



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Análisis de la productividad de la economía  
española.

Autor/es

Guillermina Parra Roncalés

Director/es

Pedro García Castrillo

Facultad de Economía y Empresa  
2013/2014

**Autor del trabajo.**

Guillermina Parra Roncalés

**Director del trabajo.**

Pedro García Castrillo.

**Título del trabajo.**

Análisis de la productividad de la economía española.

**Titulación.**

Grado en Administración y Dirección de Empresas.

**RESUMEN.**

El trabajo aborda la problemática del crecimiento económico español a largo plazo desde dos enfoques distintos. En primer lugar, y siguiendo el estándar de Solow, se utiliza el periodo de 1970 a 2013 para poner en relación la evolución del crecimiento de la producción con las dotaciones factoriales de capital y trabajo calculándose la Productividad Total de los Factores (PTF). Según este análisis, la economía española ha pasado por diferentes modelos de acumulación. En un primer periodo que abarca 1970 - 1990, el crecimiento del PIB descansa sobre la aportación de la PTF y en una intensa acumulación de capital que incorpora progreso técnico. Posteriormente, a partir de los 90, deja paso a un modelo de crecimiento basado en el incremento del trabajo, que se interrumpe bruscamente con la crisis de 2008, para dar paso a una intensificación de la capitalización asociada a la pérdida brusca de empleo.

El segundo enfoque analiza el crecimiento de la productividad del trabajo desde una perspectiva sectorial. Usando la técnica Shift-Share se descompone el crecimiento de la productividad del trabajo en dos componentes básicos: el efecto intrasectorial que recoge la parte del crecimiento que es atribuible al cambio interno dentro de cada sector y un efecto estructural que recoge la influencia del cambio en la composición sectorial.

**ABSTRACT.**

The study analyses the difficulties of the long term Spanish economic growth from two perspectives. Firstly, and following the Solow Growth Model the period from 1970 to 2013 has been taken into account to establish the relationship among the growth production evolution with capital and labor factor endowments being estimated by Total

Factor Productivity (TFP). According to this analysis, the Spanish economy has gone through different accumulation models. In a first period that covers from 1970 to 1990, the GPD growth rests over the TPF contribution, and over an intense capital accumulation that incorporates technical progress. Thereafter, from 1990, it gives way to an economic growth model based in the labor growth, that is interferes sharply with the 2008 crisis to allow an intensification of capitalization linked to a sudden loss of employment.

The second approach analyzes the growth of labor productivity from a sector perspective. Applying the Shift-Share technique, we can divide the labour productivity increase into 2 factors: Intrasector effect that involves the growth attributable to internal change within each sector and a structural effect which reflects the influence of the change in the sector composition.

## INDICE

<b>1. Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>6</b>
2.1.Descripción de las variables.....	9
2.2. Productividad total de los factores .....	10
2.3.Factor Trabajo .....	10
2.3.1. Conclusiones.....	19
2.4.Factor Capital .....	19
2.4.1. Ratio Capital / Trabajo.....	21
<b>3. Las fuentes del crecimiento de la economía española .....</b>	<b>23</b>
3.1.Evolución temporal del PIB .....	23
3.2.Aportación de los factores productivos al crecimiento del PIB .....	24
3.3.Conclusiones .....	29
<b>4. Análisis Shift - Share .....</b>	<b>30</b>
4.1.Conclusiones .....	40
<b>5. Conclusiones finales.....</b>	<b>41</b>
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>42</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

El modelo de crecimiento de la economía española desde 1970 hasta la actualidad ha evolucionado cambiando las bases de su crecimiento. En los años previos, a partir de la década de los cincuenta, España comienza su apertura al exterior y es, a partir de ese momento cuando registra sus mayores tasas de crecimiento del PIB. Se trata de un proceso de industrialización acelerado, con una intensa acumulación de capital que incorpora el progreso técnico del mundo desarrollado.

Muchos otros trabajos han abordado esta cuestión usando la metodología propuesta por Solow o el análisis Shift-Share para el cambio estructural. Se pueden citar los trabajos de HERCE (2004), o los cuadernos de divulgación de la Fundación BBVA<sup>1</sup> y el análisis de productividad de MAS M. (2012) entre otros. No se pretende desarrollar técnicas novedosas. Tan sólo utilizar metodologías existentes y claramente testadas a los datos de la economía española, incluyendo los más recientes que comprenden el periodo posterior a la gran recesión de 2008.

El trabajo constará de tres grandes bloques. En el primer Se analizarán los factores principales del crecimiento del PIB, y en segunda instancia los componentes principales del crecimiento de la productividad.

El trabajo constará de tres grandes bloques. En el primero de ellos se explicarán los factores que componen el crecimiento del PIB, así como el modelo utilizado para llegar hasta ellos. En un segundo bloque, se analizará la evolución del crecimiento del PIB atendiendo a los factores mencionados anteriormente, y cómo la importancia de cada uno de ellos ha ido variando en función de los cambios en la economía española. Y en último lugar se realizará un análisis del crecimiento de la productividad basado en la descomposición sectorial, con el fin de conocer los cambios producidos dentro de los sectores, así como su importancia dentro del conjunto.

Para finalizar, se expondrán una serie de conclusiones atendiendo a los diferentes análisis.

---

<sup>1</sup>FBBVA (2003) “Las fuentes del crecimiento económico español: cambios recientes”. (2006) “Cambio estructural y crecimiento económico”.

## 2. MARCO TEÓRICO.

La formulación de la contabilidad del crecimiento que se usa en este trabajo arranca del trabajo pionero de Solow (1967)<sup>2</sup> y consiste en una metodología que trata de explicar el crecimiento observado del PIB en términos de las dotaciones factoriales de capital y trabajo de la economía y de un factor residual, inicialmente denominado residuo de Solow e identificado con todos aquellos elementos susceptibles de explicar el crecimiento económico y que no son ni la cantidad de trabajo ni de capital disponibles, que hoy suele ser denominado Productividad total de los factores o PTF.

El método parte del supuesto de que se puede representar la relación entre el producto agregado ( $Y_t$ ) y las cantidades disponibles de capital ( $K_t$ ) y trabajo ( $L_t$ ) de una economía mediante una función de producción con rendimientos constantes a escala en la forma:  $Y_t = F(K_t, L_t)$ . Derivando la expresión logarítmica de dicha función de producción con respecto al tiempo, se obtiene que:

$$\dot{Y}_t = F_K \dot{K}_t + F_L \dot{L}_t$$

Donde las variables con el punto encima son las derivadas con respecto al tiempo y  $F_K, F_L$  son las productividades marginales del capital y del trabajo respectivamente. Un poco de álgebra permite transformar la ecuación anterior en

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \alpha_K \frac{\dot{K}_t}{K_t} + \alpha_L \frac{\dot{L}_t}{L_t}$$

donde los términos  $\alpha_K$  y  $\alpha_L$  son las elasticidades de la producción respecto del capital y del trabajo respectivamente. El supuesto de que los agentes operan en mercados competitivos implica que la remuneración de los factores se corresponde con su propiedad marginal y el de los rendimientos constantes a escala implica que la renta de los factores agota el producto. Ambos supuestos, en conjunto, permiten interpretar los términos  $\alpha_K$  y  $\alpha_L$  como las participaciones en la renta nacional del capital y del trabajo respectivamente, de modo que ambos suman la unidad.

---

<sup>2</sup> Solow (1957): “Technical Change and the Aggregate Production Function”, Review of Economic and Statistics, 39, pp312-320.

Desde la perspectiva anterior la tasa de crecimiento del producto debería coincidir con la suma ponderada de las tasas de crecimiento de los factores, donde las ponderaciones son las participaciones de cada factor en la renta nacional.

Sin embargo, la empírica del crecimiento concluía que la tasa de crecimiento resulta ser superior a la suma ponderada de los factores, denominándose residuo de Solow a la diferencia entre ambos.

Basta con suponer un ligero cambio en la función de producción mediante la introducción de un elemento ( $A_t$ ) que eleva el nivel de producción para unas cantidades de inputs dados, en la forma  $Y_t = A_t F(K_t, L_t)$ , para interpretar dicho residuo como la tasa de crecimiento del producto que es explicado por el progreso tecnológico, identificado por la tasa de crecimiento de  $A_t$  o crecimiento de la Productividad Total de los Factores (PTF).

Denominando  $g()$  a la tasa de crecimiento de la variable correspondiente, puede escribirse:

$$g(Y_t) = \alpha_k g(K_t) + \alpha_L g(L_t) + g(PTF) \quad (\text{Ecuación 1})$$

Donde el primer sumando es la aportación al crecimiento del producto del crecimiento del capital, el segundo es la aportación del trabajo y el tercero y último, la aportación de la productividad total de los factores.

La productividad total de los factores (PTF), también conocida como residuo de Solow mide la eficiencia de los factores capital y trabajo. Una vez descontada la contribución al crecimiento del PIB tanto del factor trabajo como del factor capital, la aportación restante es conocida como la productividad total de los factores. De algún modo el crecimiento de la PTF es un cajón de sastre. Históricamente la PTF ha recibido múltiples interpretaciones. Inicialmente era identificada con el progreso tecnológico, que en el contexto del modelo neoclásico ha de ser forzosamente exógeno. La moderna teoría del crecimiento lo ha dotado de nuevos contenidos e interpretaciones. En relación con el capital, por ejemplo, el supuesto de rendimientos constantes o incluso crecientes

a nivel global asociados a la acumulación de capital; su vinculación con la dotación o el gasto en infraestructuras públicas capaces de aumentar la productividad del trabajo y del capital privado; el gasto en innovación y generación de nuevos inputs intermedios o nuevos procesos; la ampliación del tamaño de mercado capaz de hacer efectivas las economías de escala. También han existido interpretaciones asociadas a la mejora de la cualificación de la mano de obra, dejando un hueco al papel de la educación como un instrumento de inversión en el crecimiento de la productividad o el aprendizaje por la experiencia asociado a las ventajas de la especialización productiva. De cualquier modo, en el trabajo se va a limitar a calcular la PTF de la economía española dejando al margen cualquier interpretación.

Aquí se identifica sin más como progreso técnico y el objetivo es dilucidar que partes del crecimiento del país es explicada por el crecimiento del factor trabajo, cuál por la intensificación del capital debido a la inversión y que parte viene explicada por el cambio técnico entendido en un sentido amplio.

El objetivo de este trabajo consiste en cuantificar las contribuciones al crecimiento económico de las dotaciones factoriales, así como la obtención, a modo de residuo, de la productividad total de los factores.

## 2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.

Las variables que se han utilizado para el cálculo del crecimiento de la productividad total de los factores han sido extraídas de la base de datos AMECO. Se utilizan datos de la economía en su conjunto<sup>3</sup>. El PIB a coste de factores y la valoración del Stock de Capital<sup>4</sup> son medidos en términos reales, a precios constantes de 2005.

El tercer factor al que se hace referencia es el factor trabajo. En la moderna literatura del crecimiento<sup>5</sup> se identifica el trabajo con capital humano, en especial a partir del trabajo de Lucas (1988) en donde pone el énfasis en el tiempo dedicado a la formación como fuente de crecimiento de la productividad del trabajo. La dificultad para encontrar series largas que permitan medir la cualificación del factor trabajo ha llevado a usar como medida el número de horas anuales trabajadas<sup>6</sup> ya que aproxima mejor que el número de empleados la oferta de trabajo de la economía.

Tradicionalmente se ha supuesto que las participaciones de los factores productivos en la renta nacional se han mantenido constantes. Esto arranca de la formulación por Kaldor (1957)<sup>7</sup> de su visión estilizada de los hechos económicos, entre los que incluía la constancia de las participaciones relativas en el output. Sin embargo la evidencia de los últimos años, tanto para España, como para muchos países occidentales no permite mantener dicho supuesto. Por el contrario, parece haberse producido una pérdida de peso relativo de las remuneraciones del trabajo en la renta nacional. Así pues, en este trabajo se supone que las participaciones relativas de los factores varían en el tiempo y usamos como dichas cuotas las que se derivan de la contabilidad nacional.

A la hora de calcular dichas participaciones relativas surge el problema de que la masa salarial de la contabilidad nacional recoge tan sólo las rentas percibidas por los trabajadores asalariados, mientras que las de los autónomos o no asalariados quedan incluidas en el excedente bruto de explotación. Para contabilizar como rentas del

---

<sup>3</sup> A diferencia de XX XX que limitan su análisis al sector privado de la economía.

<sup>4</sup> Variables OVGD y OKND en la terminología de AMECO.

<sup>5</sup> Especialmente, a partir del trabajo de Lucas(1988) *On the Mechanics of Development Planning*", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1 (julio), pp. 3-42 .

<sup>6</sup> variable NLHT de la base de datos AMECO.

<sup>7</sup> Nicholas Kaldor (1957), 'A model of economic growth.' *The Economic Journal* 67 (268), pp. 591-624.

trabajo las derivadas del trabajo autónomo se ha hecho el supuesto de que cada uno de estos percibe una remuneración equivalente a la renta promedio del trabajador asalariado, de modo que sustrayendo al excedente bruto de explotación el producto del salario promedio por el número de autónomos quedan los beneficios propiamente dichos y al agregar dicha cuantía a las rentas salariales se obtienen las rentas del trabajo<sup>8</sup>.

## **2.2. PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES.**

La productividad total de los factores (PTF), también conocida como residuo de Solow mide la eficiencia de los factores capital y trabajo. Una vez descontada la contribución al crecimiento del PIB tanto del factor trabajo como del factor capital, la aportación restante es conocida como la productividad total de los factores.

En primer lugar, si se explica la relación con el factor capital, esa eficiencia puede explicarse a través de una serie determinantes que se miden dentro de la PTF. A saber, inversión en I+D+i y desarrollo tecnológico, mejoras en infraestructuras, así como el crecimiento tanto en el mercado como del país hacen efectivas las economías de escala, aumentando la producción y de esta forma disminuyendo costes, etc.

Y en segundo lugar, en referencia al factor trabajo, los determinantes que aparecen según la literatura económica, inversión en la mejora cualificación de la mano de obra, dos ejemplos de ello son la escolarización de la población, incremento en la calidad de los sistemas educativos, el uso de tecnologías más avanzadas, así como las ventajas de la especialización o el learning by doing.

Estas son algunas de las variables, que quedan recogidas en los diferentes trabajos que hacen referencia a la PTF.

## **2.3. FACTOR TRABAJO.**

Normalmente, el análisis de la productividad total de los factores considera la evolución del factor trabajo como una variable exógena, se toma como un dato. Aquí se sigue el

---

<sup>8</sup> En terminología AMECO, la participación de los salarios en la renta nacional es la variable denominada ALCD2

mismo guion. No obstante resulta conveniente realizar un análisis un poco más detallado de su evolución porque puede arrojar alguna luz para el análisis del conjunto.

Si la variable que sirve de medida del factor trabajo es el número de horas trabajadas, este puede descomponerse en varios factores determinantes, cada uno de los cuales tiene su propia evolución y, a su vez, factores que los explican. La descomposición es del siguiente modo:

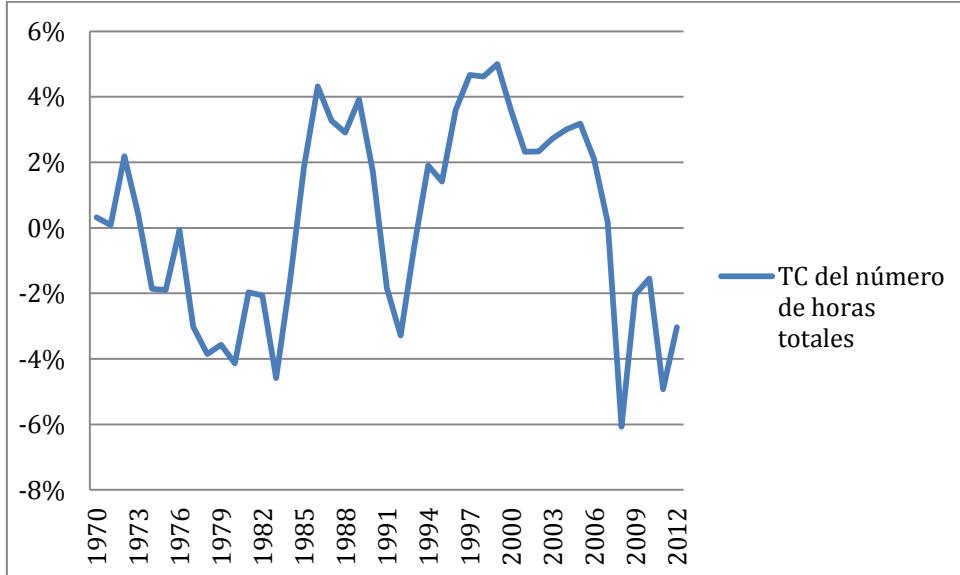
$$Horas\ totales = \frac{H.\ totales}{empleo} * \frac{empleo}{P.\ activa} * \frac{P.\ activa}{N(16 - 65)} * \frac{N(16 - 65)}{N} * N$$

Donde el primer elemento es la duración de la jornada promedio. El segundo componente es la tasa de empleo de la economía (o el complemento a uno de la tasa de paro). El tercer elemento recoge la fracción de la población en edad de trabajar que lo hace o desea hacerlo y busca activamente trabajo o, lo que es lo mismo, la tasa de actividad. El cuarto componente es el porcentaje que representa la población en edad de trabajar sobre la población total y el último es el tamaño de la población.

En esta descomposición, la tasa de crecimiento del número total de horas trabajadas se puede aproximar por la suma de las tasas de variación de cada uno de los componentes que aparecen en la expresión anterior. En el resto del epígrafe se pasa a estudiar cada uno de ellos.

El componente principal sobre el que gira este apartado es el número de horas totales de la economía, se puede comprobar a través del gráfico 1 como es durante los períodos de crisis cuando se registran las mayores caídas en las tasas de crecimiento, se pueden ver tres momentos, 1980 – 1983 con la primera crisis del petróleo, 1992, crisis del SME y 2008 última crisis financiera. Otro dato curioso que queda reflejado en el gráfico es que las mayores tasas de crecimiento resultan de los momentos posteriores a períodos de crisis, excepto en la crisis del 2008, que parece no haberse recuperado.

**Gráfico 1. Evolución de la tasa de crecimiento del número de horas totales.**



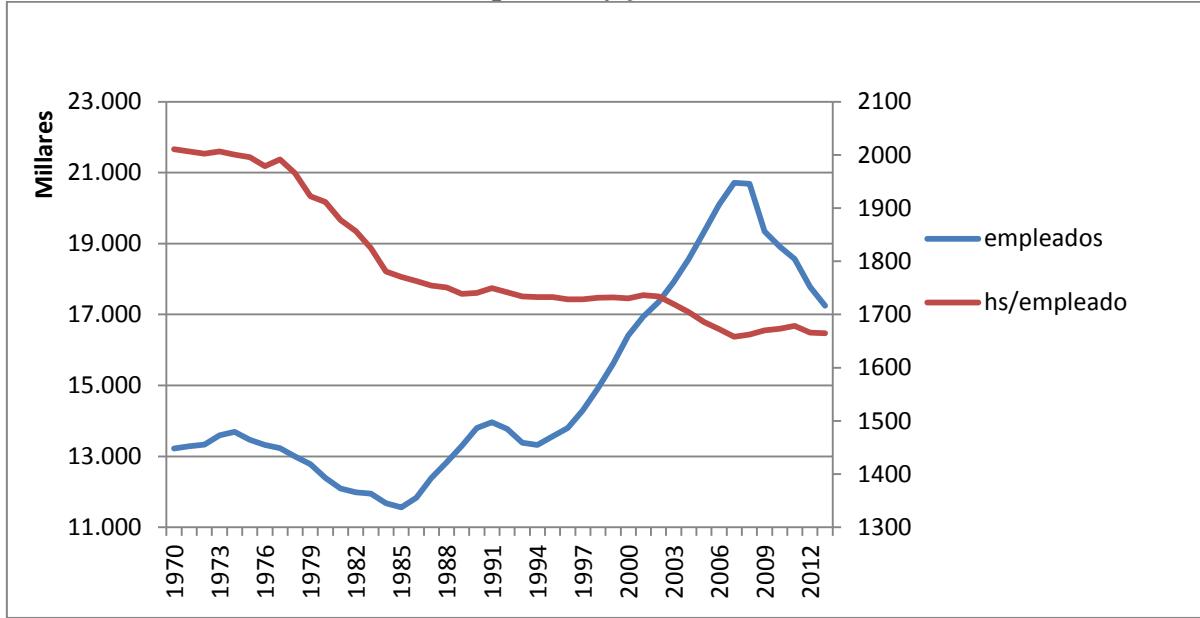
Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

La evolución de la jornada promedio viene recogida en el grafico 2 con medida en el eje de la derecha. En el mismo gráfico figura el número total de empleados con etiquetas en el eje de la izquierda. El número de empleados oscila alrededor de los 13 millones hasta principios de los 90, para luego comenzar un proceso de intenso crecimiento tan sólo interrumpido brevemente por la crisis del 93-94 y que finaliza drásticamente en 2008 con la crisis financiera internacional y la explosión de la burbuja inmobiliaria con una pérdida de cerca de cuatro millones de empleos.

El perfil de la jornada promedio es claramente decreciente. Sin embargo, se observa una reducción rápida entre el año 1977 y el 1984, años en donde comienzan a operar los sindicatos, prohibidos anteriormente, y toma auge la negociación colectiva. Además de un proceso de acercamiento con la Europa del norte. A partir de entonces, la reducción ha sido continua pero a un ritmo bastante más reducido.

La aparición de contratos a jornada parcial puede haber afectado a la duración de la jornada promedio. Supóngase que todos los contratos a tiempo completo tienen la misma jornada anual y esta no cambia en el tiempo. La incorporación creciente de contratos a jornada parcial contribuirá a la reducción de la jornada promedio.

**Gráfico 2. Evolución número de empleados y jornada laboral.**

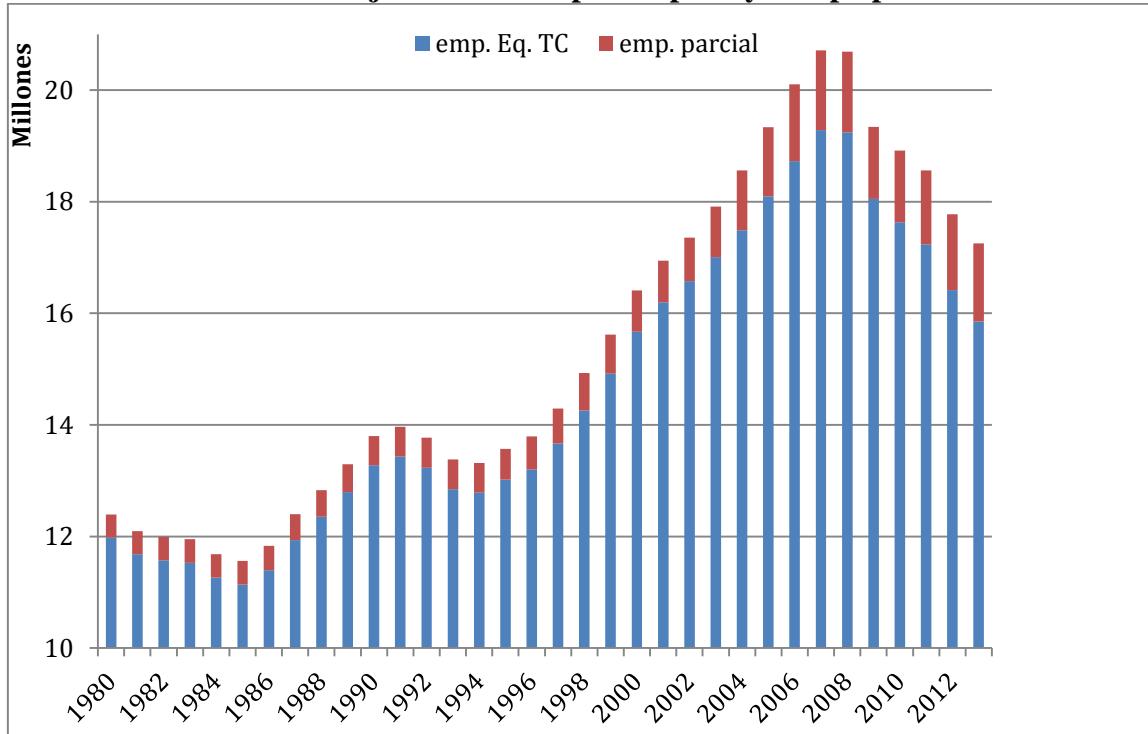


Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

Para examinar la composición del empleo según tipo de jornada se cuenta con el gráfico 3. En él puede observarse el crecimiento registrado en ambos empleos hasta el 2007, analizando los años siguientes al 2000, el crecimiento medio acumulativo anual del empleo a tiempo completo y a tiempo parcial es de 3 y 10% respectivamente, es decir el empleo a tiempo parcial ha venido ganando peso sobre el empleo total. Analizando esta vez, el periodo de crisis, 2008 – 2013, en este caso ambos pierden peso, la caída para la tasa del empleo a tiempo completo es del -3%, mientras que la de tiempo parcial apenas llega a la unidad, -0.65%, es decir, a pesar de que el empleo cae, son los contratos a tiempo completo los que hacen en mayor proporción que los de tiempo parcial.

A estos efectos hay que tener presente que desde el primer estatuto de los trabajadores de la democracia (de 1980), las sucesivas reformas laborales han perseguido eliminar rigideces del mercado de trabajo, buscando entre otras cosas la flexibilidad en la duración de la jornada de trabajo y con ello, incrementando la brecha entre el empleo a tiempo completo y a tiempo parcial.

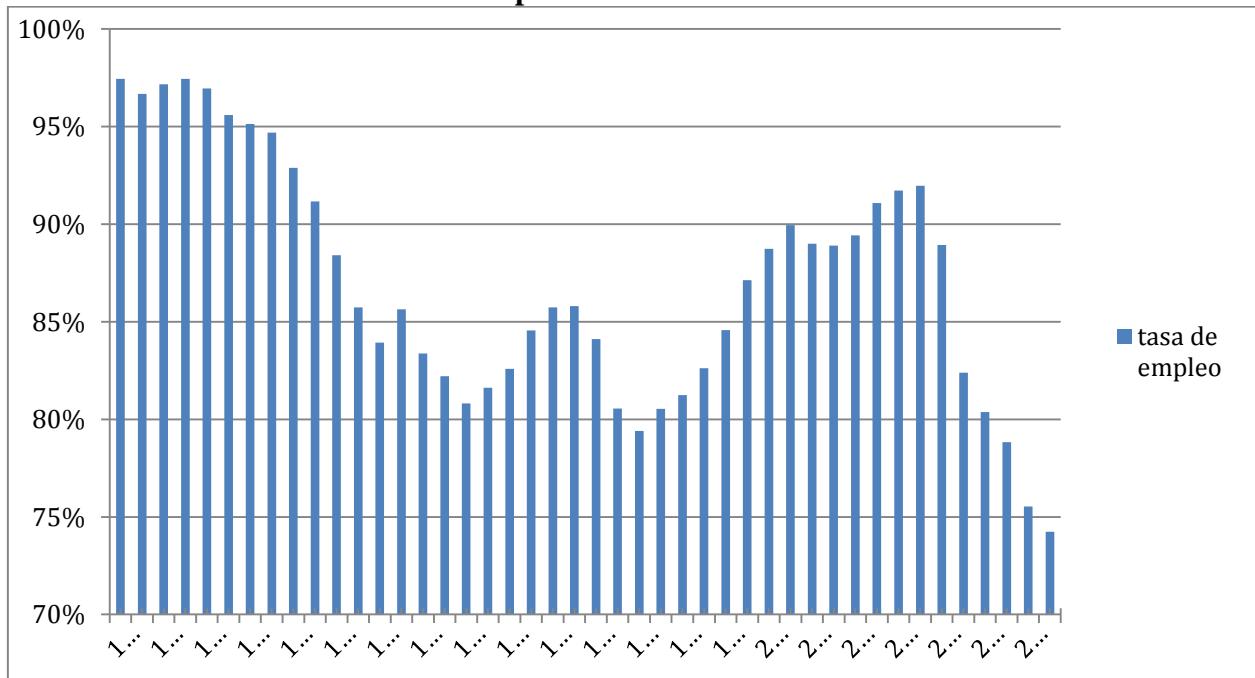
**Gráfico 3. Evolución de la jornada a tiempo completo y tiempo parcial.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

El segundo componente de la descomposición es la tasa de empleo o (su complemento a uno, la tasa de paro). La evolución de la tasa de empleo, así como su complementaria pueden observarse en el gráfico 4,

**Gráfico 4. Evolución de la tasa de empleo.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

En él pueden observarse dos momentos como son en 1970 – 1977 y 2000 – 2007 en los que la tasa de empleo se mantiene relativamente constante y alcanzando las mayores tasas de empleo alcanzando el 95 y 91% respectivamente. Ambas periodos de expansión de la economía que arranca en ambos periodos reduciendo la tasa de paro, para posteriormente elevar la tasa de paro con importantes repercusiones sobre la economía española. En ambos periodos se produce una caída del empleo posterior, -10 y -16% respectivamente. Este crecimiento de la tasa de desempleo conduce a una tasa de desempleo que oscila en función del ciclo económico alrededor del 14%. Una tasa de desempleo que puede calificarse de estructural, puesto que constituye una tendencia del mercado de trabajo durante un largo periodo de tiempo. Una tasa de desempleo sustancialmente más elevada que la de los países de nuestro entorno.

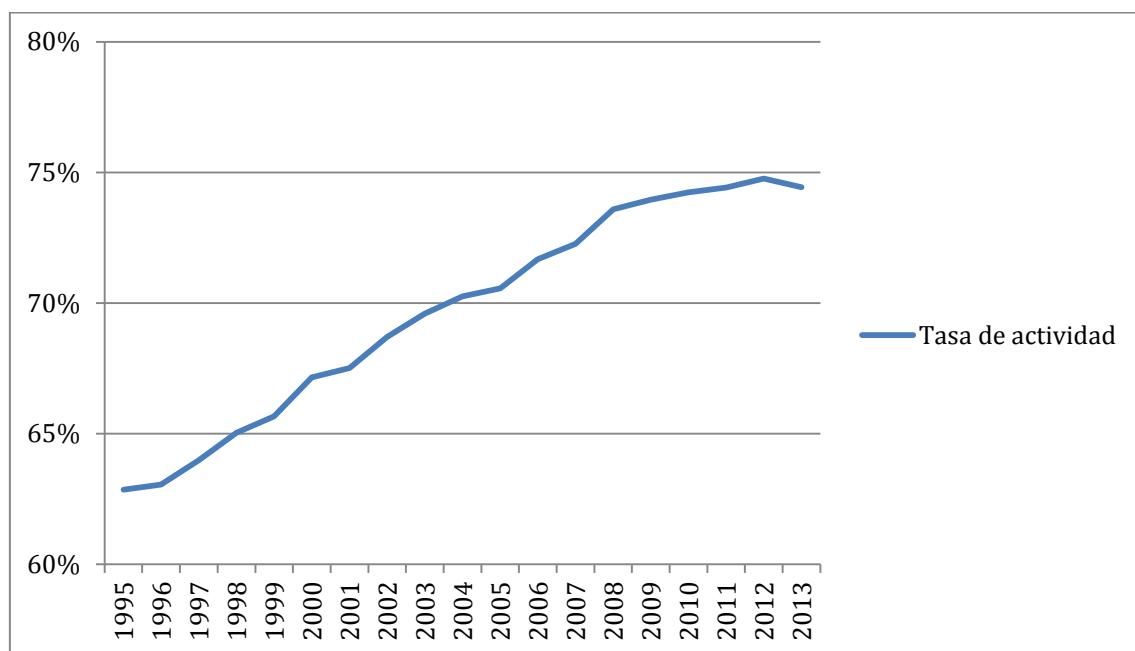
El tercer componente, denominado tasa de actividad, muestra la proporción de personas en edad laboral que participa en el mercado de trabajo, bien empleada o bien parada pero buscando activamente el empleo.

La tasa de actividad viene afectada tanto por cuestiones de índole social como por factores vinculados al ciclo económico. El gráfico 5 muestra una evolución creciente de la tasa de actividad española desde 1995, de tal modo que se ha incrementado en alrededor de 12 puntos, indicando una participación en el mercado de trabajo cada vez mayor de la población en edad de trabajar. También es detectable una desaceleración del crecimiento a partir de la crisis.

De la comparación con los países de nuestro entorno cabe deducir que no se ha hecho otra cosa que acercar la tasa de actividad española a las usuales en el resto de la UE, fundamentalmente por la mayor incorporación de las mujeres al mercado laboral y su permanencia en él. La fuerte entrada de población inmigrante registrada desde finales de los 90 también ha contribuido al crecimiento de la tasa de actividad global ya que el grueso de esta población se encontraba en las franjas de edad aptas para el trabajo, puesto que este era estrictamente el motivo de su desplazamiento. Adicionalmente, el crecimiento de la probabilidad de encontrar empleo asociada a la fase alcista del ciclo aumenta la participación en el mercado de trabajo.

El periodo de desaceleración asociado a la crisis seguramente tiene que ver con el freno de la inmigración e incluso su reversión, con el efecto desánimo que genera el paro de larga duración y el fenómeno migratorio, esta vez de buena parte de la juventud afectada por tasas de paro que superan el 50% y que buscan su sustento en Europa.

**Gráfico 5. Evolución de la tasa de actividad.**

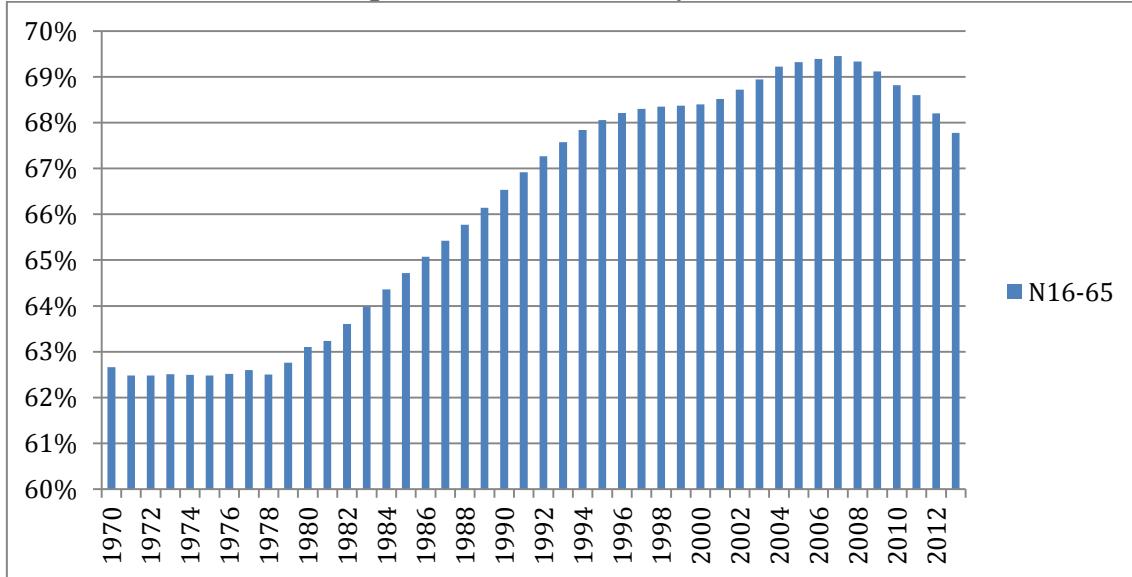


Fuente: elaboración propia.

El cuarto componente representa el cociente entre la población que se encuentra en edad de trabajar<sup>9</sup> y la población total. Dicho ratio es el complemento a uno de la tasa de dependencia. Y el último elemento es el nivel de población.

<sup>9</sup> Se toma el límite superior de 65 años debido a que hasta hace poco era la edad legal de jubilación.

**Gráfico 6. Evolución de la población entre los 16 y 65 años.**

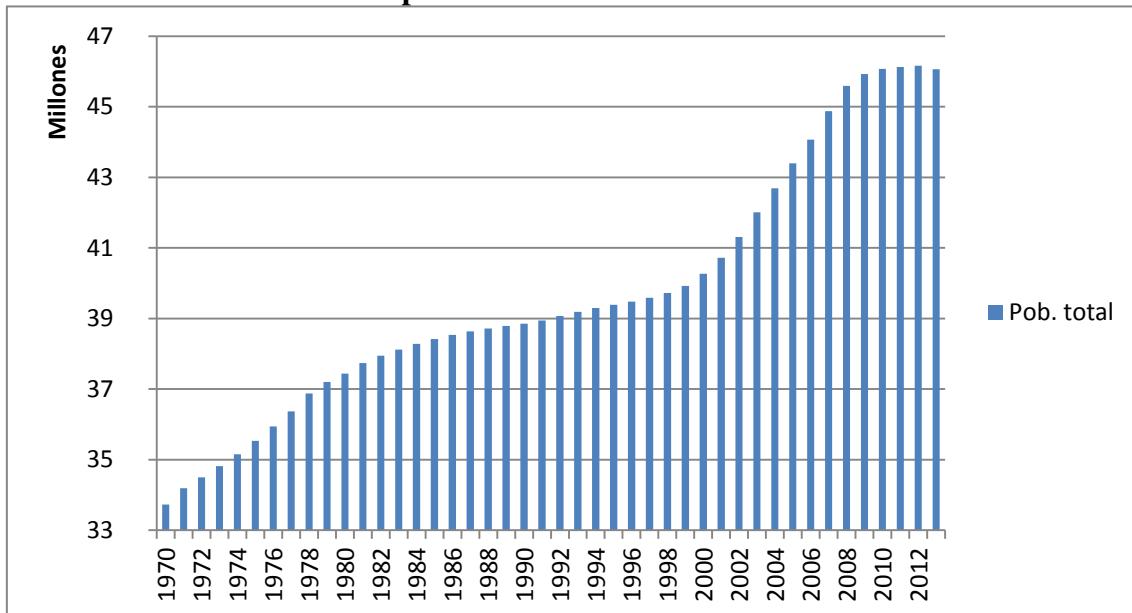


Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

Mientras que la población total desde el inicio del periodo estudiado, ha crecido unos trece millones, la población con edad de trabajar no se ha quedado atrás y ha crecido sólo tres millones menos. La población que se encuentra en este grupo acotado entre la edad de 16 y 65, constituye la base del crecimiento de la economía española.

Y en último lugar, se debe hacer mención a la progreso de la población española desde los años setenta.

**Gráfico 7. Crecimiento de la población total.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

El gráfico 7 muestra el crecimiento de la población española desde el año 70. Pueden observarse tres fases. La primera de ellas en los años setenta, de crecimiento medio acumulativo anual al ritmo de 1.05%. Una desaceleración desde principios de los ochenta hasta finales de los noventa, casi 20 años de crecimiento lento y una aceleración desde finales de los noventa hasta la crisis económica de 2008, en donde el crecimiento se frena en seco y parece disminuir posteriormente. Con carácter general dos factores se encuentran detrás del crecimiento poblacional: el crecimiento vegetativo que viene determinado por el diferencial entre las tasas de natalidad y mortalidad y el saldo migratorio. La incorporación de la mujer de los estudios universitarios y el consiguiente aumento de los años de formación académica, junto con las altas tasas de paro de los ochenta y primera mitad de los noventa desembocan en una emancipación cada vez más tardía y redujeron drásticamente la tasa de natalidad, ralentizando el crecimiento demográfico en los ochenta y primeros de los noventa. Es el fuerte crecimiento migratorio que se da en el cambio de siglo el que está detrás del rápido crecimiento poblacional e incluso de un aumento, sea temporal, de la natalidad. La crisis ha hecho caer bruscamente la natalidad y ha revertido el proceso migratorio y ambos factores explican la paralización del crecimiento demográfico.

### **2.3.1. CONCLUSIONES.**

El factor trabajo, a grandes rasgos, tiene unas caracterizaciones muy marcadas durante todo el periodo.

La primera de ellas, es la facilidad de la economía tanto en crear, como destruir empleo, en periodos de expansión y recesión respectivamente, a su vez este hecho se justifica por la mano de obra necesaria para el crecimiento del PIB, debido a que el crecimiento de la economía está basado más en el trabajo que en la productividad.

En segundo lugar, cabe hacer mención, de la orientación el tipo de trabajo al que está tendiendo la economía, debido a la disminución de horas en la jornada de trabajo. Más número de empleados, pero menos horas.

Otro de los rasgos a destacar, es la cada vez más extendida dualidad en el mercado de trabajo, debido a que los contratos a tiempo completo cada vez tienen menos peso, abriendo paso a los contratos a tiempo parcial. En la actualidad la base de la creación de empleo en la economía española.

En tercer lugar, cabe mencionar el crecimiento de la tasa de actividad descansa tanto en la incorporación de la mujer al mundo laboral, así como en la llegada de inmigrantes en edad de trabajar. A su vez, una disminución en esta tasa también queda recogida por este último factor, con la llegada de la crisis la inmigración ha experimentado un cambio, pasando de convertirse en un país emisor en lugar de receptor de inmigrantes.

### **2.4. FACTOR CAPITAL.**

Se trata de uno de los componentes clave del crecimiento de la economía. A su vez pueden relacionarse dos variables, la formación bruta de capital (FBCF) y el stock de capital.

La FBCF se define como el gasto en inversión bruta. Que se puede relacionar con el stock de capital a partir de la siguiente función,

$$K_{t+1} = K_t - \delta * K_t + FBCF_t$$

Las variables quedan explicadas de la siguiente manera,

- $K_t$ , representa el stock de capital en t.
- $\delta$ , representa la tasa depreciación y/o obsolescencia.

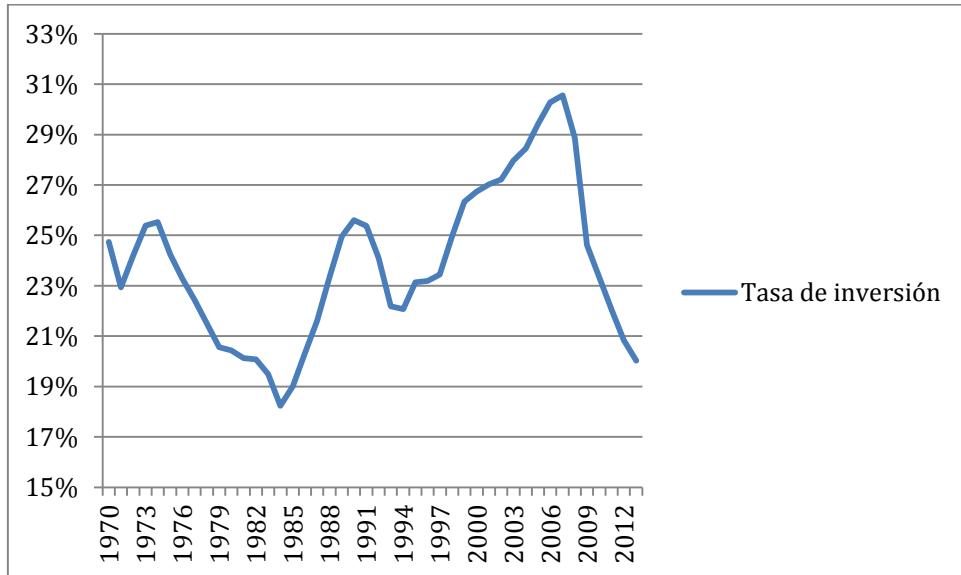
- FBCF, formación bruta de capital fijo.

De esta manera el stock de capital, corresponde a la inversión neta acumulada una vez que se sustraen a la inversión bruta la depreciación que sufren los bienes.

Realizando un breve análisis de los tipos de productos dentro de la FBCF, se extrae la muestra de la base de datos AMECO, muestra a precios constantes con base 2005. AMECO distingue siete grupos: construcción, vivienda, edificación no residencial y la ingeniería civil, equipo, productos metálicos y maquinaria, equipos de transporte y otra inversión.

El gráfico 2.4.1, que aparece a continuación muestra la tasa de inversión, definida como el ratio  $\frac{FBCF}{PIB}$ , la parte del PIB que se destina a la inversión. Lo que se pretende con el siguiente gráfico es estudiar la relación existente entre la tasa de inversión a lo largo del tiempo con la evolución del peso de los factores que la componen.

**Gráfico 2.4.1. Evolución de la tasa de inversión.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

La tasa de inversión, como se aprecia en el gráfico 2.4.1 hasta finales de la década de los noventa y exceptuando mediados de la década de los ochenta, se ha mantenido constante entre el 23 y 25%. Y posteriormente, en los años previos a la crisis, la parte del PIB destinada a la inversión llegó a alcanzar un 30%, para más tarde volver a desplomarse.

De manera más precisa y atendiendo a los componentes a los que se destina la inversión, cabe destacar que la mitad de la tasa de inversión, durante el periodo señalado en el gráfico, está destinada a inversión en construcción y vivienda, hasta 2010, cuando cae seis puntos porcentuales. No ocurre lo mismo con la inversión destinada a las mejoras en productividad que representan las variables, equipo, productos metálicos y maquinaria y equipos de transporte, las cuales solo representan entre el 20 y 25% de la tasa de inversión, llegando a alcanzar un 30% en los últimos años.

La finalidad de la inversión es una dotación de capital que tiene el objetivo de obtener mejoras en productividad, por lo que una inversión tan elevada tanto en construcción como en viviendas no logra la consecución del mismo. La especialización de la inversión en inversión residencial no es algo que favorezca el crecimiento de la productividad.

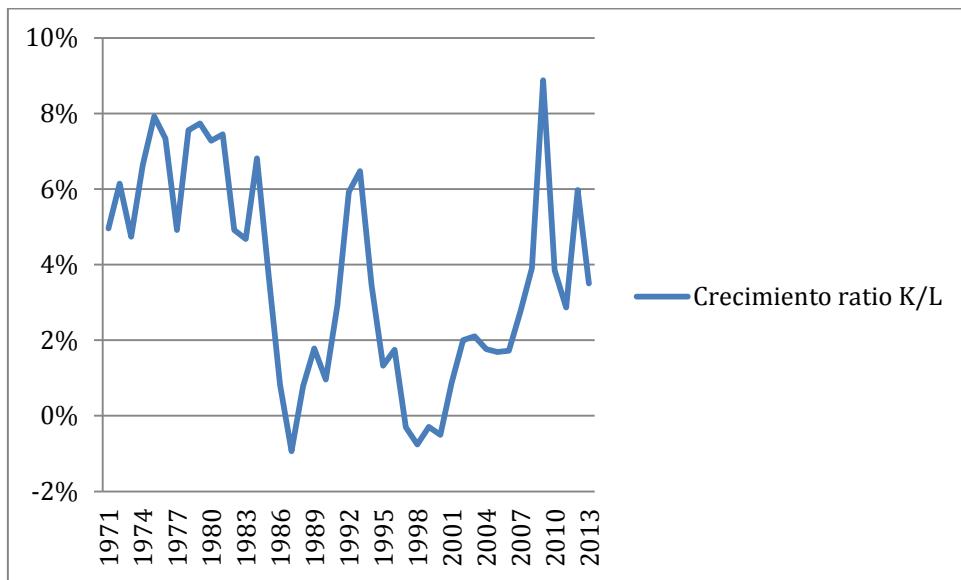
En segundo lugar, observando la evolución a lo largo del tiempo se puede afirmar que la tasa de inversión es procíclica, queda reflejado gráficamente que en momentos de recesión la tasa de inversión disminuye. Este hecho puede tener una doble lectura, bien puede ser causada por la propia recesión, o bien puede ser ocasionado por la disminución en las expectativas de beneficio que hacen que se reduzca la inversión.

#### **2.4.1. RATIO CAPITAL /TRABAJO.**

La ecuación 1 puede transformarse de modo que relaciona el crecimiento de la productividad del trabajo con el ratio capital trabajo, quedando la expresión siguiente:

$$g \left( \frac{Y}{L} \right) = \alpha_K g \left( \frac{K}{L} \right) + PTF$$

**Gráfico 1.2.1 Crecimiento de ratio K/L, stock de capital por trabajador.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

La evolución del ratio de capital/trabajo muestra el grado de capitalización por unidad de empleo de la economía española. En el gráfico 1.2.1 se representa la tasa de crecimiento anual del ratio stock de capital por trabajador. En él, se pueden apreciar cinco grandes picos de crecimiento de la tasa del ratio K/L 1975, 1979, 1984, 1993 y 2009, además de que estos picos se registran en momentos posteriores a periodos de crisis. Por lo que es en momentos de recesión, cuando el stock de capital por trabajador crece, esto puede ser debido a las caídas de empleo provocadas por la crisis.

Adicionalmente se pone de manifiesto como en el primer periodo, el ritmo de acumulación de capital por unidad de trabajo rondaba el 6.5% anual, para desplomarse posteriormente y recuperar tasas apreciables a partir de 2007, pero más vinculadas a la destrucción de puestos de trabajo que al esfuerzo inversor.

### **3. LAS FUENTES DEL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA.**

#### **3.1. EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL PIB.**

El objetivo del que parte este apartado es el de realizar un breve análisis sobre la evolución temporal del PIB que se muestra en el gráfico 3.1. Para ello se han elegido los momentos de recesión como variable clave con el fin de poder analizar las tasas de crecimiento medias en los diferentes períodos.

Echando la vista atrás, se puede intuir la tendencia que ha seguido el crecimiento del PIB. Así, partiendo desde los años cincuenta, una primera caracterización es el proceso de industrialización acelerado. Cambio de la economía hacia un modelo más industrial en detrimento de la agricultura. Durante estos años, se registra la mayor tasa de crecimiento, gracias al aumento del progreso técnico, debido a la acumulación del factor capital. Además durante la década de los sesenta y setenta, crece en mayor medida la edad de escolarización.

A partir de los setenta, y apoyándose en el gráfico, se va a realizar un breve análisis que tiene como variable principal los momentos de recesión. Así en primer término, se pueden destacar cuatro picos a lo largo del tiempo en los que el crecimiento resulta negativo.

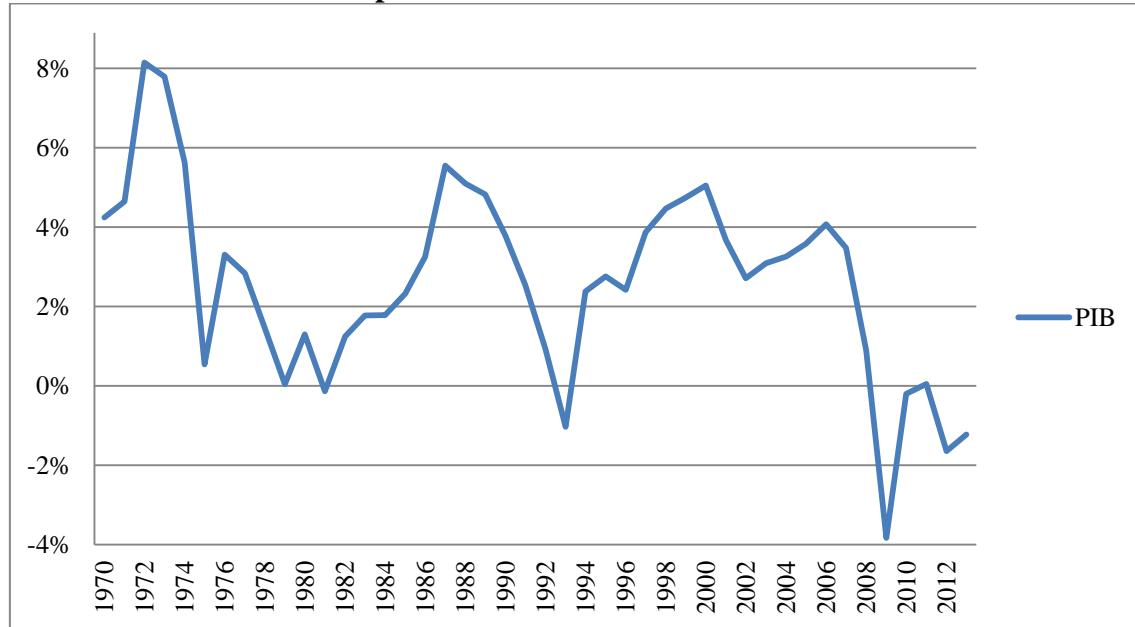
El primero de ellos 1970 – 1980, se trata de un momento en el que la economía española se está abriendo al mundo exterior. Dentro de este periodo se localizan la primera y la segunda crisis del petróleo (1973 y 1979). A pesar de las dos crisis señaladas, se trata de un momento en el que se registra una tasa de crecimiento media que casi alcanza el 6%, y que no se volverá a registrar en ninguno de los próximos períodos.

El segundo periodo abarca 1981 – 1993, este ciclo concluye con la crisis ocasionada por la ruptura del Sistema Monetario Europeo (SME). Durante estos años, el crecimiento medio de la economía española se sitúa por encima del 3%, la mitad del periodo anterior.

En la siguiente división, 1994 – 2008, esta fase registra un crecimiento medio casi del 4%, un punto porcentual, por encima del anterior periodo. Se trata de un periodo más estable que finaliza con la crisis financiera de 2008.

El último periodo, 2009 – 2013, son los años posteriores a la crisis y registran un crecimiento medio negativo cercano al 2%. Comparando con el resto de periodos, representa la peor tasa de crecimiento medio del periodo estudiado.

**Gráfico 3.1. Evolución temporal del PIB.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

### **3.2. APORTACIÓN DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS AL CRECIMIENTO DEL PIB.**

A diferencia del tradicional análisis coyuntural enfocado desde el punto de vista de la demanda, en este caso se realizará desde el punto de vista de la oferta, centrándose en los factores productivos, capital trabajo y PTF.

Para una mejor comprensión, el análisis se apoyará en el gráfico 3.2, obtenido a partir de la fórmula de la contabilidad del crecimiento de Robert Solow. La base de datos utilizada es AMECO, las variables quedan expresadas a precios constantes con base 2005.

Tanto el PIB, como los factores, capital y trabajo, se tomarán como variables conocidas y se calculará a partir de ellas la PTF. Que resultará de la diferencia de los factores respecto al PIB.

La contribución al crecimiento del PIB del trabajo y capital no es plena, sino que viene marcada por un porcentaje que refleja la eficiencia con la que se realiza. La suma de los dos porcentajes da como resultado la unidad<sup>10</sup>.

Siendo la fórmula de la contabilidad del crecimiento,

$$g_t(Y) = \alpha_{k,t} g_t(K) + \alpha_{l,t} g_t(L) + PTF_t$$

La contribución del capital al crecimiento viene dada por,

$$\frac{\alpha_{k,t} g_t(K)}{g_t(Y)} * 100$$

La contribución del trabajo al crecimiento,

$$\frac{\alpha_{l,t} g_t(L)}{g_t(Y)} * 100$$

La contribución de la PTF,

$$\frac{PTF_t}{g_t(Y)} * 100$$

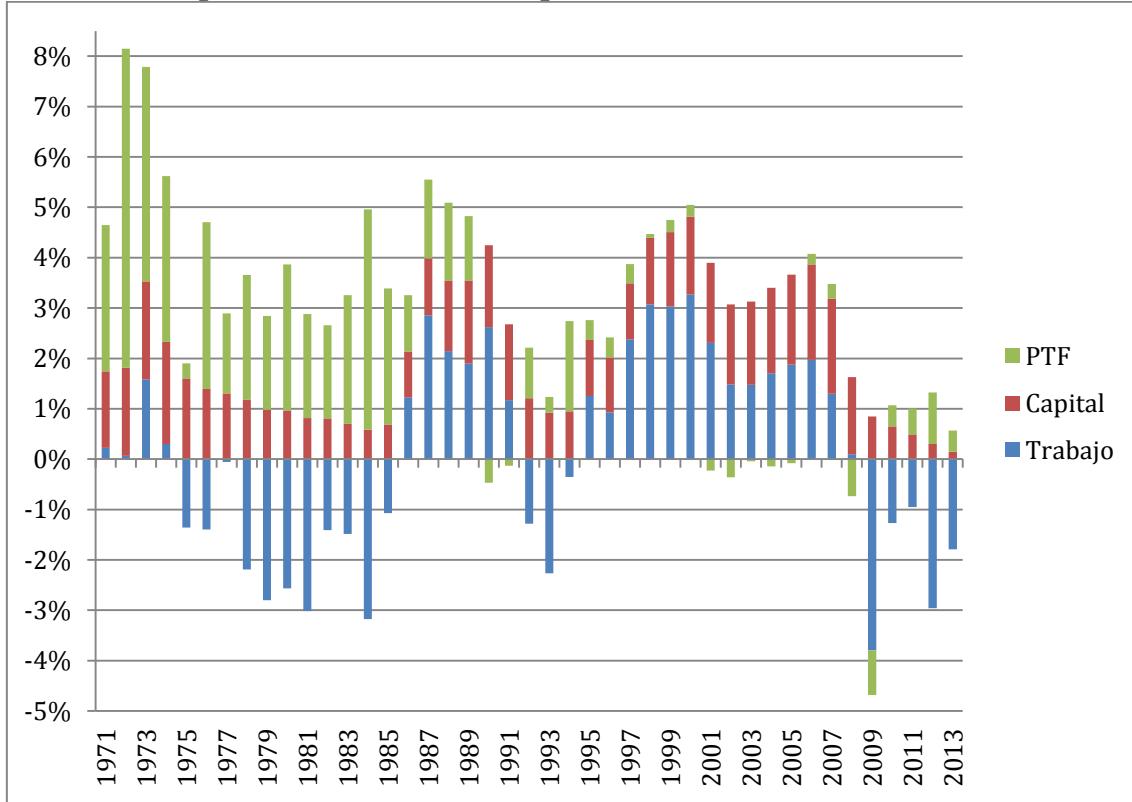
En última instancia, el gráfico queda expresado en porcentaje, debido a que se han transformado los datos en tasas de crecimiento simples anuales.

El objetivo de realizar una diferenciación se basa en centrarse en los cambios de tendencia, no en los ciclos.

---

<sup>10</sup>  $\alpha_{k,t} + \alpha_{l,t} = 1$ .

**Gráfico 3.2. Aportación de los factores productivos al crecimiento del PIB.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

A la vista del gráfico 3.2, se puede efectuar una primera división, en la que se diferencian dos partes. En la primera de ellas comprende desde 1970 hasta finales de la década de los noventa, el modelo económico en este periodo se basa en la aportación de la PTF. En cambio, el segundo bloque, que finaliza en el año 2013, se aprecia un cambio en el modelo, que pasa a tener su mayor contribución en el trabajo, en detrimento de la PTF.

Una vez que distinguidos los dos grandes bloques, se puede realizar una división por periodos dentro de los mismos que destacan por los cambios en las contribuciones.

Así, si dentro del primer bloque 1970 – 1989, se caracteriza por la aportación de la PTF. La primera época es la fase final del proceso de industrialización que abarca la década de los sesenta y mitad de los setenta. Se caracteriza por una intensa acumulación de capital que incorpora progreso técnico. Durante este periodo la tasa de crecimiento es elevada debido al incremento en progreso técnico, así como al aumento de la edad de escolarización.

### 1º. 1970 – 1973.

El crecimiento acumulativo del PIB en este periodo es del 6.85%, debido mayoritariamente a la contribución de la PTF, que constituye el 65% del crecimiento del PIB. Mientras que la del factor trabajo resulta irrelevante con una tasa de crecimiento media del 0.35%. En este periodo el factor capital también contribuye positivamente al crecimiento del PIB con una aportación del 30% sobre el crecimiento a lo largo de los años, la tasa de crecimiento acumulativo de la misma en este periodo ha sido del 2.5%.

### 2º. 1974 – 1985.

El crecimiento del PIB, en este caso registra una tasa de crecimiento acumulativo del 1.5%. Se trata de un periodo de recesión, se presenta una década marcada por la primera crisis del petróleo, crisis generalizada del modelo de posguerra, comienza un periodo caracterizado por la inestabilidad.

Así como se puede observar en el gráfico, la aportación de la PTF sigue siendo la mayor, por otro lado la contribución del capital cada vez resulta menor, y en último lugar la aportación del trabajo resulta negativa.

En este periodo el crecimiento de la productividad explicado anteriormente a partir del ratio  $\frac{K}{L}$  crece debido a que a pesar de que tanto el factor capital como el trabajo disminuyan el segundo lo hace en mayor proporción que el primero, por lo que aun tratándose de un periodo de recesión, se puede afirmar que la productividad aumenta.

### 3º 1986 – 1989.

En este último periodo del primer bloque, convergen los dos modelos, se va abandonando el crecimiento basado en la PTF, para dar paso al factor trabajo. En este periodo el PIB crece a una tasa acumulativa superior al 5.15%.

La aportación de la PTF cae un 22% aproximadamente para dar lugar a un crecimiento de la contribución del capital y trabajo del 22% y 4.18% respectivamente.

Desde 1990, se aprecia un cambio de tendencia, a partir de este momento, la aportación de la PTF desaparece de la escena, la acumulación de capital va disminuyendo de manera paulatina y se puede apreciar en el gráfico como es en períodos de expansión cuando más crece, y en períodos de recesión cuando disminuye. En último lugar, la menor contribución de estos dos factores, da lugar a un crecimiento en la aportación del factor trabajo que será, en adelante la base en la que descansará el crecimiento del PIB.

Tanto en momentos de expansión como de crisis el factor más significativo es el factor trabajo. A partir de este momento se pueden distinguir varios períodos.

*1º 1990 – 2007.*

Se trata del periodo más extenso dentro de los analizados, la tendencia que sigue se caracteriza por la incidencia del factor trabajo en el crecimiento del PIB, a su vez este factor registra una tasa de crecimiento del 1.7%. A diferencia de la PTF, que pierde peso a lo largo de los años. La tasa de crecimiento acumulado del PIB en este periodo alcanza un 2.75%.

Este periodo está marcado por una serie de sucesos que marcan el crecimiento de la economía. Así el inicio de esta etapa se firma con el Tratado de Adhesión a la Comunidad Europea en 1985, y es un año más tarde cuando se produce la integración.

En 1992, se produce la crisis del Sistema Monetario Europeo (SME), que provoca una tasa de crecimiento acumulado negativo del 0.05% en el periodo 1990 – 1993. Aunque a partir de 1994 vuelve a estabilizarse alcanzando las tasas de crecimiento de los años anteriores. Durante esta crisis, el factor más afectado es el trabajo con una tasa de crecimiento acumulativo negativo del 0.08%.

El tercer hecho relevante en este periodo es la adopción del euro como moneda única. A partir del 2000 se obtiene una tasa de crecimiento acumulativo del 3.4%.

*2º 2008 – 2013.*

Este último periodo se inicia con la crisis financiera llegada desde Estados Unidos, y que en un solo año el crecimiento del PIB pasa de ser positivo a crecer a una tasa acumulativa negativa del 1.15%. Así como el factor trabajo que también disminuye su

aportación con un crecimiento negativo del casi 4%. La explicación reside en la gran destrucción de empleo que provoca un crecimiento negativo de la economía española.

En segunda instancia, se puede observar que la aportación del capital y de la PTF, positiva en la práctica totalidad de los años, no consigue hacer frente a la fuerte destrucción de empleo. Así se puede afirmar que España ha basado su productividad de manera intensiva en la mano de obra.

### **3.3 CONCLUSIONES.**

A lo largo del periodo analizado se observa un cambio de tendencia, en el que el modelo de economía se transforma hacia un modelo basado en el factor trabajo en detrimento de la PTF.

Durante los primeros años de la fase de tiempo analizada, España basa su crecimiento en la inversión en innovación con el fin de incrementar la productividad, así como en una constante acumulación de capital con el mismo objetivo. Mientras que el factor trabajo contribuye de manera negativa, y poco a poco se convierte en un modelo basado en el factor trabajo y acumulación de capital.

Se puede comprobar que la acumulación de capital es constante a lo largo de todo el periodo. Y de manera más precisa, la acumulación del factor capital crece en periodos de expansión, mientras que en los de recesión disminuye.

De esta forma para concluir, se puede decir que la economía española ha basado su productividad desde la PTF hasta el factor trabajo, es decir en intensificación de mano de obra, teniendo en cuenta en la práctica totalidad de los años la acumulación de capital.

#### 4. ANALISIS SHIFT – SHARE.

Una forma distinta de enfocar el análisis de la evolución de la productividad consiste en centrar la atención en la composición sectorial del producto. El progreso tecnológico no se incorpora del mismo modo y al mismo tiempo en los diferentes sectores productivos en que se descompone la economía, el ritmo de capitalización de cada uno de los sectores tampoco ha de ser coincidente. A la vez, la experiencia histórica muestra cambios sistemáticos en la composición sectorial de la producción, de modo que cabe esperar que cualquier trasvase de recursos a sectores productivos que experimentan una fuerte penetración del avance técnico redundará en un crecimiento intenso de la productividad global de la economía mientras que la especialización en sectores tradicionales de baja innovación tecnológica tenderá a ralentizar el crecimiento de la productividad.

Por ello resulta de interés descomponer el crecimiento de la productividad en dos fuentes principales. Una atribuible al crecimiento interno de la productividad en cada sector productivo, y otra explicable por el cambio estructural o la modificación del peso relativo de cada uno de los sectores en la economía. Para ello, utilizaremos la técnica Shift-Share, que descompone el crecimiento de la productividad según la siguiente expresión<sup>11</sup>:

$$\frac{Y_T}{L_T} - \frac{Y_0}{L_0} = \left[ \sum_{j=1}^J \theta_{j0} \left( \frac{Y_{jT}}{L_{jT}} - \frac{Y_{j0}}{L_{j0}} \right) \right] + \left[ \sum_{j=1}^J (\theta_{jT} - \theta_{j0}) \frac{Y_{j0}}{L_{j0}} \right] \\ + \left[ \sum_{j=1}^J (\theta_{jT} - \theta_{j0}) \left( \frac{Y_{jT}}{L_{jT}} - \frac{Y_{j0}}{L_{j0}} \right) \right]$$

Donde  $Y_{jt}$  es el valor añadido del sector  $j$  en el momento  $t$ ,  $L_{jt}$  es el empleo del sector  $j$  en el momento  $t$  y  $\theta_{jt}$ , es el peso relativo del empleo del sector  $j$  sobre el empleo total en el momento  $t$ . Cuando se omite el subíndice sectorial se está haciendo referencia a los valores agregados para el conjunto de la economía tanto del valor añadido como del empleo.

---

<sup>11</sup> Véase “Cambio estructural y crecimiento económico”. Cuadernos de divulgación nº4. Fundación BBVA. 2006.

La ecuación anterior descompone el cambio en la productividad del conjunto de la economía en tres sumandos. El primero es la suma ponderada de las diferencias en la productividad de cada sector en dos momentos del tiempo, usando como instrumento de ponderación el peso relativo del sector. Muestra, por tanto, las ganancias de productividad que tienen su fuente en las mejoras que se producen dentro de cada sector productivo. Por ello, es llamado *Efecto intrasectorial*.

Por construcción, los otros dos sumandos acumulan los cambios en la productividad que no tienen su origen en ganancias internas, es decir el atribuible al cambio estructural, o derivado del cambio en la composición sectorial. El primero de esos dos sumandos recoge las ganancias de productividad derivadas del cambio en la composición sectorial y se denomina *Efecto sectorial estático*, mientras que el segundo o *Efecto sectorial dinámico*, recoge la interacción entre cambio estructural y crecimiento de la productividad a nivel sectorial.

Obviamente sobre dicha descomposición es posible expresar en términos porcentuales la parte del crecimiento de la productividad que es atribuible al efecto intrasectorial y la proporción que viene explicada por el cambio en el patrón de especialización de la economía.

La base de datos AMECO, con la que se está trabajando, no recoge más desagregación sectorial de la producción<sup>12</sup> y del empleo que la de los cuatro grandes sectores básicos: agricultura, industria, construcción y servicios. Y ello desde 1980 hasta la actualidad. Es por ello, que nuestro análisis se limita a las fechas y los sectores mencionados.

Antes del análisis shift-share propiamente dicho, examinaremos brevemente la evolución de la composición sectorial del VAB, de la ocupación y de la productividad.

El el gráfico 4.1. muestra el VAB de cada uno de los sectores productivos. Salta a la vista la diferencia entre el crecimiento del sector servicios y el de todos los demás, tanto que su tamaño hace casi inapreciable la variación de los demás. En el conjunto del periodo ha experimentado un ritmo de crecimiento medio acumulativo anual del 2.7%.

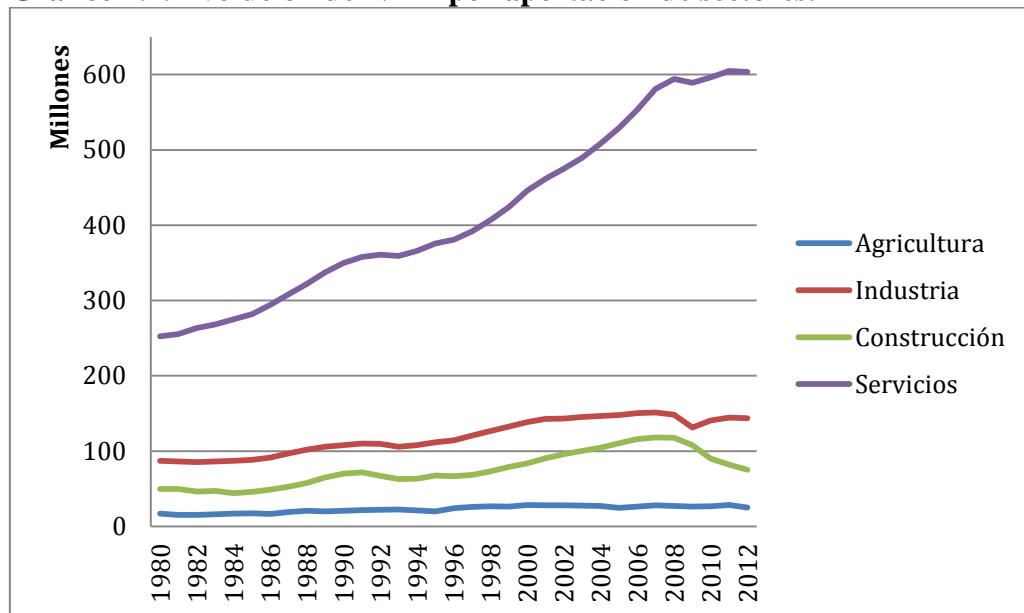
---

<sup>12</sup> Se usa el VAB a precios constantes de 2005.

A continuación, la construcción y la industria han experimentado tasas medias de variación del 1.5% y 1.3%, respectivamente. Por último el valor añadido agrícola ha crecido a una tasa del 1.24% anual.

Evidentemente, dado el punto de partida y las desiguales tasas de crecimiento, el ritmo de expansión del conjunto de la economía se aproxima más al del sector servicios, razón por la cual este aumenta su peso relativo en el conjunto a un ritmo del 1.5% anual, mientras que el resto de los sectores han ido perdiendo importancia relativa a unas tasas del 0.72% anual para el sector de la construcción, del 1% para la industria y la agricultura. Obviamente se trata de tasas medias de largo plazo, ya que una mirada más detallada permitiría observar la aceleración del crecimiento del sector de la construcción en los períodos 1986-93 y 1997-2007.

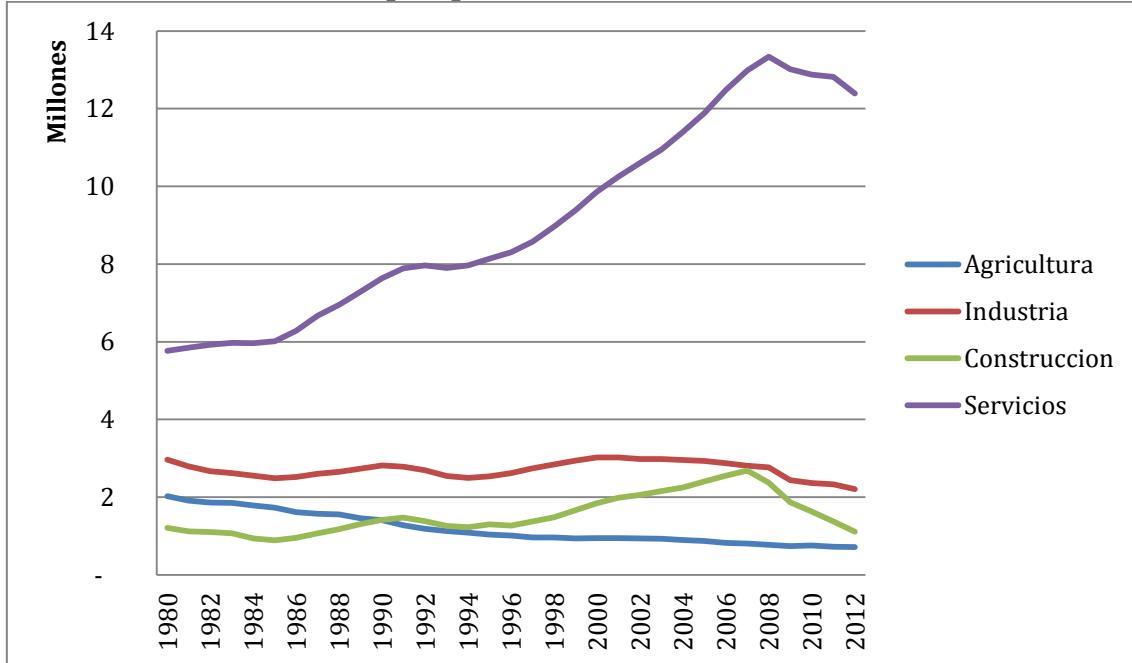
**Gráfico 4.1. Evolución del VAB por aportación de sectores.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

De la misma manera que se ha estudiado la evolución del VAB de cada uno de los sectores de la economía, se va proceder a realizar un breve análisis de la evolución del empleo, a partir del gráfico 4.2.

**Gráfico 2. Evolución del empleo por sectores.**

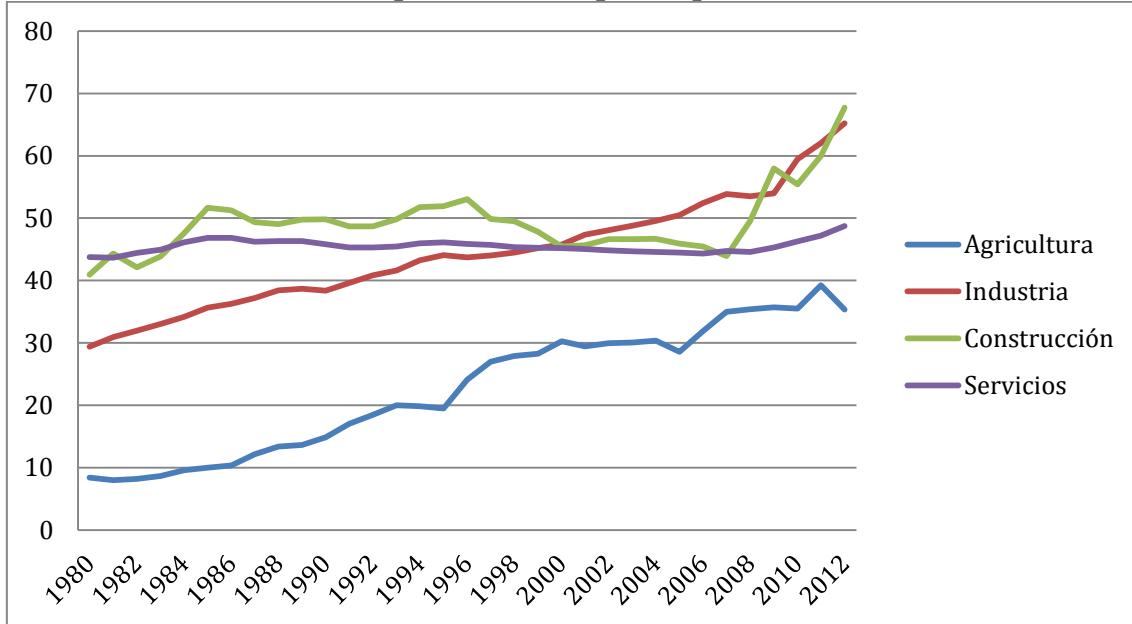


Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

La primera percepción es la de un gráfico similar al grafico 4.1. que mostraba la evolución del VAB sectorial. El perfil del empleo en servicios es muy similar. La variación entre el máximo y el mínimo es parecida en ambos casos. Sin embargo, y a diferencia del gráfico precedente, el empleo agrícola tiende a decrecer con claridad, la ocupación en la industria se mantiene hasta el inicio del nuevo siglo, para empezar a contraerse después y el empleo en la construcción se triplica entre 1985 y 2007 para caer drásticamente hasta los niveles de principios de los ochenta. De la impresión a los datos: el empleo agrícola ha venido cayendo a un ritmo del 3.2% anual mientras que el de servicios ha crecido al 2.4%. Como consecuencia de los diferentes ritmos de variación, el peso relativo del empleo de los agrícola, industria y construcción ha caído a unas tasas del 4.18%, 1.89% y 1.26% respectivamente, mientras que el sector servicios ha ido en el sentido contrario con un crecimiento del 1.41%.

En tercer lugar, el gráfico 4.3. muestra, para cada uno de los sectores, la evolución de la productividad aparente del trabajo, medida como el ratio VAB entre número de empleados.

**Gráfico 4.3. Evolución de la productividad por empleo.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

Una mirada al gráfico 4.3. permite concluir que la productividad ha aumentado con claridad y de modo persistente en los sectores agrícola e industrial, parece estancada en los servicios y la construcción tiene un periodo de constancia entre mediados de los ochenta y de los noventa, reduciéndose paulatinamente hasta el 2007 y aumentando drásticamente después.

Pasando de la gráfica a la aritmética. El sector agrícola es el que mayor crecimiento de la productividad ha experimentado con un crecimiento medio acumulativo anual del 4.6%, siendo el que ha perdido un mayor número de empleos y el que más ha visto reducida su participación en el conjunto de la economía, tanto en términos de valor añadido como de ocupación.

En segundo lugar, el sector industrial presenta un comportamiento similar, aunque más atenuado, con una tasa de crecimiento media acumulativa anual del 2.5%, y que también tiene una pérdida de importancia sectorial.

En tercer lugar, del sector de la construcción hay que destacar un cambio del comportamiento, en primer lugar en un periodo de pre crisis hasta el 2007 el crecimiento medio acumulativo anual de la productividad es del 0.25% la mayor parte

alcanzado entre 1980 y 1985, mientras que en los años posteriores 2008 – 2013, el crecimiento registrado es de un 8.11%,

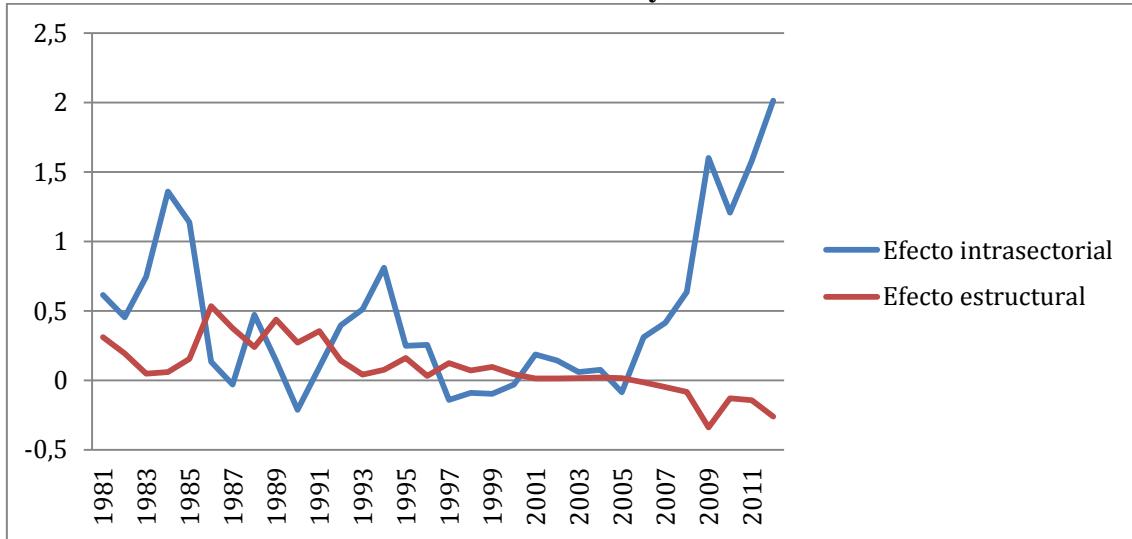
En último lugar, el sector servicios, a pesar de ser el sector que aglutina la mayor parte del valor añadido de la economía española y el que más puestos de trabajo genera, resulta ser el sector con menor crecimiento promedio de la productividad, ya que se sitúa durante todo el periodo analizado el crecimiento es tan solo del 0.33%.

Una vez analizado la aportación de los sectores al VAB, la evolución del empleo, así como la productividad dentro de los mismos se pueden obtener unas primeras conclusiones.

La conclusión principal del análisis previo viene dada por la paradoja de que el sector que experimenta el menor crecimiento de la productividad es aquel que más importancia tiene tanto en términos de empleo como de valor añadido, importancia que además deviene creciente. Por el contrario, los sectores que experimentan un mayor crecimiento de la productividad, como son el agrícola y el industrial, son aquellos que viene perdiendo peso relativo. Adicionalmente, el sector de la construcción, ganaba cuota cuando su productividad se reducía (de mediados de los 90 al 2007), mientras que se derrumba su importancia relativa cuando su productividad se dispara.

A raíz de estas conclusiones surge de inmediato la pregunta. Qué parte del crecimiento de la productividad de la economía española es debida al incremento de la productividad de los distintos sectores y qué parte es debido al cambio estructural experimentado por la economía española. Para tratar de encontrar una respuesta usaremos el análisis Shift – Share, con el que se pretende descomponer la evolución de la productividad en los efectos intrasectorial y estructural explicados anteriormente.

**Gráfico 4.4. Evolución del efecto intrasectorial y estructural de la economía.**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

En el análisis al total de la economía se puede observar que las ganancias en productividad vienen dadas del efecto intrasectorial. El hecho más impactante es el brusco crecimiento que experimenta el efecto intrasectorial a partir del año 2005, con un crecimiento sin precedentes.

Anterior a ese momento se observa una contribución positiva del efecto estructural a lo largo de los 80, que va menguando posteriormente hasta hacerse cercana a cero desde mediados de los noventa hasta 2005, para más tarde contribuir de manera negativa.

Lo contrario ocurre con el efecto intrasectorial, prácticamente nulo entre 1997 y 2005, hasta despegar a partir de 2006.

A su vez, cabe mencionar el hecho que queda reflejado en el gráfico, un patrón que se repite en todos los periodos de crisis, tanto en el periodo de 1980 – 1983, 1990 – 1993, 2005 – 2012, se observan repuntes del efecto intrasectorial que coinciden en las épocas de crisis. Por lo que podría apuntar a que las mayores ganancias de productividad se experimentan en periodos de crisis, asociadas a la caída del empleo.

En segundo lugar haciendo referencia al efecto estructural, los cambios en la composición sectorial no han contribuido al crecimiento de la productividad.

A continuación se va a intentar explicar que parte del crecimiento total de la economía viene explicado por el efecto intrasectorial o por el efecto estructural, explicados anteriormente. De esta manera se analizarán dos intervalos de tiempo, así 2000 – 2007; 2008 – 2012.

**Tabla 1. Porcentaje del crecimiento explicado por cada efecto.**

	CRECIMIENTO	EF. INTRASECTORIAL	EF. ESTRUCTURAL
2000 - 2007	1,11	124,35%	-24,35%
2008 - 2012	5,52	122,94%	-22,94%

Fuente elaboración propia a partir de datos de AMECO.

A partir de la tabla 1, se puede ver como el crecimiento queda explicado por el efecto intrasectorial en ambos periodos, siendo el efecto estructural negativo. Es decir que la pauta de especialización sectorial está ralentizando el crecimiento de la productividad.

Esa diferencia en las contribuciones relativas al crecimiento se acentúa tras la crisis. El cambio estructural supone un contrapeso importante (del 20% del total) al crecimiento de la productividad al interior de cada sector.

Otro dato curioso que se muestra en la tabla, es el crecimiento de la productividad del conjunto de la economía resulta ser cinco veces más en el segundo periodo respecto al primero, y como ocurre en ambos periodos, este hecho queda explicado por el efecto intrasectorial. Respecto al efecto estructural, negativo en ambos intervalos resulta ser dos puntos porcentuales mayor en la segunda fase, esto puede ser un indicativo de una mala reordenación en cuanto al peso relativo de los sectores.

De manera más precisa, se va a analizar la importancia de cada sector dentro de cada uno de los efectos para ambos períodos.

**Tabla 2. Porcentaje de cada sector que explica el efecto intrasectorial.**

	EF. INTRASECTORIAL	AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCION	SERVICIOS
2000 - 2007	1,377	20,69%	114,07%	-13,10%	-21,65%
2008 - 2012	6,791	-0,01%	24,71%	32,97%	42,33%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

Como ya se ha definido anteriormente, el efecto intrasectorial recoge las mejoras internas de los diferentes sectores y que explican el crecimiento de la productividad total. En este caso, cada sector se comporta de manera diferente.

En primer lugar, el sector agrícola en la primera etapa representa un 20.7% de la productividad total, resultando ser el segundo sector con mayor contribución. Sin embargo durante el periodo de crisis, cae hasta el -0.01%, su contribución resulta ser inexistente a pesar de ser el sector con mayor crecimiento de la productividad.

El segundo sector al que se hace referencia es la industria, en este caso el perfil sigue siendo el mismo que el anterior, en el primer periodo se trata del sector sobre el que se basa el crecimiento de la productividad total con un 114.07% de aportación, mientras que en el segundo periodo, su aportación disminuye hasta el 24.7%, a pesar de tratarse de ser el segundo sector con mayor crecimiento de productividad y de crecer en términos del VAB, su aportación a esta última ha caído tres puntos porcentuales, así como también ha registrado una caída en su peso relativo.

En tercer lugar, se encuentra el sector de la construcción, en la primera etapa su aportación resulta ser negativa con un -13.10% a pesar de tratarse de un sector con un buen ratio de productividad, el peso relativo del sector en términos de empleo es bajo. Sin embargo este hecho cambia en el segundo periodo, durante el cual es reseñable el crecimiento de la productividad que se produce en este periodo de crisis, debido a la caída del empleo y del VAB en este sector, mayor en el empleo.

En último lugar, el sector servicios experimenta el mayor cambio, mientras que en el primer periodo parte de ser el sector con una menor contribución a la productividad de la economía, -21.65%, durante la crisis pasa a convertirse en el sector con mayor aportación a la misma, 42.33%. Aun siendo el sector con mayor crecimiento del VAB y del peso relativo, se trata del sector con peor tasa de crecimiento en cuanto a productividad se refiere.

Una vez ya analizado el efecto intrasectorial, se analizará de la misma manera el efecto estructural, definido como la suma del cambio en la importancia relativa de los sectores

manteniendo una productividad constante, más la variación de la productividad debido a la variación en el peso relativo de los sectores.

**Tabla 3: Porcentaje de cada sector que explica el efecto estructural.**

	EF. ESTRUCTURAL	AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCION	SERVICIOS
2000 - 2007	-0,27	-241,0%	-945,8%	350,1%	736,7%
2008 - 2012	-1,27	9,9%	-49,4%	-298,3%	237,8%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AMECO.

En este caso se trata en ambos periodos con una tasa negativa, que en la segunda etapa crece 1 punto. Una mala ordenación hacia sectores con menor productividad que otros, o un menor peso relativo de un sector en el conjunto total de la economía, son algunos de los factores que influyen en dicho efecto.

En el caso de la agricultura pasa de negativa a positiva, la pérdida de importancia relativa en el sector contribuye positivamente al crecimiento de la productividad del conjunto. A pesar del crecimiento en la productividad no es suficiente debido a la caída del empleo en este sector con dos puntos porcentuales.

En cuanto al sector industrial, contribución negativa para ambos periodos. La disminución del peso relativo de este sector en términos de empleo no contribuye positivamente al crecimiento de la productividad total, a pesar de ser el segundo sector que mayor crecimiento interno ha tenido.

En tercer lugar, el sector de la construcción, su contribución cambia de positiva a negativa. La caída de la importancia relativa contribuye negativamente al crecimiento de la productividad a pesar de que en el segundo periodo el crecimiento de la productividad es próximo al 8%.

En último lugar, el sector servicios, durante ambos periodos su contribución resulta positiva resultando en el segundo periodo menos de la mitad que en el anterior. A pesar de tratarse del sector con menor crecimiento de la productividad, su peso relativo crece más de 10 puntos porcentuales, así como el crecimiento que experimenta su VAB resulta también positivo.

#### **4.1.CONCLUSIONES.**

De manera general cabe destacar los cambios que se han producido en los diferentes sectores. En primer lugar la mayor parte de la contribución al VAB como al empleo viene dada del sector servicios.

La productividad, variable principal de este apartado, crece en todos los sectores, aunque resulta muy diferente la intensidad dependiendo del sector al que nos referimos.

Si se examinan cada sector por separado, en primer lugar el agrícola, se puede concluir que la aportación a la productividad total viene dada por su crecimiento en la productividad a pesar de su disminución en el peso relativo, es decir queda explicado por el efecto intrasectorial.

En cuanto se refiere al sector industrial, su aportación a la productividad total viene dada por parte del efecto intrasectorial, de manera más precisa se trata del sector con mayor contribución a la productividad total a pesar de reducir su peso relativo.

En tercer lugar, el sector de la construcción no aporta en términos de productividad, a la productividad del conjunto, a su vez, el efecto estructural resulta negativo, es decir, la caída del peso relativo contribuye negativamente al crecimiento de la productividad.

En último lugar el sector servicios, en este caso, el peso relativo juega un papel fundamental, ya que el crecimiento de la productividad total viene dado por el elevado peso relativo de este sector, los servicios contribuyen del lado del efecto estructural. Mientras si se hace mención al efecto intrasectorial, en el segundo periodo resulta positivo con la mayor aportación, a pesar del pequeño crecimiento registrado en productividad, el crecimiento del VAB resulta reseñable.

## 5. CONCLUSIONES GENERALES.

Para concluir con el trabajo, después de estudiar la evolución de la economía española desde diferentes enfoques, se pueden subrayar varios aspectos.

El primero de ellos es el cambio en el modelo económico español. Desde 1970 hasta la década de los noventa, el crecimiento de la economía se ha basado en una aportación de la PTF, así como por una intensa acumulación de capital que incorpora progreso técnico, es más, la elevada tasa de crecimiento para este periodo corresponde al incremento en el progreso técnico. Para dejar paso a partir de 1990, hasta el 2013, a un crecimiento que viene dado por parte del factor trabajo en detrimento de la PTF.

Un segundo aspecto, son los cambios producidos a nivel sectorial y que inciden directamente en el crecimiento de la productividad. En este caso, existe una contribución positiva del efecto estructural a lo largo de los ochenta, que va disminuyendo poco a poco, para en 2005, alcanzar una contribución negativa. De manera contraria ocurre con el efecto intrasectorial, prácticamente nulo entre 1997 y 2005, para en 2006 comenzar a ascender rápidamente.

Es decir, la pauta de especialización sectorial está ralentizando el crecimiento de la productividad. Esa diferencia en las contribuciones relativas al crecimiento se acentúa tras la crisis. El cambio estructural supone un contrapeso importante (del 20% del total) al crecimiento de la productividad al interior de cada sector.

## 6. BIBLIOGRAFIA.

### LIBROS:

BLANCHARD, O. (2000): “*Macroeconomía*”. Pearson Educación, S.A.

ESTRADA, A. PONS, A. VALLES, J. (2006): “*La productividad de la economía española: una perspectiva internacional*”. Productividad y competitividad de la economía española, ICE. Marzo – Abril 2006. Número 829.

FUNDACION BBVA. (2003): “*Las fuentes del crecimiento económico español: cambios recientes*”. Capital y crecimiento 3.

FUNDACION BBVA. (2006): “*Cambio estructural y crecimiento económico*”. Capital y crecimiento 4.

GARCIA DELGADO, JL. MYRO, R. ET AL (2011) (2012) (2013): *Economía española, una introducción*. Aranzadi, Pamplona.

GONZALEZ MORENO, M. MARTINEZ SIERRA, F. ET AL. (2003): *Temas de Economía española*. Tirant Lo Blanch, Valencia.

HERCE, JA. (2004): “Las fuentes de crecimiento de la economía española entre 1960 y 2003”. *Fedea Brief*. Febrero 2004.

MARTIN MAYORAL, F. ET AL. (2009): “*Manual de economía española. Teoría y estructura*”. Pearson Educación, S.A.

MAS IVARS, M. (2012): “*Ánálisis para la mejora de la productividad en Aragón*”. Productividad y empleo III.

VALLES FERRER, J. BUITRAGO ESQUINAS, ET AL. (2002): *Política Económica de España*. Tirant Lo Blanch, Valencia.

VALLES FERRER, J. ET AL. (2009): “*Economía Española*”. McGraw- Hill/ Interamericana de España S.A.U.

VILLENA PEÑA, JE. (2013): “El problema de la productividad española”. Extoikos. Número 10.

**WEBGRAFIA:**

Annual Macro-economic database – European Commission, 02/04/2014 [05/05/2014]  
[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/ameco/user/serie>SelectSerie.cfm](http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/user/serie>SelectSerie.cfm)