

## Resumen

Se analiza en este artículo la evolución de la economía aragonesa durante la crisis y sus perspectivas de futuro. Para ello, se lleva a cabo un análisis coyuntural y un análisis de largo plazo. Las conclusiones que se obtienen son las siguientes: la recuperación económica de Aragón se ha basado en el sector agrario, en un sector industrial con vocación exportadora y en el sector logístico. Por lo que respecta a los factores de crecimiento, el reto es hacer un uso más eficiente del stock de capital físico y humano, un mayor esfuerzo en innovación tecnológica y, desde el punto de vista institucional, fomentar una mayor facilidad para hacer negocios y seguir manteniendo el buen clima de diálogo social.

*Palabras clave:* Aragón, ciclos, factores de crecimiento, economía regional.

## Abstract

This paper analyzes the evolution of the Aragonese economy during the crisis and its perspectives for the future. In order to do so, both short-term and long-term analysis have been carried out. The conclusions obtained are: the economic recovery in Aragon has been based on the agricultural sector, an export-oriented industrial sector, as well as on the logistics sector. With regard to growth factors, the challenge consists on achieving a more efficient use of the physical and human capital stock, making more effort in technological innovation and, from an institutional point of view, promoting more easiness for business and maintaining the good social dialogue context.

*Key words:* Aragon, Cycles, Growth Factors, Regional Economy.

*JEL classification:* A10, E32, O40.

# LA ECONOMÍA ARAGONESA EN LA RECUPERACIÓN: PRODUCCIÓN, EMPLEO Y FACTORES DE CRECIMIENTO

José AIXALÁ

Gema FABRO

Universidad de Zaragoza

## I. INTRODUCCIÓN

EL objetivo de este artículo es analizar la evolución de la economía aragonesa durante el período de la Gran Recesión (2008-2013), así como su comportamiento en la salida de la crisis y sus perspectivas de futuro, en el contexto de la economía española. Para ello se adopta, en la sección siguiente, una perspectiva coyuntural, analizando la evolución del PIB, tanto por la vía de la oferta como de la demanda, y del empleo. En la sección tercera se plantea un enfoque de largo plazo que analiza los factores de crecimiento que inciden en la productividad del trabajo, prestando especial atención al capital físico y humano, a la tecnología y al marco institucional, factores clave estos tres últimos en la determinación de la productividad total de los factores. Se cierra el artículo con un apartado de reflexiones finales.

## II. PRODUCCIÓN Y EMPLEO

### 1. La demanda

La economía aragonesa, después de seis años de crisis económica y dos recesiones, experimentó en 2014 un cambio de ciclo que, en realidad, se observa ya desde la segunda mitad de 2013, con una tasa de crecimiento positiva del PIB y creación neta

de empleo. Coincide dicha evolución con la experimentada por la economía española, aunque con un mejor comportamiento y con aspectos diferenciales que más adelante se señalarán. De hecho, Aragón se encuentra en el grupo de comunidades autónomas donde el impacto de la crisis puede calificarse de intermedio, junto con Cataluña, Baleares, La Rioja, Canarias y Murcia, con un descenso medio del 1,1 por 100 del PIB y del 3,1 por 100 del empleo (Bandrés y Gadea, 2013).

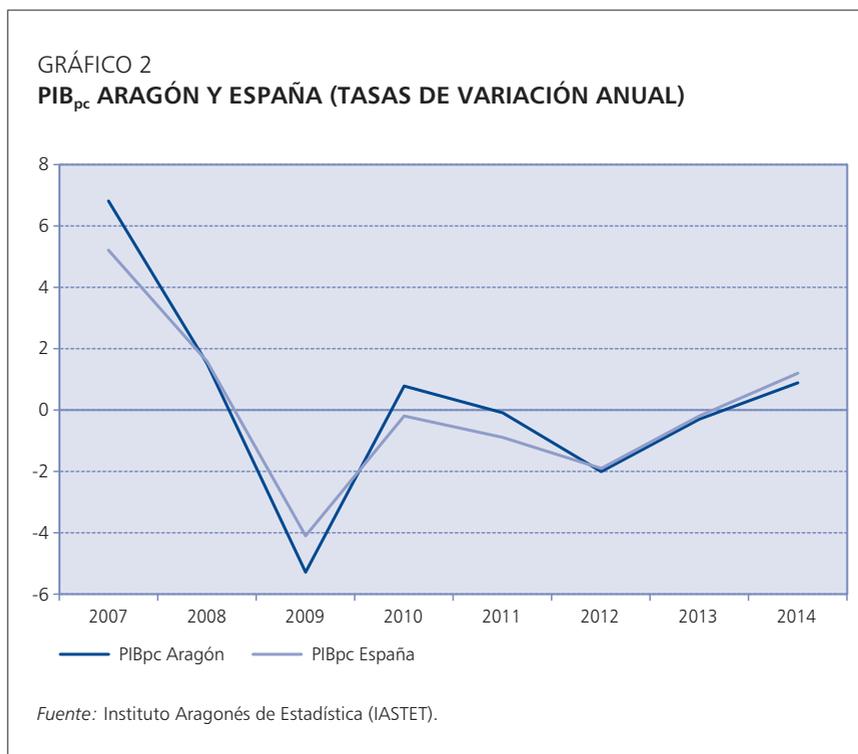
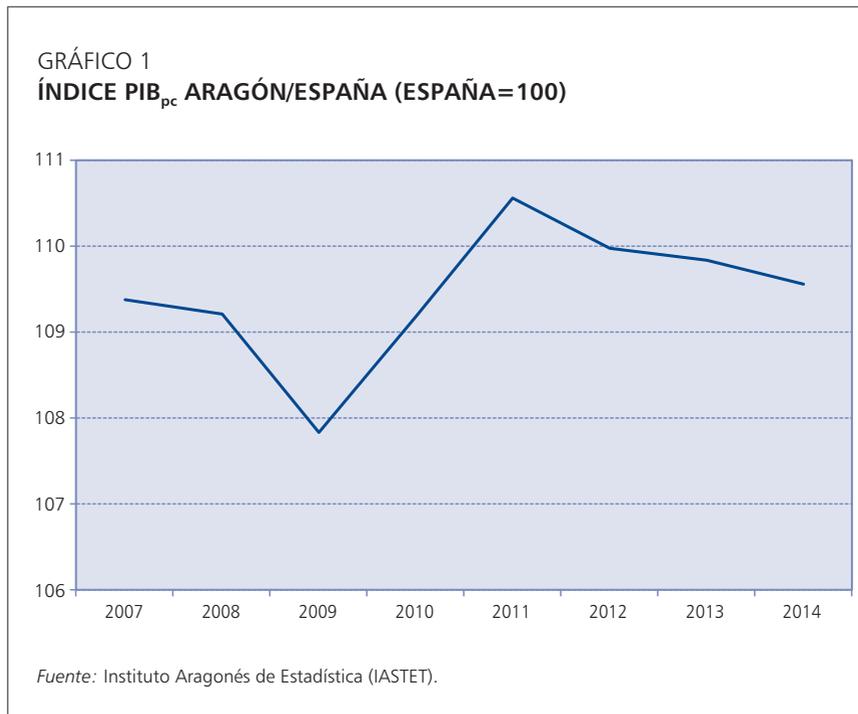
La recuperación económica se ha consolidado a lo largo de 2015 con una fortaleza de la demanda interna, especialmente en consumo e inversión en maquinaria y bienes de equipo y una evolución favorable del mercado laboral. Las previsiones indican que se mantendrá un ritmo de crecimiento sostenido que apunta a la salida de la crisis. Así, las estimaciones para 2015 y 2016 se sitúan en el entorno del 3,1 por 100 y 3,3 por 100, respectivamente, para Aragón y del 3,2 por 100 y 2,8 por 100 para España (Ibercaja, 2015; Funcas, 2015).

El PIB per capita se ha situado en todo momento por encima del nacional durante el período de crisis y ha mantenido su posición relativa con respecto a España, si comparamos el inicio con el final del período analizado (grá-

fico 1). En general, la crisis no ha afectado a la ordenación de las regiones en términos de renta per capita, de modo que País Vasco, Madrid, Navarra, Cataluña, Aragón y La Rioja continúan encabezando el *ranking* (Bandrés y Gadea, 2013). El gráfico 2, por su parte, muestra que la evolución del PIB per capita en tasas de variación anual presenta un perfil similar al español, aunque con una mayor sensibilidad al ciclo en el caso de Aragón, que experimenta una caída superior en 2009 y un mejor comportamiento en los años 2010 y 2011. Las previsiones anticipan para 2015 y 2016 un incremento del PIB per capita superior a la media nacional (Funcas, 2015).

Como ya se ha señalado, la recuperación económica se ha basado en la fortaleza de la demanda interna (Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Zaragoza, 2014; Gobierno de Aragón, 2015) (cuadro 1). En particular, el consumo privado se ha reactivado desde 2014, en mayor medida en Aragón que en España, debido al incremento de la renta disponible de los hogares. Esta mayor capacidad adquisitiva se ha visto favorecida por varios aspectos: un entorno de muy baja inflación debido, en parte, a la caída del precio del petróleo; el impacto de las medidas fiscales, y los bajos tipos de interés, consecuencia de una política monetaria muy expansiva del BCE y su reflejo, aunque todavía moderado, sobre el mercado crediticio. Todo ello se ha visto reforzado en Aragón como consecuencia de una evolución más favorable del empleo, que a su vez ha generado una mejora de las expectativas y de la confianza de los hogares.

Por lo que respecta a la inversión empresarial, ha crecido tam-



bién de forma notable desde 2013 liderando la recuperación. Ahora bien, el comportamiento de la Comunidad Autónoma en

este apartado ha sido mejor que el promedio nacional debido, en gran medida, al buen comportamiento del sector exportador ara-

gonés que, como consecuencia del efecto de arrastre, ha impulsado la demanda de bienes de equipo por parte de las empresas exportadoras. La inversión en construcción, que había experimentado fuertes caídas durante los años de crisis, modera su caída en 2014 y presenta ya en 2015 tasas de crecimiento positivas. Los bajos de tipos de interés que han animado el crédito hipotecario y el final del ajuste en precios del sector han contribuido a esta incipiente reactivación.

Se puede concluir, por tanto, que la recuperación económica ha venido de la mano de la demanda interna y, fundamentalmente, de su componente de inversión en maquinaria y bienes de equipo.

En cuanto a la demanda externa, que había contribuido positiva-

mente al crecimiento hasta 2012, pasa a tener una contribución negativa en 2013 para Aragón y en 2014 para España. Dado que la economía española se caracteriza por presentar aportaciones positivas del sector exterior en las fases recesivas y negativas en las fases de expansión, este hecho apoyaría la afirmación de que el ciclo expansivo aragonés comenzó antes que el nacional. La mencionada contribución negativa no se ha debido al mal comportamiento de las exportaciones, que alcanzaron en 2014 un máximo histórico en la Comunidad Autónoma como consecuencia de la clara vocación exportadora de su tejido industrial, sino al fuerte ritmo de crecimiento de las importaciones, debido principalmente a la demanda de bienes de carácter intermedio y

de equipo por parte del sector de automoción, y a la relevancia que la región ha adquirido como centro logístico. De hecho, en el citado año, el crecimiento de las importaciones fue del 22,6 por 100, superior al de las exportaciones que fue del 5,9 por 100, mientras que para el conjunto de España las tasas de crecimiento fueron del 6,4 por 100 y del 5,1 por 100, respectivamente (cuadro n.º 1).

Reflejo de la mayor vocación exportadora de Aragón es que su tasa de cobertura ha sido sistemáticamente superior a la media nacional, situándose por encima de 100 a lo largo del período de análisis. De hecho, en 2007 era del 97 por 100 y durante los años de la crisis ha ido aumentando hasta alcanzar un máximo en 2012 del

CUADRO N.º 1

## COMPONENTES DEL PIB. TASAS DE CRECIMIENTO INTERANUAL

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 1T	2015 2T
<b>PIBpm</b>									
Aragón .....	1,5	-3,6	0,7	-1,0	-3,7	-0,7	1,7	2,2	2,8
España .....	1,1	-3,6	0,0	-1,0	-2,6	-1,7	1,4	2,8	3,2
<b>Demanda</b>									
<b>Consumo final hogares</b>									
Aragón .....	-1,1	-4,8	0,2	-1,1	-2,0	-1,8	2,8	3,6	3,8
España .....	-0,7	-3,7	0,2	-2,4	-3,6	-3,1	1,2	3,1	3,2
<b>Inversión construcción</b>									
Aragón .....	-4,5	-15,2	-10,0	-9,8	-8,6	-9,7	-0,6	9,0	4,3
España .....	-5,9	-14,4	-9,8	-10,8	-9,3	-7,1	-0,2	4,4	4,6
<b>Inversión maquinaria y bienes de equipo</b>									
Aragón .....	-4,2	-23,9	2,5	2,1	-7,3	4,8	15,0	10,3	13,3
España .....	-2,5	-22,3	2,6	5,3	-9,0	3,9	10,5	10,3	10,1
<b>Sector exterior</b>									
<b>Export.</b>									
Aragón .....	-3,1	-16,3	18,2	10,1	-4,5	0,9	5,9	30,0	15,3
España .....	-0,8	-11,0	9,4	7,4	1,1	4,3	5,1	5,2	6,0
<b>Import.</b>									
Aragón .....	-11,0	-23,8	15,5	8,5	-14,6	2,1	22,6	31,2	27,9
España .....	-5,6	-18,3	6,9	-0,8	-6,2	-0,3	6,4	7,2	7,5

Fuente: INE/IAEST/Gobierno de Aragón.

130 por 100, para reducirse con posterioridad hasta el 110 por 100 en 2014. Por su parte, la tasa de cobertura de la economía española era del 65 por 100 en 2007, alcanzando un máximo del 94 por 100 en 2013 y volviendo a caer en 2014 al 91 por 100.

En el buen comportamiento exportador han jugado un papel fundamental las ganancias de competitividad derivadas del proceso de devaluación interna experimentado, como consecuencia de una gran moderación salarial que ha permitido el citado contexto de muy baja inflación. A ello hay que sumar el efecto positivo derivado de la depreciación del euro, que favorece las exportaciones hacia países no pertenecientes a la eurozona. De hecho, ya se ha estado produciendo en los últimos años una pérdida de peso de Europa como destino de las exportaciones aragonesas en favor de las economías emergentes, principalmente asiáticas. Así, el porcentaje de exportaciones destinadas a la Unión Europea se ha reducido del 85 por 100 al 72 por 100 desde principios de siglo, mientras que las destinadas al continente asiático, en particular hacia China y Arabia Saudí, han pasado del 3 por 100 al 10 por 100. La tasa de cobertura de Aragón con el continente asiático era del 37 por 100 en 2007 y se ha incrementado hasta alcanzar el 65 por 100 en 2014. Ello resulta positivo, puesto que va aminorando la excesiva concentración geográfica de las exportaciones, al diversificar las mismas hacia otros territorios y hace menos vulnerable al sector exterior frente a cualquier crisis que afecte de forma especial a los países europeos, como efectivamente ha sucedido en la crisis actual.

Atendiendo a la tipología de bienes objeto de comercio inter-

nacional, los sectores «Material de transporte», debido a los importantes flujos comerciales con el exterior por parte de Opel España, «Material eléctrico» y «Textil» encabezan tanto las exportaciones como las importaciones aragonesas. En cuanto al destino y origen de las mismas, Francia (17,3 por 100 del total exportado), Alemania (15,2 por 100), Reino Unido (9,3 por 100) e Italia (9,2 por 100) son los principales clientes, mientras que Alemania (19,4 por 100 del total importado), China (12,2 por 100), Marruecos (8,3 por 100) y Francia (7,8 por 100) son los principales proveedores.

## 2. La oferta

Si se analiza la evolución del PIB desde la perspectiva de la oferta se observa, en primer lugar, que a lo largo de la crisis la agricultura ha incrementado su peso en la composición del VAB regional, mientras que en España se ha mantenido estable, lo cual ha llevado a un aumento del índice de especialización que presenta la Comunidad Autónoma en este sector, pasando de un 178,3 en 2008 a un 208,7 en 2014 (cuadro n.º 2). En términos de empleo, la agricultura representa también un porcentaje superior al promedio nacional (cuadro n.º 3). Es el sector agrario el que ha experimentado tasas de crecimiento del VAB más elevadas, con un mejor comportamiento que el presentado por el conjunto de la economía española (cuadro n.º 4). Dada la especialización agraria de la región, cobra especial interés el desarrollo de la agroindustria como sector estratégico de futuro (CESA, 2015). No obstante, el sector agrario se enfrenta a un importante reto que condicionará su futuro: el envejecimiento de la población aragonesa, con la con-

siguiente dificultad para producir el adecuado relevo generacional en el ámbito rural.

Aragón presenta un mercado carácter industrial, con un índice de especialización que se ha mantenido estable en los últimos años en torno a 135 (cuadro n.º 2). En términos de empleo, el sector representa también un porcentaje superior al promedio nacional (cuadro n.º 3). En ambos contextos geográficos, la industria ha perdido peso, tanto en VAB como en empleo, en este caso en mayor medida, como consecuencia de la intensa caída del sector de la construcción y los efectos de arrastre negativos sobre otras ramas de actividad manufacturera, tales como muebles, maquinaria y bienes de equipo. Ahora bien, esta mencionada mayor especialización, reforzada por el sector logístico, ha permitido, junto a la vocación exportadora de la industria aragonesa, una mejor salida de la crisis, como pone de manifiesto el hecho de que tanto el VAB industrial como el PIB experimentaron caídas mucho menores en 2013 y tasas de crecimiento superiores en 2014 en comparación con el conjunto de España (cuadro n.º 4). En consonancia con lo anterior, la generación de empleo ha sido liderada por el sector industrial, mientras que para el conjunto nacional lo ha sido por el sector servicios, que ha experimentado tasas de crecimiento superiores.

En cuanto a la construcción, Aragón presenta una exposición al sector parecida, aunque ligeramente superior al conjunto nacional, con un índice de especialización que se mueve entre 105 por 100 y 110 por 100 a lo largo de la crisis. De hecho, el sector representaba un 10,6 por 100 del total regional en 2008

CUADRO N.º 2

## COMPOSICIÓN DEL VAB (ESTRUCTURA PORCENTUAL)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Aragón</b>							
Agricultura .....	4,1	4,3	4,6	4,4	4,5	5,2	4,8
Industria.....	22,3	20,6	21,5	21,7	21,0	21,1	21,4
Construcción.....	10,6	10,6	8,6	7,3	6,2	5,5	5,4
Servicios.....	54,9	57,8	56,9	58,5	60,2	59,5	59,7
Impuestos netos.....	8,1	6,8	8,4	8,1	8,1	8,6	8,8
PIBpm .....	100	100	100	100	100	100	100
<b>España</b>							
Agricultura .....	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,6	2,3
Industria.....	16,5	15,5	15,7	16,0	15,8	15,6	15,5
Construcción.....	10,1	9,9	8,1	6,9	5,8	5,1	4,9
Servicios.....	63,0	65,7	65,4	66,7	67,9	68,0	68,4
Impuestos netos.....	8,1	6,8	8,4	8,1	8,2	8,7	8,9
PIBpm .....	100	100	100	100	100	100	100
<b>Ind. espec. Aragón (*)</b>							
Agricultura .....	178,3	195,5	200,0	191,3	195,7	200,0	208,7
Industria.....	135,2	132,9	136,9	135,6	132,9	135,3	138,1
Construcción.....	105,0	107,1	106,2	105,8	106,9	107,8	110,2
Servicios.....	87,1	88,0	87,0	87,7	88,7	87,5	87,3

Nota: (\*) Estructura regional (en %) respecto de la estructura nacional (en %) \*100.  
Fuentes: INE: CNE-2010 y CRE-2010.

CUADRO N.º 3

## OCUPADOS POR SECTORES (ESTRUCTURA PORCENTUAL)

Datos 4T	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Aragón</b>							
Agricultura .....	4,4	5,2	6,7	5,7	6,2	5,7	5,5
Industria .....	19,9	18,1	20,1	19,2	18,2	17,2	18,6
Construcción.....	10,2	10,4	8,8	7,1	6,8	5,8	6,2
Servicios.....	65,5	66,3	64,5	67,9	68,1	71,4	69,7
<b>Total .....</b>	<b>100</b>						
<b>España</b>							
Agricultura .....	4,1	4,1	4,3	4,4	4,5	4,5	4,1
Industria .....	15,4	14,4	14,3	14,2	14,4	13,7	13,9
Construcción.....	10,9	9,5	8,4	7,1	6,3	5,8	5,9
Servicios.....	69,7	71,9	73,1	74,2	75,2	76,0	76,1
<b>Total .....</b>	<b>100</b>						

Fuente: INE: EPA.

frente al 10,1 por 100 en España, mientras que en 2014 los porcentajes fueron del 5,4 por 100 y 4,9 por 100, respectivamente (cuadro n.º 2). Estas cifras muestran que la burbuja inmobiliaria se desarrolló en términos pareci-

dos en ambos entornos geográficos y necesitó de un ajuste similar a lo largo de la crisis, de tal forma que en la actualidad el peso del sector sobre el total se ha reducido a la mitad en ambos casos en términos de VAB. De

hecho, Aragón se encuentra en una posición promedio por lo que respecta al porcentaje de participación del sector de la construcción en el VAB y, como ya se ha señalado, la caída del PIB y del empleo durante la crisis

CUADRO N.º 4

## TASAS DE VARIACIÓN INTERANUALES DEL VAB SECTORIAL

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Aragón</b>							
Agricultura .....	-7,8	10,8	7,7	-5,9	-18,0	24,6	4,0
Industria .....	-0,5	-10,8	7,7	-1,0	-6,3	-2,6	3,6
Construcción.....	2,0	-5,8	-15,6	-12,4	-15,0	-8,5	-0,4
Servicios .....	3,3	-0,8	0,7	1,7	-0,0	-1,1	1,0
Impuestos netos ..	-0,5	-5,9	0,7	-5,5	-6,0	-1,0	0,9
PIBpm.....	1,5	-3,6	0,7	-1,0	-3,7	-0,7	1,7
<b>España</b>							
Agricultura .....	-2,7	-3,6	2,1	4,4	-11,0	16,5	-3,7
Industria .....	-0,8	-10,0	3,6	-0,2	-4,9	-5,2	1,2
Construcción.....	0,2	-7,6	-14,5	-12,8	-14,3	-9,8	-2,1
Servicios .....	2,3	-1,0	1,3	0,7	-0,4	-0,6	1,9
Impuestos netos ..	-0,9	-5,9	0,1	-5,6	-4,4	-2,9	0,8
PIBpm.....	1,1	-3,6	0,0	-1,0	-2,6	-1,7	1,4

Fuentes: INE: CNE-2010 y CRE-2010.

también se ha situado en una posición intermedia respecto al conjunto de las comunidades autónomas (García Montalvo, 2013).

En términos de empleo, el sector ocupaba al 10,2 por 100 de los trabajadores en 2008, reduciéndose al 6,2 por 100 en 2014, mientras que en España estos porcentajes han pasado del 10,9 por 100 al 5,9 por 100 (cuadro n.º 3). Por primera vez desde 2008, a finales de 2014 el VAB

de la construcción aportó crecimiento al PIB regional, aunque en el conjunto del año la aportación siguió siendo negativa. El ajuste en el precio de la vivienda, junto a la recuperación del mercado laboral y la mejora en las condiciones de financiación han reducido el esfuerzo de los hogares para la compra de vivienda, reactivando de esta forma la demanda.

Por lo que respecta al sector servicios, Aragón presenta un

menor índice de especialización, con un valor en torno al 87 por 100, que se ha mantenido estable a lo largo del período analizado (cuadro n.º 2). El sector representaba un 55 por 100 del VAB total frente al 63 por 100 en España en 2008, mientras que en la actualidad estos porcentajes han aumentado hasta el 59,7 por 100 y 68,4 por 100, respectivamente. También en términos de empleo, la participación ha aumentado (cuadro n.º 3), lo cual

CUADRO N.º 5

## INDICADORES DEL MERCADO LABORAL

	ACTIVOS (*)		OCUPADOS (*)		PARADOS (*)		TASA ACTIVIDAD	TASA PARO
	4T 2014	Var. s/. 4T 2013 (%)	4T 2014	Var. s/. 4T 2013 (%)	4T 2014	Var. s/. 4T 2013 (%)		
<b>4T 2014 EPA</b>								
Aragón .....	647,2	-0,34	526,5	2,10	120,7	-9,74	58,68	18,65
España.....	23.026,8	-0,19	17.569,1	2,53	5.457,7	-8,05	59,77	23,70
<b>3T 2015 EPA</b>								
Aragón .....	648,1	-0,58	551,1	3,54	97,0	-18,92	58,90	14,97
España.....	22.899,5	-0,14	18.048,7	3,11	4.850,8	-10,63	59,50	21,18

Nota: (\*) En miles de personas.

Fuente: INE: EPA.

pone de manifiesto que durante el período de crisis se ha producido un proceso de terciarización en ambas economías. Después de dos años consecutivos de crecimiento negativo, en 2014 el sector presenta una tasa de crecimiento positiva en el VAB sectorial.

Es necesario seguir avanzando en este proceso de terciarización con una estrategia de intensificación y diversificación del sector servicios, dado que se trata de un sector con alta capacidad para generar empleo y que, en el caso de los servicios a las empresas, contribuye a mejorar la productividad y la competitividad del sector industrial, clave para la economía aragonesa. De hecho, el peso de los servicios vinculados a la ciencia, la tecnología y a los servicios empresariales es todavía reducido.

De todo lo anterior se desprende que los sectores que explican la mayor parte de la caída del *output* en Aragón durante la crisis son la construcción y la industria manufacturera, en buena parte ligada a la construcción (cuadro n.º 4). Ahora bien, a lo largo de 2015 ha continuado la recuperación de todos los sectores productivos en la Comunidad Autónoma, con tasas de crecimiento positivas, destacando la agricultura y la industria, con un sector servicios menos dinámico. Como ya se ha señalado, el gran dinamismo de la industria en la salida de la crisis, con tasas de crecimiento superiores a la media nacional, ha venido de la mano de su vocación exportadora y del apoyo del sector logístico.

### 3. El empleo

Una vez analizada la evolución del PIB, pasamos a examinar el comportamiento del mercado laboral, que históricamente ha

mostrado en Aragón un dinamismo similar al del conjunto de España, aunque con un comportamiento ligeramente mejor. De hecho, a lo largo de la crisis la tasa de paro de la Comunidad Autónoma se ha mantenido sistemáticamente por debajo de la media nacional.

Como sucedía en el caso del PIB, también 2014 supone un año de inflexión para el mercado de trabajo, con una creación neta de empleo y un descenso en el número de parados por primera vez desde el inicio de la crisis. Esta caída se debe en parte a la reducción de la población activa por el fenómeno migratorio, pero también al incremento del número de ocupados (cuadro n.º 5).

Esta tendencia positiva en la evolución del mercado de trabajo se ha consolidado a lo largo de 2015. Se puede ver cómo la tasa de variación en el número de ocupados ha incrementado en Aragón ligeramente por encima de la media nacional con respecto al mismo trimestre de 2014 (3,54 por 100 frente a 3,11 por 100). Además, la tasa de variación en el número de parados se ha reducido en un 18,92 por 100 con respecto al tercer trimestre de 2014, frente al 10,63 por 100 que ha caído en el conjunto de España, lo que ha llevado a que la tasa de paro se sitúe en el 14,97 por 100 y el 21,18 por 100, respectivamente. Tal como se ha apuntado para el año 2014, esta mayor reducción del desempleo en Aragón se explica en parte por la caída de la población activa, que ha disminuido en un 0,58 por 100 respecto al mismo trimestre del año anterior frente al 0,14 por 100 del conjunto nacional.

En definitiva, los datos de la EPA sitúan a Aragón como una de las comunidades autónomas

con mejor comportamiento en 2015. En efecto, si atendemos a la tasa de variación del número de ocupados, se encuentra entre las siete regiones con una cifra positiva superior a la media nacional. Por otra parte, si atendemos a la tasa de paro, es la quinta comunidad autónoma con menor tasa de desempleo en España. Respecto a las previsiones para 2015 y 2016, se estima una tasa de crecimiento del empleo del 4,3 por 100 y 2,6 por 100, respectivamente. Asimismo, seguirá descendiendo el número de parados a un ritmo superior al aumento del empleo como consecuencia de la reducción de la población activa, derivado a su vez de una caída de la población en edad de trabajar. La tasa de paro bajará al 16,3 por 100 en 2015 y al 13,8 por 100 en 2016 (Funcas, 2015).

Podemos concluir que Aragón presenta unos indicadores del mercado de trabajo mejores que la media nacional. No obstante, ello no puede esconder una serie de deficiencias, que se traducen en una todavía muy elevada tasa de desempleo, especialmente de paro juvenil (alrededor del 52 por 100, frente al 53 por 100 en España), de mayores de 55 años (14 por 100 frente al 19 por 100) y de paro de larga duración (57 por 100 frente al 62 por 100), tasas que han ido creciendo, al igual que en el resto de la economía española, a medida que se prolongaba la crisis. De hecho, la tasa de paro juvenil al inicio de la crisis se situaba en torno al 32 por 100 y 38 por 100, respectivamente y la tasa de paro de larga duración, en torno al 22 por 100 y 29 por 100, respectivamente (IASTET, varios años). Este último indicador es especialmente preocupante, dada la elevada probabilidad de que se acabe convirtiendo en paro estructural.

### III. FACTORES DE CRECIMIENTO

El crecimiento del PIB per capita depende del crecimiento de la tasa de empleo y del crecimiento de la productividad del trabajo. En Aragón, estas dos últimas variables han evolucionado durante la crisis de forma parecida a como lo han hecho en el conjunto nacional, con descensos en la tasa de empleo y aumentos en la productividad del trabajo, aunque con valores superiores para la Comunidad Autónoma en ambos casos. Concretamente, en 2008 la productividad del trabajo era de 54.345 y 52.583 euros por trabajador, respectivamente, mientras que en 2013 estos valores eran de 61.014 y 58.823 euros constantes de 2008. Por su parte, la tasa de empleo pasa, durante el mismo período, del 48,1 por 100 y 44,8 por 100 al 39,4 por 100 y 36,6 por 100, respectivamente (La Caixa, 2014, p. 67).

Se debe resaltar que el aumento de la productividad del trabajo durante la crisis se ha producido fundamentalmente por la caída del empleo y no por una mejora en tecnología o habilidades de la población ocupada. Ello lleva a la reflexión de que el reto para el futuro, a medida que crezca el empleo, debería ser aumentar la competitividad a través de mejoras en capital físico y en productividad total de los factores y no tanto a través de la devaluación interna en salarios y precios. En este sentido, las tareas pendientes para la economía aragonesa serían: un uso más eficiente del capital físico y humano, la profundización en la innovación tecnológica y un marco institucional que promueva avances en los aspectos anteriores.

Para tener un visión global del grado de competitividad de la economía aragonesa, contemplando los factores de crecimiento antes mencionados, resulta interesante el *EU Regional Competitiveness Index*, que la UE publica para las 262 regiones europeas y que contempla tres pilares: el primero, denominado «básico» comprende indicadores relativos a la calidad institucional, la estabilidad macroeconómica, infraestructuras, salud y calidad educativa; el segundo («eficiencia») está formado por educación superior y formación permanente, eficiencia del mercado laboral y tamaño del mercado; el tercero («innovación») recoge la preparación tecnológica, sofisticación de negocios e innovación. Los resultados del último informe disponible (2013) sitúan a Aragón en el puesto 172 por lo que respecta al indicador global (compuesto por los tres pilares antes mencionados), situándose en la zona media baja, aunque mejorando nueve posiciones con respecto al informe anterior de 2010. Con respecto al posicionamiento frente a las otras regiones españolas, ha pasado de la sexta posición a la novena entre los dos informes y ello ha sido debido a carencias y retrasos en el tercer pilar. De hecho, en este tercer pilar, Aragón ocupa, en el contexto europeo, peor posición (173) que en los otros dos pilares (159 en el primero y 167 en el segundo). De lo anterior se desprende que la apuesta por la innovación y la tecnología es uno de los retos principales de la Comunidad Autónoma para no perder competitividad en el contexto español y europeo.

#### 1. El capital físico

Uno de los elementos que contribuyen de forma importante

a la productividad del trabajo es la acumulación de capital físico. Cabe señalar al respecto que el esfuerzo inversor (FBCF/PIB) en Aragón desde principios de siglo ha mantenido una posición por encima de la media nacional, lo que ha llevado a que la dotación de capital no residencial per capita en la Comunidad Autónoma sea una de las más altas de España, con un índice en torno a 135 (España = 100). Sin embargo, su productividad (PIB/Capital no residencial) se sitúa claramente por debajo de la media, con un índice en torno a 80 en 2010 (Mas y Pérez, 2013). De hecho, el ritmo de acumulación de capital en la Comunidad Autónoma se ha llevado a cabo muy por encima del crecimiento del PIB, lo que ha supuesto un bajo grado de utilización de la capacidad productiva instalada. Esta ineficiencia debería subsanarse con un mejor aprovechamiento de capital productivo acumulado (CESA, 2015).

A pesar de que las afirmaciones anteriores parecen indicar un exceso de *stock* de capital en la economía aragonesa, existe un claro margen de mejora en lo referente a la dotación de capital público. Hay que tener en cuenta que las infraestructuras suponen un factor de desarrollo, ya que atraen nuevas inversiones, mantienen proyectos empresariales y generan economías de escala y de aglomeración, además de favorecer la cohesión territorial. Bien es cierto que Aragón se encuentra en una posición geográfica de privilegio, ya sobradamente conocida, en el cuadrante nordeste de España, lo cual ha favorecido que se hayan desarrollado buenos ejes de comunicación, tanto por carretera como por ferrocarril en el sentido suroeste-nordeste. Ello no puede hacer olvidar, sin embargo, que

todavía existen algunas carencias. Nos referimos al eje ferroviario Cantábrico-Mediterráneo, que conectaría Aragón con los corredores Atlántico y Mediterráneo, a la travesía central del Pirineo y también a la red regional de carreteras. En este sentido, el Ministerio de Fomento, en su «Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda» (PITVI) (2012-2024) tiene proyectada la autopista del Pirineo A21 (Jaca-Pamplona) para potenciar el rol de Jaca como punto de conexión con Francia. Por su parte, la Diputación General de Aragón, en su «Plan General de Carreteras 2013-2024», pretende vertebrar el territorio potenciando el equilibrio del sistema de ciudades principales (La Caixa, 2014). Además, una población dispersa como la aragonesa necesita accesos e infraestructuras adecuadas para mantenerse en el territorio donde vive, cuestión de vital importancia para la cohesión territorial y el desarrollo rural y agrario.

La mejora de la comunicación con Francia supone una ya larga reivindicación, que en la actualidad se hace más patente dado que el volumen de mercancías a través del Pirineo no deja de aumentar. Por ello, resultaría necesario un tercer eje transpirenaico nacional (ferrocarril y carretera). Dicho eje supondría también un gran beneficio para Aragón como centro logístico nacional e internacional y potenciaría empresas con perfil exportador. De hecho, ya en estos momentos la Comunidad Autónoma cuenta con el mayor centro logístico del continente europeo (PLAZA), con centros de formación de alto nivel en logística, como *Zaragoza Logistic Center*, además de los másteres ofrecidos por la Universidad relacionados con el sector.

Este importante papel que juega el sector de la logística ha

hecho que el aeropuerto de Zaragoza se convierta en el tercero de España en volumen de mercancías transportadas (solo por detrás de Barajas y El Prat), un volumen que incluso ha crecido durante la crisis como consecuencia de la proyección internacional de empresas como INDITEX. La inversión pública en mejorar la infraestructura aeroportuaria de Zaragoza, así como las terrestres por lo que respecta a las carencias mencionadas, podría atraer nuevo tejido empresarial con vocación exterior.

## 2. La productividad total de los factores

Como ya se ha señalado, la productividad del trabajo depende de la acumulación de capital físico y de mejoras en la productividad total de los factores (PTF). En este sentido, la literatura señala fundamentalmente tres elementos determinantes de dicha PTF (Jones y Romer, 2010), que se analizan a continuación: capital humano, innovación tecnológica y marco institucional.

### 2.1. El capital humano

Con respecto al capital humano, se debe resaltar su importancia en el sentido de que determina la capacidad de un territorio para generar y adoptar innovaciones tecnológicas, condicionando por tanto el nivel y la velocidad del desarrollo económico. Así, se requiere, además de contar con un adecuado *stock* del mismo, una eficiente asignación de recursos en el sentido de un adecuado ajuste entre la cualificación requerida por los puestos de trabajo y la que efectivamente poseen los trabajadores que los ocupan. Con ello se trata de evitar los costes en términos de eficiencia que acarrear tanto la infra como la sobrecualificación. Además, habrá que transitar hacia un sistema productivo que demande puestos de trabajo con mayor exigencia en términos de formación.

Si nos centramos en el *stock* de capital humano, Aragón presenta una situación algo mejor que la media nacional (cuadro n.º 6), ya que si atendemos a la distribución de la población por

CUADRO N.º 6

#### DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR NIVEL DE FORMACIÓN ALCANZADA (PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE CADA GRUPO)

ARAGÓN	Población de 16 y más años		
	2004	2009	2014
Educación primaria o inferior.....	40,3	28,8	26,9
Primera etapa de educación secundaria .....	19,0	21,8	23,8
Segunda etapa de educación secundaria .....	18,7	23,3	21,9
Enseñanza superior .....	22,0	26,1	27,5
ESPAÑA	2004	2013	2014
Educación primaria o inferior.....	36,6	30,1	24,4
Primera etapa de educación secundaria .....	24,5	24,4	28,2
Segunda etapa de educación secundaria .....	18,1	20,7	20,2
Enseñanza superior .....	20,8	24,7	27,2

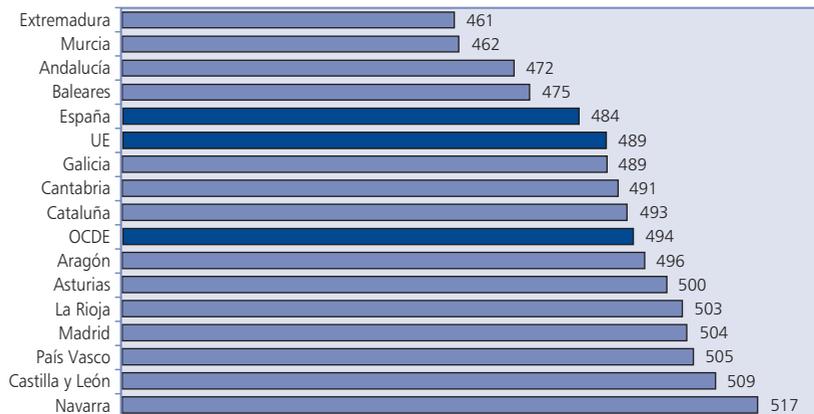
Fuente: IAEST.

nivel de formación alcanzada, el 49,4 por 100 de la población de 16 y más años ha completado al menos la segunda etapa de educación secundaria, mientras que en España este porcentaje es del 47,4 por 100. En los dos ámbitos geográficos, la evolución del citado grupo de personas ha sido favorable, con una mejoría en los niveles formativos de la población, puesto que en 2004 estos porcentajes representaban el 40,7 por 100 y 38,9 por 100, respectivamente. Por lo que respecta a los niveles inferiores del sistema educativo, lo más destacable es que ha caído considerablemente el porcentaje de población de 16 años y más con nivel de educación primaria o inferior, pasando del 40,3 por 100 al 26,9 por 100 en el caso de Aragón y del 36,6 por 100 al 24,4 por 100 en el caso de España.

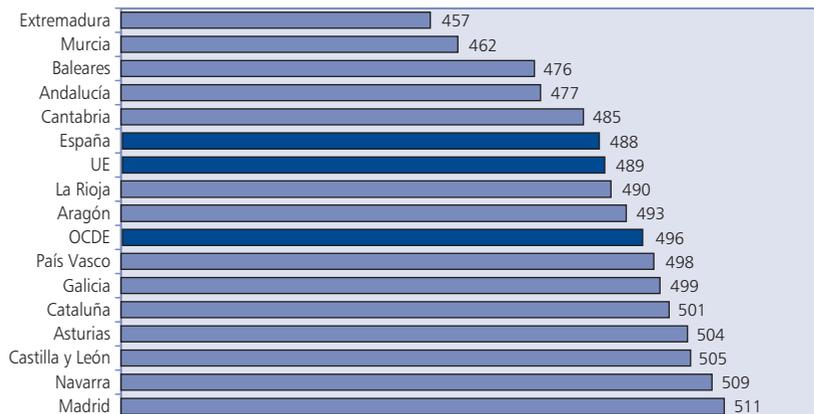
Si se atiende a indicadores de tipo cualitativo, los resultados que ofrece el Informe PISA reflejan una posición mejor para Aragón que para el conjunto de España y de la Unión Europea, e incluso por encima de la OCDE en dos de las tres competencias que mide el Informe (gráfico 3). Así, en el apartado de «Competencia matemática» obtiene 496 puntos, ligeramente por encima del promedio de la OCDE (494) y también por encima de la Unión Europea (489) y del promedio nacional (484). En el apartado de «Comprensión lectora» obtiene 493 puntos, ligeramente por debajo del promedio de la OCDE (496), pero por encima de la Unión Europea (489) y del promedio nacional (488). Por último, en el apartado de «Competencia científica» obtiene 504 puntos, ligeramente por encima del promedio de la OCDE (501), de la Unión Europea (497) y del promedio nacional (496).

GRÁFICO 3  
RESULTADOS PISA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (2012)

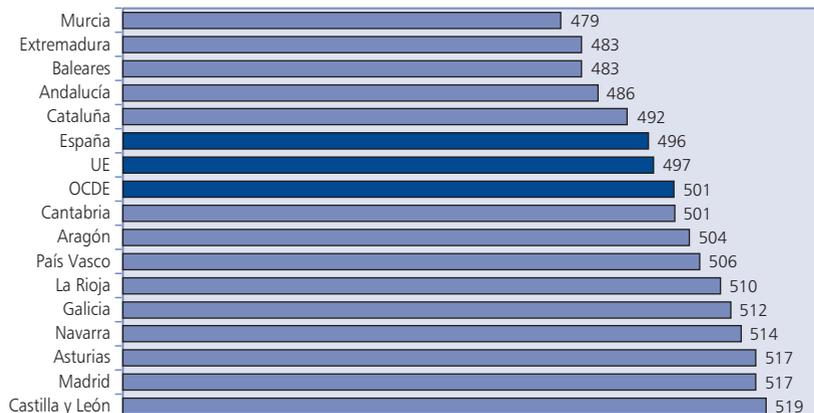
**A) Competencia Matemática**



**B) Comprensión Lectora**



**C) Competencia Científica**



Nota: No participaron en el estudio: Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Canarias, Ceuta y Melilla.  
Fuente: OCDE.

Centrándonos ahora en la eficiencia con que se utiliza esta dotación de capital humano, y por lo que respecta a la cualificación exigida por los puestos de trabajo existentes, Aragón está saliendo de la crisis con una estructura productiva en la que aproximadamente el 41 por 100 de los ocupados lo están en puestos que requieren cualificación básica, el 37 por 100 lo hacen en puestos que requieren cualificación media, mientras que el 22 por 100 lo hacen en puestos que requieren cualificación avanzada. Ello pone de manifiesto la existencia de un modelo productivo sustentado en actividades poco intensivas en conocimiento. Además, aparece un problema de desajuste entre la cualificación de los trabajadores y la requerida por los puestos de trabajo que ocupan (La Caixa, 2014; Madrona, 2014). En este sentido, algo más del 50 por 100 ocupan puestos acordes a su formación, mientras que un 36 por 100 presentan una formación superior a la requerida por los puestos de trabajo (sobrecualificación) y un 13 por 100 presenta una formación insuficiente a la necesaria para el puesto que ocupa (infra-cualificación). Así, el reto para mejorar la eficiencia sería avanzar hacia una estructura productiva que aprovechara el potencial que ofrece el capital humano que se encuentra infrautilizado al ocupar puestos que requieren menor formación. De esta forma, se crearían puestos de trabajo de alto valor añadido que exigieran un nivel educativo alto. Por otro lado, el fenómeno de la infracualificación estaría limitando el potencial de crecimiento de las empresas que cuentan con trabajadores con un nivel de formación inferior al requerido.

Por todo lo anterior, conviene concluir que, si bien en Aragón la

dotación de capital humano es ligeramente mejor que la media nacional, tanto en términos cuantitativos (nivel formativo) como cualitativos (resultados PISA), conviene seguir potenciando la inversión en este factor productivo, dado que la última crisis económica ha reforzado el papel de la educación como factor protector frente al paro. Las comunidades autónomas con mayor dotación de capital humano han sufrido en menor medida el problema del desempleo y con el paso del tiempo se ha estrechado en España la relación inversa existente entre tasa de paro y nivel de estudios completado (IVIE, Bancaja, 2013). Otra tarea pendiente es producir una asignación más eficiente de los recursos, potenciando actividades intensivas en conocimiento que requieran elevada formación y mejorando el ajuste entre cualificación requerida y puestos de trabajo ocupados, para evitar el problema de infrautilización de los recursos humanos que se está produciendo en la región.

## 2.2. La innovación tecnológica

Como se ha señalado, otro de los factores relevantes en la determinación de la PTF es la innovación tecnológica. En este sentido, si atendemos al esfuerzo en I+D (gasto en I+D sobre el PIB regional), Aragón ocupaba en

2013 la novena posición entre las Comunidades Autónomas españolas, con un 0,9 por 100 del PIB frente al 1,24 por 100 para el conjunto de España y muy lejos del 2,09 por 100, 1,79 por 100 y 1,75 por 100 de País Vasco, Navarra y Madrid, respectivamente, que encabezan el *ranking* (COTEC, 2015). Si la comparativa se establece con la zona del euro, la situación relativa empeora, ya que en este entorno geográfico es del 2,22 por 100. Este esfuerzo supone en la Comunidad Autónoma los mismos niveles de precrisis (año 2007), después del haber alcanzado un máximo del 1,15 por 100 en 2010. En la zona del euro, sin embargo, la crisis no ha venido acompañada de una reducción del esfuerzo en I+D, ya que en 2008 era 1,91 por 100. En términos de personal en I+D (equivalente a jornada completa) sobre el empleo total, Aragón ocupa la sexta posición, con un 1,07 por 100 en 2013, frente al 1,19 por 100 del conjunto nacional y de nuevo lejos de las primeras posiciones, que ocupan las comunidades autónomas antes mencionadas (2,07 por 100, 1,79 por 100 y 1,75 por 100, respectivamente).

Por lo que respecta a los resultados de la investigación, el número de patentes concedidas en España en 2013 fue 2.745, de las cuales corresponden a Aragón

CUADRO N.º 7

### ESFUERZO EN I+D (GASTO EN I+D/PIB)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aragón .....	1,03	1,14	1,15	0,95	0,96	0,90
España .....	1,35	1,39	1,37	1,33	1,30	1,24
U.E. ....	1,90	2,01	2,06	2,03	2,06	2,02
Zona del euro..	1,91	2,05	2,00	2,09	2,14	2,22

Fuente: IAEST /Informe COTEC.

183, lo que representa un 6,67 por 100 sobre el total nacional. A juzgar por lo datos anteriores, el esfuerzo que la región realiza en términos de I+D, tanto en gasto como en personal, lleva a que la Comunidad Autónoma no aparezca en los primeros lugares en el *ranking*. De hecho, el gasto en I+D representa solo el 2,3 por 100 del total nacional, por debajo de su participación en el PIB. Sin embargo, en términos de resultados, el porcentaje de patentes concedidas con respecto al total nacional (6,67 por 100) es muy superior a su contribución al PIB español. Esto llevaría a concluir que el sistema de I+D aragonés presenta un alto grado de eficiencia, dado que con una dotación inferior de *inputs* es capaz de obtener un mejor resultado en *outputs*, reforzando la idea de que resulta rentable que los poderes públicos regionales incentiven la apuesta por intensificar el esfuerzo en I+D como motor del crecimiento.

Con respecto a la distribución del esfuerzo en I+D, en Aragón el 45,6 por 100 lo lleva a cabo el sector público, mientras que el 54,4 por 100 lo lleva a cabo el sector privado (empresarial e IPSFL). Estos porcentajes son similares a los del conjunto de la economía española (46,8 por 100 y 53,2 por 100, respectivamente), pero se encuentran alejados del objetivo marcado por la UE (1/3-2/3) que solo alcanzan País Vasco y Navarra (24,9 por 100-75,1 por 100 y 31,3 por 100-68,7 por 100, respectivamente). Entre los factores explicativos de este menor peso inversor en I+D por parte del sector privado, se encuentra el tamaño empresarial aragonés, con un número importante de microempresas con escasa capacidad para innovar. De hecho, de las 88.114 empresas registradas a 1 de

enero de 2014, el 95 por 100 eran empresas con menos de 10 asalariados. La intensidad de innovación en las empresas aragonesas (gasto en innovación/cifra de negocios) sitúa a la región en el puesto 11 del *ranking* nacional de las Comunidades Autónomas, con un 1,48 por 100, frente al 1,85 por 100 nacional.

Si atendemos a la intensidad tecnológica sectorial, el valor añadido de los sectores de manufacturas de contenido tecnológico medio-alto (MMAT) representa un 5,15 por 100 del PIB regional, muy por encima de la media nacional (2,46 por 100). Ello es debido al elevado peso que el sector de la automoción representa en Aragón. Sin embargo, el valor añadido de los sectores manufactureros de tecnología alta (MAT) y servicios de tecnología alta (SAT) representa solo el 0,66 por 100 y 0,52 por 100, respectivamente, situándose en ambos casos por debajo de la media nacional, con un 0,72 por 100 y 2,98 por 100, respectivamente (COTEC, 2015). Así, esta especialización muy poco intensiva en sectores de tecnología alta de manufacturas y servicios, que son los más innovadores, junto con el tamaño reducido de las empresas aragonesas, explica este menor esfuerzo innovador de la Comunidad Autónoma. De hecho, el 75 por 100 de las empresas aragonesas no innova, concentrándose el esfuerzo en I+D en un número reducido de ellas. Además, como hemos señalado, son también un pequeño porcentaje de empresas las que acumulan un porcentaje muy elevado de las exportaciones. Por ello, resultaría una buena estrategia de futuro promover alianzas empresariales y orientaciones desde los poderes públicos para incentivar la inversión en I+D y la internacionalización de empresas, aspectos ambos que re-

sultan complementarios y constituyen un círculo virtuoso del crecimiento.

### 2.3. El marco institucional

Por último, atendiendo a los aspectos relacionados con el marco institucional como elemento determinante de la PTF, conviene señalar que asuntos como la calidad regulatoria y la burocracia, así como un clima adecuado entre los interlocutores sociales, suponen elementos de vital importancia para que la actividad económica se desarrolle en un contexto favorable.

Un indicador que recoge aspectos relacionados con la primera cuestión es el publicado por el Banco Mundial en su informe anual *Doing Business*. En dicho informe se hace hincapié en que un buen clima regulatorio y de negocios, así como una burocracia ágil, tienen un impacto significativo sobre la actividad económica. Si las regulaciones son claras, accesibles y transparentes, las empresas podrán centrarse mejor en la actividad productiva y tener una mayor confianza y facilidad para hacer negocios.

Una forma de medir esta eficiencia regulatoria es atender a factores relacionados con la facilidad para abrir una nueva empresa, para obtener permisos de construcción, para obtener electricidad y para registrar las propiedades. Como puede observarse en el cuadro n.º 8, en Aragón existe una mayor dificultad, tanto si atendemos al número de procedimientos como al número de días, cualquiera que sea la dimensión que atendamos de las anteriormente citadas. Si la comparativa se hace con la OCDE, exceptuando el indicador «registro de propiedades», la situación

relativa de la Comunidad Autónoma también es más desfavorable. Por ejemplo, si atendemos a los requerimientos necesarios para la apertura de una empresa, se necesitan 10 procedimientos y 17 días, mientras que en España hacen falta en promedio 6 procedimientos y 13 días y en la OCDE, 4,7 procedimientos y 8,3 días. Queda, por tanto, la tarea pendiente de, en la medida en que ello dependa del gobierno autonómico, agilizar los trámites burocráticos y mejorar la eficiencia regulatoria para crear un marco más favorable para los negocios, dado que Aragón aparece en el citado Informe entre las comunidades autónomas donde resulta más difícil iniciar un negocio.

El segundo aspecto mencionado de cara a promover un marco institucional favorable a la actividad económica es la interacción entre agentes sociales (Gobierno, asociaciones empresariales y sindicatos), para que sean capaces de llegar a acuerdos que proporcionen estabilidad y

un horizonte predecible sin incertidumbres. Ello resulta fundamental para afrontar la recuperación económica y un desarrollo económico socialmente sostenible. En este sentido, Aragón cuenta con una larga tradición en términos de acuerdos y diálogo social. Así, una vez finalizada la vigencia del «Acuerdo Social para la Competitividad y el empleo de Aragón 2012-2015», el nuevo gobierno autonómico firmó con los interlocutores sociales, en septiembre de 2015, una declaración institucional con el fin de iniciar e impulsar el diálogo social en la región durante esta legislatura. Los objetivos se centran en desarrollar estrategias y actuaciones en la búsqueda de un nuevo modelo productivo sostenible y competitivo, basado en la economía del conocimiento y que apoye la aparición de nuevos proyectos empresariales, potenciando la internacionalización y la innovación. Con ello se pretende dar continuidad al buen clima de entendimiento entre los agentes sociales, impulsar la cohesión so-

cial y la participación institucional.

#### IV. REFLEXIONES FINALES

Se ha analizado en este artículo la evolución de la economía aragonesa durante el período de la Gran Recesión, así como su comportamiento en la salida de la crisis. Desde la perspectiva de corto plazo, se puede concluir que comenzó a recuperarse con un cierto anticipo respecto a la media nacional, debido a su mayor especialización industrial y a la vocación exportadora de la industria aragonesa, que está liderando también la generación de empleo. Desde el punto de vista de la demanda, el consumo, la inversión en bienes de equipo y las exportaciones han sido los protagonistas de esta recuperación. Desde la perspectiva de la oferta, la agricultura y la industria, reforzada por el sector logístico, son los sectores que han liderado la salida de la crisis. Dada la menor especialización que presenta la Comunidad Autónoma en servicios, queda pendiente la tarea de intensificar y diversificar dicho sector, por su capacidad para generar empleo y potenciar la productividad y competitividad del sector industrial a través de los servicios a las empresas.

Adoptando ahora una perspectiva de largo plazo, Aragón es una región con un mayor *stock* de capital físico que la media nacional, aunque con una productividad baja en términos relativos frente a otras comunidades autónomas. Ello pondría de manifiesto una ineficiencia que debería subsanarse con un mejor aprovechamiento del citado *stock* de capital. Además, a pesar de la citada buena dotación de capital físico, existe un margen de mejora por lo que respecta a las infra-

CUADRO N.º 8

**FACILIDAD PARA INICIAR NEGOCIOS**

	N.º procedimientos	N.º días
<b>Aragón</b>		
Apertura de una empresa.....	10	17
Obtención permisos construcción.....	12	250
Obtención de electricidad.....	8	150
Registro de propiedades.....	5	15
<b>España</b>		
Apertura de una empresa.....	6	13
Obtención permisos construcción.....	7	229
Obtención de electricidad.....	5	85
Registro de propiedades.....	5	12
<b>OCDE</b>		
Apertura de una empresa.....	4,7	8,3
Obtención permisos construcción.....	12,4	152,0
Obtención de electricidad.....	4,8	77,7
Registro de propiedades.....	4,7	21,8

Fuente: World Bank: *Doing business 2015/ Doing business in Spain 2015*.

estructuras, activando el eje ferroviario Cantábrico-Mediterráneo, la travesía central de Pirineo y la red regional de carreteras.

Por lo que respecta al capital humano, de nuevo la dotación de la Comunidad Autónoma es mejor que la media nacional, tanto si atendemos a indicadores cuantitativos como cualitativos. Conviene, no obstante, seguir potenciando la inversión en este factor de crecimiento, dado que esta crisis ha puesto de manifiesto que la educación actúa como un elemento protector frente al desempleo. Además, se observan ineficiencias en la asignación de este capital humano en el sentido de que, por un lado, Aragón presenta un modelo productivo que se sustenta en actividades poco intensivas en conocimiento que no requieren cualificación avanzada y, por otro, presenta problemas de ajuste entre formación requerida y puestos de trabajo ocupados, que se traducen en tasas elevadas de infra y sobrecualificación.

Atendiendo a la innovación tecnológica, le queda a Aragón camino por recorrer dado que su esfuerzo en I+D, tanto en gasto como en personal, se sitúa por debajo de la media nacional y muy por debajo de la eurozona. Si atendemos a los resultados de la investigación en términos de patentes registradas, su posición queda claramente por encima de la media nacional, poniendo de manifiesto la eficiencia del sistema aragonés de I+D. De ahí la conveniencia de potenciar el

papel de las instituciones financieras de apoyo a la innovación, el papel de la Universidad y de los parques tecnológicos, potenciar institucionalmente los *clusters* sectoriales enfocados hacia la innovación y promover la transferencia de tecnología a través de organismos apropiados. Sería conveniente también, dado que la innovación se concentra en un pequeño número de grandes empresas, que desde los poderes públicos regionales se promovieran alianzas de pequeñas y medianas empresas, con el fin de incentivar la inversión en I+D. Además, a medio plazo, esta apuesta por la I+D podría reducir sustancialmente el problema de sobrecualificación antes mencionado, dado que permitiría transitar hacia un modelo productivo más intensivo en mano de obra cualificada.

Por lo que respecta a cuestiones institucionales, Aragón debería mejorar en aspectos tales como la regulación y burocracia relacionados con la facilidad para hacer negocios y seguir fomentando el clima de diálogo y acuerdos sociales, aspecto este en el que la Comunidad Autónoma presenta una trayectoria de estabilidad y buenos resultados.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BANDRÉS, E., y GADEA, M.D. (2013), «Crisis económica y ciclos regionales en España», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, 138: 2-30.
- CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE ZARAGOZA, *Informe Económico de Aragón 2014*. Fundación Basilio Paraíso.
- CESA (2015), *Informe sobre la situación económica y social de Aragón, 2014*, Consejo Económico y Social de Aragón.

- COTEC (2015), *Informe COTEC*. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- FUNCAS (2015), *Previsiones económicas para las Comunidades Autónomas 2015-2016*.
- GARCÍA MONTALVO, J. (2013), «Dimensiones regionales del ajuste inmobiliario en España», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, 138: 62-79.
- GOBIERNO DE ARAGÓN (2015), «Economía Aragonesa». *Boletín Trimestral de Coyuntura*, Departamento de Economía, Industria y Empleo.
- IAEST (varios años), *Datos básicos de Aragón*, Instituto Aragonés de Estadística.
- IBERCAJA (2015), *Economía Aragonesa* n.º 57, Servicio de Estudios de Ibercaja.
- INE (varios años), *Contabilidad Nacional de España-2010*. Instituto Nacional de Estadística.
- (varios años), *Contabilidad Regional de España-2010*. Instituto Nacional de Estadística.
- (varios años), *Encuesta de población activa*. Instituto Nacional de Estadística.
- IVIE, BANCAJA (2013), *Capital humano, 144. Cambio educativo y productivo en España 1964-2013*, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- JONES, C.I. y ROMER, P.M. (2010), «The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population and Human Capital», *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(1): 224-245.
- LA CAIXA (2014), *La economía de Aragón: Diagnóstico estratégico*. Colección Comunidades Autónomas. CaixaBank, S.A.
- MADRONA, A. (2014), *Evolución del capital humano en Aragón entre 2004-2013*. Servicio de Estudios Económicos. Departamento de Economía y Empleo. Gobierno de Aragón. Informes Económicos n.º 42.
- MAS, M., y PÉREZ, F. (2013), «La acumulación de capital en España y sus regiones: las consecuencias de la crisis», *Papeles de Economía Española*, 138: 31-45.
- OCDE (2013), *Informe Pisa 2012*, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- WORLD BANK (2015), *Doing business 2015*, World Bank.
- (2015), *Doing business in Spain 2015*, World Bank.