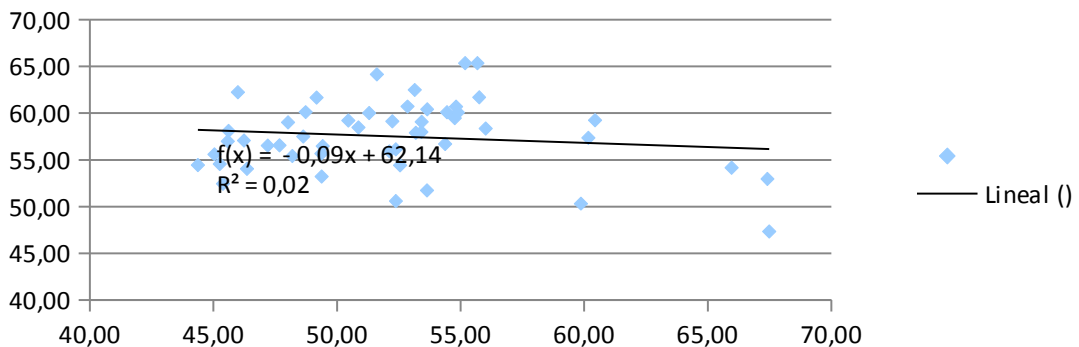
Gráfico 3.5 tasa de actividad Andalucía y Canarias



(Fuente: elaboración propia)

En el último lugar analizando el caso de convergencia para Andalucía y las Canarias se puede observar detenidamente que hay indicio de convergencia, la distancia al principio de la serie temporal entre la provincia que tiene más tasa de actividad y la que tiene menos tasa de actividad es menor que al final de la serie temporal. Por lo tanto las diferentes provincias tienden a converger respecto a la variable tasa de actividad. Si analizamos visualmente las gráficas observamos claramente que sí que existe convergencia por tanto lo intentaremos contrastar con el análisis econométrico que hagamos posteriormente.

Gráfico 3.6 Persistencia de la tasa de actividad



(Fuente: elaboración propia)

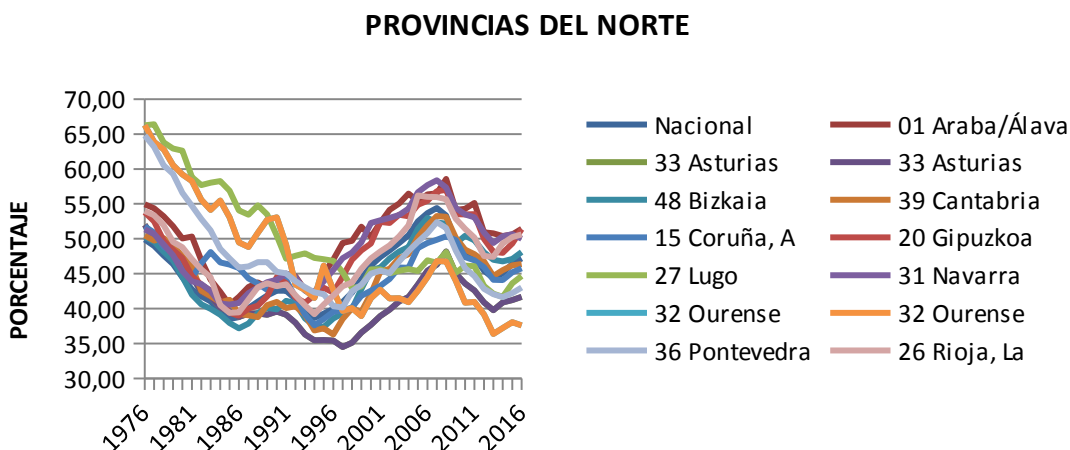
Analizando la correlación para la tasa de actividad con la base de datos, lo que observamos es que el  $r^2$  que obtenemos es bajo, por otro lado si observamos el coeficiente es negativo también por lo que podemos afirmar que sí que existe

convergencia para la tasa de actividad entre las diferentes regiones de España pero han surgido diferentes cambios en la serie temporal de ahí su  $R^2$  sea tan bajo

A) **Tasa de ocupación.**

Para la tasa de ocupación seguiremos la misma serie temporal y división que la llevada a cabo en la tasa de actividad

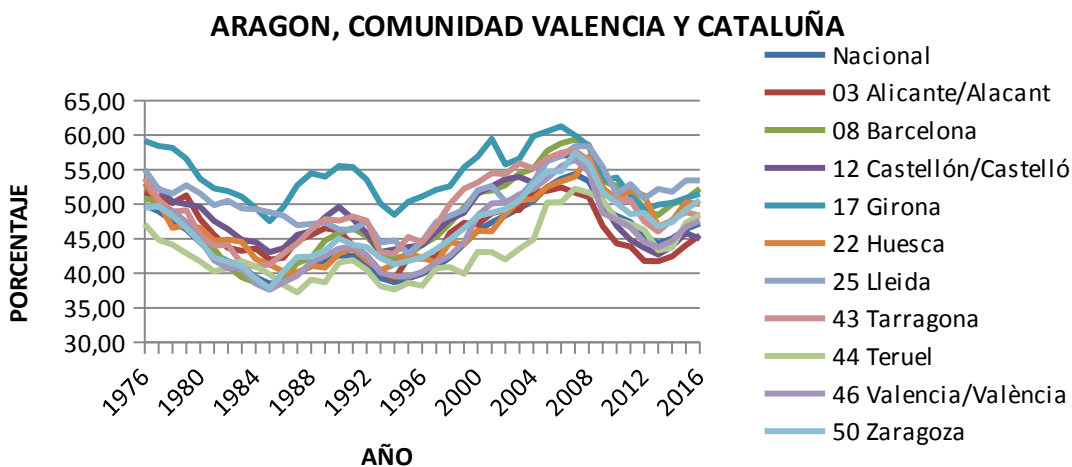
Gráfico 3.7 tasa de actividad Provincias del Norte



(Fuente: elaboración propia)

Respecto a la tasa de ocupación, en las provincias del norte se puede observar que existe convergencia, al igual que en otros casos la distancia en el grafico entre la provincia que tiene más tasa de ocupación y la que tiene menos es menor al final de la serie temporal en la que estamos.

Gráfico 3.8 tasa de actividad Aragón, Comunidad Valenciana y Cataluña

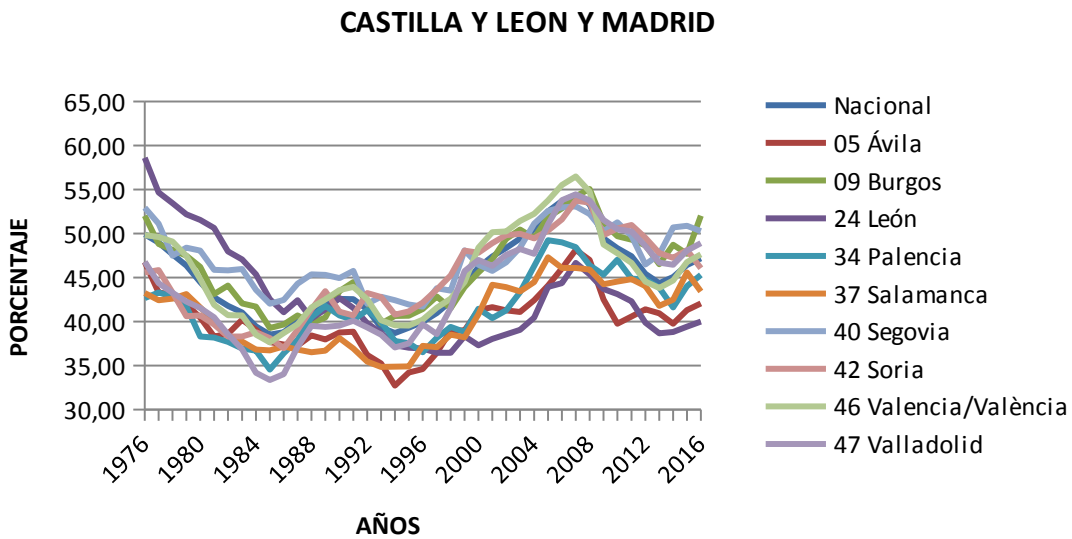


(Fuente: elaboración propia)

## Base de datos y resultados

Analizando estas graficas respecto a estas provincias se puede observar que existe también convergencia entre las provincias menos desarrolladas y las más desarrolladas.

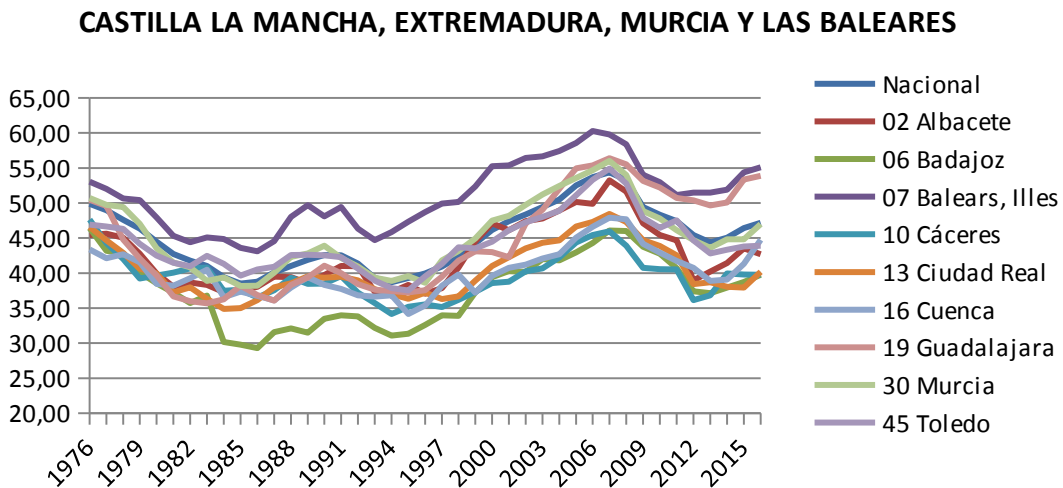
Gráfico 3.9 tasa de actividad Castilla y León y Madrid



(Fuente: elaboración propia)

En esta grafica se puede observar que no hay una tendencia clara sobre si se tiende a converger o a divergir, parece que analizando el porcentaje de la serie temporal al final del grafico es menor que en un primer momento.

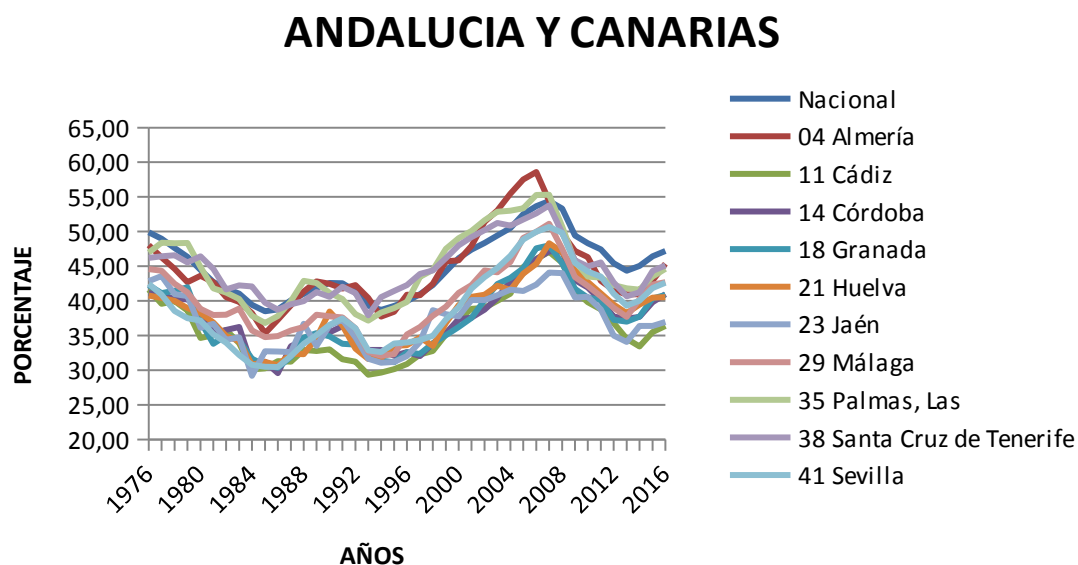
Gráfico 3.10 tasa de actividad Castilla La Mancha, Extremadura, Murcia y Las Baleares



(Fuente: elaboración propia)

En este caso observamos un caso contrario de lo analizado hasta ahora, porque respecto a la tasa de ocupación tiende a divergir en vez de a converger. La distancia entre la provincia con mayor tasa de ocupación y la que menos tiene es mayor al final de la serie temporal, por lo que nos da una razón que la serie temporal tiende a divergir.

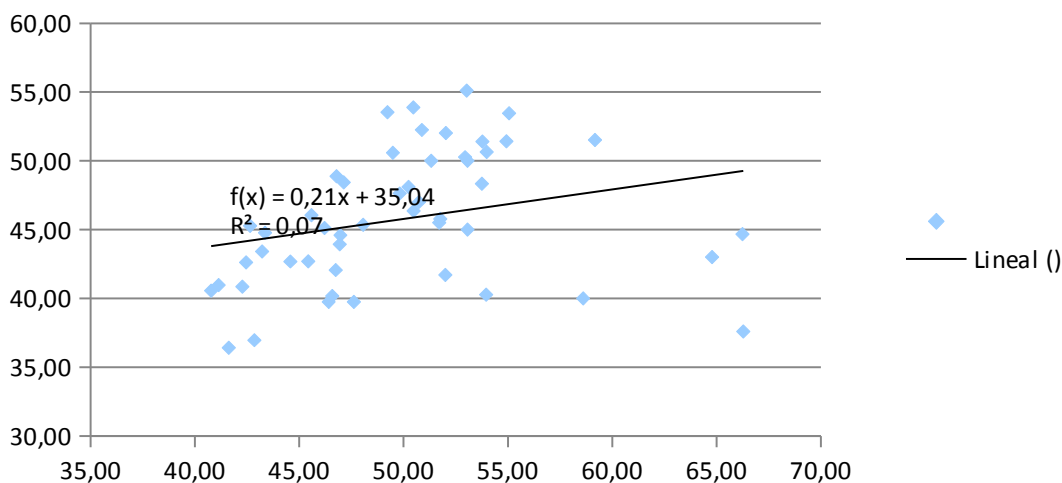
Gráfico 3.11 tasa de actividad Andalucía y Canarias



(Fuente: elaboración propia)

En este caso parece que ocurre lo contrario de lo que buscamos, esta serie temporal tiende más a divergir que a converger. Analizando de manera visual la convergencia se podría afirmar que en España sí que existe convergencia a nivel de la variable tasa de ocupación

Gráfico 3.12 Persistencia de la tasa de ocupación



(Fuente: elaboración propia)

Si analizamos el gráfico de correlación de la variable tasa de ocupación se podría definir que también existe convergencia, tiene un  $r^2$  de 0.0719, es un valor muy bajo pero como el coeficiente es positivo, por lo que sí que existe divergencia.



## **CAPÍTULO III:**

### **ANALISIS ECONOMETRICO**

## **4.1. Análisis Econométrico**

### **4.1.1 Análisis de la convergencia Absoluta**

Realizaremos un análisis de convergencia para ambas variables, tanto la tasa de actividad como la tasa de ocupación, para ello realizaremos el análisis de tres periodos temporales

- 1) 1976-2016. Escogeremos toda la serie temporal, es importante comparar los otros dos periodos siguientes con la serie temporal que hemos escogido.
- 2) 1976-2008. Desde el inicio de la serie temporal hasta la llegada de la crisis
- 3) 2008-2016. El periodo de crisis.

Para realizar las estimaciones en el programa Ewievts he llevado acabo el modelo de la tasa de crecimiento. Para ello lo que he hecho ha sido coger el año base y la tasa de crecimiento de cada periodo, para así obtener los modelos que posteriormente analizaremos. El proceso llevado a cavado en la convergencia es el mismo que en el de la convergencia condicionado, introduciendo por un lado en un modelo el peso de los sectores y por otro lado las dummies en comunidades autónomas que más adelante explicaremos.

Pero este análisis con Ewievts se pude realizar con logaritmos. Para ello en Excel hace el Logaritmo Neperiano del año en base, y el Logaritmo Neperiano del último año entre el primer año. Si lo hacemos por el método de los logaritmos, el logaritmo neperiano equivaldría a lo que es el año base y el logaritmo Neperiano del último año entre el primer año equivaldría a la tasa de crecimiento. Una vez que tienes los datos estimamos en el modelo de Ewievts y obtenemos resultados para cada una de las convergencias que queremos analizar.

El método que he escogido ha sido el de la tasa de crecimiento en vez de logaritmos, la razón es que cuando empecé a realizar el análisis de las diferentes convergencias ya tenía los datos extraídos a través de la tasa de crecimiento. Al ir desarrollando el trabajo me di cuenta que la manera más eficiente de realizar este estudiado de la convergencia era a través de logaritmos. Lo que hice fue una comparación de datos a ver si de verdad había una gran relevancia de hacerlo a través de la tasa de crecimiento o de logaritmos, la realidad fue muy distinta, apenas había diferencia de hacerlo con la tasa de crecimiento a realizarlo con logaritmos, es más, en la mayoría de los modelos no existía diferencia.

Al ver que no había una gran diferencia entre un método y otro, decidí implantar el método de la tasa de crecimiento, método por el cual vamos a desarrollar todo el análisis econométrico con las diferentes convergencias.

#### **A. Tasa de actividad.**

El proceso consiste en obtener una base de datos de la tasa de actividad del periodo seleccionado para cada una de las provincias a través del INE, lo que buscamos es obtener la tasa de crecimiento de las tres series temporales que queremos llevar a cabo

su análisis. Una vez obtenidas las importamos a Eviews y lo que buscamos es estimar el modelo para cada uno de los periodos seleccionados con el año base de la serie temporal que queramos analizar.

*Tabla 4.1 estimación convergencia absoluta tasa de actividad*

Variables analizar	1976-2008	2008-2016	1976-2016
Coefficiente	-0.018205	-0.260467	-0.020384
T-Estadístico	-8.619638	-4.316193	-12.24434
R <sup>2</sup>	0.607517	0.279599	0.757483

*(Fuente: EPA)*

Analizando el primer caso si hablamos de la serie temporal de 1976 hasta 2008, es decir, previa a la crisis económica, observamos que su R<sup>2</sup> es del 0,6075 esto nos viene a decir que la variable dependiente viene explicada en un 60,65% por la variables independiente. Y analizando nuestro Estadístico al ser negativo, nos dice que hay una relación negativa entre la variable dependiente y la independiente. Analizando el coeficiente de ajuste se observa que es negativo y a su vez que es significativo por tanto analizando las tres cosas fundamentales del modelo podríamos hablar de la existencia de convergencia en la serie temporal de 1976-2008

Si analizamos el periodo de crisis, es decir desde el año 2008 al año 2016, lo que es la actualidad, obtenemos los siguientes datos, un R<sup>2</sup> un tanto bajo, por tanto solo la variable dependiente viene explicada en un 27.95% por la variables independiente. En este caso estamos hablando de que el modelo tiene diferente números de variable para analizar por lo que su R<sup>2</sup> es más bajo. Otra de las cosas que analizamos es el T-Estadístico, en este caso también al igual que en el caso anterior en negativo y el coeficiente de ajuste es negativo y a su vez significativo lo que implica que haya convergencia en la serie temporal 2008-2016 pero menor que en la serie temporal anteriormente analizada.