

MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Productividad, crecimiento del PIB y empleo en España y sus Comunidades Autónomas (2000-2012). La ley de Okun

(Productivity, GDP growth and employment in Spain and its Autonomous
Communities (2000-2012). Okun's law)

Autor/a: D^a María del Mar Navarro Pérez

Tutor/a: D^a María Candelaria Barrios González

Grado en Administración y Dirección de Empresas
FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO
Curso Académico 2014/2015

San Cristóbal de La Laguna, a 26 de junio de 2015

Dña. M^a Candelaria Barrios González del Departamento de Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos.

CERTIFICA:

Que la presente Memoria de Trabajo Fin de Grado en Economía titulada **Productividad, crecimiento del PIB y empleo en España y sus Comunidades Autónomas (2000-2012). La ley de Okun** y presentada por la alumna **María del Mar Navarro Pérez**, realizada bajo mi dirección, reúne las condiciones exigidas por la Guía Académica de la asignatura para su defensa.

Para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo la presente en La Laguna a veintiseis de junio de dos mil quince.

La tutora:

Fdo: Dña M^a Candelaria Barrios González.



San Cristóbal de La Laguna, a 26 de junio de 2015

ÍNDICE

1.Introducción.....	6
2. Productividad del factor trabajo en España y sus comunidades autónomas	7
2.1. Productividad aparente del factor trabajo. Concepto	8
2.2. Comportamiento de la productividad aparente del factor trabajo en España y sus comunidades autónomas	9
3. Relación entre productividad aparente del factor trabajo y desempleo. La ley de Okun.....	12
3.1. Desempleo en España y sus comunidades autónomas.....	16
3.2. Relación entre productividad aparente del factor trabajo y desempleo en España	18
3.2.1. Relación entre PIB y desempleo en España (ley de Okun)	21
3.3. PIB y desempleo en las comunidades autónomas españolas (la ley de Okun)	22
4. Conclusiones	26
5. Bibliografía	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Gráfico 2.1: Productividad del factor trabajo en España por comunidades autónomas (2000-2012). Euros. Precios constantes base 2000.....	10
2. Gráfico 2.2: Productividad aparente del factor trabajo por comunidad autónoma (2000-2012) España. Índice 100.....	11
3. Gráfico 2.3: Tasas de crecimiento de la productividad del trabajo.....	12
4. Gráfico 3.1: Tasas de paro en España por comunidades autónomas periodo 2001-2012.....	17
5. Gráfico 3.2: Productividad aparente del trabajo en España. Euros. Precios constantes base 2000.....	19
6. Gráfico 3.3: Tasa de paro en España.....	19
7. Gráfico 3.4: PIB a precios constantes. Base 2000. Miles	20
8. Gráfico 3.5: Tasa de crecimiento de la productividad frente a la tasa de desempleo (2001-2012).....	21
9. Gráfico 3.6: Ley de Okun en España 2001-2012.....	22
10. Gráfico 3.7: Ley de Okun en País Vasco 2002-2010.....	23
11. Gráfico 3.8: Ley de Okun en Cataluña 2002-2010.....	23
12. Gráfico 3.9: Ley de okun en Madrid 2002-2010	24
13. Gráfico 3.10: Ley de Okun en Canarias 2002-2010	24
14. Gráfico 3.11: Ley de Okun en Andalucía 2002-2010	25
15. Gráfico 3.12: Ley de Okun en Extremadura 2002-2010.....	25

RESUMEN

El presente trabajo pretende analizar la productividad, el PIB y el empleo en España y sus diecisiete comunidades autónomas para el periodo 2000-2012, utilizando la ley de Okun para estudiar la relación entre el crecimiento del PIB y la variación de la tasa de paro, considerando que el crecimiento del PIB por norma general hace aumentar el número de puestos de trabajo, la producción y la productividad. Con ello, se obtienen como resultados los cambios que se han producido sobre estas variables en el país después de la crisis económica y se observa cómo en España se cumple la relación entre variables de la ley de Okun, al igual que en otros países, teniendo en cuenta las diferencias que surgen entre comunidades autónomas. Se realiza el trabajo a partir de datos de la Contabilidad Regional Española del Instituto Nacional de Estadística.

Palabras clave: Productividad aparente del trabajo, desempleo, ley de Okun, PIB.

ABSTRACT

The present paper tries to analyze productivity, GDP and employment in Spain and its seventeen autonomous communities for the period 2000-2012, using Okun's law to study the relation between the GDP growth and the variation of the rate of unemployment, considering that the GDP growth for general norm makes increase the number of jobs, the production and the productivity. With it, they are obtained like proved the changes that have taken place on these variables in the country after the economic crisis and is noted how in Spain the relation is fulfilled between variables of Okun's law, as in other countries, considering the differences that arise between autonomous communities. The work is realized from information of the Spanish Regional Accounts of the National Institute of Statistics.

Keywords: Employment apparent productivity, unemployment, Okun's law, GDP.

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analiza la productividad, el crecimiento del PIB y el empleo tanto en España como en sus comunidades autónomas en el periodo 2000 a 2012. Normalmente se busca el aumento de la productividad, pero eso puede resultar engañoso y no debe afirmarse que siempre sea positivo ya que puede surgir tanto a partir de un aumento de la efectividad como de un aumento del desempleo, dos circunstancias opuestas que podrían tener el mismo resultado. Por esta razón, en el caso de incrementos de la productividad para poder concluir que están relacionados con la buena marcha de una economía, habría que hacer un estudio y análisis minucioso de las razones que la han llevado a este punto. Igualmente, el aumento del empleo puede considerarse positivo si es productivo, de calidad y si además va asociado a una buena marcha de la productividad y competitividad.

En España en el periodo 2001-2007 la productividad del trabajo presentaba un crecimiento igual al de otros países como Alemania o Francia. A partir de 2007, con la crisis económica se comenzó a tener un mayor crecimiento en la productividad, siendo superior al de otros países en los que esta no sufría cambios o disminuía. El crecimiento de la productividad del país no fue debido a un aumento de la eficiencia, sino a la crisis que la asolaba, aunque observando los sectores se encuentra que el manufacturero sí incrementaba la productividad debido al aumento de la eficiencia. La crisis se presentaba sobre todo en el sector de la construcción-inmobiliario, donde disminuyó en gran medida la construcción de viviendas y como consecuencia aumentó el paro. Paralelamente ocurrió lo mismo con las comunidades donde la construcción es una actividad económica importante.

En lo que se refiere al desempleo hasta 2007 mostraba cifras no excesivamente altas debido en parte a la poca cualificación laboral y la alta temporalidad. Al igual que ocurrió con la productividad, el desempleo sufrió cambios a partir de 2007 cuando comenzó la crisis económica. Fue el mercado de trabajo el que sufrió las mayores consecuencias de esta, debido a que al empeorar la situación del país, y por lo tanto, al destruirse empleo, la población ha visto un deterioro en su trabajo y en su calidad de vida.

En cuanto al PIB, su crecimiento se considera positivo ya que con ello aumentan las riquezas de los habitantes del país y podría por norma general aumentar el número de puestos de trabajo y como consecuencia la producción y la productividad. Aunque existe la posibilidad de que, a pesar de que aumente el PIB, no aumente el empleo debido a la sustitución humana por medios tecnológicos.

Para estudiar la relación entre el crecimiento del PIB y la variación de la tasa de paro se hace un estudio mediante la ley de Okun, comprobando si en España y en seis comunidades autónomas consideradas como las más significativas para el estudio (País Vasco, Cataluña, Madrid, Canarias, Andalucía y Extremadura), la pendiente de la recta de ajuste es negativa, es decir, si con el crecimiento del PIB disminuye la variación de la tasa de desempleo. Además se analiza el grado de pendiente de la recta, esto es, que cuanto mayor es la pendiente de la recta, mayor es la elasticidad, lo que queda reflejado como una mayor sensibilidad del paro hacia el ciclo económico, sucediendo lo contrario en el caso de que la pendiente de la recta sea menor.

Para estudiar el comportamiento de la productividad aparente del factor trabajo, el PIB y el empleo, se hace un estudio de la evolución que tienen estas variables en España y en sus diecisiete comunidades autónomas en general a lo largo del periodo 2000 a 2012, comparando estas con el país así como observando las diferencias entre ellas. Para ello, se recurre principalmente a gráficos lineales y de dispersión elaborados a partir de datos obtenido de la Contabilidad Regional de España (CRE) del Instituto Nacional de Estadística (INE).

En el siguiente apartado se presenta una descripción del concepto de productividad y de la productividad del factor trabajo, así como un análisis de esta para España y sus comunidades autónomas en el periodo 2000-2012. En el tercer apartado se muestra la relación entre la productividad del trabajo y el desempleo en España y sus comunidades autónomas, describiendo además cómo ha sido la evolución del desempleo, la productividad y el PIB y, analizando mediante la ley de Okun la relación entre el crecimiento del PIB y la variación de la tasa de paro de España, y de seis de sus comunidades autónomas. Para finalizar, en el último apartado se recogen las conclusiones de trabajo.

2. PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR TRABAJO EN ESPAÑA Y SUS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Tal y como expone Redondo López (2012) la productividad es la proporción entre un determinado volumen de producto y el volumen de recursos que se han utilizado para obtenerlo. Esta mide la utilización de los insumos para obtener la producción como pueden ser el trabajo, el capital, los materiales, la energía, etc. Así, dependiendo de lo que se quiera analizar se elegirá entre las diferentes medidas de la productividad.

$$Productividad = \frac{Producción}{Recursos}$$

Con esta fórmula se obtiene información sobre la capacidad que se tiene para elaborar los productos y servicios necesarios, y además, de cómo se aprovechan los recursos utilizados. Asimismo, si se obtiene una mayor productividad mientras se utilizan los mismos recursos, o si se producen los mismos bienes y servicios, se puede lograr una mayor rentabilidad.

Productividad es un concepto relacionado con la eficiencia debido a que cuanto menor sea el tiempo que se tarda en obtener un determinado resultado, se está dando a entender que el sistema es más eficiente y productivo. Así también, se es más o menos eficiente dependiendo de la cantidad de recursos que se utilicen para fabricar una unidad de producto, y es por ello, que una manera de valorar la eficiencia es comparar los cambios que ha tenido con el paso del tiempo la productividad.

La descripción del concepto productividad se puede comprobar al observar la evolución que ha tenido en España a lo largo de los años. Si analizamos su historia en esta desde los años 80 según Villena Peña (2013), se puede comprobar que hasta el año 1993 ha seguido un comportamiento similar al de otros países. Desde entonces, España sigue un comportamiento desigual, y en la actualidad, muestra una productividad inferior a la de éstos. Fue en la etapa de los noventa, coincidiendo con un momento de

gran crecimiento económico desde la instauración de la democracia, cuando en España se apreciaba una baja productividad. Nuevamente a partir de 2007, y mientras comenzaba la crisis económica, se volvía a apreciar cómo la productividad se incrementaba.

En lo que se refiere a la productividad del factor trabajo, según hemos analizado en este trabajo, y en otros como el de Redondo (2012), se observa que desde el año 2000 hasta el 2012 ésta se ha ido incrementando, siendo este aumento más elevado a partir de 2008 y coincidiendo con el comienzo de la crisis económica, cuando el PIB permanecía más estable mientras el número de empleados comenzaba a disminuir.

2.1. PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL FACTOR TRABAJO. CONCEPTO

Si únicamente se utiliza un factor productivo, la productividad se considera parcial o aparente, tal y como indica Fernández de Guevara (2011). Así, este trabajo se centra en el estudio de la productividad aparente del factor trabajo, una medida relacionada con un factor de la producción bastante significativo como es la mano de obra, lo que convierte a la productividad del trabajo en una medida importante.

La productividad aparente del factor trabajo (PL) se define como el output o en su caso, PIB a precios constantes (Y), dividido entre el número de trabajadores (X).

$$PL = \frac{Y}{X}$$

Por tanto, a partir de lo anterior se deduce que la productividad del trabajo aumenta si crece el PIB en mayor medida que el número de trabajadores, si crece el PIB pero el número de trabajadores se mantiene constante y también si el PIB disminuye pero el número de trabajadores lo hace en mayor proporción.

Aún así, según Mas Ivars (2006) la deducción de los resultados puede ser engañosa debido a que para calcularla se debe tener en cuenta que el factor trabajo es homogéneo, y que por ello se utiliza la misma tecnología, y de los restantes factores productivos una dotación fija. Pero se sabe que esto no se cumple, y que además, la productividad estará influenciada por la tecnología, factores productivos que hayan sido utilizados,... entre otros. Además se debe considerar que no han de confundirse las diferencias en la productividad con las de capacidad de trabajo o aptitudes personales para desempeñarlo.

De esta forma, los resultados pueden mostrar que una comunidad autónoma que tiene una productividad del trabajo muy superior a otras, puede que realmente no sea más eficiente, simplemente podría deberse a un aumento de la tasa de paro. También a diferencia de la productividad real, la productividad aparente es observada en un momento determinado y puede variar por cambios coyunturales. Tal y como sucede en España, según Redondo López (2012), en los años del periodo 2001 a 2007, la productividad del trabajo en este país mostraba un crecimiento al igual que en otros países como Alemania, Italia y Francia. Pero a partir del año 2007 con el comienzo de la crisis económica, mientras estos mostraban una productividad con cambios prácticamente imperceptibles o incluso disminuía, España siguió con un incremento continuo, especialmente en el sector de la construcción. Este crecimiento no fue debido

a una mejora de la eficiencia ni a los avances tecnológicos, sino a que, en este sector se empezó a construir un menor número de viviendas y con ello se disminuyó el número de trabajadores y aumentó el paro, lo que dio como resultado un incremento continuo de la productividad del trabajo. Aunque, una parte del aumento de la productividad en España si puede deberse al aumento de la eficiencia, como ocurre en el sector manufacturero. Esto mismo lo podemos aplicar dentro de España en las comunidades autónomas.

Entre comunidades autónomas se muestra mayor o menor productividad dependiendo de la actividad económica que se desarrolle en cada una de ellas, igual que hemos señalado anteriormente. Es decir, las comunidades donde prima la construcción como actividad económica, al aparecer la crisis inmobiliaria sufrieron un gran aumento del paro y paralelamente un aumento de la productividad. Asimismo, también puede haber aumento de productividad debido al aumento de eficiencia, como ocurre como cuando comparamos a España con otros países.

Por ello, cabe destacar que, como se deduce del trabajo de Redondo (2013), todos los aumentos observados en la productividad no pueden considerarse positivos. Si el aumento de la productividad se debiera a la disminución del numerador, es decir, a la disminución del empleo, no se estaría ante un aumento de la productividad efectivo. Es por esto que se puede tener una falsa idea sobre la economía española, debido a que en los momentos de recesión la productividad aumenta mientras lo hace el paro, e igualmente disminuye cuando aumenta el empleo.

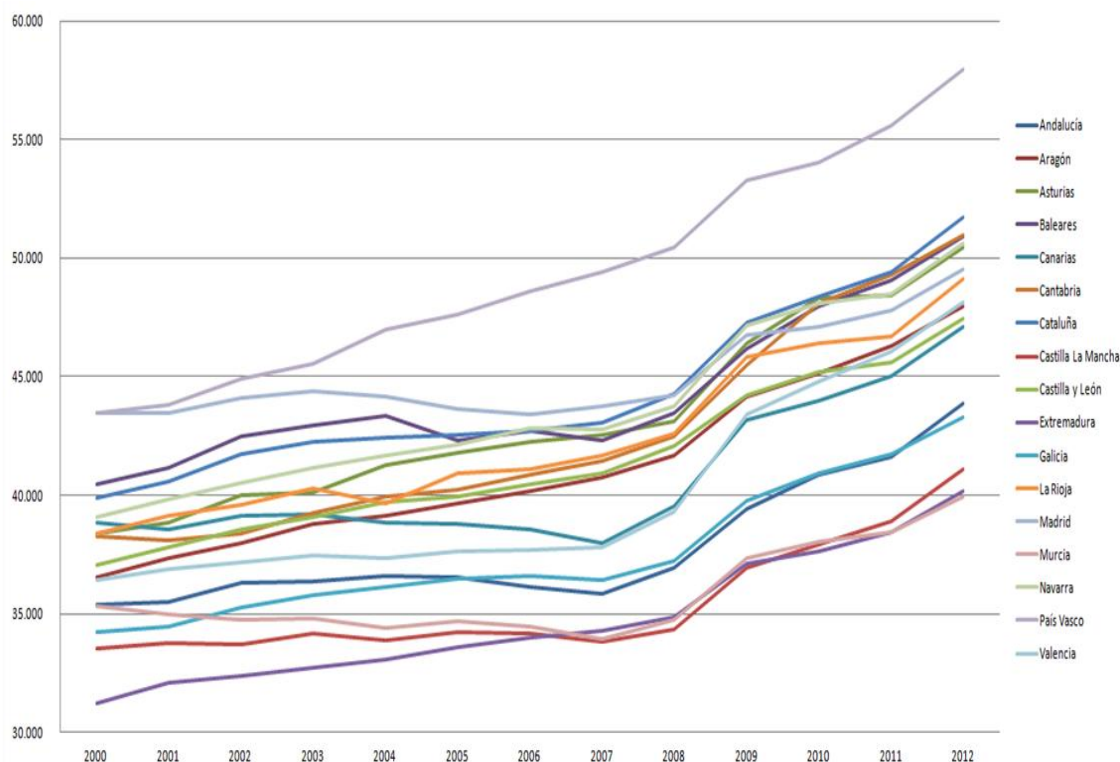
2.2. COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL FACTOR TRABAJO EN ESPAÑA Y SUS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

En este apartado se comprueba cómo para el periodo analizado ha habido un incremento de la productividad del trabajo en España, aunque tal y como hemos comentado, un aumento de la productividad no es sinónimo de evolución positiva de la economía de una región o país. En muchos de los casos la evolución positiva o negativa de esta puede resultar engañosa.

Así, en el trabajo nos centramos en el estudio de la evolución de la productividad de España y de sus diecisiete comunidades autónomas a lo largo del periodo 2000 a 2012, además de las diferencias existentes entre ellas. Este se realiza mediante el análisis de los gráficos elaborados a partir de datos obtenidos de la Contabilidad Regional de España (CRE) del Instituto Nacional de Estadística.

En el intervalo de años 2000-2004 se observa que la productividad del trabajo tiene variaciones prácticamente imperceptibles en la mayoría de las comunidades autónomas. A partir de 2004 y hasta 2007 disminuye en varias comunidades y, mientras, en las que no baja se mantiene o solamente tiene una ligera subida. Es a partir de 2007 cuando, coincidiendo con el inicio de la crisis económica, se incrementa la productividad.

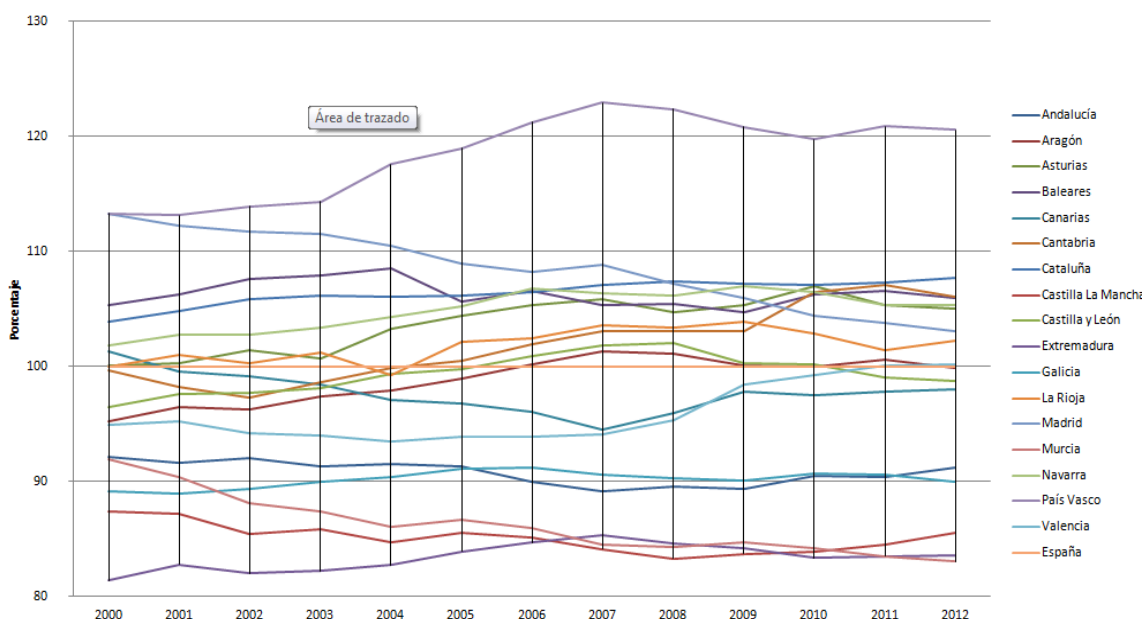
Gráfico 2.1: Productividad del factor trabajo en España por comunidades autónomas (2000-2012). Euros. Precios constantes base 2000.



Fuente: CRE. INE. Elaboración propia.

Al comparar unas comunidades con otras se observa la desigualdad existente entre ellas. En primer lugar, se puede mencionar a País Vasco, que se distancia bastante del resto de comunidades. A continuación, en el mismo periodo, se observa cómo el resto experimenta una subida de productividad similar entre ellas, aunque hay un grupo de once comunidades que se mantiene por encima de la media española, estas son Cataluña, Cantabria, Baleares, Navarra, Asturias, Madrid, La Rioja, Aragón, Castilla y León, y por debajo de la media aunque muy cerca, Valencia y Canarias. Estas dos últimas experimentaron una gran bajada de productividad en el año 2007 aunque rápidamente volvieron a recuperar la productividad del año 2000 e incluso la superaron. Muy por debajo de estas hay dos comunidades que también tienen su tendencia al alza pero están distanciadas de este último grupo, estas son Andalucía y Galicia. Por último, se encuentran tres comunidades que a pesar de tener una tendencia al alza en la productividad están más apartadas del resto, Castilla—La Mancha, Extremadura y Murcia.

Gráfico 2.2.: Productividad aparente del factor trabajo por comunidad autónoma (2000-2012) España. Índice 100.

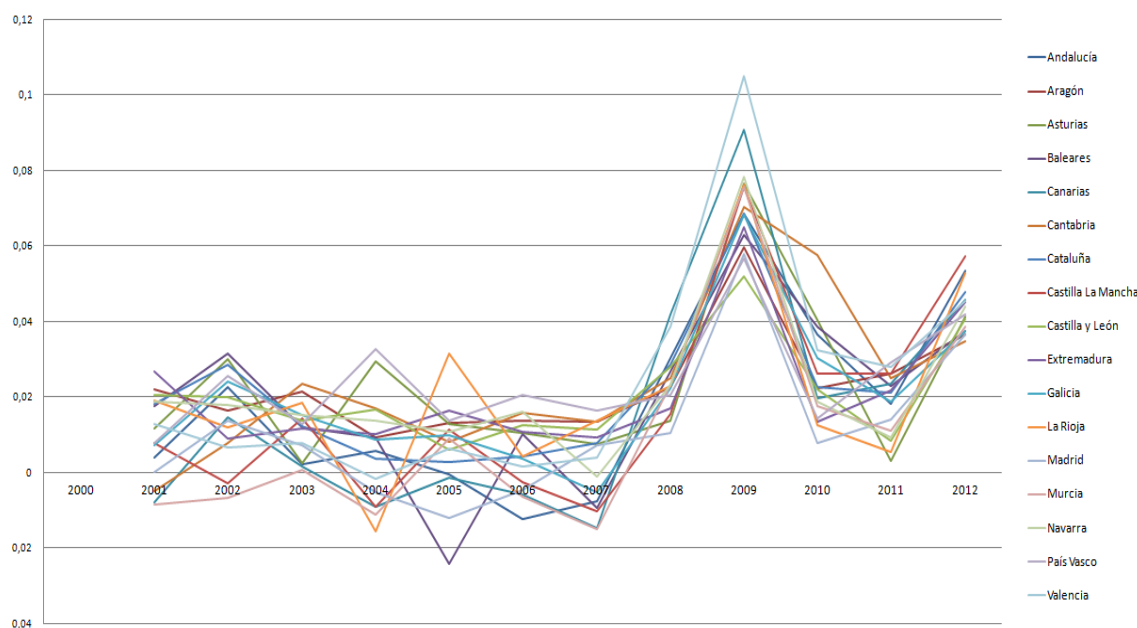


Fuente: CRE. INE. Elaboración propia.

Asimismo, si se observan las disparidades de datos de la productividad de las comunidades autónomas en referencia al país, se puede apreciar cómo algunas encuentran sus valores de productividad más distanciados de la media española, debido a su gran aumento de productividad en comparación con el resto, mientras que otras mantienen valores inferiores. En este sentido, debido al incremento que ha tenido en productividad durante todo el periodo, destaca el País Vasco distanciándose del resto de comunidades y con valores superiores a los de la media española en un 21% en 2012. Igualmente, se comprueba que las comunidades autónomas más distanciadas con valores inferiores a los de la media española son Murcia con un 17% de productividad por debajo de la media, Extremadura 16% y Castilla-La Mancha un 14% inferior. El resto de comunidades, aunque con diversos porcentajes, rondan la media de productividad del trabajo del país.

Aun habiendo incrementado su productividad, todas las comunidades españolas, durante el periodo analizado, han sufrido diferentes cambios en relación a años anteriores. Así, analizando las tasas de crecimiento de productividad de las diferentes comunidades se puede apreciar que las tasas de las comunidades en general se mantienen en torno al mismo nivel, aunque con cambios casi imperceptibles con valores negativos y positivos hasta el año 2007. A partir de este momento, año tras año la productividad mostró aumentos muy notables hasta el año 2009 donde se encuentra el pico de la tasa de productividad de todas las comunidades, siendo más notado en Valencia y Canarias. A partir de ese momento las variaciones en productividad comenzaron a ser menores aunque continuaban siendo mayores que en momentos anteriores a la crisis económica.

Gráfico 2.3: Tasas de crecimiento de la productividad del trabajo.



Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

3. RELACIÓN ENTRE PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL FACTOR TRABAJO Y DESEMPLEO. LA LEY DE OKUN

Como es sabido, la productividad puede aumentar tanto si aumenta el PIB como si disminuye el empleo. Esto se puede comprobar observando cómo en las etapas de recesión la productividad aumenta al mismo tiempo que lo hace el desempleo, y asimismo, cómo disminuye en los momentos de auge mientras aumenta la población empleada. Es por ello, que se puede llegar a conclusiones erróneas sobre la situación en la que se encuentra la economía. También en el caso de que el PIB no aumente, el crecimiento de la productividad será a causa del aumento del desempleo.

Debido a la necesidad de tener una visión más clara sobre cómo ha evolucionado la productividad en España en el periodo analizado se puede utilizar la ley de Okun, para así comprobar si en las regiones españolas se ha cumplido la norma.

Con la ley de Okun se tiene una relación entre el crecimiento de la economía y el del empleo. Tal y como señala Villena Peña (2013), cuando la economía crece también lo hace el empleo reduciéndose así la tasa de desempleo del periodo anterior. Igualmente cuando la economía no crece lo suficiente, aumenta la tasa de desempleo.

Esto se debe principalmente a que en épocas de crecimiento económico, al tener una mayor producción, se necesitan más trabajadores que pasarían de estar desempleados a estar ocupados. Con esto se disminuirá la tasa de paro si se tiene una mayor cantidad de trabajadores ocupados que de nuevos entrantes en la población activa.

Fue Arthur Okun quien, a partir del trabajo empírico que realizó en 1962, “Potencial GNP: Its Measurement and Significance” demostró la correlación inversa entre la tasa de crecimiento de la economía y la tasa de desempleo. En ese trabajo se intentaba estimar

el producto potencial de la economía norteamericana, utilizando para ello la tasa de crecimiento del producto y la tasa de desempleo mediante datos trimestrales. Así, realizando una regresión lineal sobre los valores del crecimiento de la producción y de la tasa de desempleo obtuvo esta ecuación:

$$u_t - u_{t-1} = 0.30 - 0.30g_t$$

Así, con esta expresión se obtuvo que en Estados Unidos la tasa de paro aumentaría cada trimestre 0.3% en el caso de que no hubiese crecimiento en la economía, también que para mantener constante esa tasa de paro el PIB tendría que crecer un 1% cada trimestre y, además que un aumento de la tasa de paro en un 1% genera en la producción una pérdida de alrededor de un 3%.

Desde ese momento han existido versiones diferentes de la ley de Okun. Estas se distinguen entre sí por la manera de calcular las variaciones del empleo y la producción.

Para denominarla se aplica el término “ley”, según Ballesteros J. A., Núñez F. y Usabiaga C. (2012) debido a que se trata de una observación empírica que no es posible demostrar. Esto puede dar lugar a confusiones sobre su validez y aplicabilidad, además de que no se define una relación estricta entre sus variables y, como pasa en la mayoría de relaciones socioeconómicas, la formulación está basada en estimaciones estadísticas entre datos. Normalmente se cumple en las economías desarrolladas aunque cada una de ellas tiene diferente valor en los coeficientes.

No se puede ser totalmente objetivo debido a la necesidad de estimar la tasa de crecimiento potencial de la economía y la correspondiente tasa natural de desempleo, lo que hace que surjan diferencias de unos métodos utilizados a otros. Además, Okun avisó que solo es efectiva cuando la tasa de desempleo está entre el 3% y el 7.5%, estando el valor normal alrededor del 2,5%. Aún así, esta se ha cumplido en la mayoría de los casos por lo que es considerada como fiable.

Por esta ley se ha mostrado gran interés debido a su utilidad como guía de la política económica de estabilización. La fórmula de la ley de Okun más utilizada es la siguiente:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta (g_{yt} - \hat{g}_y)$$

Correspondiendo u a la tasa de desempleo de los periodos t y $t-1$, siendo β el coeficiente de la elasticidad, con el que se mide la variación que se da debido a un crecimiento de la producción en la tasa de desempleo. g_{yt} corresponde a la tasa de crecimiento de la producción en el periodo $t-1$ y t , y \hat{g}_y es la tasa de crecimiento potencial de la producción.

Después del trabajo de Okun se han hecho muchas estimaciones en diferentes países de las que se han obtenido diversos resultados dependiendo de los métodos que se habían utilizado y de las fuentes consultadas. En estas estimaciones, principalmente, lo que se observa es cómo el coeficiente de elasticidad ha ido cambiando con el paso de los años.

Las causas de encontrar un coeficiente β menor pueden deberse a que el resultado de las leyes laborales que dificultan los despidos en épocas de recesión y la contratación en fases de recuperación. En las regiones en las que predominan los contratos temporales,

debido a que suelen tener escasa protección laboral, y por ello se utilizan en las actividades intensivas de empleo, con bajo nivel de formación y de productividad, el coeficiente de elasticidad sería mayor como consecuencia de un empleo y variaciones de productividad mayores. Según Villena (2013) en países como España un coeficiente β mayor, durante épocas de recesión, es debido a la caída de la producción que se deriva en un mayor aumento del desempleo.

Aparte del primer trabajo sobre la ley de Okun, donde se establece relación entre el nivel de desempleo y el PIB, se ha llevado a cabo diferentes estudios para comprobar su validez ante diferentes circunstancias y para responder distintas cuestiones.

De hecho, Gordon (1984) realizó un informe para estimar la producción de Estados Unidos en el que analizó la razón de que la tasa de desempleo cayera tan rápido en la recuperación y proporcionaba nuevas estimaciones del nivel y el crecimiento del PIB, y donde consideró otras variables económicas aparte de las nombradas como la población activa y empleada, la jornada media laboral, la producción y empleo no agrícola y la población en edad de trabajar. Para calcularlo utilizó una ecuación autorregresiva para conocer el efecto del paro en la producción a corto y largo plazo. Con esto obtuvo un resultado inferior al que había obtenido Okun, el desempleo en la producción era 2.03%. Adicionalmente, como observación añadió que los resultados de la regresión mostraron que un aumento de la utilización de los recursos de la economía solo causaba un aumento temporal y no permanente de la productividad a largo plazo y por ello cualquier aumento en la utilización de los recursos debía tener como fin los beneficios del aumento de la tasa de empleo y no el incremento de la productividad de manera permanente.

En este sentido, Freeman (2000) describió sus conclusiones en un informe en el que estimó la ley de Okun para las regiones de Estados Unidos, utilizando datos regionales de 1977 a 1997 y analizó la estabilidad del coeficiente de Okun utilizando datos nacionales y regionales. Además analizó la estabilidad del coeficiente analizando datos anuales y trimestrales, descomponiendo para ello la serie original nacional que ocupaba los años 1959 a 1997 en dos, de 1959 a 1977 y de 1978 hasta 1997, para comparar estos resultados con los de la serie original. Como conclusión obtuvo que las estimaciones anteriores en las que el coeficiente de Okun se encontraba alrededor de 2, en su trabajo eran confirmadas para el conjunto nacional, regional y también en los diferentes periodos de tiempo analizados, independientemente del método utilizado y con variaciones interregionales no muy significativas. Los resultados difieren de los obtenidos en otros trabajos donde se mostraba que el coeficiente de Okun no era constante en el tiempo, pero esto puede deberse a la dificultad de encontrar variaciones en la descomposición utilizada por Freeman debido a que solo se utilizaron dos series de 20 años cada una.

Posteriormente, Knotek (2007) quiso comprobar si la ley de Okun mantenía una relación confiable y estable, así como su validez en la predicción de la evolución de la economía. Para ello, estudió la estabilidad en el tiempo de los parámetros que definen las ecuaciones de Okun. Este análisis se realizó para Estados Unidos en periodos de crisis y de expansión. Como conclusión, Knotek obtuvo que los valores no se mantenían constantes a lo largo del tiempo, es decir, ni la pendiente de la recta de Okun, ni su intersección con el eje de ordenadas se mantenían constantes. Por ello concluyó que la ley de Okun debía entenderse como una relación aproximada entre variables y, además, que los parámetros que conformaban el estudio se comportaban de manera diferente

dependiendo de si el momento de estudio era de crisis o de expansión. La relación de Okun entre los cambios en la tasa de desempleo y el crecimiento del producto había variado con el tiempo y según el ciclo económico. Pero aún así se podía considerar útil como predicción siempre que se tuviera en cuenta su inestabilidad.

En España también se han realizado trabajos utilizando la ley de Okun. En 2002 Martín tenía como objetivo analizar la relación entre las variaciones de la producción agregada y la tasa de paro en España. Para ello estimó los parámetros de la ley de Okun en el país considerando como medidas de desempleo la tasa de paro EPA y la tasa de paro del INEM, y con ello investigó si en los últimos 25 años que constituía su muestra, los parámetros de la ley de Okun habían sufrido cambios significativos. Como resultado obtuvo que el crecimiento anual del PIB para que la tasa de paro no se modificara era muy similar independientemente de si se utilizaban como datos la tasa de paro de la EPA o la construida a partir de los datos del INEM. Para que la tasa de desempleo se mantuviera constante, la tasa de crecimiento anual de PIB tendría que estar en torno a 2.9%. Además, obtuvo como conclusión que por encima de ese 2.9%, cada punto porcentual que creciera el PIB, la tasa de paro se reduciría en un punto porcentual.

Maza y Villaverde (2007) estudiaron la economía de España teniendo en cuenta las comunidades autónomas durante el periodo 1984 a 2007, utilizando para ello datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística sobre el PIB y la población activa. Para estimar los coeficientes de Okun tanto del país como de las comunidades autónomas se relacionaron el desempleo con la producción, calculando la tendencia mediante el filtro HP y con una tendencia cuadrática. Con ello obtuvieron como conclusión que el modelo, exceptuando Extremadura y La Rioja, funciona en todas las comunidades autónomas, así como que los coeficientes de Okun de las comunidades autónomas calculados de las dos maneras no diferían excesivamente entre sí, aunque por el contrario, al realizar la comparación entre comunidades sí notaron diferencias significativas, siendo los valores más distantes los de Castilla-La Mancha con un 1.41% y Asturias con 0.45%

De la misma forma, Andrés et al. (2009) trataron de evaluar los efectos del cambio en el modelo de crecimiento en el desempleo. Analizaron la evolución del mercado laboral en España en los últimos veinte años, y mostraron cómo España dentro de la Unión Europea había pasado de ser uno de los países en los que más crecía el empleo a ser uno de los países en los que más ha disminuido este durante la crisis. Con ello llegaron a la conclusión de que los cambios en la estructura económica no hacían menos necesarias las reformas laborales. En su trabajo intentaron demostrar que, mediante reformas apropiadas a los contratos de trabajo y políticas laborales activas y pasivas, se podía ayudar a acelerar la reducción de la tasa de desempleo y además aportaron pruebas de cómo la relación entre el crecimiento de la producción y el cambio en el desempleo había cambiado con el tiempo (ley de Okun). Concluían que la relación entre estas variables había pasado a ser más fuerte, lo que se traducía en una relación de Okun más pronunciada, significando esto que en épocas de expansión económica el desempleo disminuía con rapidez, mientras que en épocas de recesión el desempleo aumentaba.

En la misma línea, Usabiaga (2010) realizó un estudio sobre la economía de las regiones de España, estimando mediante la recta de Okun de cada comunidad qué variación de PIB anual hacía que el número de ocupados, la tasa de desempleo y el número de desempleados no variaran. Llegaron a la conclusión de que España debería crecer un 2.68% para conservar su tasa de paro, siendo esta cantidad cercana a la de Valencia,

Andalucía y Cataluña. En lo que se refiere a las comunidades autónomas, las dos que tendrían que aumentar menos la producción para conservar su tasa de paro eran Asturias y País Vasco, con un 1.24% y 1.53% respectivamente. Mientras que Murcia con 3.07% y Madrid con 3.06% son las que más debería incrementar su producción.

3.1. DESEMPLEO EN ESPAÑA Y SUS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

En España el número de personas que se encuentra en situación de trabajar pero no obtiene empleo se ha visto agravado en los últimos períodos, especialmente a partir de 2007, cuando comenzaron a surgir cambios más notorios teniendo España y todas sus comunidades autónomas un incremento del desempleo bastante superior del que había mostrado en años anteriores.

Según Rocha y Aragón (2012), España normalmente se ha caracterizado por unos niveles de paro superiores al resto de la Unión Europea incluso en momentos en los que el paro de España había descendido hasta los mínimos históricos. Además, el país muestra más sensibilidad en épocas de crisis y por ello en esos momentos el crecimiento del desempleo es superior al de otros países.

Se ha podido observar, cómo en los últimos años por la oferta de trabajo acumulada debido al crecimiento demográfico, la incorporación de la mujer al trabajo, etc. la demanda de empleo no ha sido suficiente. Es por ello que la tasa de paro en el país se ha mantenido alta e incluso a niveles muy superiores a los de la media de la Unión Europea.

Fue el mercado de trabajo el que sufrió una de las mayores consecuencias durante la crisis. Al empeorar la situación del país, se destruyó empleo y aumentó el paro y por esta razón gran parte de la población ha visto un deterioro en su trabajo y su calidad de vida. Estos niveles más altos de desempleo que se producen afectan principalmente a mujeres, personas jóvenes y mayores de 45 años con un nivel más bajo de formación.

Además de los despidos, la temporalidad de los trabajadores también puede explicar el comportamiento de la productividad del trabajo cuando se tiene un mercado de trabajo dividido en contratos temporales e indefinidos.

Tal y como indican Cabrales, Dolado y Mora (2013) para combatir las elevadas tasas de paro de España, en 1984 se aprobó una reforma del mercado de trabajo en la que se permitía la contratación temporal. Con ello, debido a la llamada Legislación de Protección al Empleo (LPE), en la economía española se ha incentivado el uso de los contratos temporales, que suelen tener una escasa protección laboral, siendo en la actualidad la mayoría de contratos laborales de esta modalidad, mientras que el uso de contratos indefinidos se ha visto disminuido. Debido a esto, el mercado laboral tiene una gran brecha entre protección de empleo de trabajadores indefinidos y temporales con empresas poco dispuestas a convertir los contratos de sus trabajadores en estables.

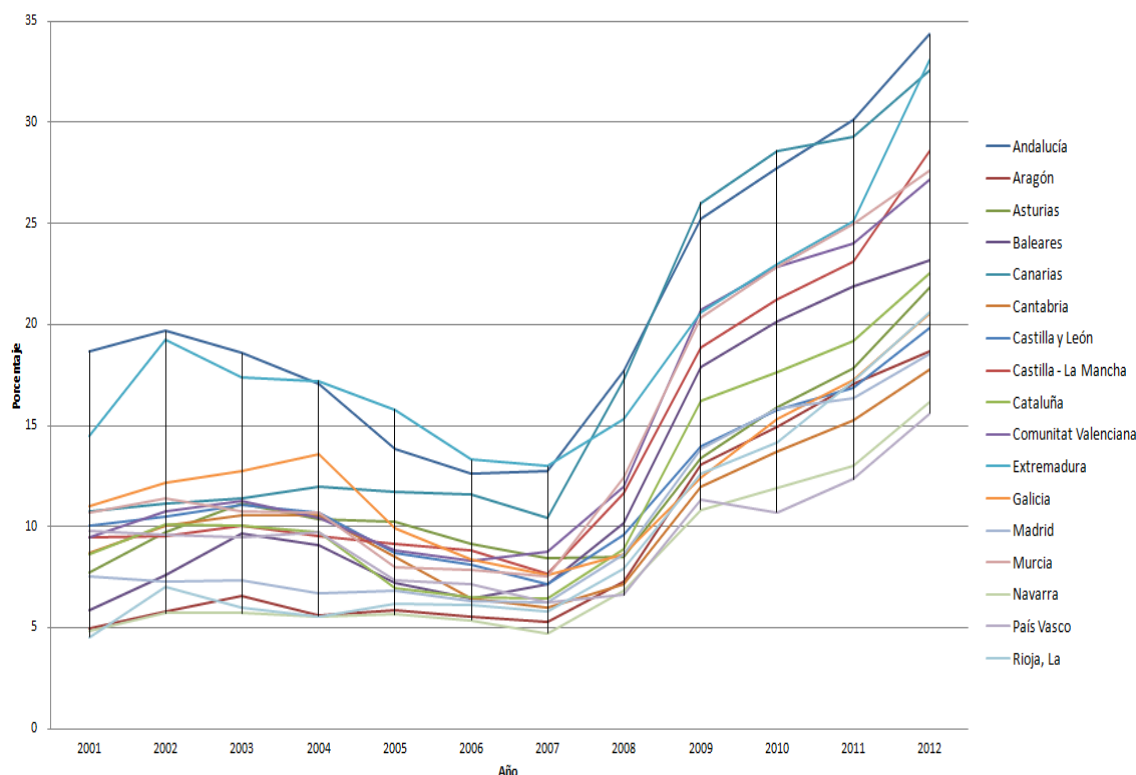
De esta forma, y debido a los contratos temporales, existe rotación laboral entre empleo y paro y por ello, ya que la duración de sus empleados en la empresa será corta, no invierten en su formación. A largo plazo puede mostrarse más productivo un trabajador indefinido que uno temporal. Además los trabajadores temporales no cuentan con los incentivos necesarios para mejorar sus capacidades productivas, debido a que su

posibilidad de obtener un contrato laboral estable no está tan relacionada con el rendimiento de estos trabajadores como con los costes que le proporcionan a la empresa su despido. Así, las comunidades o países con una mayor proporción de contratos temporales, como España, tendrán mayor coeficiente de Okun como resultado a una mayor elasticidad del empleo ante las variaciones de la producción. Sin embargo, unas leyes de protección laboral más estrictas dificultarían los despidos en las recesiones como ocurre en otros países y por lo tanto, conducirían a coeficientes de Okun menores.

Además de los contratos temporales, el empleo por cuenta propia afecta al coeficiente de Okun. Según Martín y Porras (2012) en épocas de recesión el desempleo aumenta y la demanda de trabajo asalariado disminuye, por lo que los desempleados optan por el trabajo por cuenta propia. Mientras, en momentos de auge los trabajadores por cuenta propia buscan algo más estable y se dirigen hacia trabajos mejor remunerados. Por ello el mayor peso del empleo por cuenta propia sobre el total de ocupados reduce el coeficiente Okun.

Debido a lo expuesto, se observa una tendencia al alza de la evolución del desempleo en todo el país, existiendo diferencias de tasa de paro entre las diferentes comunidades autónomas.

Gráfico 3.1.: Tasas de paro en España por comunidades autónomas periodo 2001-2012.



Fuente: INE

Haciendo un análisis por comunidad autónoma, antes de la crisis destacaban por tener una mayor tasa de paro Extremadura, Andalucía y Canarias, con una tasa de paro de 13.31%,

12.62% y 11.62% respectivamente en el año 2006, siendo las de menor tasa de paro Navarra, Aragón y La Rioja y situándose así el resto de comunidades en puntos intermedios.

Durante la crisis económica se observa cómo las comunidades que antes tenían una mayor tasa de paro siguen siendo las mismas, pero esta vez con tasas mucho más altas que antes de la crisis, habiéndose elevado a 29.79% para Extremadura, 34.78% en Andalucía y 32.41% para Canarias en el año 2014. Presentándose con valores inferiores Navarra, y principalmente, País Vasco con una tasa de paro de 16.33% en 2012.

Llaman la atención las disparidades que se presentan en la tasa de paro de las diferentes comunidades autónomas, principalmente entre las que se observa en el último periodo mayor y menor tasa de paro, Andalucía y País Vasco. Debiéndose estas desigualdades no tanto a la estructura laboral como a la diferente especialización productiva que se produce en las comunidades.

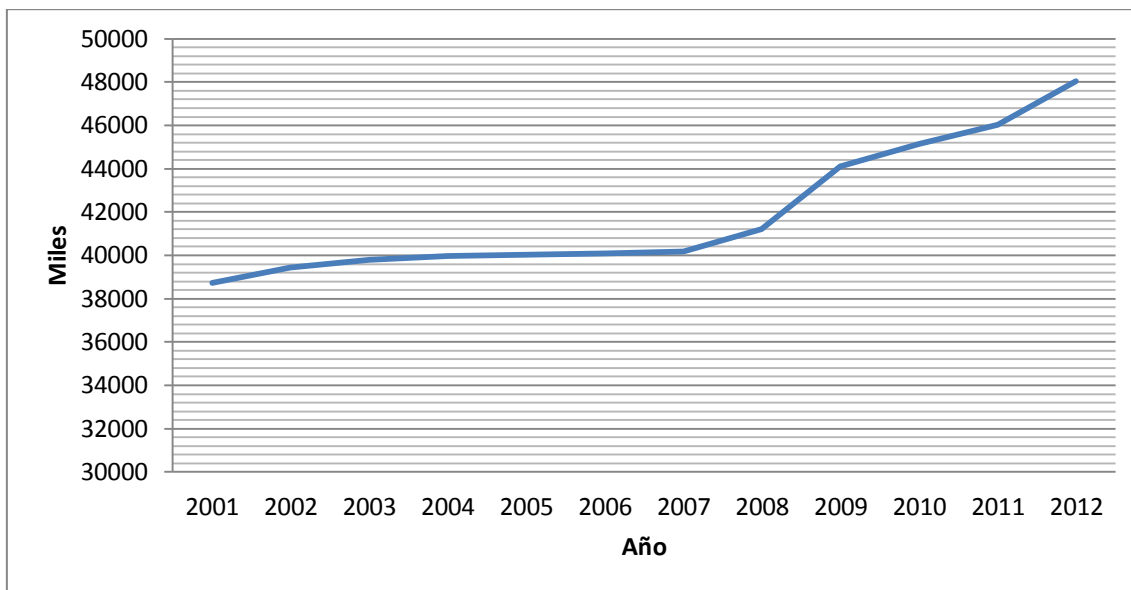
Y es que, aunque todas las regiones han experimentado un decrecimiento del empleo a partir de 2008, la crisis ha sido más intensa en las zonas que dependen en mayor medida de la demanda interna. Según Escribá y Murgui (2013), las regiones especializadas en construcción y turismo como Canarias y Baleares están sufriendo un decrecimiento del empleo bastante significativo. Otras como Cataluña, Aragón, Comunidad Valenciana especializadas en industria de bienes de consumo pierden más empleo que País Vasco. Mientras que regiones con un mayor nivel de apertura a la demanda externa que dirigen su oferta hacia mercados emergentes son las mejor preparadas para aprovechar las oportunidades.

3.2. RELACIÓN ENTRE PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL FACTOR TRABAJO Y DESEMPLEO EN ESPAÑA.

Lo que ha ocurrido en España en los últimos años es que a medida que ha aumentado el desempleo también lo ha hecho la productividad. En parte, este aumento es debido a la relación entre productividad, PIB y desempleo, dado que el empleo comenzó a disminuir a partir de 2007, mientras que el PIB mantuvo su mayor crecimiento solo hasta 2008 siendo menos pronunciado a partir de esta fecha, dando como resultado este cambio en la productividad. Los datos utilizados para el estudio se pueden comprobar a través del Instituto Nacional de Estadística.

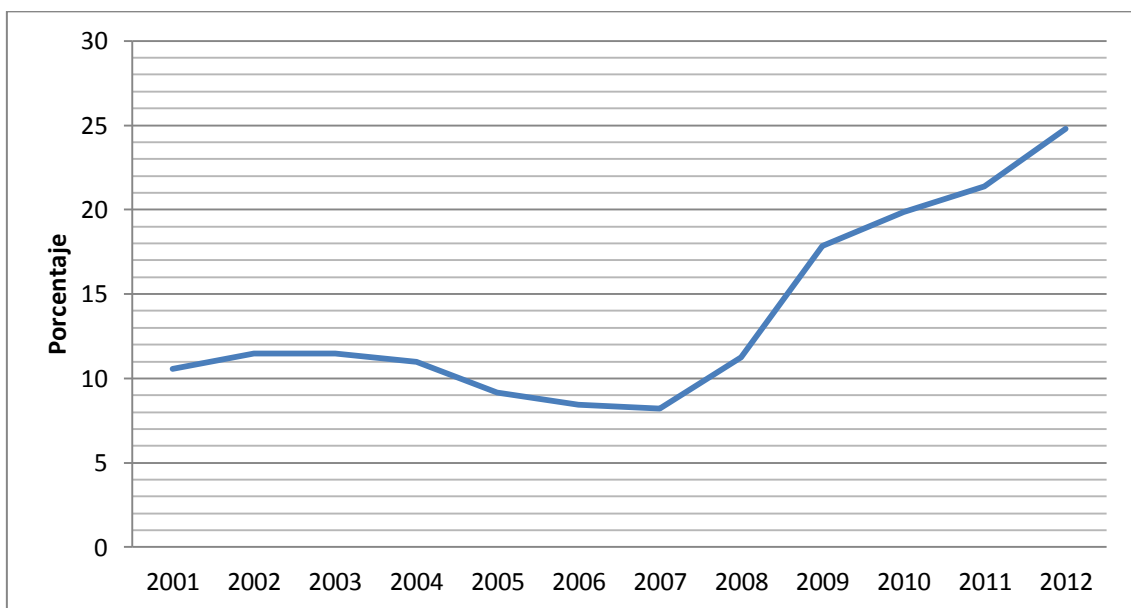
Tal y como se puede observar, en España la productividad del trabajo y la tasa de paro siguen una misma tendencia. La productividad ralentizó su crecimiento hasta 2007 mientras la tasa de paro disminuía y cuando la tasa de paro comenzó a crecer también lo hizo la productividad del trabajo.

Gráfico 3.2.: Productividad aparente del trabajo en España. Euros. Precios constantes base 2000.



Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Gráfico 3.3: Tasa de paro en España.



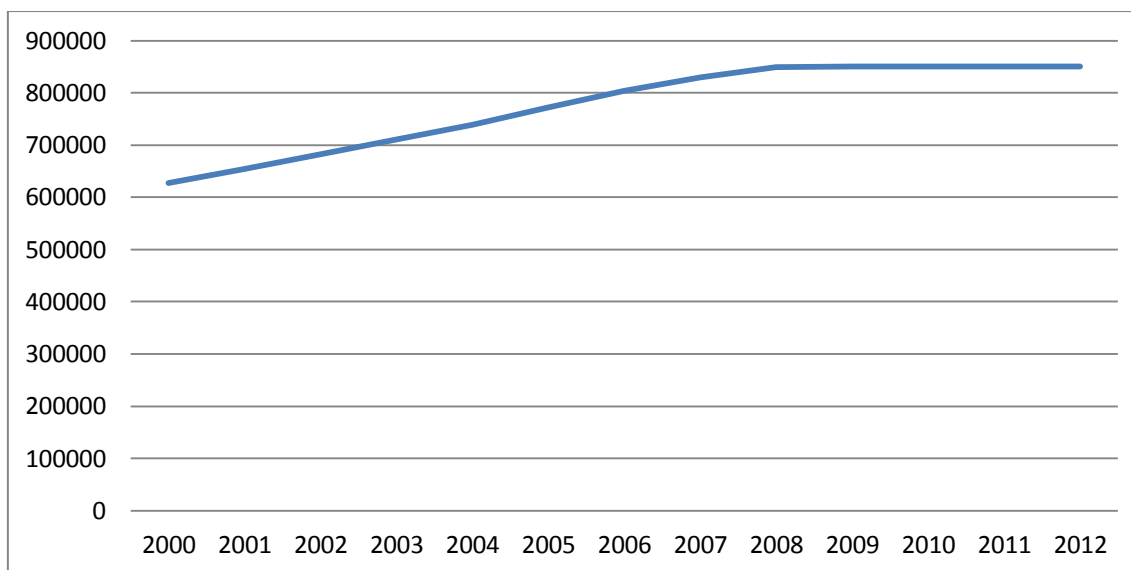
Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Se puede apreciar que la tasa de paro tiene menor influencia sobre la productividad en los años 2001-2007, así como que tiene una mayor influencia a partir de 2007. Esto se debe a que los cambios de la otra variable que la define, el PIB, han sido más significativos antes de 2007 que en los años posteriores en los que se puede apreciar

unos cambios más sutiles, lo que ha hecho que la variable de la tasa de paro afecte a la productividad en mayor medida.

En principio, se considera como algo positivo el crecimiento del PIB, ya que con ello se incrementarán las riquezas de los habitantes del país. Aparte de esto, se supone que al aumentar el PIB aumenta el número de personas empleadas y al estar más personas empleadas también aumenta la producción y con ello la productividad.

Gráfico 3.4: PIB a precios constantes. Base 2000. Miles.



Fuente: CRE. INE.

Aún así se puede dar el caso de que aumente la producción y no el empleo. Esto podría suceder debido, por ejemplo, a cambios tecnológicos o incluso de gestión. Y a pesar de la apariencia, en esta situación de aumento del desempleo igualmente podría estar aumentando la productividad.

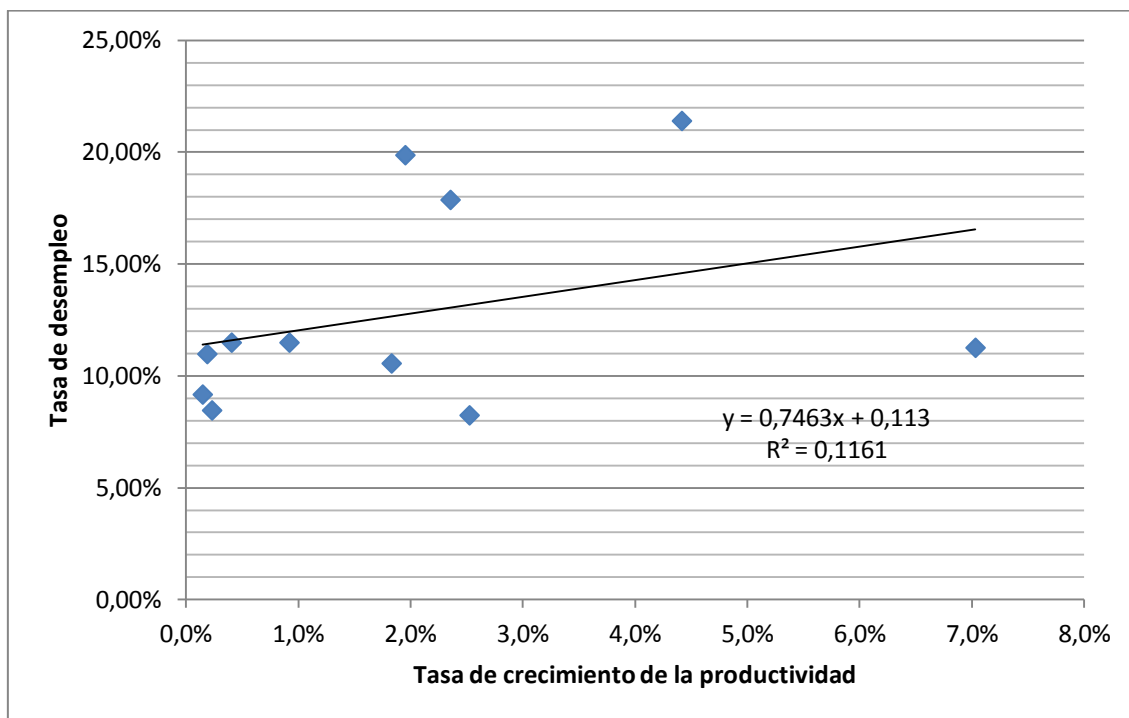
Con esto, se tiene que al aumentar el PIB puede que crezca el empleo, pero si disminuye el PIB seguramente el empleo no aumentará. Y esto es lo que ocurre en las épocas de crisis como la actual, disminuye el PIB, y con ello hay más población desempleada (Navarro, 2008).

En este caso, para comprobar si la ley de Okun es útil para explicar lo ocurrido en España, se va a analizar la correlación entre la tasa de crecimiento de PIB y la tasa de desempleo en los años 2001 a 2012. En el siguiente diagrama de dispersión se observa una correlación positiva entre la tasa de crecimiento de la productividad y la tasa de desempleo. (Gráfico 3.4).

A largo plazo, un incremento de la productividad supone un crecimiento del PIB, y por lo tanto una reducción del desempleo, por lo que un incremento de la productividad debería traducirse en una reducción del desempleo. Los datos analizados en el trabajo corresponden a un periodo de doce años, por lo que puede considerarse un corto espacio

de tiempo y por lo tanto esta relación no se cumple en ese intervalo de años, aunque al analizar los datos a largo plazo sí puede afirmarse que esta relación es efectiva para España (Escribá et al, 2013). Un incremento de la productividad, daría como resultado un aumento del PIB y una disminución del desempleo, siempre en el largo plazo.

Gráfico 3.5: Tasa de crecimiento de la productividad frente a la tasa de desempleo (2001-2012).



Fuente: INE (INE-CRE) y elaboración propia.

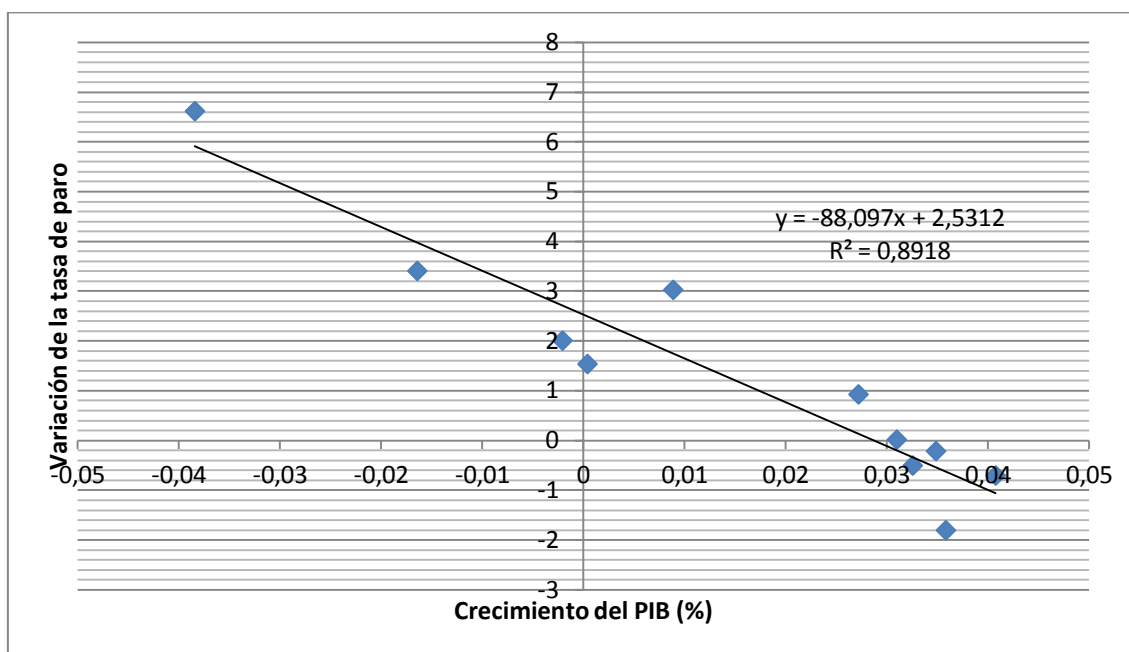
3.2.1. Relación entre PIB y desempleo en España (ley de Okun)

La relación entre el crecimiento del PIB y la variación de la tasa de paro, ya han sido varias las estimaciones que se han realizado sobre la ley de Okun en España, y aunque se cumplen en esta economía, lo hacen con algunas diferencias.

Tal y como se puede observar en el gráfico de dispersión 3.5, la recta de ajuste tiene pendiente negativa, esto es, en los años en los que se produce un crecimiento elevado del PIB, la variación de la tasa de desempleo disminuye. El punto en el que la recta de ajuste coincide con el eje de abscisas se considera que es a partir del cual el crecimiento del PIB de una economía comienza a hacer disminuir la tasa de paro. Según el periodo analizado esto se da en el 2.9%.

Además, mediante la pendiente de la recta de ajuste se puede comprobar la sensibilidad del paro en el ciclo económico. Cuanto menor sea la pendiente de la recta, más estable será la ocupación laboral. Por el contrario, cuando la pendiente sea mayor quedará reflejada la relación con el ciclo económico. En épocas de auge será mayor la creación de empleo, mientras que en épocas de recesión se incrementará el desempleo.

Gráfico 3.6: Ley de Okun en España 2001-2012.



Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

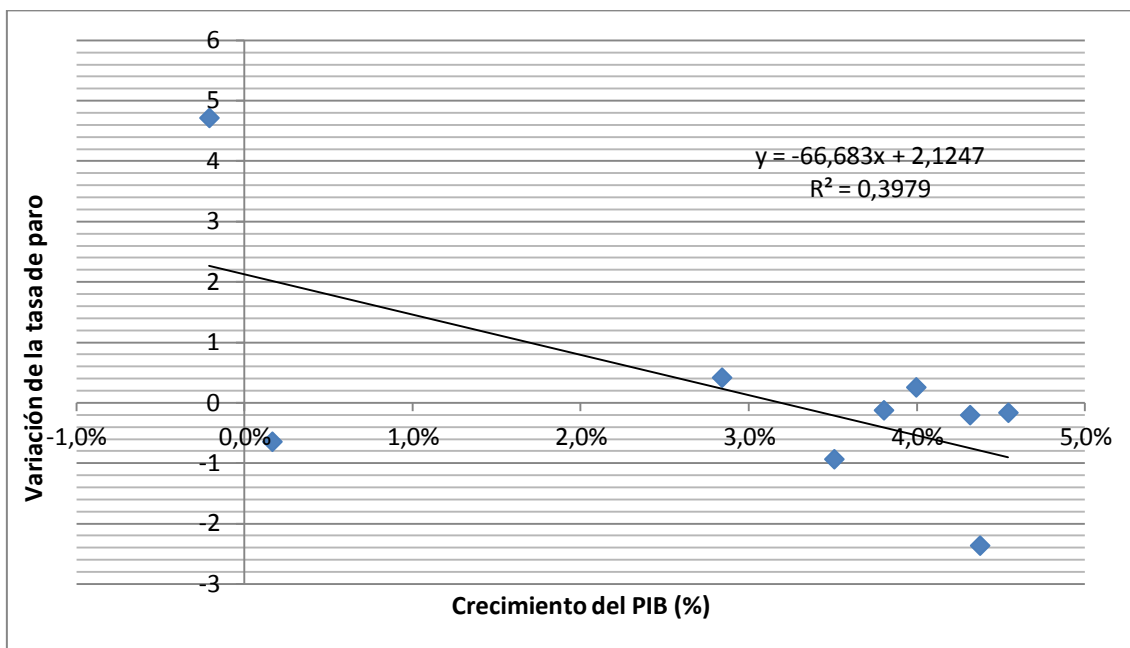
En España queda reflejada una elevada elasticidad entre las variaciones del PIB y la tasa de desempleo, esto es, una tasa de desempleo sensible a las variaciones del ciclo económico. Como se ha comprobado en apartados anteriores, en el país, en épocas de recesión el desempleo sufre un aumento, mientras que en momentos de bonanza económica el desempleo disminuye.

Según Villena J. E. (2013) los coeficientes beta han aumentado debido a las reformas laborales que han desprotegido los mercados laborales, lo cual muestra esta elasticidad del empleo con respecto al crecimiento del PIB. Como ya se ha comentado, en España el mercado laboral está dividido en contratos indefinidos que están protegidos en épocas de crisis cuando es caro despedir, y contratos temporales que ofrecen al empresario facilidad para el despido por su escasa protección laboral. Esta es la razón por la que se eleva el coeficiente de Okun.

3.3. PIB Y DESEMPLEO EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS (LA LEY DE OKUN)

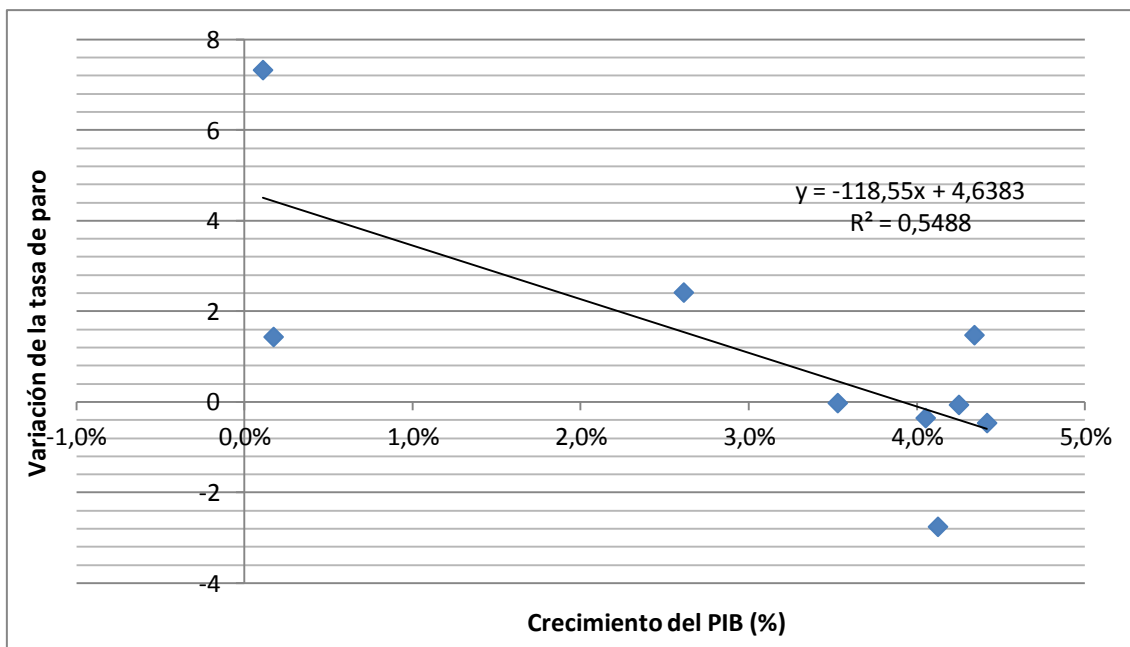
Tras estudiar cómo ha sido la relación entre productividad del trabajo, desempleo y PIB para España, vamos a analizar las diferencias y similitudes destacadas entre las comunidades autónomas que conforman el país, eligiendo para ello como muestra las seis comunidades consideradas más significativas para la realización de este análisis, estas son: País Vasco, Cataluña, Madrid, Canarias, Andalucía y Extremadura. Se realiza comparando la relación entre el crecimiento del PIB y la variación de la tasa de paro, utilizando para ello la ley de Okun en el periodo 2002 a 2010.

Gráfico 3.7: Ley de Okun en País Vasco 2002-2010.



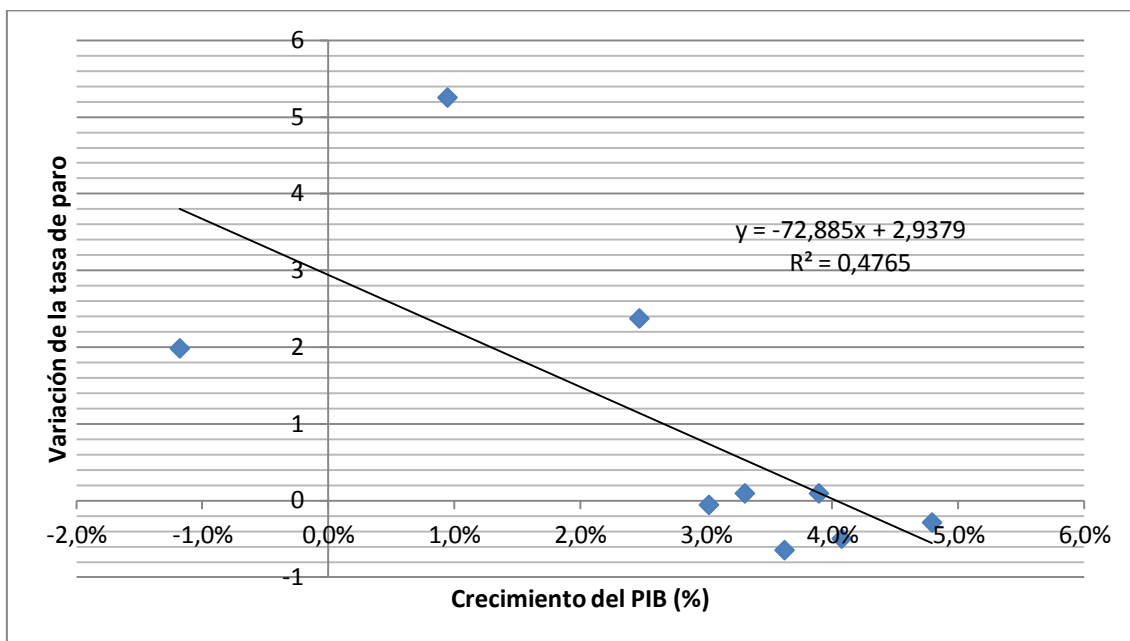
Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Gráfico 3.8: Ley de Okun en Cataluña 2002-2010.



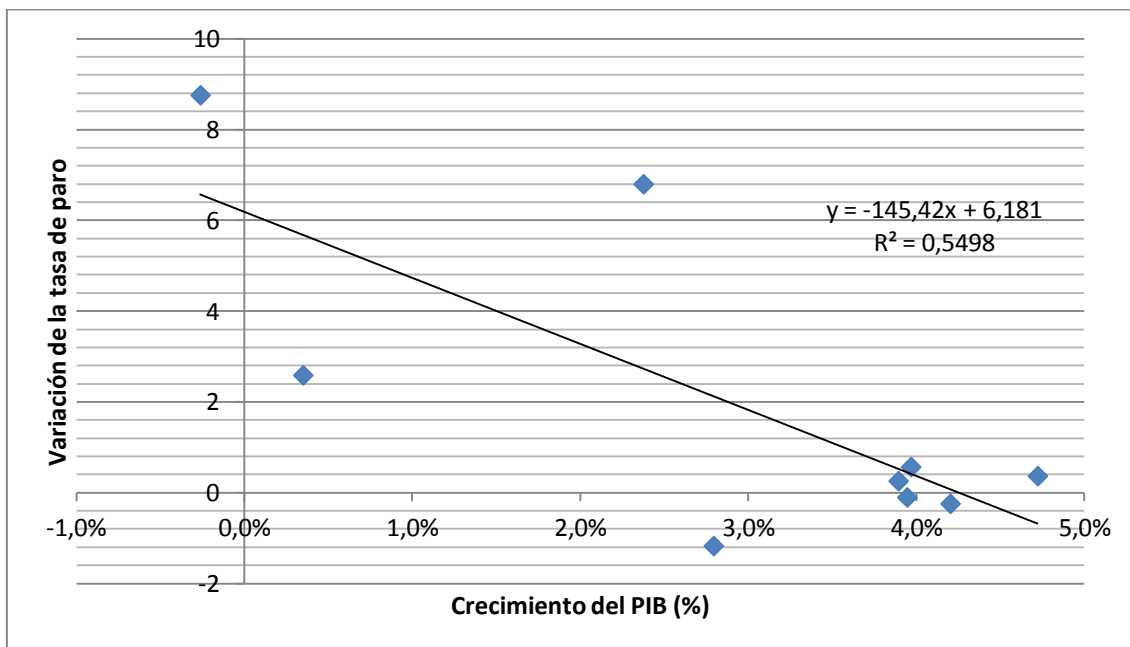
Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Gráfico 3.9: Ley de Okun en Madrid 2002-2010.



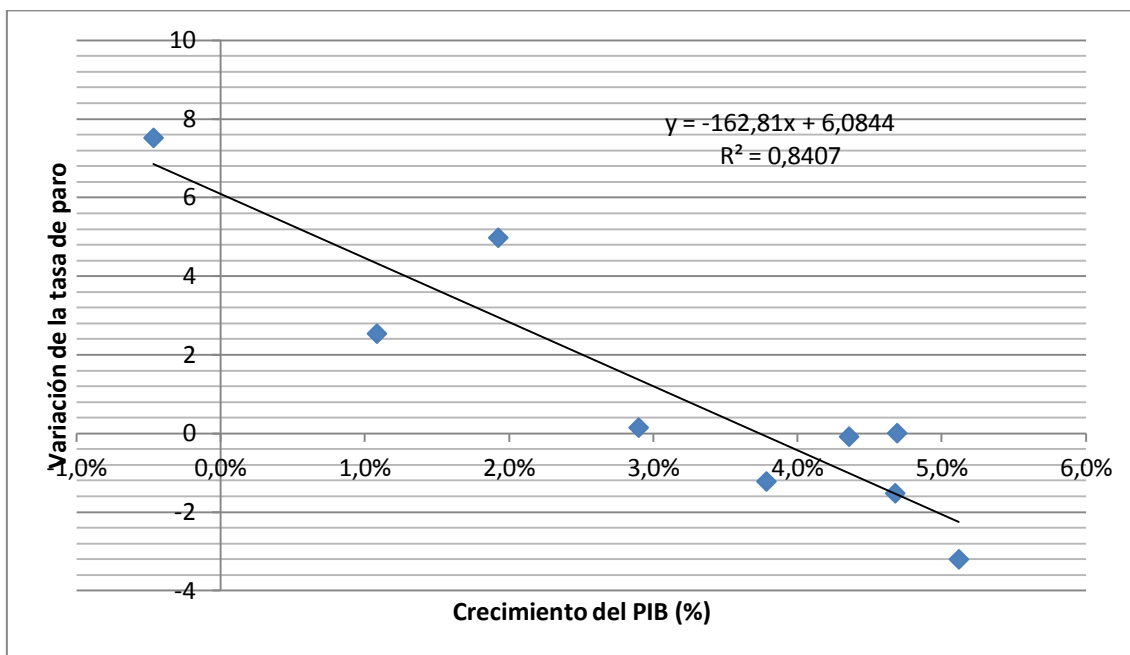
Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Gráfico 3.10: Ley de Okun en Canarias 2002-2010.



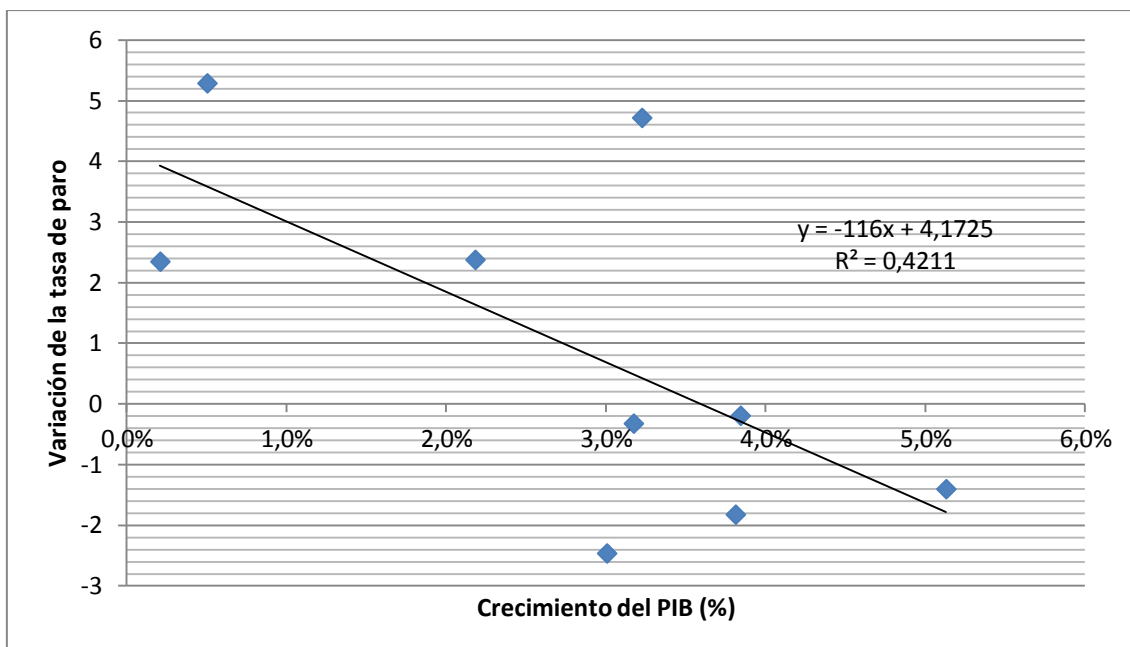
Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Gráfico 3.11: Ley de Okun en Andalucía 2002-2010.



Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Gráfico 3.12: Ley de Okun en Extremadura 2002-2010.



Fuente: CRE. INE y elaboración propia.

Se puede comprobar que existe relación entre las dos variables analizadas para las 6 comunidades autónomas, encontrando el coeficiente de determinación R^2 situado entre 0 y 1 en todas ellas y siendo esta relación más fuerte principalmente en Andalucía. La relación entre el crecimiento del PIB y la tasa de variación del paro se comprueba que, al igual que en España, en las comunidades autónomas analizadas es negativa, lo que indica que cuando crece el PIB disminuye la variación de la tasa de desempleo.

El coeficiente de Okun, es decir, la tasa de crecimiento del PIB a partir de la cual la variación de la tasa de desempleo comienza a disminuir se encuentra entre el 3% y el 4.5% en general para todas comunidades autónomas analizadas, siendo para País Vasco 3.2%, Cataluña 3.9%, Madrid 4.1%, Canarias 4.3%, Andalucía 3.8% y Extremadura 3.6%.

Según la pendiente de la recta de ajuste se puede comprobar la sensibilidad del paro en el ciclo económico, quedando reflejada en las comunidades, al igual que en España, una elevada elasticidad entre las variaciones del PIB y la tasa de desempleo, aunque mostrando diferencias entre ellas. La mayor pendiente la tienen Andalucía y Canarias, siendo la de menor valor la de País Vasco, lo que indica que esta última tiene una menor elasticidad que las anteriores, siendo menos propensa a que le afecte las variaciones del PIB en la tasa de desempleo.

Dependiendo de la especialización de la economía de cada una de las comunidades autónomas encontramos unas diferencias entre ellas que hacen que haya variaciones en las tasa de paro y PIB. En las zonas donde la especialización sectorial se basa en la industria dirigida a la exportación le afecta en menor medida cualquier cambio que pudiera sufrir, como País Vasco, que además tiene cierta importancia el sector agropecuario. Lo mismo ocurre con las comunidades donde este último sector ocupa un lugar significativo, como es el caso de Extremadura, donde la pendiente es menor que en comunidades dedicadas a otros sectores. Sin embargo, las especializadas en el sector servicios o construcción se ven afectadas en gran medida ante cualquier cambio coyuntural.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha realizado un estudio sobre la productividad, el empleo y el PIB en España y en sus comunidades autónomas. Este tema resulta de interés teniendo en cuenta las diferencias que surgen entre países, entre comunidades autónomas dentro de un mismo país y al comparar el país con sus propias comunidades, así como el cambio que han sufrido las variables de empleo, productividad y PIB en los últimos años, principalmente desde del comienzo de la crisis económica.

Para el análisis se utilizaron datos anuales obtenidos de la Contabilidad Regional de España del Instituto Nacional de Estadística, siendo estos escogidos para el periodo 2000 a 2012 para el análisis de la productividad, 2001 a 2012 para las tasas de crecimiento y, 2002 a 2010 para la ley de Okun de las comunidades autónomas.

En general, puede concluirse a partir de los resultados obtenidos que sí existen diferencias entre comunidades autónomas, así como entre el país y sus comunidades. Además la crisis económica ha supuesto un cambio en el empleo productividad y PIB, así como que, tanto para España como para sus comunidades autónomas, existe una

relación negativa entre el crecimiento de la productividad del trabajo y la tasa de desempleo.

En lo que se refiere a la productividad aparente del factor trabajo, como ya se ha mencionado en apartados anteriores, esta puede modificarse ante cambios en cualquiera de sus variables, esto es que puede aumentar tanto si crece el PIB en mayor medida que el número de trabajadores, si crece el PIB manteniendo constante el número de trabajadores o si el PIB disminuye haciéndolo también el número de trabajadores pero en menor proporción. Con ello se tiene que el hecho de que un país o comunidad muestre una mayor productividad no implica que sea más eficiente que otras, ya que esto puede deberse al aumento del desempleo.

En España, se ha comprobado un aumento de la productividad a partir del año 2007 con el comienzo de la crisis económica, no debiéndose este al aumento de la eficiencia, sino al del desempleo. Lo anterior surgió principalmente en el sector de la construcción, el cual sufrió en mayor medida los efectos de la crisis, dejando así de construir viviendas y aumentando el desempleo, lo que ocasionó un incremento de la productividad. Igualmente, en las comunidades autónomas se notaron cambios a partir de esa fecha, siguiendo todas la misma tendencia, aunque superando el País Vasco al resto de comunidades.

En lo que se refiere al empleo, España siempre se ha caracterizado por tener altas tasas de paro, pero en momentos de crisis es todavía mayor. El incremento del desempleo también guarda relación con la Legislación de Protección al Empleo, la cual se implantó para facilitar el uso de contratos temporales y con ello disminuir el desempleo. Pero a largo plazo estos han ocasionado una escasa protección laboral y una alta rotación laboral de los trabajadores entre empleo y paro, lo que impide que un trabajador mejore sus capacidades productivas. El incremento de la productividad en el país se ha caracterizado por el aumento del desempleo y no de la producción, lo que queda comprobado al analizar la relación entre estas dos variables para España en los últimos años, dando como resultado una relación positiva entre las dos, al incrementarse la tasa de crecimiento de la productividad se incrementa la tasa de desempleo.

Por otro lado, se analiza la relación entre el crecimiento del PIB y la variación de la tasa de paro para España y seis de sus comunidades autónomas mediante la ley de Okun. Esta ley explica que la relación entre estas variables debe ser negativa, por lo que se supone que al aumentar el crecimiento del PIB deberá disminuir la variación de la tasa de paro.

Para comprobarlo se crea un gráfico de dispersión, tanto para el país como para las comunidades, en el que su recta de ajuste da como resultado una pendiente negativa y un coeficiente de determinación situado entre 0 y 1, lo que muestra la relación existente entre las dos variables. Además, un coeficiente de Okun de 2.9% para España lo que significa que a partir de un crecimiento del PIB de 2.9% comenzará a disminuir la tasa de paro. El valor de este coeficiente para las comunidades autónomas analizadas (País Vasco, Cataluña, Madrid, Canarias, Andalucía y Extremadura) se encuentra entre el 3% y el 4.5%. También, mediante la pendiente de la recta queda reflejada la elasticidad existente entre las dos variables, demostrándose que España es sensible ante las variaciones del ciclo económico, es decir, en épocas de recesión el desempleo se incrementa significativamente mientras en momentos de bonanza económica disminuye. Igualmente esta elasticidad queda reflejada en las seis comunidades, mostrando mayor

pendiente Andalucía y Canarias y menor el País Vasco, lo que indica que esta tiene una tasa de desempleo menos sensible a las variaciones del PIB en esta última región.

Dependiendo del sector en el que se especializa la economía de cada una de las comunidades, observamos que unas se ven afectadas en gran medida por la crisis, mientras que alguna otra es menos sensible a los cambios de la economía. Estas últimas son regiones con un mayor nivel de apertura a la demanda externa que dirigen su oferta hacia mercados emergentes, son las mejores preparadas para aprovechar las oportunidades. Es por esto por lo que, sin menospreciar la actividad económica a la que se dedica cada región o autonomía, se debe intentar diversificar la actividad sectorial dirigiendo parte de su economía a emular a las regiones menos sensibles.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Andrés, J., Boscá, J. E. Doménech, R. y Ferri, J. (2009). Job creation in Spain: productivity growth, labour market reforms or both? Universidad de Valencia, Instituto de Economía Internacional, documento de trabajo nº 0903.
- Ballesteros, J.A., Núñez, F. & Usabiaga, C. (2012). La ley de Okun para las regiones españolas: Distintas aproximaciones econométricas. *Documentos de trabajo*, 4, pp.8-25.
- Cabreres, A., Doblado, J.J. & Mora, R. (2013). Dualidad laboral y déficit de formación ocupacional: Evidencia sobre España con datos de PIAAC. Dualidad laboral y Déficit de Formación Ocupacional: Evidencia sobre España con datos de PIAAC, II, pp. 8-14.
- Escribá, J. & Murgui, M. (2013). Productividad y Empleo en España: Un enfoque dinámico. *Investigaciones Regionales*, 27, pp. 65-89.
- Fernández de Guevara, J. (2011). La productividad sectorial en España: Una perspectiva micro. Fundación BBVA, p.25.
- Freeman, D.G. (2000): Regional Test of Okun's Law, *International Advances in Economic Research*, 6, pp. 557-570.
- Galindo, M. A. (2008). *Diccionario de Economía Aplicada: Política Económica, Economía Mundial y estructura económica*. Madrid: Editorial del Economista, pp.395-397.
- Gordon, R.J (1984): Unemployment and Potential Output in the 1980s, *Brookings Papers on Economic Activity*, 15, pp. 537-568.
- Knotek, E. S. (2007). How useful is Okun's law? *Federal Reserve Bank of Kansas City*, fourth quarter, pp.73-103.
- Loría, E., Libreros, C. & Salasti, E. (2012, diciembre). Crisis de paro en España: una aplicación de la ley de Okun, 1995.1-2012.2. *Coyuntura económica: investigación económica y social*, XLII, pp.138-143.
- Martín, A. (2002): Ley de Okun, paro registrado y paro EPA, *Boletín Económico de ICE*, 2728, pp.11-16.
- Martín Román, Á. L., & Porras, M. S. (2012) La ley de Okun en España ¿Por qué existen diferencias regionales?, pp. 1-25.
- Mas, M. (2006). La productividad en las economías desarrolladas: el desigual impacto de la crisis. *Cuadernos económicos de ICE*, 84, pp. 9-29.
- Maza, A. y Villaverde, J. (2007). Okun's law in the spanish regions, *Economics Bulletin*, 18, pp.1-11.
- Murillo, I. & Usabiaga, C. (2001). Estimaciones de la tasa de paro de equilibrio de la economía española a partir de la ley de Okun. 15/03, pp.9-12.
- Okun, A. M. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance, proceedings of the business and statistics economic section. American Statistical Association, pp.98-104.

Peña, A. R. & Jiménez, M. (2013). Productividad y estructura sectorial: Elementos determinantes de las disparidades económicas regionales en España. *Revista de Estudios Regionales*, 97, pp.137-169.

Redondo, C. (2013). Evolución reciente de la productividad en España ¿hacia la recuperación o hacia el estancamiento? *Economía industrial*, 390, pp.55-66.

Rocha, F. & Aragón, J. (2012). *La crisis económica y sus efectos sobre el empleo en España*. Noviembre, 2012, de Fundación 1º de mayo. Sitio web: www.1mayo.ccoo.es, pp. 8-86.

Serrano, J. (2004). *Instrumentos de economía aplicada*. Madrid: Pirámide, pp.302-309.

Usabiaga, C. (2010): La relación entre el crecimiento, el desempleo y el empleo: el caso español, *Cuadernos de Información Económica*, 214, enero-febrero, pp. 83-88.

Villena, J.E. (2013). El problema de la productividad española. *Extoikos*, 10, pp. 19-23.

Villena, J.E. (2013). La ley de Okun en la economía española. *Extoikos*, 11, pp.19-27.