

ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN DE ANDALUCÍA 2020

RIS3 ANDALUCÍA



Anexo 2 **Análisis del Sistema de Innovación**



Índice

Pág.

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANDALUCÍA: GEOLOCALIZACIÓN Y DATOS MACROECONÓMICOS	4
3. ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA REGIONAL	6
3.1 Caracterización del sistema productivo	6
3.2 Perspectiva exterior	17
4. ANÁLISIS DEL SISTEMA ANDALUZ DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	23
4.1 Datos generales	23
4.2 Marco Normativo	27
4.3 Componentes del Sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología e Innovación	30
4.4 Las Políticas e Instrumentos de Apoyo a la Innovación y el conocimiento	49
5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y OTRAS TECNOLOGÍAS FACILITADORAS	54
5.1 Tecnologías de la Información y las comunicaciones	54
5.2 Otras Tecnologías Facilitadoras	57
6. ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA DAFO: DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DE ANDALUCÍA	59
6.1 DEBILIDADES	59
6.2 AMENAZAS	60
6.3 FORTALEZAS	60
6.4 OPORTUNIDADES	61

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge el análisis del contexto regional y del potencial para innovar de Andalucía elaborado por el Gobierno Regional en el proceso de formulación de la Estrategia de Especialización Inteligente de Innovación de Andalucía, RIS3 ANDALUCÍA.

El análisis es el resultado del trabajo del Equipo Técnico de la RIS3 Andalucía, a partir de diversas fuentes de información, principalmente la aportada por los centros directivos que, a tenor de las competencias que tienen asignadas, están más directamente relacionados con las materias que se contemplan en la Estrategia de Especialización Inteligente. Se han incorporado aportaciones externas relativas a los sectores productivos y al sistema de innovación de Andalucía.

Teniendo en cuenta la amplitud de temas y el propósito del documento, se ha optado por un análisis de carácter sintético, exponiéndose los aspectos más relevantes de cada uno de los temas tratados, con el desarrollo mínimo que se ha estimado oportuno para informar sobre ellos.

Tras esta introducción se aportan algunos datos básicos sobre Andalucía, con los que se persigue situar a la región en el contexto global desde una perspectiva, territorial, humana y productiva.

El siguiente capítulo está dedicado a analizar la estructura económica de Andalucía, su situación y la dinámica que ha tenido en los últimos años, contenido desarrollado en dos apartados, el primero dedicado a la orientación productiva de la región y el segundo a las relaciones económicas de Andalucía con el exterior, comerciales; exportaciones e importaciones, y relaciones con el resto de España y de capital; inversiones extranjeras en la región e inversiones andaluzas en el exterior.

En el cuarto capítulo se analiza el sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología e Innovación, examinándose, en primer lugar, sus datos generales; gasto interno en I+D, recursos humanos y posicionamiento internacional para, a continuación, presentar su marco normativo, los agentes que lo componen, desde las diferentes perspectivas de los generadores del conocimiento, incidiendo, especialmente en las Universidades Andaluzas como principal fuente de generación de conocimiento de Andalucía y base principal de los Grupos de Investigación andaluces; los agentes de transferencia y adaptación del conocimiento; los agentes gestores y las empresas innovadoras.

Continúa el capítulo cuarto con las Políticas e instrumentos de apoyo a la innovación y el conocimiento, apartado en el que se muestran las principales figuras de planificación, así como los programas de incentivos a agentes y empresas innovadoras.

El capítulo quinto aborda un análisis de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como eje fundamental en el desarrollo de la Estrategia de Especialización Inteligente RIS3, ampliándose este epígrafe con el análisis de la situación de la innovación en las Otras Tecnologías Facilitadoras en Andalucía.

En el sexto capítulo se proponen los elementos para la elaboración de una DAFO del Sistema Andaluz de Innovación.

El presente documento es la base de trabajo para que el Grupo de Expertos constituido para la elaboración de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020, realice aportaciones y observaciones que mejoren la elaboración de una DAFO del Sistema Andaluz de Innovación.

2. ANDALUCÍA: GEOLOCALIZACIÓN Y DATOS MACROECONÓMICOS

Andalucía es una región excepcional desde el punto de vista territorial y poblacional en el marco de la UE con 87.597,7 km², Andalucía supera en extensión a 14 Estados miembros de la UE25, y a 11 en cuanto a población, con una población de 8,4 millones de habitantes. La superficie de Andalucía es similar a la de Estados como Austria, Portugal, Chequia o Hungría y su población se sitúa muy próxima a la de países como Austria y Suecia. Andalucía es la Comunidad Autónoma más poblada de España y tiene una dinámica de crecimiento especialmente intensa.

Adicionalmente, concurren en Andalucía por su situación geográfica dos circunstancias contradictorias, por una parte su carácter de región periférica en el sur de Europa, y por otra, la confluencia de una doble dimensión atlántica y mediterránea en la Unión Europea. Andalucía constituye una de las principales puertas de acceso a Europa, ejerciendo de frontera de la Unión Europea con el norte de África, y siendo además fachada suratlántica europea en su proyección hacia Iberoamérica.

Asimismo, Andalucía es una región con un elevado nivel de urbanización con 12 aglomeraciones de más de 100.000 habitantes, 140 ciudades medias con una población entre 10.000 y 100.000 habitantes, y con un sistema urbano bien distribuido a lo largo de su territorio. El grado de desarrollo entre los territorios es muy dispar, las áreas litorales y las grandes ciudades destacan por su mayor dinamismo económico y demográfico, concentrando gran parte de la actividad industrial, la agricultura intensiva y los servicios avanzados.

Su sistema físico natural, es privilegiado, disponiendo Andalucía de un patrimonio natural de gran valor y un patrimonio monumental excepcional, existen importantes recursos culturales, etnográficos, antropológicos, ambientales y recursos energéticos renovables. Igualmente, Andalucía cuenta con una importante riqueza natural y destacados valores paisajísticos.

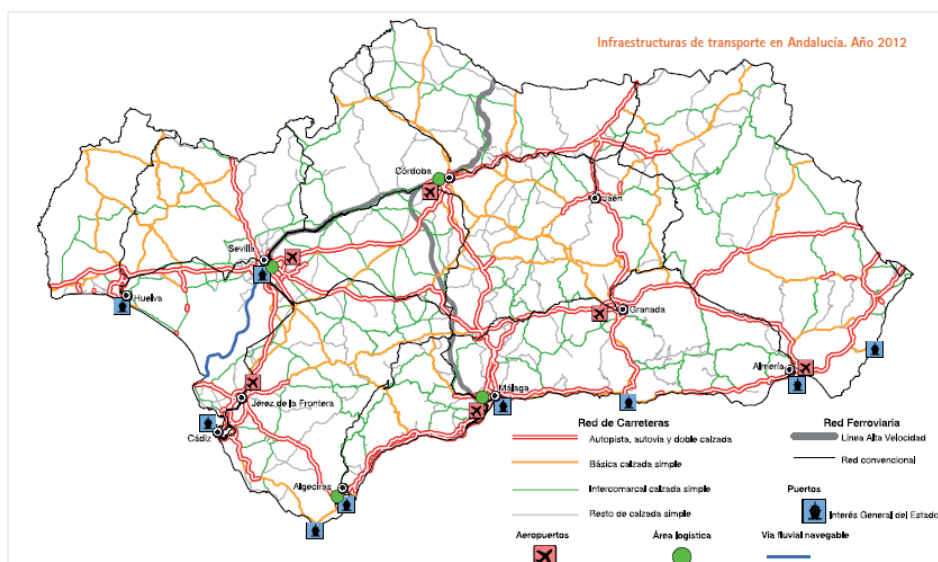
En lo relativo a su sistema de comunicaciones, garantiza la funcionalidad del territorio andaluz. La conexión por redes de carreteras de alta capacidad entre los centros urbanos regionales, su sistema portuario, en el que destaca el puerto de Algeciras, considerado uno de los más importantes de España y Europa, el aeroportuario y la conexión de alta velocidad con el centro peninsular y sus desarrollos ferroviarios, con algunas limitaciones estos en cuanto a conexiones internas y hacia el exterior.

El sistema energético de Andalucía está conformado por diferentes infraestructuras que le permiten disponer de la energía que necesita con la calidad adecuada. El sistema está integrado por un parque de generación eléctrica diversificado en tecnologías de generación, una extensa red de transporte y distribución de media y alta tensión y una amplia red de transporte de gas. Adicionalmente, Andalucía cuenta con interconexiones eléctricas con Marruecos y próximamente con Portugal así como con conexiones internacionales de gas facilitadas por los gaseoductos Magreb-Europa y Medgaz recientemente puesto en servicio.

En relación a la estructura productiva Andalucía la misma se encuentra en un proceso de modernización, que ha evolucionado desde un marcado carácter agrícola y ganadero hacia una economía urbana y de servicios. Aunque la agricultura siga manteniendo un importante peso en la estructura económica de la región (basada en sistemas productivos como el olivar, la vid y las

agriculturas intensivas litorales), se ha producido un trasvase de recursos hacia el sector terciario que consolida Andalucía como una región de servicios, con una fuerte presencia en el sector turístico, pero también abierta al futuro a través del uso y fomento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la implantación de la sociedad del conocimiento, y de los servicios de asistencia al mundo empresarial.

Mapa n° 1



Fuente: Andalucía [Recurso electrónico]: datos básicos 2013 / Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. - Sevilla: IECA, 2013

Se complementa la visión marco de Andalucía, realizada en los párrafos anteriores, con la tabla siguiente que refleja un conjunto de variables explicativas, entre las que destacan las tasas de actividad y ocupación, ambas ligeramente inferiores a la española, la tasa de paro, el excedente de explotación y el coste laboral total medio bruto, por persona.

Tabla n° 1

Datos básicos de Andalucía			
Indicadores	Periodo	Andalucía	Andalucía respecto España (%)
Superficie (Km ²)	2013	87.597,7	17,3
Población total (miles de personas)	2013	8.421.274	17,9
Población activa (miles de personas)	1er Tr-13	3.996,60	17,5
Población ocupada (miles de personas)	1er Tr-13	2.522,90	15,2
Población parada (miles de personas)	1er Tr-13	1.473,70	23,8
PIB (millones de euros)	2012	140.757	13,4
PIB per cápita (euro/habitante)	2012	16.981	74,6-
Indicadores	Periodo	Andalucía	España
Tasa de paro (EPA)	1er Tr-13	36,87%	27,16%
Gasto anual de los hogares en bienes y servicios (euros/persona)	2010	10.050,59	11.160,85
Excedente de explotación bruto (millones de euros)	2011 P	64.288,63	464.198,00
Coste Laboral, Total Bruto (euros año/trabajador)	2011	26.958,26	30.216,99

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), Instituto Nacional de Estadística; Elaboración: Agencia IDEA

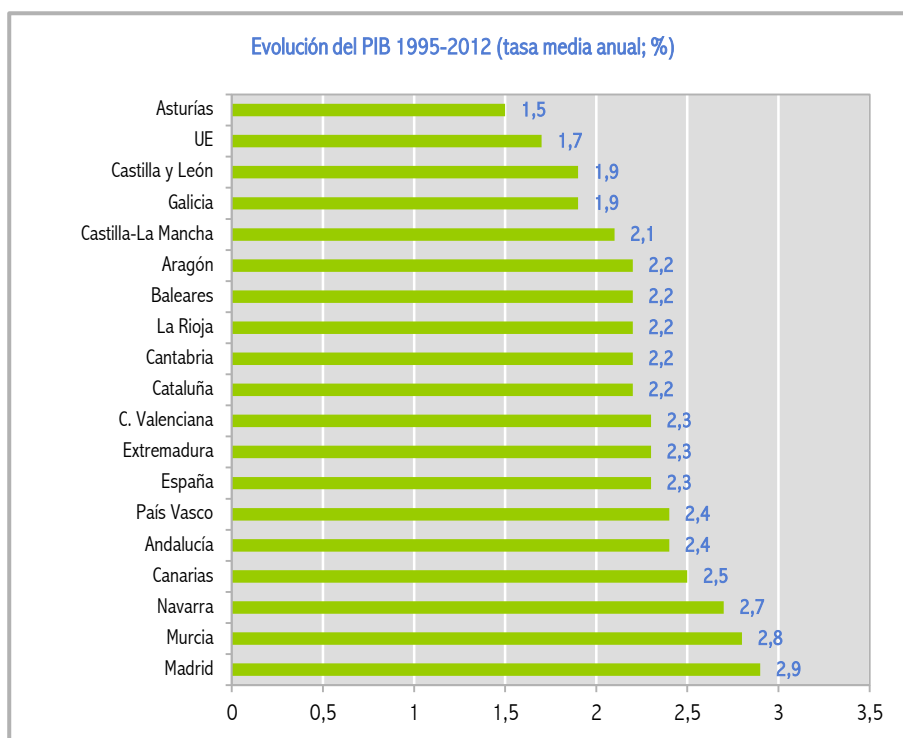
3. ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA REGIONAL

3.1 Caracterización del sistema productivo

3.1.1 Producción

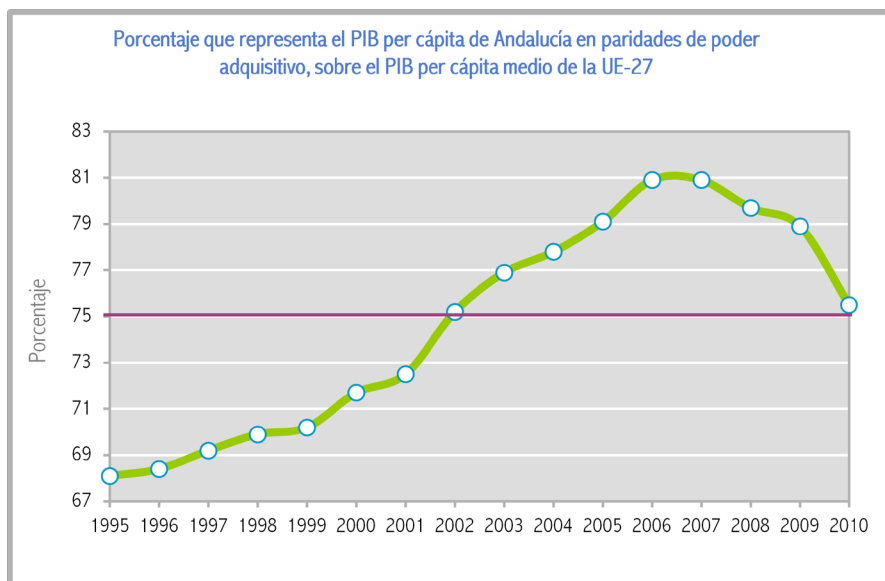
El Producto Interior Bruto a precios de mercado (PIB) de Andalucía ascendió en 2012 a 140.757 millones de euros, cuantía que significa el 13,4% del PIB de España y el 1,1% del PIB de la UE-27. En términos de crecimiento, Andalucía es una de las regiones españolas más dinámicas, habiendo registrado una tasa media anual en el período 1995 y 2012 del 2,4%, comportamiento que la sitúa entre las cinco mejores regiones en el ámbito nacional.

Gráfico nº 1



Esta evolución ha generado un proceso nominal y real de convergencia con Europa, pasando el PIB per cápita de Andalucía, medido en paridad de poder adquisitivo, del 65% de la media de la Unión Europea en 1995 al 75,5 % en el año 2010, como muestra el gráfico nº 2.

Gráfico nº 2



Fuentes: INE y Eurostat

Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

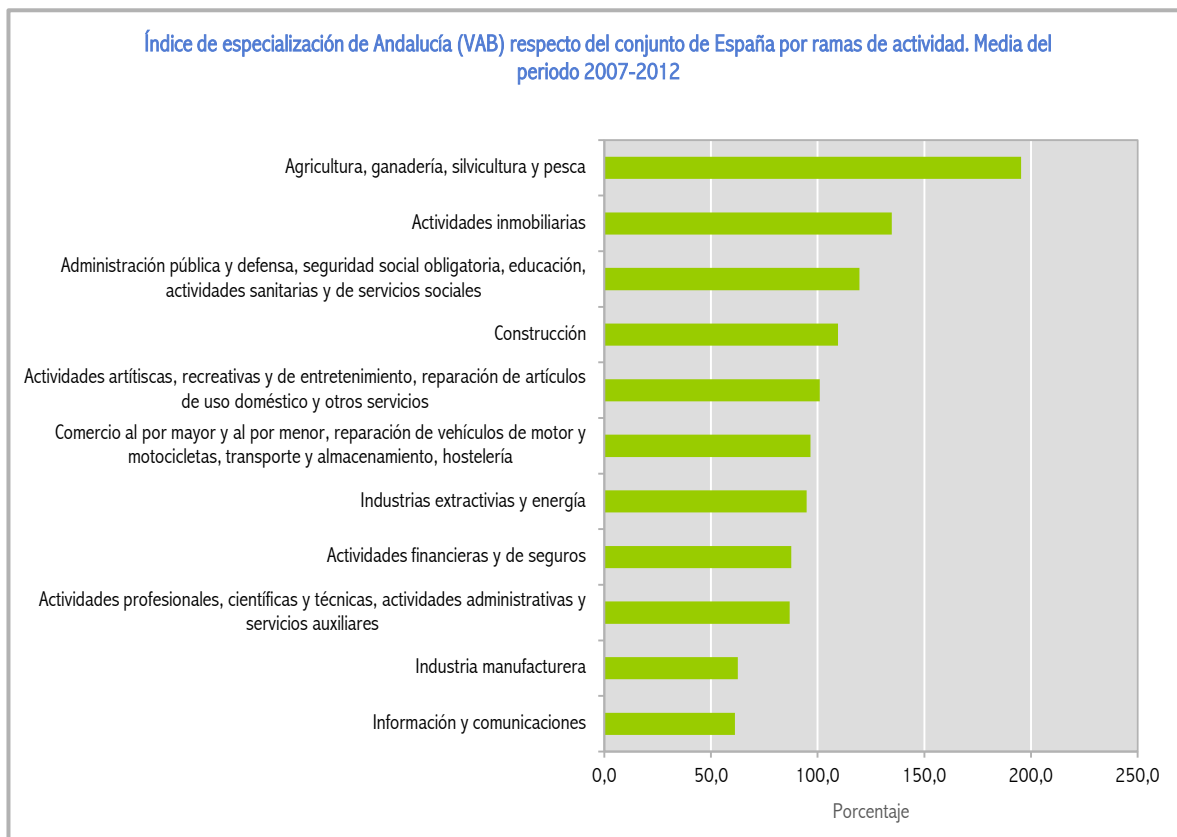
3.1.2 Sectores productivos

3.1.2.1 Especialización productiva

La distribución sectorial de Andalucía es semejante, en líneas generales, a la europea, como pone de manifiesto una estructura productiva en la que el sector primario andaluz aporta un 5,2 % del valor añadido bruto total, el sector secundario un 21,8 % del total y el sector terciario un 73%. No obstante, existen algunos rasgos diferenciales entre los que podría destacarse su baja especialización industrial respecto a España, localizada fundamentalmente en industrias manufactureras, en la que el diferencial es del 37,4% en promedio del periodo 2007-2012, en tanto que en industrias extractivas y energía la especialización es moderadamente inferior (5,1%, como se ve en el gráfico nº 3).

En cuanto al sector servicios, la economía andaluza está más especializada que la economía española en varias de sus ramas, como es el caso de actividades inmobiliarias y en otros casos, servicios públicos. Si bien la especialización es inferior (38,8% inferior de media para el periodo 2007-2012), en actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades administrativas y servicios auxiliares (13,2, como queda de manifiesto en el gráfico nº 3).

Gráfico nº 3



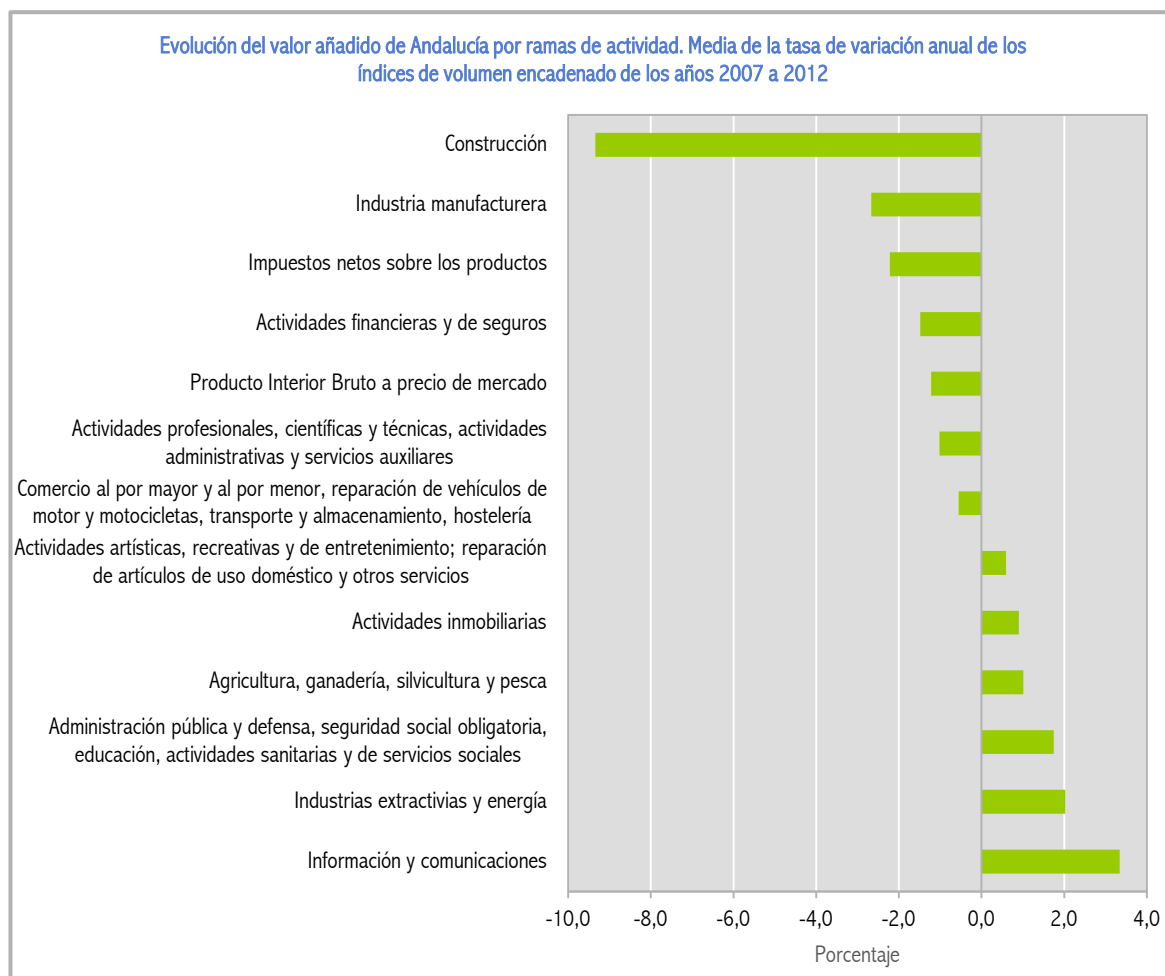
Fuentes: INE

Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

Con respecto a la evolución del VAB, la crisis económica que se inicia en 2008 ha afectado muy especialmente a la construcción, sector cuyo VAB ha registrado en el periodo 2009-2012 un retroceso del 10,9% de media anual en términos reales (índice de volumen encadenado). Esta fuerte caída ha provocado un descenso de 5,8 puntos en su participación en el VAB andaluz entre 2008 y 2012, retroceso que ha sido 1,3 puntos porcentuales superior al registrado en España.

De las otras doce ramas productivas, tal como se muestra en el gráfico nº 4, en cinco de ellas, el VAB ha disminuido y en cinco ha crecido, destacando entre las primeras la industria manufacturera y las actividades financieras y de seguros, y entre las segundas los servicios de información y comunicaciones, y las industrias extractivas y energía.

Gráfico nº 4



Fuentes: IN

Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

3.1.2.2 Sectores de alta y media-alta tecnología

Los sectores de alta y media-alta tecnología, en los términos definidos por el Instituto Nacional de Estadística, emplearon a 103.660 personas en Andalucía de media anual en el periodo 2007-2011, el 3,5% de los ocupados en la región, proporción muy inferior a la que estos sectores tenían en España, donde representan el 6,7% de los ocupados. El 52,7% de los ocupados en sectores de alta y media-alta tecnología lo estaban en servicios y el 47,3% en actividades industriales (30,6% en industrias de media-alta tecnología, frente al 16,7% en industrias de alta tecnología). Por tanto, el 69,4% de los ocupados lo están en sectores de alta tecnología y el 30,6% en sectores de media-alta tecnología.

La distribución en Andalucía de los ocupados en sectores de alta y media-alta tecnología difiere bastante de la media española, pues en la Comunidad Autónoma Andaluza tienen más protagonismo los servicios, (con 11,5 puntos porcentuales más) y las industrias de alta tecnología (5,4 puntos más), en tanto que es menor la participación de las actividades industriales de media-alta tecnología, (16,9 puntos menos).

Continuando con la cifra de negocio de estas actividades industriales, su importe ha sido de 8.706 millones de euros de media anual en el periodo 2007-2011, lo que significa el 14,1% del total de la

industria andaluza. Esta proporción es 21,9 puntos porcentuales menor que en España, cuyo importe representa el 5,3% de la cifra de negocio de las actividades industriales de alta y media-alta tecnología en España, mientras que la región supone el 11% de la cifra de negocio de la industria española. Estos porcentajes evidencian la baja participación que estas actividades tienen en la economía andaluza.

La “Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria” y la “Industria química” son las actividades industriales de alta y media-alta tecnología en las que Andalucía tiene mayor relevancia en España, representando el 17,9% y el 12,1% respectivamente del total de la cifra de negocio del país.

3.1.3 Tejido empresarial

En Andalucía, a 1 de enero de 2012, tenían su sede social 482.334 empresas, cifra que representa el 15,1% del total de España y supone una densidad empresarial de 57 empresas por cada 1000 habitantes, un 16,2% inferior a la media nacional, que es de 68 empresas. El tejido empresarial está compuesto principalmente por empresas de tamaño muy pequeño, pues el 92% no superan los 5 asalariados y sólo un 0,1% tiene 200 o más asalariados, proporciones que son muy similares a las de España, 91,3% y 0,2% respectivamente. Sin bien en Andalucía tanto las empresas pequeñas, como las grandes se sitúan en la zona inferior del rango.

En lo referente a la forma jurídica de las empresas del tejido empresarial andaluz, lo más frecuente es que estas pertenezcan a personas físicas y, en menor medida, a sociedades limitadas: 59,6% y 30,2% respectivamente, teniendo las demás formas jurídicas de Sociedades Anónimas y Otras Formas Jurídicas, con especial relevancia dentro de este grupo de las cooperativas, tanto por su número, 3.918, como por su buen comportamiento ante la crisis. Existen importantes diferencias en la forma jurídica según el tamaño de la empresa, pues para las microempresas predomina la figura de persona física, 62,1%, para las pequeñas y medianas destacan la de Sociedad Limitada, 66,1%, y para las grandes impera la de Sociedad Anónima, 50,9%.

Adicionalmente a lo anterior, en Andalucía tienen establecimiento productivo permanente 9.152 empresas cuya sede social se encuentra fuera de la región, la mayoría de ellas de tamaño medio o grande, pues a pesar de representar el 1,9% del total de empresas establecidas en Andalucía, alcanzan el 41,5% de las que tienen 250 (o más) asalariados que operan en la región. Esta circunstancia determina que decisiones estratégicas que afectan al tejido empresarial andaluz se tomen fuera de Andalucía.

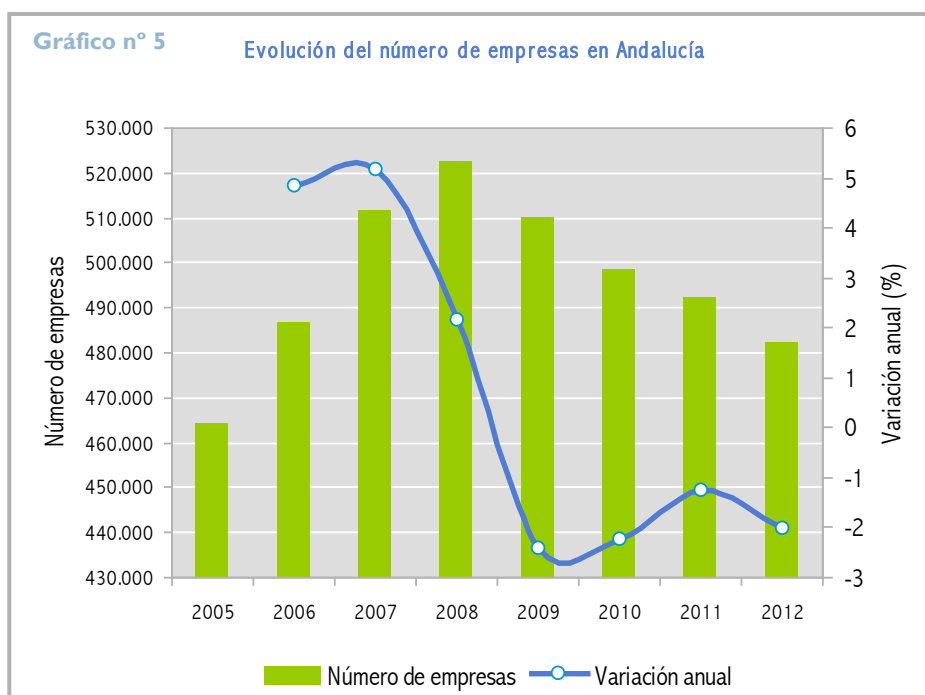
La crisis económica en la que se encuentra inmersa la economía española está provocando el cierre de un importante número de empresas en Andalucía, habiéndose reducido su número en 29.394 entre 2007 y 2012, tal como se muestra en la tabla nº 2 lo que significa un descenso del 5,7% superior en 1,4 puntos porcentuales, al registrado en España. La reducción del tejido productivo afecta a empresas de todos los tamaños, pero está siendo mucho menos intensa en las más pequeñas que en las de mayor dimensión, pues mientras que el número de microempresas se ha reducido en un 4,0% entre 2007 y 2012, el descenso en las de 200 o más asalariados ha sido del 32,4%.

Tabla nº 2

Dimensión del tejido empresarial de Andalucía. Número de empresas según número de asalariados (2012)								
Año	Número de asalariados							Total
	0-5	6-9	10-49	50-199	200-500	500-999	1.000 y más	
2007	457.793	25.148	25.044	3.135	473	92	43	522.815
2012	443.887	19.757	16.206	2.073	293	70	48	482.334
Variación absoluta 2007-2012	-13.906	-5.391	-8.838	-1.062	-180	-22	5	-29.394
Variación relativa 2007-2012 (%)	-3,0	-21,4	-35,3	-33,9	-38,1	-23,9	11,6	-5,7

Fuente: INE
Elaboración: Agencia IDEA

Complementando lo anterior, el gráfico nº 5 pone de manifiesto cómo hasta la crisis hubo un crecimiento permanente en cuanto al número de empresas en Andalucía y que una vez comenzada ésta, se esté produciendo una reducción, si bien la tasa de variación interanual es inferior.



Fuentes: INE
Elaboración: Agencia IDEA

Adicionalmente hay que destacar dos elementos en relación con el tejido empresarial de Andalucía. Por una parte, la probabilidad de vida de una empresa y por otra la productividad. Respecto a la primera, la probabilidad de vida de una empresa de nueva creación oscila entre el 68% a un año y el 40% a 5 años, y de una ya existente entre el 83% y el 56%. Respecto de la productividad, medida en términos de PIB por puesto de trabajo, la economía andaluza ha acentuado su trayectoria ascendente, con un incremento del 3,2%, más intenso que a nivel nacional, 2,8%, y que el de la Zona Euro, 1,3%, acumulando cinco años de subidas. Este aumento de la productividad, junto a la moderada subida de las remuneraciones por asalariado, 1,1%, ha permitido que los costes laborales unitarios se redujeran en Andalucía por segundo año consecutivo, concretamente un 2%, ligeramente

por encima de la media nacional, -1,9%, en contraste con el incremento observado en la Eurozona, 0,8%.

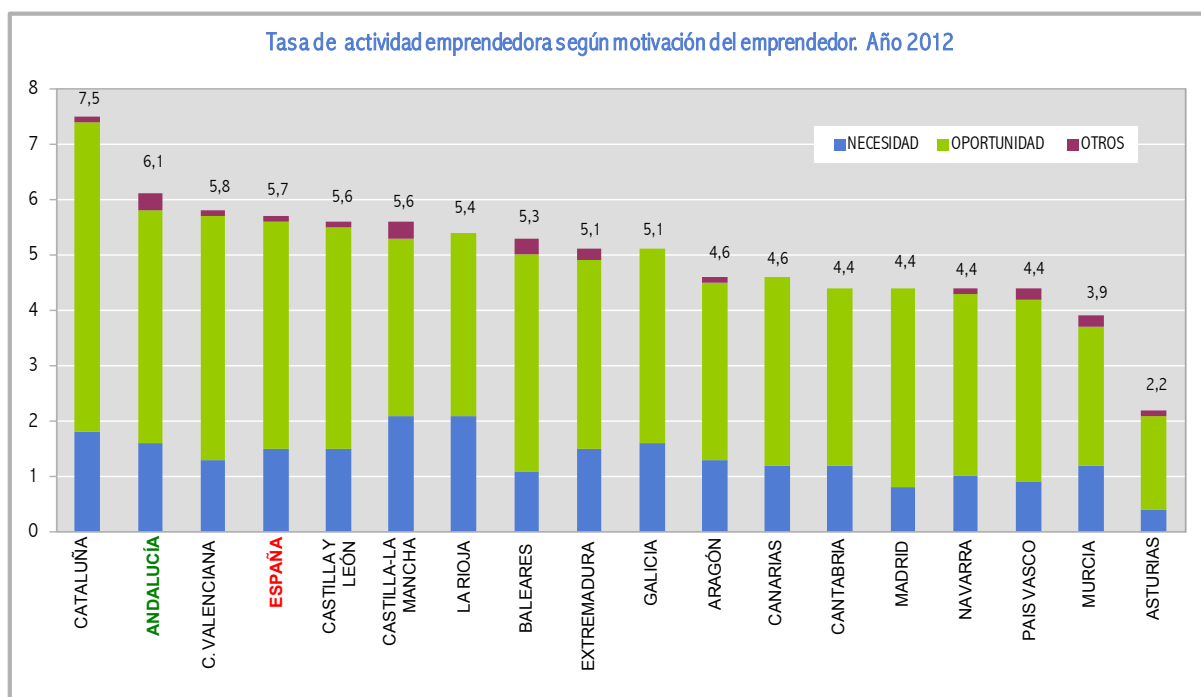
3.1.3.1 Capacidad emprendedora

La tasa de actividad emprendedora (TEA), definida por el Global Entrepreneurial Monitor (GEM) de Andalucía como el porcentaje de personas laboralmente activas entre 18 y 64 años, con iniciativas en fase de despegue entre 0 y 3 meses de actividad, o en fase de consolidación entre 3 meses y 3 años y medio, se sitúa en 2012 en Andalucía en el 6,1%, la segunda tasa más elevada de todas las comunidades autónomas en España, por detrás tan sólo de Cataluña. Esta TEA de Andalucía es casi medio punto superior a la media nacional, 5,7%, y se encuentra por encima de la de 2011, 5,8%, en un contexto en el que de media en las CC.AA., la actividad emprendedora se redujo ligeramente respecto al año anterior. Comparado con los países de la OCDE, la TEA de Andalucía es superior a la de Francia, Bélgica o Alemania, similar a la de Irlanda, Finlandia y Suiza, y algo inferior a la mitad comparada con la de EEUU, 12,8%.

En Andalucía, una gran mayoría de emprendedores, 69,2%, decide realizar un proyecto empresarial para aprovechar una oportunidad de negocio detectada, cifra que asciende a 72,3% en España. Mientras los que emprenden por necesidad se sitúan en torno a una cuarta parte del total, 25,8%, similar a la media nacional y cinco puntos que en 2007, como reflejo de las consecuencias de la crisis.

En cuanto al perfil del emprendedor andaluz, se trata de una persona joven y con un nivel de formación elevado, características en la que superamos a la media nacional. Más de la mitad, 52,6% de los emprendedores en Andalucía tienen menos de 35 años, 40,1% en España, y casi el 85% posee estudios secundarios o superiores, 78,6% como media en el resto de las CCAA.

Gráfico nº 6



Fuente: Informe Global Entrepreneurship Monitor (GEM) de Andalucía. Año 2012

Andalucía alcanza la valoración más altas entre todas las regiones de España en cuanto al apoyo al emprendedor por parte de los programas gubernamentales, el apoyo desde de la educación superior a la creación de empresas, la transferencia de I+D, y las barreras de entrada a los nuevos mercados. Por contra, está peor posicionada por lo que se refiere a la excesiva burocracia que supone montar una empresa, y el escaso apoyo al espíritu emprendedor que se presta en la educación primaria y secundaria.

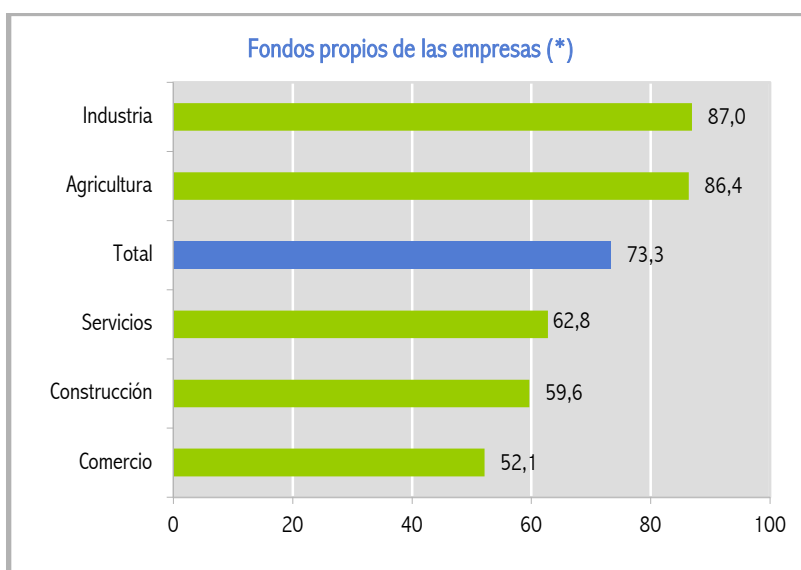
3.1.3.2 Financiación de las empresas

La crisis económica que se inició en 2008, de origen eminentemente financiero, ha provocado una contracción en la concesión del crédito a las empresas. En Andalucía, y según datos del Banco de España, el saldo de crédito concedido al sector privado por las entidades financieras se ha reducido de manera acumulada casi un diez por ciento, -9,1%, entre el primer trimestre de 2008 y el primer trimestre de 2012, en un contexto también de caída, aunque significativamente más moderada, en España, -1,7%.

En este contexto de dificultad de acceso a la financiación ajena, las empresas deben recurrir en mayor medida a la otra vía que tienen para ello, los fondos propios, integrados por el capital social (aportaciones de los socios), las reservas, y los beneficios obtenidos. De este modo, las empresas más capitalizadas, que por regla general son las más grandes y las que llevan más tiempo operando, van a estar en una mejor posición relativa para disponer de recursos para llevar a cabo su actividad.

En Andalucía, con un tejido empresarial caracterizado por su juventud y menor dimensión relativa, los fondos propios medios por empresa representa como media algo menos del 75% en comparación a una empresa española, 73,3% en 2009, lo que supone que deben recurrir en mayor medida a la financiación ajena. Por ramas de actividad, esta menor capitalización es más significativa en el comercio, donde los fondos propios son poco más de la mitad (52,1%) de la media nacional en la construcción, 59,6%, y en el resto de ramas de servicios, 62,8%. Mientras, la capitalización es más similar a la media española en agricultura y sector industrial.

Gráfico nº 7



Nota: Año 2009

(*) Fondos propios: Capital social + Reservas + Resultados ejercicio

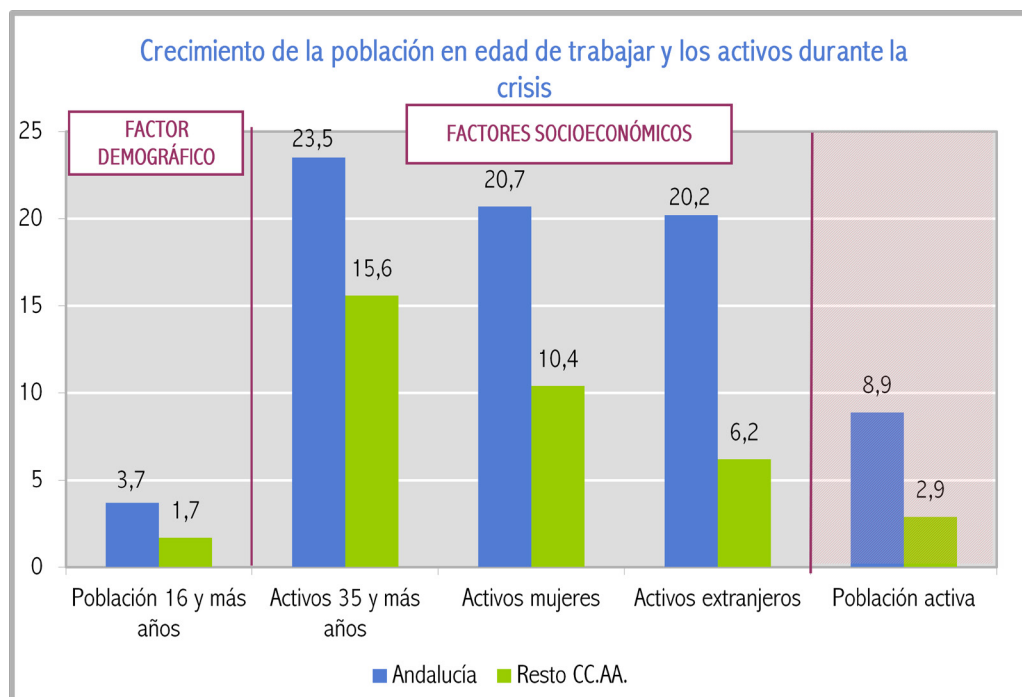
3.1.4 Mercado de Trabajo

3.1.4.1 Población Activa

La principal consecuencia que la crisis económica está produciendo en Andalucía es el alto nivel de ajuste en su mercado de trabajo, tanto para la población activa, como para la parada. Durante los últimos cinco años de crisis económica, entre 2007 y 2012, en Andalucía se han incorporado 327.300 nuevos activos al mercado de trabajo, situándose su población activa total en 4.016.700 personas. Esta incorporación supone casi el 40% del aumento observado en el conjunto de la economía española, 861.100 personas, porcentaje que se eleva al 61,3% si la comparación se hace con el incremento de los activos en el resto de Comunidades Autónomas, ya que el crecimiento en Andalucía ha sido del 8,9%, el triple que en el resto de regiones, 2,9%.

Este comportamiento diferencial de los activos en Andalucía respecto al resto de CC.AA. se explica por factores demográficos y socioeconómicos. En relación a la dinámica demográfica, la población de 16 o más años ha aumentado en Andalucía en 239.900 personas entre 2007 y 2012, lo que supone un crecimiento acumulado del 3,7%, frente al 1,7% en las demás regiones. Con respecto a los factores socioeconómicos su reflejo en el mercado de trabajo andaluz se ha producido con mayor intensidad, por lo que se refiere a la incorporación de mujeres al mercado laboral, se ha contabilizado un aumento de 308.900 mujeres activas en estos cinco años en Andalucía, lo que supone un crecimiento del 20,7%, el doble que en el resto de CC.AA. (10,4%). El aumento de los activos de 35 y más años, han crecido un 23,5% en Andalucía, frente al 15,6% del resto de regiones, y la inmigración, ha supuesto un crecimiento de la población activa extranjera del 20,2% en Andalucía, más del triple que en el resto de CC.AA. (6,2%).

Gráfico nº 8



Nota: % variación 2007-2012

Fuente: EPA (INE)

3.1.4.2 Población Parada

La población parada en Andalucía ha aumentado en 918.800 personas, cifra que resulta de la incorporación de 327.300 nuevos activos al mercado de trabajo sumada a la pérdida de 591.500 empleos. Esta cantidad supone un incremento del 195,1%, porcentaje, más moderado que en el conjunto nacional, 214,6%. El diferencial habría sido aún mayor si la población activa andaluza hubiese evolucionado igual que la del resto de regiones, concretamente en el caso de población activa andaluza hubiese crecido un 2,9% como la del resto de CC.AA., el aumento del paro habría sido del 148,2%, 46,9 puntos porcentuales inferior al que se ha registrado, y 73,1 puntos menor que la media del resto de regiones.

El aumento del desempleo en Andalucía ha venido determinado en gran medida por el ajuste del sector de la construcción, muy intensivo en empleo, y con un importante efecto arrastre sobre otras ramas de la economía andaluza. En el sector de la construcción se han perdido un total de 334.800 empleos directos entre 2007 y 2012, lo que supone una reducción del 68,2%. Junto a ello, en ramas como servicios financieros, metalurgia, actividades de alquiler, servicios técnicos de arquitectura, servicios a edificios, industria de la madera y el corcho, industria del mueble y actividades inmobiliarias muy vinculadas a la actividad del sector construcción, se ha reducido la ocupación en 58.600 personas durante estos cinco años. Tan solo en construcción y actividades vinculadas a la misma se han perdido 393.400 empleos de esta forma, durante la crisis en Andalucía dos de cada tres de estos empleos perdidos corresponden al citado sector. En el resto de sectores productivos, con una representación en el VAB andaluz de casi el 90%, el empleo ha disminuido en 198.100 personas, lo que supone una caída significativamente más moderada que en el sector construcción y ramas vinculadas, -7,9% y -54,5%, respectivamente.

Aumento de la población parada en la crisis (2007-2012)

Gráfico nº 9

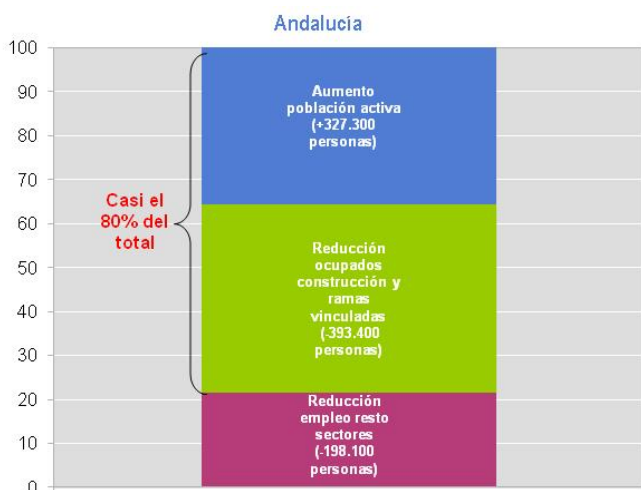
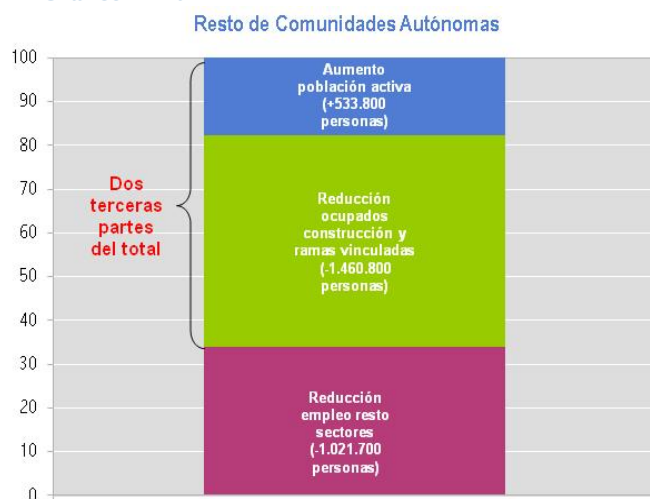


Gráfico nº 10



Nota: Porcentajes sobre total aumento del paro en cada ámbito.
Fuente: EPA (INE).

Si bien el ajuste del empleo en el sector construcción y ramas vinculadas a esta actividad, puede considerarse un elemento común, se contabiliza una disminución de 1.460.800 empleos en el conjunto de este sector en el resto de las comunidades autónomas, la intensidad del aumento de la

población activa en Andalucía es un elemento diferencial. En Andalucía se han incorporado durante la crisis 327.300 nuevos activos al mercado de trabajo, lo que supone más del 60% del aumento que se ha producido en el resto de CC.AA., 533.800 personas, siendo el incremento en términos relativos del 8,9%, frente a un 2,9% en el resto de regiones. De esta forma, el aumento de la población activa en Andalucía explica casi el 40%, 35,6%, del incremento del paro en la región en la crisis, porcentaje que duplica el que se observa en el resto de CC.AA., 17,7%.

3.1.4.3 Formación

Andalucía ha experimentado una notable mejora en la cualificación de la población en las últimas décadas. En 1996 el 70% de la población en edad de trabajar tenía estudios hasta primera etapa de secundaria, y tan sólo el 30% restante tenía estudios de segunda etapa de secundaria y superiores. Esta situación ha evolucionado positivamente y en la actualidad, la población menos formada, con estudios hasta primera etapa de secundaria, es el 55,2%, y el 44,8% restante tiene estudios hasta segunda etapa de secundaria y superiores.

Destaca especialmente el avance en el colectivo con estudios superiores, que ha pasado de representar el 13,7% del total en 1996, al 23,3% en 2011, lo que supone un aumento en el peso relativo de casi diez puntos porcentuales 9,6 puntos.

Por su parte, la población en edad de trabajar con formación intermedia; bachillerato, enseñanzas técnico-profesionales de grado medio, enseñanzas de grado medio de música y danza, y formación e inserción laboral, que precisa de título de segunda etapa de secundaria, ha pasado del 16,1% del total en 1996, al 21,5% en 2011, es decir ha aumentado en 5,4 puntos.

De esta manera, comparado con los países de nuestro entorno, Andalucía ha logrado converger en términos de población con estudios superiores, cuyo peso en la población en edad de trabajar, 23,3%, iguala al del conjunto de la Zona Euro, es similar al promedio europeo, 23,7%, al de Alemania, 24,2%. Mientras, que el colectivo con formación intermedia, 21,5% en Andalucía y 23,8% en España, se encuentra muy por debajo, la mitad de las cifras de Europa que en la Zona Euro (43,1%) el 46,6% respecto a la UE y países como Alemania el 57,4%, Francia el 42,1%, o Reino Unido el 42,9%.

La formación intermedia tiene una importancia estratégica, habiéndose constatado, en el ámbito de la OCDE, la existencia de una correlación positiva y estadísticamente significativa entre el porcentaje de población adulta (25-64 años) que cuenta con formación intermedia y el PIB per cápita, y entre este colectivo y la tasa de empleo, de forma que cuanto mayor es el peso de la población con formación intermedia, mayor es el nivel de riqueza por habitante del país y más elevada es su tasa de empleo. Esta correlación positiva también se da con otros indicadores como la productividad o el gasto de las empresas en I+D+I.

España, con el 22,2% de la población adulta con formación intermedia, se encuentra entre los países de la OCDE con las tasas más bajas. A tenor de las regresiones existentes, si se consiguiera aumentar en 10 puntos este porcentaje, es decir, pasar del 22,2% al 32,2%, sería posible aumentar la tasa de empleo en 3,5 puntos porcentuales, lo que supondría reducir el paro en más de 900.000 personas; o en términos de PIB per cápita, se conseguiría un incremento del 14%, es decir, 4.500 dólares más, 3.200 euros por persona adicionales; o se podría elevar el porcentaje del gasto en I+D+I de las empresas sobre el PIB un 28%.

3.2 Perspectiva exterior

3.2.1 Comercio Exterior

3.2.1.1 Exportaciones, importaciones y saldo comercial

El sector exterior en Andalucía se ha convertido en un elemento amortiguador de la crisis económica. Desde que esta se inició en 2007 la aportación del sector exterior al PIB ha sido positiva, compensando parcialmente la fuerte caída de la demanda interna. Y esto ha sido posible gracias al elevado crecimiento que han venido presentando las exportaciones. En el año 2012, Andalucía ha registrado un máximo histórico de exportaciones de mercancías al extranjero, con 25.055 millones de euros, destacando como la tercera CC.AA. más exportadora, tras Cataluña, con 58.283 millones de euros, y muy próxima a la segunda, Madrid, con 26.752 millones de euros. Esto significa que durante la crisis, el potencial exportador de Andalucía ha aumentado en casi 10.000 millones de euros, ya que en el año 2007 las exportaciones se cifraron en 15.966 millones de euros. De esta forma, entre 2007 y 2012, las exportaciones de mercancías de Andalucía al extranjero han aumentado un 56,9%, casi tres veces la media en España, 20,3%, siendo la segunda CC.AA. que ha experimentado mayor incremento, y pasando de ser la sexta CC.AA. que más exportaba al extranjero en 2007 a consolidarse en 2012 como la tercera.

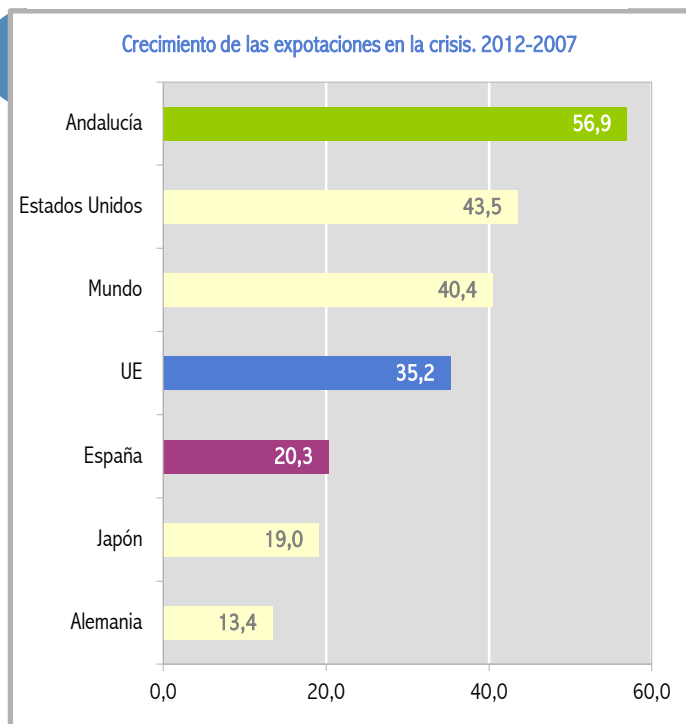
Tabla nº 3

Evolución de las exportaciones de Andalucía							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 (p)
Importe de las exportaciones (miles de euros)	15.771.582	15.965.998	16.832.878	14.477.561	18.772.152	22.961.436	25.054.836
Variación anual importe exportaciones		1,2	5,4	-14,0	29,7	22,3	9,1
Fuente: Extenda							
Elaboración: Agencia IDEA							

También Andalucía ha experimentado en los últimos años un incremento de las exportaciones muy superior al registrado a nivel mundial, 40,4%, a nivel de la UE, 35,2%, y respecto de países como Estados Unidos, 43,5%, Japón, 19% o Alemania, 13,4%, ganando por tanto cuota de mercado en el comercio internacional. Como resultado, las exportaciones internacionales de Andalucía representan actualmente el 17,3% del PIB que genera la economía, un máximo histórico, y casi siete puntos más de lo que suponían en 2007, 10,7%.

Este proceso de expansión de las exportaciones internacionales ha venido favorecido por la progresiva diversificación de los mercados, actualmente Andalucía vende a más de 190 países, la práctica totalidad del mundo. Por destino geográfico, destacan las exportaciones dirigidas a los países de la UE, que en su conjunto suponen el 54,2% del total, y con la que Andalucía presenta una balanza comercial superavitaria, +7.906 millones de euros, siendo los principales clientes Francia, Alemania, Italia y Portugal, con cifras de exportación en torno a los 2.000 millones de euros en 2012 cada uno. Tras ellos aparecen Estados Unidos, 1.729 millones de euros y Marruecos, 1.269 millones de euros. Fuera del ámbito de la UE, sobresale también China, una de las economías que mayor dinamismo muestra en años más recientes, hacia donde las exportaciones de Andalucía han crecido un 34,3% en los últimos cinco años, ocupando este país actualmente la posición 12 en el ranking de principales destinos de los productos andaluces.

Gráfico nº 12



Nota: % crecimiento

Fuente: Mº Economía y Competitividad. Organización Mundial del Comercio

Gráfico nº 11



Nota: miles de euros

Por productos, Andalucía ha entrado con fuerza en la internacionalización de sectores innovadores como el aeronáutico, exportando por valor de 1.051 millones de euros en 2012, lo que supone el 30,2% del total nacional. Asimismo, ha mantenido su relevancia en sectores tradicionales como el alimentario, 6.902 millones de euros, sobre todo de grasas y aceites. Cabe destacar igualmente la exportación de productos de semimanufacturas, especialmente productos químicos, con un incremento del 11,9% en 2012, el triple.

Asimismo, Andalucía ha desarrollado un importante paquete de Tecnologías medias de producción y de servicios avanzados en áreas como la agronomía y la agroindustria, las energías renovables, el turismo, la salud, la educación o las tecnologías de la información, entre otros, que son las que demandarán en un futuro próximo los países emergentes que para su incorporación a nuevos estadios de desarrollo.

En lo que respecta al número de empresas exportadoras andaluzas, desciende el número de las que exportan a África y a Europa, y aumenta el de las que exportan a América, Asia y Oceanía. Atendiendo a los mercados destino de las exportaciones andaluzas, las ventas a la UE27 aumentaron un 47,73%, al resto de Europa un 130,83%, a Europa un 56,35%, a África un 127,75%, a Asia un 95,82%, y a América un 94,84%, respecto a Oceanía disminuyeron un 16,19% para el resto de países el aumento fue de 130,71%. El sector agroalimentario y el de las bebidas registraron un aumento en su número de empresas exportadoras, de 14,2% y 36,4% respectivamente.

De 2009 a 2012, tal como se muestra en la tabla nº 4, el número de empresas exportadoras andaluzas descendió un 2,4%. Actualmente la cifra alcanza las 16.190 empresas. A nivel nacional el crecimiento fue del 27,2%. Las exportaciones andaluzas están concentradas casi en su totalidad,

95,3% en las 1.000 primeras empresas que ocupan las primeras posiciones en la clasificación por volumen de exportación. En 2012, el número de empresas exportadoras regulares andaluzas disminuyó un 6,00% con respecto a 2009, situándose el dato en las 3.743 empresas exportadoras regulares, si bien esta reducción se corresponde con empresas que se encuentra en el tramo de las que exportan por valor inferior a los 5.000 euros. El número de empresas de los segmentos que exportan por encima del medio millón de euros al año ha aumentado en el periodo analizado. Por sectores de actividad, el de bienes de consumo ha experimentado un notable descenso en cuanto a número de empresas exportadoras desde 2009.

Tabla nº 4

Evolución de las exportaciones de Andalucía							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 (p)
Empresas exportadoras	14.379	14.728	15.943	16.591	14.088	14.843	16.190
Variación anual empresas exportadoras		2,4	8,2	4,1	-15,1	5,4	9,1
Fuente: Extenda							
Elaboración: Agencia IDEEA							

Con respecto a las importaciones andaluzas de bienes en 2012 ascendieron a 31.246 millones de euros, un 12,3% del total importado por España, lo que sitúa a Andalucía en tercer lugar de las regiones españolas, tras Cataluña y Madrid. Los combustibles son el principal producto importado por Andalucía, que en 2012 alcanzó los 19.465 millones de euros, el 62,3% del total de las importaciones, seguido por minerales, el 5,8% del total importado, productos químicos, el 5,7%, y metales comunes y sus manufacturas, un 4,9%.

La relevancia de las importaciones de combustibles, puesta de manifiesto en el párrafo anterior, hace que los países de las OPEP sean el principal origen de las compras en el exterior de la economía andaluza, el 49,7% del total en 2012, destacando entre ellos Nigeria, Argelia, Arabia Saudí e Irak, este último con un 45,1% del total importado por Andalucía en 2012. La UE representó en 2012 el 17,5% de las importaciones, provenientes principalmente de Portugal y Francia (2,6% y 2,4% respectivamente del total importado).

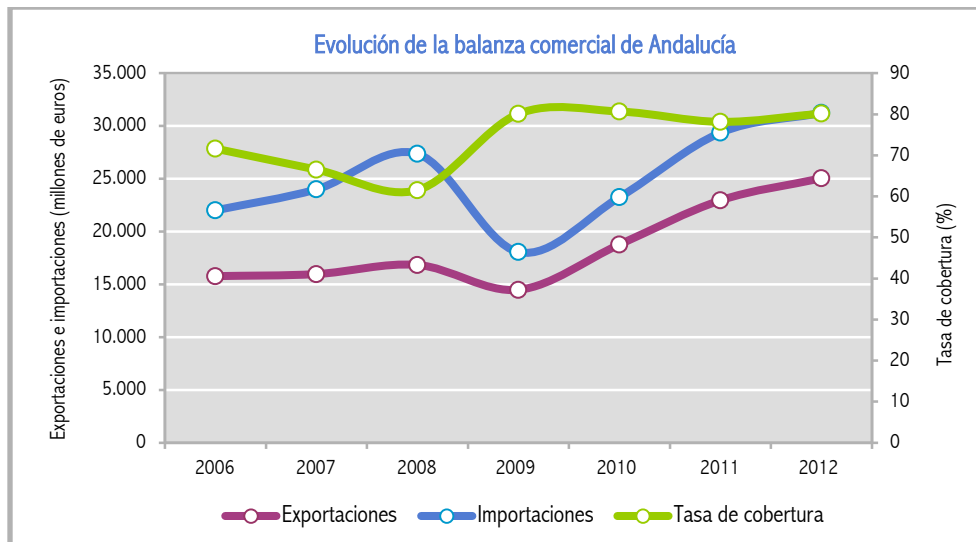
En los últimos años las importaciones han mantenido un fuerte ritmo de crecimiento tras el intenso retroceso que sufrieron en 2009, un 34,0%, alcanzando en 2012 un importe que supera en un 14,1% el de 2008, 3.874 millones de euros más.

Por último, en cuanto a las exportaciones e importaciones de Andalucía, poner de manifiesto que Andalucía mantiene un superávit comercial con 124 países de los 195 a los que exporta. No obstante y, a pesar del buen comportamiento de las exportaciones en los últimos años, el saldo comercial andaluz es tradicionalmente deficitario. En el año 2012 el déficit ascendió a 6.191 millones de euros, lo que supuso un aumento del 72,2% con respecto a 2009. La tasa de cobertura aumentó una décima porcentual.

La principal causa de que la balanza comercial andaluza sea deficitaria es la importancia del sector energético en las compras exteriores. Extrayendo esta variable, Andalucía pasa a tener un superávit comercial de más de 8.187 millones de euros en el año 2012, alcanzando la tasa de cobertura el 169,47%. Las exportaciones no energéticas de Andalucía muestran un crecimiento interanual positivo del 4,1%, con un ritmo superior al registrado a nivel nacional. El gráfico siguiente resume los datos de

estos últimos epígrafes, poniendo de manifiesto la evolución de exportaciones e importaciones, así como de la tasa de cobertura.

Gráfico n° 13



Fuentes: IECA

Elaboración: Agencia IDEA

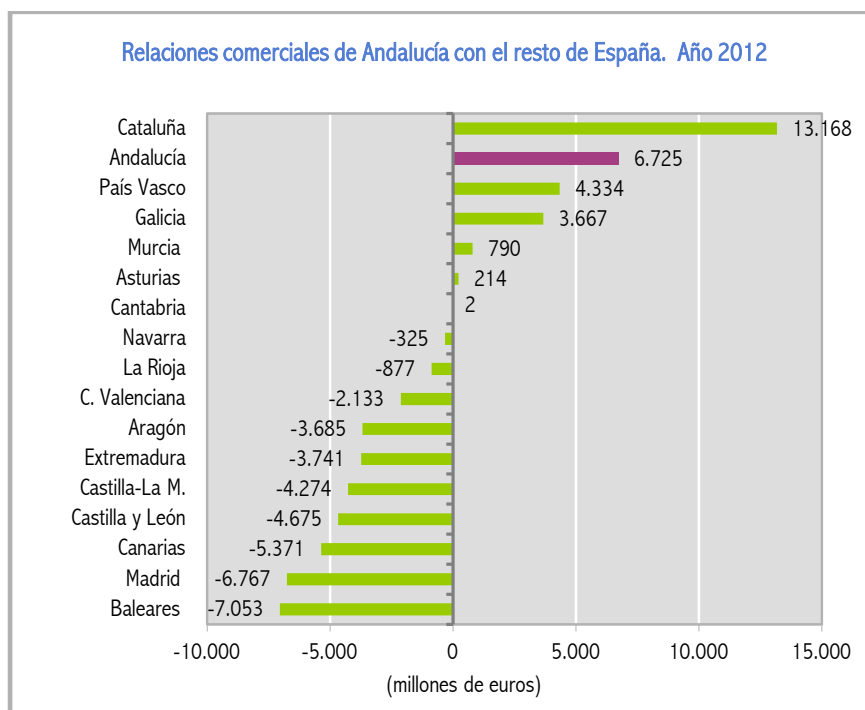
3.2.1.2 Comercio andaluz con el resto de España

En el año 2012, Andalucía exportó al resto de Comunidades Autónomas (CC.AA.) españolas mercancías por valor de 30.800 millones de euros. Estas exportaciones de bienes de Andalucía al resto de CC.AA. la sitúan como la segunda región más exportadora, con el 12,4% del total nacional, por detrás tan sólo de Cataluña, 19,8%. Respecto a 2011, las exportaciones de Andalucía se incrementaron un 5,1%, en contraste con el descenso registrado en las del resto de las CC.AA., -0,1%, destacando como la cuarta región con el mayor aumento. Por destino, y por término medio en el período 1995-2010, para el que existe información detallada, las CC.AA. que más productos andaluces adquieren son Madrid, 15% del total, Cataluña, 13,1%, Comunidad Valenciana, 10,8%, y Extremadura, 10,3%.

Este aumento de las exportaciones de Andalucía al resto de regiones fue muy superior al registrado por las importaciones, que se cifraron en 24.075 millones de euros en 2012, un 2,2% superiores a las del año anterior. Los principales proveedores tradicionales de Andalucía son Cataluña, 20,3% del total importado en el período 1995-2010, seguida de Madrid, con un 17,6% Comunidad Valenciana, con un 11,7% y Castilla-La Mancha, 10,1%.

Como resultado, Andalucía obtuvo en 2012 un saldo comercial positivo en el intercambio de mercancías con el resto de España que asciende a 6.725 millones de euros, siendo la segunda CC.AA. con un mayor superávit, en un contexto además en el que diez de ellas presentan saldos deficitarios. Este superávit del comercio interregional de Andalucía en 2012 fue un 17,1% más elevado que en el ejercicio anterior, representando el 4,5% del PIB generado en la región. Adicionalmente, cabe señalar que este superávit comercial con el resto de España superó, y por tanto compensó, el déficit comercial que Andalucía presentó con el extranjero (-6.191 millones de euros en 2012).

Gráfico nº 14



3.2.2 Inversión extranjera y de Andalucía en el exterior

Andalucía ocupa actualmente la 4ª posición como Comunidad Autónoma receptora de inversiones en España, por detrás de la Comunidad de Madrid, 69,3%, Cataluña, 15,4% y País Vasco, 2,6%. De los 315 millones de euros recibidos en concepto de IDE (inversión directa extranjera) en 2009 se ha pasado a 231 en 2012. Andalucía recibió en 2012 el 1,8% de la IDE no ETVE en España. Reino Unido y Suiza fueron los primeros países inversores en Andalucía en 2012 mientras que en 2009 los primeros puestos los ocuparon Francia y Reino Unido, como lo muestra la tabla nº 5. El 28,8% de la inversión recibida en Andalucía en 2012 estuvo relacionada con las actividades inmobiliarias y el 21,7% con la construcción de edificios.

Tabla nº 5

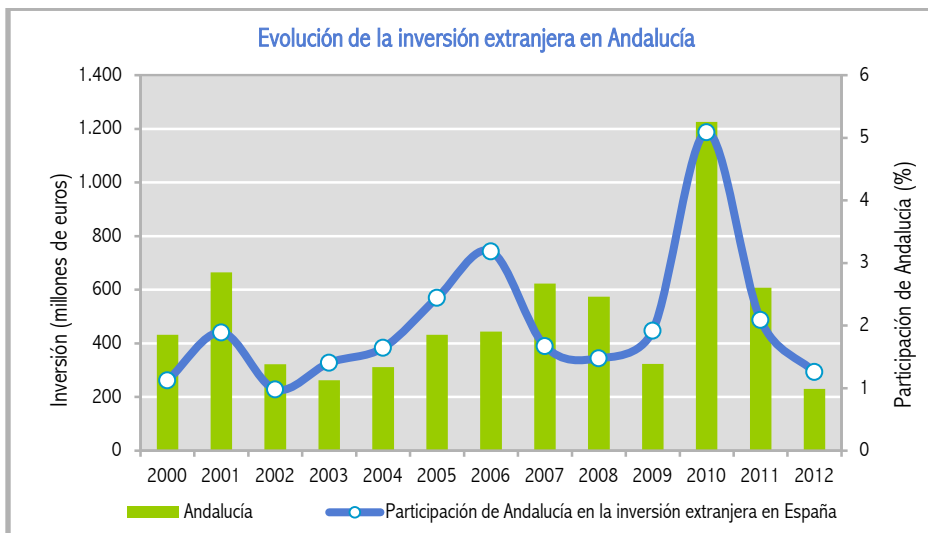
Principales países inversores en Andalucía (2005-2012; miles de euros)									
País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005-2012
REINO UNIDO	92.686	40.622	36.182	28.418	40.259	70.655	176.247	47.682	532.750
PAISES BAJOS	61.417	32.342	28.603	9.507	26.278	88.665	113.844	17.299	377.955
FRANCIA	50.021	32.891	7.909	24.295	145.930	19.848	1.230	4.755	286.878
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	50.732	5.436	8.404	35.362	1.114	34.626	942	7.946	144.562
LUXEMBURGO	1.423	64.393	3.411	11.014	4.211	1.330	22.461	9.387	117.630
ALEMANIA	14.173	12.586	28.585	12.512	10.780	1.382	27.051	9.466	116.535
SUIZA	8.088	3.178	7.311	27.010	4.943	5.801	19.443	39.810	115.583

Fuente: Extenda

Elaboración: Agencia IDEA

La evolución de la inversión extranjera directa en Andalucía no ha tenido una tendencia firme en los últimos años, como se muestra en el gráfico nº 15, pues a años de elevados crecimientos han seguido otros de fuertes descensos, dinámica que en buena parte se debe a la realización o no de proyectos de gran cuantía, que son los que explican la mayor parte de la inversión extranjera en la región. Algo más estable ha sido la participación de Andalucía en la inversión extranjera directa realizada en España, aunque también con variaciones significativas entre años.

Gráfico nº 15



Fuentes: Extenda

Elaboración: Agencia IDEA

En lo que respecta a la inversión andaluza en el exterior, durante 2012, alcanzó en términos de volumen la 10ª posición entre las CCAA. La inversión andaluza en el extranjero ascendió a 65,9 millones de euros representando un 0,6% del total español. Perú acaparó en 2012 el 53,5% de la inversión andaluza, que consistió mayoritariamente (99,86%) en servicios financieros (exceptuando seguros y fondos de pensión), si bien es Brasil en los últimos años el país que ha recibido el mayor flujo de inversiones procedentes de Andalucía. Por sectores, los Servicios financieros ocuparon en 2012 el 73,4% de la inversión andaluza en el exterior, como muestran los datos en la tabla nº 6.

Tabla nº 6

Principales países de destino de la inversión de Andalucía (2005-2012; miles de euros)

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005-2012
Brasil	393.601	148.765	242.000	13.263	143.930	483	451.894	2.711	1.396.647
Portugal	323.662	8.311	1.206	7.222	1	593.783	1.425	0	935.610
EE,UU	123	255	16.069	262.878	70.584	33.668	387.664	24.744	795.985
Suiza	0	19	3.805	478.451	13.210	0			495.485
Perú	0	0	0	36.699	114.030	24.589		35.241	210.559
Republica Checa	0	169.328	156	0	0	0		7	169.491

Fuente: Ministerio de Economía y Competitividad

Elaboración: Agencia IDEA

4. ANÁLISIS DEL SISTEMA ANDALUZ DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

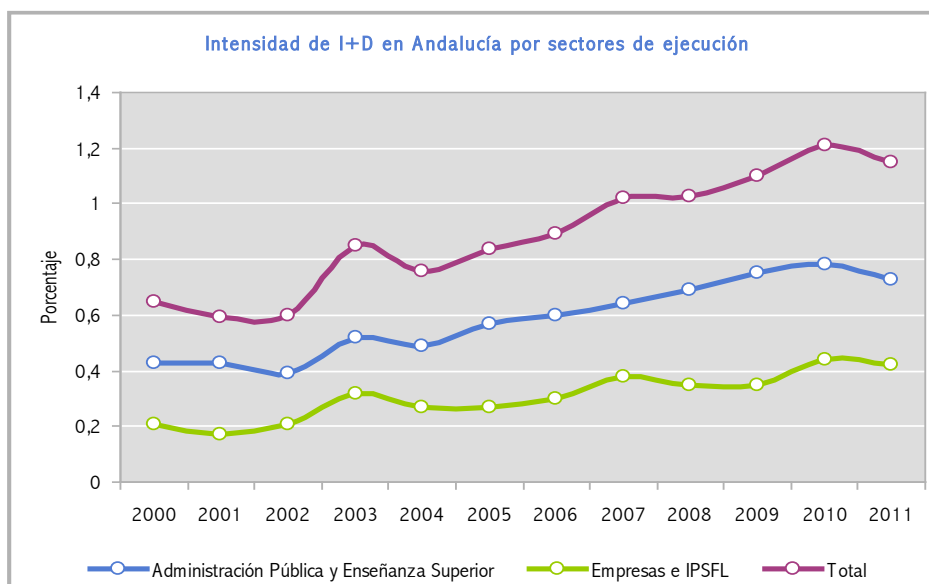
4.1 Datos generales

4.1.1 Gasto interno en I+D

Los gastos internos en investigación y desarrollo (I+D) en Andalucía ascendieron a 13.689 millones de euros (1,1% del PIB de la región en 2011), lo que supone un gasto medio anual de 1.141 millones de euros. La evolución del porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB ha sido ascendente, llegando casi a duplicarse en 2010 respecto al año 2000. Este incremento progresivo ha permitido a Andalucía pasar del noveno lugar en la relación de las 17 Comunidades Autónomas, al quinto en este periodo, quedando por delante sólo las regiones de Madrid, Navarra, País Vasco y Cataluña.

En el año 2000 Andalucía dedicaba 88,6 euros por habitante a gastos en I+D, importe que se había más que duplicado en 2011, situándose en 183,2 euros por habitante, en 2011 el gasto en I+D fue de 1.648,5 millones de euros, siendo la tercera Comunidad Autónoma española con mayor nivel, por detrás de Madrid y Cataluña, lo que ha supuesto que la intensidad en I+D (proporción sobre el PIB) casi se haya duplicado, pasándose de un 0,6% en 2000 a un 1,1% en 2011, el 2,3% en España, tal como se muestra en el gráfico nº 16.

Gráfico nº 16

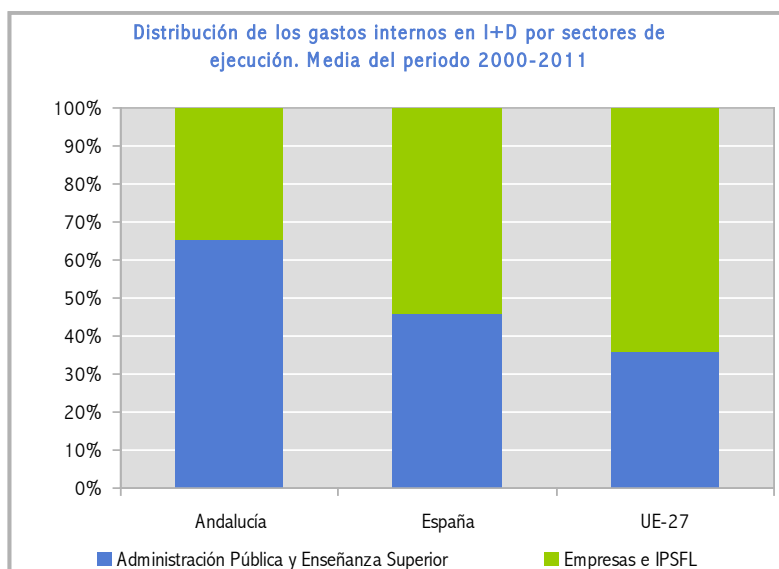


Fuentes: Eurostat

Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

El gasto interno en I+D en Andalucía en el periodo 2000-2011 fue ejecutado, mayoritariamente, por la Administración Pública y la Enseñanza Superior, hasta un 65,5%, siendo el 34,5% restante ejecutado por Empresas e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSL), porcentajes claramente diferenciados de los españoles y los de la Unión Europea, que se reflejan en el gráfico nº 17, y ponen de manifiesto la fragilidad del área empresarial del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Andalucía y la necesidad de impulsarla.

Gráfico nº 17



Fuentes: Eurostat

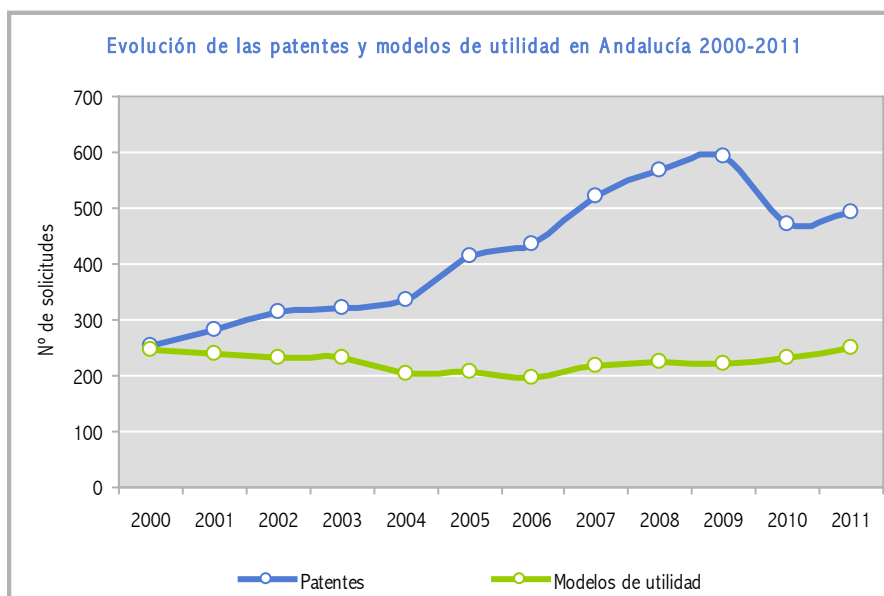
Elaboración: D.G. de Fondos Europeos y Planificación. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

El gasto en I+D de la Administración Pública en el periodo 2008-2011 supuso el 0,26% del PIB andaluz, correspondiendo el 54,2% a entidades con sede social en Andalucía (800 millones de euros) y se distribuye principalmente entre dos disciplinas científicas: Ciencias Médicas, 42% y Ciencias Agrarias, 35,7%. En ese periodo la Enseñanza Superior ejecutó un gasto en I+D de 2.777 millones de euros, lo que equivale al 0,48% del PIB, recursos que se han destinado en mayor proporción a Ciencias Sociales, 25,8% y Ciencias Exactas y Naturales, 21,3%. El gasto interno en I+D de las IPSL con sede social en Andalucía es muy reducido, 1,4 millones de euros de media anual en el periodo en 2008-2011, lo que significa un 0,001% del PIB regional.

La evolución en el número de solicitudes de patentes ha sido muy positivo en el periodo 2000-2011, pasándose de 255 a 493 (93,3% de aumento), con un crecimiento continuo hasta 2009, año en el que se alcanzó el máximo de este periodo, 593 patentes, con respecto a los modelos de utilidad, los mismos no han tenido una evolución tan positiva, ya que su crecimiento entre 2000 y 2011 ha sido del 1,2%, registrándose una evolución negativa hasta 2006 y un moderado crecimiento en el periodo 2007-2011, 17,2%. No obstante, y según los datos 2012 publicados por la OEPM, el Servicio Andaluz de Salud es la única entidad pública nacional que se encuentra entre los mayores solicitantes de modelos de utilidad, ocupando la 8ª posición.

Con respecto a la distribución de las patentes nacionales en vigor en 2011, por sectores técnicos, el sector Químico, con un 33,4% del número de las patentes ocupa la primera posición, seguido de los de Ingeniería Mecánica de Instrumentos, con un 15,9% y un 14,8%, respectivamente. Con respecto a los subsectores, son los de Ingeniería civil, Otras Maquinas especiales y Biotecnología y Óptica, los que ocupan las primeras posiciones con un 9,0%, un 8,6%, un 5,9% y un 5,4% del total del número de patentes en vigor.

Gráfico nº 18

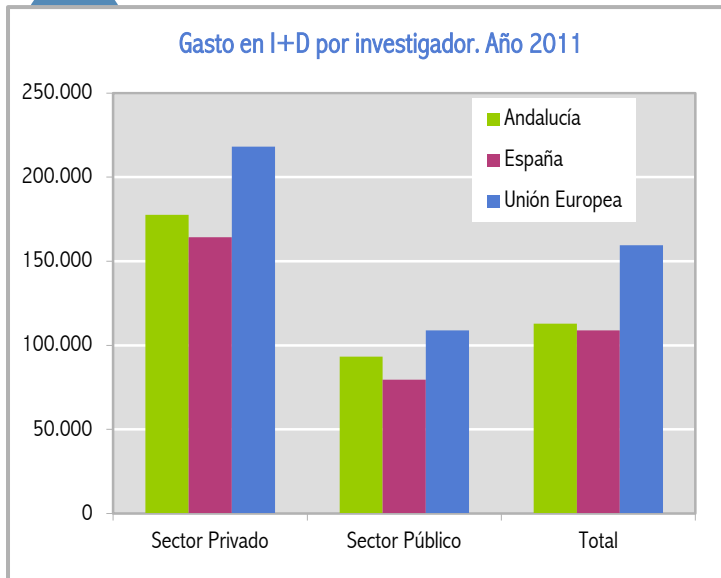


Fuentes: OEPM
Elaboración propia

Si se relaciona el gasto en I+D con el número de investigadores, se obtiene para Andalucía un gasto por investigador de 112.837 euros, por encima del observado en España, 108.913 euros, aunque inferior a la media de la UE, 159.511 euros. No obstante, en la última década, se ha producido un importante proceso de convergencia hacia la media europea, ya que actualmente el gasto en I+D por investigador en Andalucía supone el 70,7% del gasto medio por investigador en la UE, cuando en el año 2000 era un 37,7%. Este acercamiento viene explicado porque, entre 2000 y 2011, y a pesar del contexto de crisis económica de los últimos años, el gasto en I+D por investigador prácticamente se ha duplicado en Andalucía, ha crecido un 92%, muy por encima del incremento observado de media en el conjunto de las CC.AA. españolas, un 46% y en un contexto de crecimiento muy moderado en la UE, un 2%.

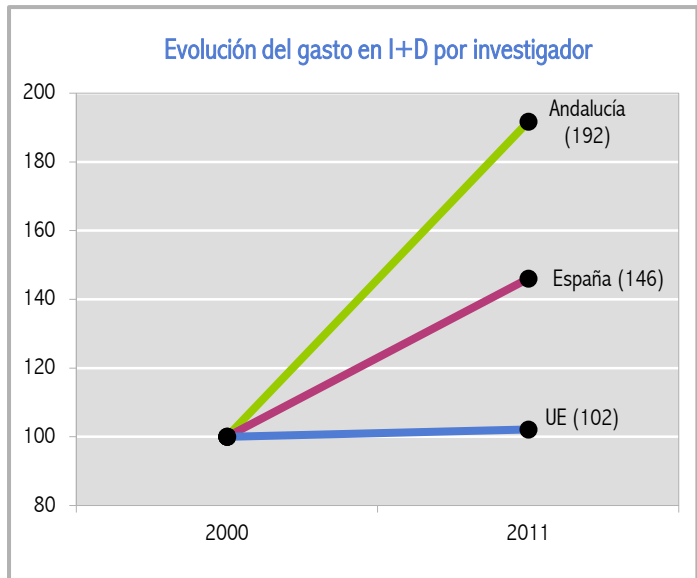
Por sectores institucionales, el gasto en I+D por investigador en el sector privado duplica el que se realiza en el sector público, tanto en Andalucía, como en España y la UE. En Andalucía el gasto en I+D por investigador es mayor que en España, tanto en el sector público, un 17,4% superior, como en el privado, un 8,1% mayor. Comparado con la UE, el gasto en I+D por investigador en el sector privado en Andalucía es casi un 20% inferior a la media europea, y un 14,3% inferior en el sector público. Algo que está en relación con la mayor concentración del gasto en I+D en el sector privado en la UE, que realiza casi las dos terceras partes del total.

Gráfico nº 20



Nota: euros
Fuente: INE y Eurostat

Gráfico nº 19



Nota: año 2000 = 100
Fuente: INE y Eurostat

4.1.2 Recursos humanos

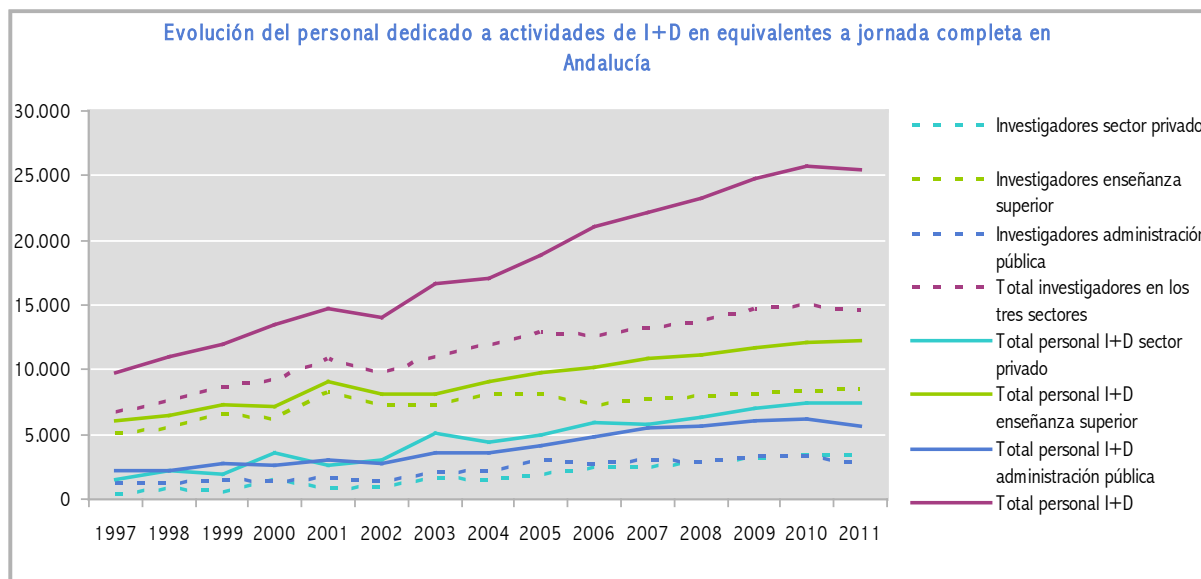
Las personas dedicadas a actividades de I+D, en 2011, en Andalucía ascendían a 25.434, cifra notablemente superior a la de una década antes, 12.000 efectivos más que en el año 2000, lo que supone un 89% de crecimiento, porcentaje superior al de España, 78,3% y más aún al de la UE-27, 29,9%. El personal investigador en Andalucía en 2011 ascendía a 14.609, lo que supone un 57,4% del total. La mayor parte del personal dedicado a actividades de I+D pertenece al sector Enseñanza Superior, 48,2%, seguido del sector Empresas, 29,3%, Administración Pública, 22,3%, e IPSL, 0,1%, por lo que el sector público emplea a algo más del 70% del personal que trabaja en I+D en Andalucía, este porcentaje es aun superior, el 77%, en relación al conjunto de investigadores, debido a su mayor concentración en Enseñanza Superior, 58,2%.

La estructura media de personal en el periodo 2007-2011 en Andalucía difiere de la de España y de la de la UE-27, pues mientras que en la región el grueso del personal dedicado a I+D trabajaba en la Enseñanza Superior, 47,7%, a nivel nacional y en Europa el sector donde más investigadores se concentran es el de Empresas, 42,5% y 51,8%, respectivamente.

Por sectores económicos, la mayor presencia de personal empleado en I+D se registró en el año 2010 en el sector servicios, con el 70% del total del personal y el 72% del total de investigadores. La industria ocupaba el segundo lugar con el 23% del personal empleado y el 21% del personal investigador. Tanto la agricultura como la construcción tienen un porcentaje muy reducido de personal en actividades de I+D, no superando el 3%.

La evolución del personal dedicado a actividades de I+D, tal como se refleja en el gráfico nº 21, muestra una tendencia ascendente desde finales de los años 90 hasta prácticamente la actualidad, ya que en 2011 se ha registrado un leve descenso respecto al año anterior, especialmente en el número de investigadores de la Administración Pública, 17% menos, no habiéndose registrado un cambio significativo en investigadores en el sector privado, -0,04%.

Gráfico n° 21



Fuente: Explotación del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Encuesta de actividades de I+D del INE (2010)

4.1.3 Comparativa internacional

En el periodo 2000-2011 se registró en Andalucía un fuerte crecimiento del gasto en I+D en términos reales, que superó al registrado en el conjunto de España (1,9 veces) y de la UE-27 (1,3), este crecimiento ha permitido reducir las distancias de la región con el conjunto nacional y europeo en I+D por habitante, de modo que, de representar en 2000 el 52,4% de la media de España y el 26,7% de la media de la UE-27, ha pasado al 66,3% y 44,6% respectivamente en 2011.

La intensidad en I+D en Andalucía sigue siendo inferior a la del conjunto de España (1,33% en 2011) y de la UE-27 (2,03%), aunque se ha reducido la brecha existente en el año 2000. Andalucía se situaba 1,21 puntos por debajo de la UE-27 en 2000, mientras que en 2011 está a 0,88 puntos, en tanto que respecto al conjunto de España la brecha se ha reducido menos, pasando de 0,26 puntos a 0,18.

La Administración Pública realiza un esfuerzo en I+D en Andalucía similar al que se lleva a cabo en España y en la UE-27, pero no ocurre lo mismo con las empresas, que dedican mucho menos recursos en la región que en el país y con respecto a la media europea, de ahí la preeminencia en Andalucía de los agentes públicos frente a los privados.

4.2 Marco Normativo

La estructura legislativa de Andalucía con incidencia en la I+D+I está formada por un conjunto de leyes, decretos y órdenes que definen el marco de las actuaciones que se realizan en este campo. Esta estructura legislativa tiene como vértice el Estatuto de Autonomía de Andalucía y como núcleo central para su desarrollo operativo la Ley Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento que, tras un lustro de vigencia ha demostrado su adecuación para afrontar los desafíos que Andalucía tiene en materia de I+D+I y desarrollo tecnológico.

Cuadro nº I**Estatuto de Autonomía de Andalucía**

Art. 54. De reconocimiento de la competencia exclusiva autonómica en materia de investigación, desarrollo e innovación.

Art. 46.1ª y 47.1.1º. Reconocen la competencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía para establecer fórmulas de autoorganización y regular los procedimientos derivados de la misma para la ejecución de funciones de su competencia.

Art. 10.3.11º y 12º. Establecen como objetivos básicos de la Comunidad Autónoma el desarrollo industrial y tecnológico basado en la innovación, la investigación científica, las iniciativas emprendedoras públicas y privadas, la suficiencia energética y la evaluación de la calidad, como fundamento del crecimiento armónico de Andalucía, y la incorporación del pueblo andaluz a la sociedad del conocimiento.

Art. 37.1.13º y 15º. Establecen el fomento de la capacidad emprendedora, la investigación y la innovación como principios rectores de las políticas públicas así como el acceso a la sociedad del conocimiento con el impulso de la información y el fomento de la utilización de infraestructuras tecnológicas.

Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento

Constituye el marco normativo sobre el que se pretende conformar un Sistema de I+D+I concebido como Sistema del Conocimiento, que favorezca la interacción entre instituciones científicas de investigación y enseñanza, empresas, industrias y organismos gubernamentales para alcanzar una eficacia que redunde en beneficio de la ciudadanía, la sociedad y el desarrollo económico.

Esta Ley dedica su Título III a la regulación de la estructura del Sistema Andaluz del Conocimiento, la organización básica del Sistema a través de la definición de los órganos responsables de las diferentes tareas que implican el desarrollo de las políticas de I+D+I, así como la clasificación de sus agentes, con especial referencia al reconocimiento y registro de los mismos (Capítulos I y II). Por su parte en el Capítulo IV se estipulan los recursos al servicio del Sistema Andaluz del Conocimiento, tanto económicos como de infraestructuras.

Decreto 86/2007, de 27 de marzo, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007-2013 (PAIDI)

El PAIDI como estrategia de desarrollo del Sistema Andaluz del Conocimiento, organiza y articula en forma de red operacional a los agentes implicados en la concepción, planificación, ejecución y evaluación de las políticas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de nuestra Comunidad Autónoma; estando conformado por la confluencia de los entornos institucional, científico, empresarial y social. A tal efecto y con el fin de mejorar la comprensión de los mismos, proponía una clasificación y descripción de los agentes atendiendo a la función principal que desempeñan dentro del sistema.

Orden de 11 de diciembre de 2007, por la que se establecen las bases reguladoras del Programa de Incentivos a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento y se efectúa su convocatoria para el periodo 2008-2013

La orden de incentivos a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento supone el marco común plurianual de incentivación de todos ellos con objeto de simplificar su tramitación, implementar su tramitación electrónica y abundar en la eficacia y eficiencia del sistema. En este marco común se agrupan la totalidad de incentivos que tramita la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo para la promoción e inversión en Conocimiento en el área de la Investigación, cuya competencia corresponde a la Dirección General de Investigación, Tecnología y Empresa.

Decreto 254/2009, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se determina la clasificación y se regula el procedimiento para la acreditación y el Registro Electrónico de Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento.

Constituyó el paso final en la homogeneización de la normativa con efecto sobre los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, diseñando y conformando un Sistema Andaluz del Conocimiento, encaminado a transformar los productos y servicios tradicionales en nuevos productos con un alto valor añadido mediante la aplicación de los resultados científicos y tecnológicos obtenidos mediante la investigación, el desarrollo y la innovación.

ORDEN de 18 de enero de 2012, por la que se establecen las bases reguladoras de un Programa de Incentivos para el Fomento de la Innovación y el Desarrollo Empresarial en Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2012 y 2013

Se configura como la base reguladora de las ayudas a la innovación y desarrollo empresarial de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia y continuadora del Programa de Incentivos para el Fomento de la Innovación y el Desarrollo Empresarial destinado a impulsar la innovación, como principal factor estratégico para el desarrollo de Andalucía, vigente desde 2005.

Destinado a aquellos emprendedores que quieran crear una empresa, para los empresarios que quieran modernizar la suya, para los que apuesten por la I+D+I o la cooperación empresarial, incorpora un completo paquete de instrumentos de ayudas, tales como: ayudas a fondo perdido, préstamos reembolsables, préstamos participativos y bonificación de tipos de interés.

La Agencia IDEA coordina, actuando como gestor único las ayudas reguladas por esta Orden para facilitar la atención de las solicitudes y agilizar los plazos.

Ley 7/2003, de 20 de octubre, por la que se regula la investigación en Andalucía con preembriones humanos no viables para la fecundación in vitro.

Decreto 364/2003, de 22 de diciembre, por el que se regula la organización, composición y funcionamiento del Comité de Investigación con Preembriones Humanos y el procedimiento de autorización de los proyectos y centros de investigación con preembriones sobrantes de las técnicas de fecundación in vitro.

Ley 11/2007, de 26 de noviembre, reguladora del consejo genético, de protección de los derechos de las personas que se sometan a análisis genéticos y de los bancos de ADN humano en Andalucía.

Ley 1/2007, de 16 de marzo, por la que se regula la investigación en reprogramación celular con finalidad exclusivamente terapéutica.

Decreto 74/2008, de 4 de marzo, por el que se regula el Comité de Investigación de Reprogramación Celular, así como los proyectos y centros de investigación en el uso de reprogramación celular con fines terapéuticos.

Decreto 439/2010, de 14 de diciembre, por el que se regulan los órganos de ética asistencial y de la investigación biomédica en Andalucía.

Decreto 16/2012, de 7 de febrero, por el que se regula la gestión y transferencia de los resultados de las actividades de investigación, desarrollo e innovación cuya titularidad corresponda a las agencias y las demás entidades instrumentales dependientes de la Consejería competente en materia de salud

Decreto 1/2013, de 8 de enero, por el que se regula la autorización para la constitución y funcionamiento de Biobancos con fines de investigación biomédica, se crean el Registro de Biobancos de Andalucía y el Biobanco del Sistema Sanitario Público de Andalucía.

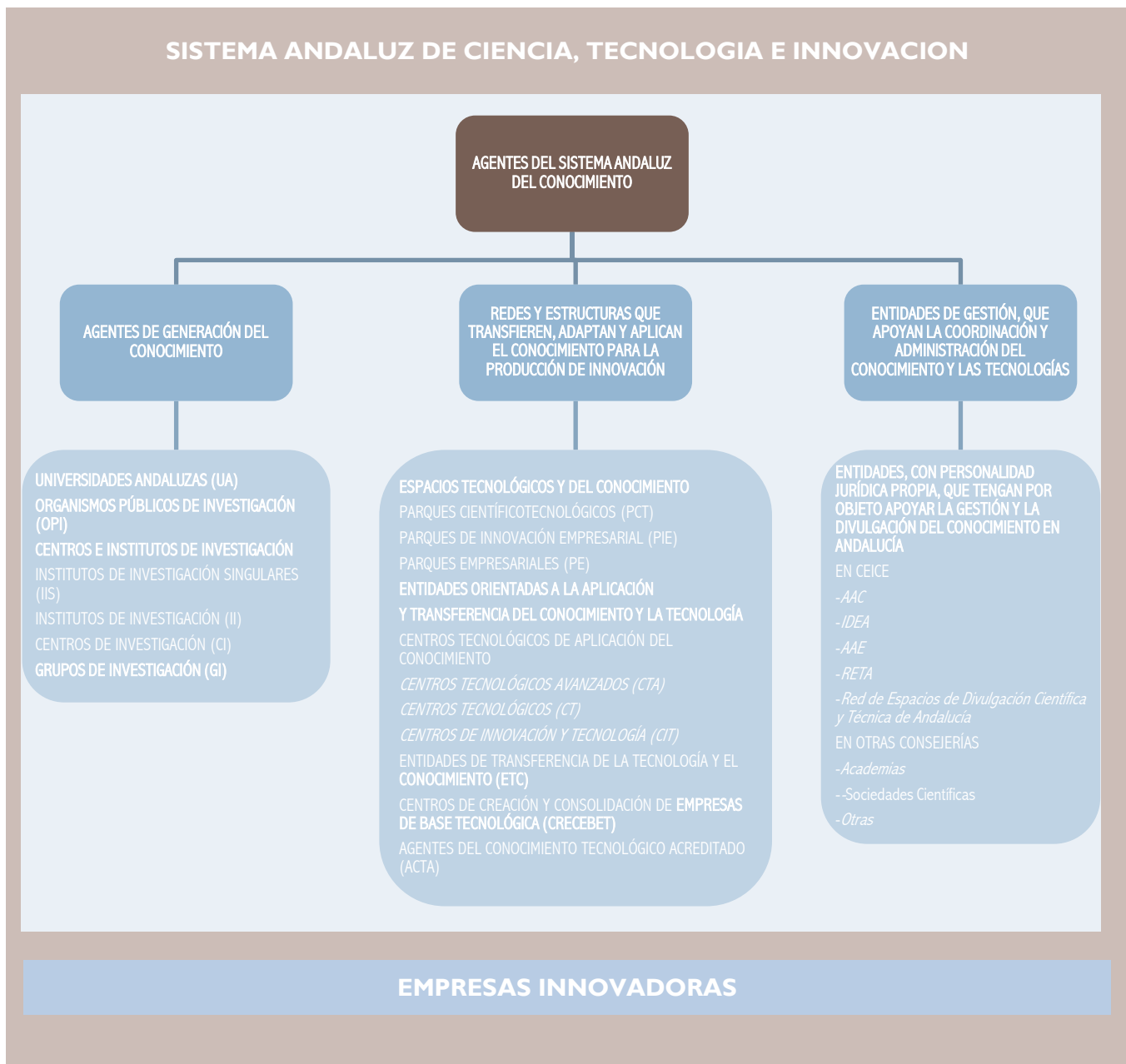
LEY 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías Renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, y su desarrollo reglamentario a través del DECRETO 169/2011, de 31 de mayo.

Esta Ley tiene como objeto fomentar el uso de las energías renovables, promover el ahorro y la eficiencia energética, desde su producción hasta su consumo, así como ordenar la utilización racional de los recursos energéticos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, bajo el principio de solidaridad colectiva en el uso de la energía y con la finalidad de última conseguir un sistema energético sostenible de calidad.

4.3 Componentes del Sistema Andaluz de Ciencia, Tecnología e Innovación

El SAC lo componen los grupos de personas, instituciones, organismos y entidades que intervienen en los procesos de generación, transmisión, transformación, aprovechamiento y difusión del conocimiento. Se contabilizan a fecha de marzo de 2013 de manera oficial en el Registro Electrónico de Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC) un total de 208 entidades, y 2.272 grupos de I+D inscritos en el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA). En el cuadro nº 2 se muestran los diferentes agentes que lo configuran, según sus categorías, así como su vinculación con las empresas innovadoras para constituir junto a ellas el Sistema de de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Cuadro nº 2



4.3.1 Agentes de generación del conocimiento

Los Agentes de Generación del Conocimiento del Sistema Andaluz del Conocimiento, tal como se muestran en la siguiente tabla nº 7, son las Universidades, los Organismos Públicos de Investigación (OPIS), los Institutos y Centros de investigación y los Grupos de Investigación.

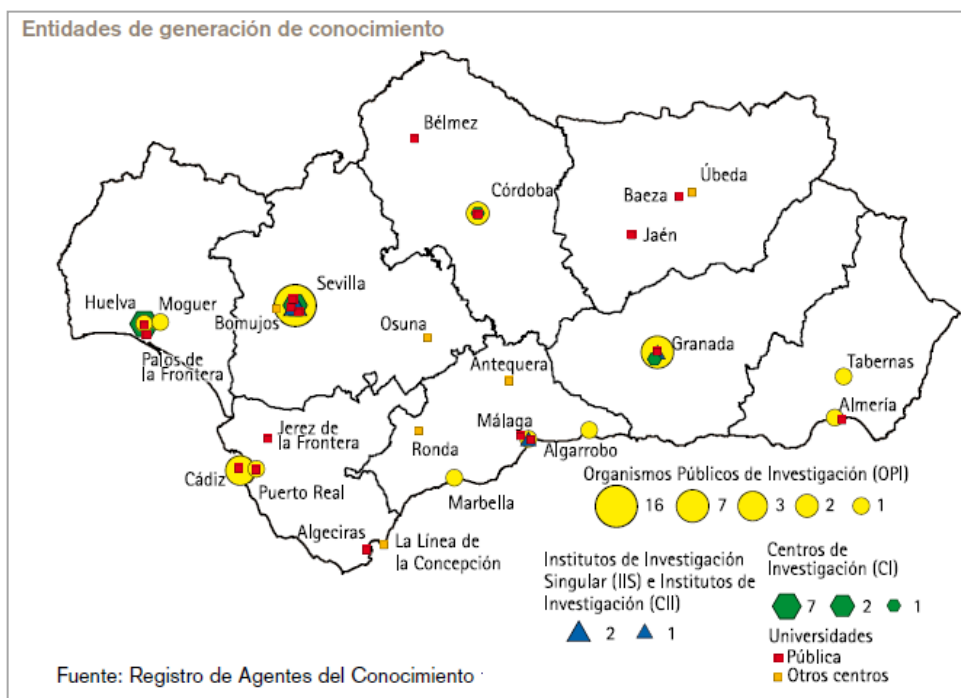
Tabla nº 7

Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento		
Tipos	Agentes	Nº centros
Entidades de generación del conocimiento	Instituto de Investigación	1
	Organismos públicos de investigación	37
	Universidades Andaluzas	10
	Centros de Investigación	11
	Grupos de Investigación	2.272

Fuente: Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo
Registro de Agentes del Conocimiento

En Andalucía hay 10 Universidades públicas, y 2.272 grupos de investigación, de los cuales 1.946 se adscriben a la universidad y el resto al CSIC, a las Fundaciones de Salud y al IFAPA. Además existen 37 Organismos Públicos de Investigación, 11 Centros de Investigación y 1 Instituto de investigación.

Mapa nº 2



4.3.1.1 Universidades

Las Universidades andaluzas son el principal soporte de la actividad investigadora en Andalucía y desarrollan un papel fundamental en la transición hacia este un nuevo modelo productivo, por su gran potencial para transformar el entorno dada su triple vertiente, como formadoras de capital humano, como entes que generan la mayor parte del conocimiento y como entidades impulsoras de la transferencia del mismo.

Adicionalmente, las Universidades realizan una importante contribución socioeconómica tanto a nivel global como a nivel local y territorial, significando los recursos que se destinan a las mismas una inversión de calidad que se traduce en crecimiento y desarrollo, con un importante impacto en la economía andaluza, generando un valor añadido bruto de más de 6.000 millones de euros.

Todas las provincias cuentan al menos con una Universidad, su oferta formativa incluye 413 Grados y 458 másteres, y en las mismas estudian unas 250.000 personas, con un empleo vinculado de más de 110.000 puestos de trabajo, con casi 19.000 docentes.

La comunidad científica en el seno de la Universidad se agrupa en torno a los grupos de I+D, alcanzando en enero de 2013 un total de 1.946 grupos registrados en el SICA.

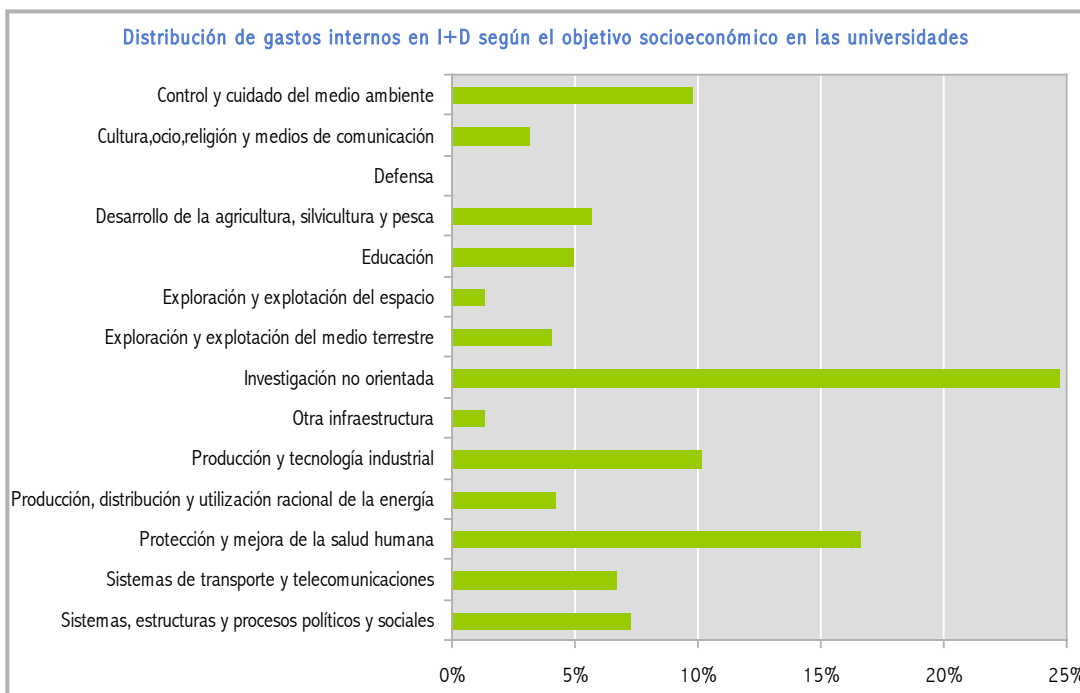
Los grupos se clasifican, entre otros criterios, por su área de actividad, destacando el área de Humanidades en la que se incluyen más de 583 grupos registrados, le siguen en importancia por el número de grupos las áreas de Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas, con 329 grupos y la de Ciencias y Tecnologías de la Salud, con 251 grupos.

La Universidad es responsable del 43% del gasto en I+D que se ejecuta en Andalucía y aporta el 47% del personal dedicado a I+D, recursos con los que genera el 70% de la producción científica andaluza. El gráfico nº 22 muestra la distribución del mismo por objetivo socioeconómico.

Respecto al personal con cualificaciones científico-técnicas generado por las Universidades, el número de alumnos y alumnas matriculadas en el curso 2009-2010 en tercer ciclo ascendía a 20.800, de los cuales 7.900 se encontraban inscritos en programas de doctorado y 12.900 en programas de máster. En el año 2010 se leyeron 1.405 tesis doctorales, de las cuales un 15% corresponden al área de ingeniería y tecnología.

No obstante, la producción de doctores y titulados universitarios podría no parecer sostenible en la actual estructura de demanda de trabajo de cualificaciones científico-técnicas que realizan la empresas andaluzas, puesto que el ritmo de incorporación de titulados universitarios al mercado de trabajo no se corresponde con la demanda de empleo. Sin embargo esto debe verse como una situación coyuntural y en ningún caso debe llevar a una relajación en el esfuerzo formativo de las Universidades de Andalucía.

Gráfico nº 22



4.3.1.2 Organismos, Centros e Institutos de Investigación

En Andalucía existen 37 Organismos Públicos de Investigación registrados, 36 de carácter nacional y uno de carácter autonómico, el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria de la Producción Ecológica (IFAPA). Las capacidades científicas y tecnológicas de estos organismos, así como su tamaño y su estructura son muy diversas. Su financiación depende fuertemente de las transferencias de fondos públicos que reciben a través de los Presupuestos Generales del Estado, a los que se suman los recursos conseguidos en convocatorias públicas competitivas del Plan Nacional y de las CCAA, de los servicios ofrecidos a las administraciones públicas y de los contratos obtenidos con el sistema privado.

Los Centros propios de I+D del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación son 24, y se agrupan en torno a tres categorías:

- Centros de la Junta de Andalucía: Creados por Decreto del Consejo de Gobierno.
- Centros mixtos: Iniciativas conjuntas de investigación entre más de dos entidades, entre ellas las Consejerías de la Junta de Andalucía, las Universidades y/o el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Centros creados por convenio: Creados mediante convenio marco de colaboración entre una Consejería de la Junta de Andalucía y una Universidad pública andaluza.

Dos elementos singulares dentro de este apartado son la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Red Sanitaria Andaluza, la primera por su peso específico dentro del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y la segunda como ejemplo de integración de sociedad e investigación.

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual contempla la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El motor de la investigación lo forman sus centros e institutos, distribuidos por todas las Comunidades Autónomas. La Delegación CSIC en Andalucía tiene el objetivo de coordinar e intensificar, en esta Comunidad, la política de relaciones propugnada por el CSIC en relación con la Junta de Andalucía, las Universidades y empresas andaluzas, y la Unión Europea. Asimismo, coordina la difusión de información científica y la transferencia de tecnología y de conocimientos. Aunque el objetivo último es la contribución a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. En la comunidad, el CSIC desarrolla su trabajo en 23 centros de investigación, 9 de ellos mixtos con Universidades o Junta de Andalucía. En total trabajan unas 1.400 personas, un 45% de las cuales son científicos o tecnólogos

La red sanitaria está formada por 47 hospitales públicos y 33 distritos sanitarios con 1.459 centros de atención primaria donde se realiza actividad asistencial, docente e investigadora. En ella trabajaban 143 Grupos PAIDI con 1.844 personas de las cuales, 894 doctores, en 2010.

Adicionalmente, existen entidades dedicadas en exclusiva a la investigación, que se engloban en las siguientes categorías; Centros Temáticos de Investigación y un laboratorio: Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER), Centro Pfizer-Universidad de Granada-Junta de Andalucía de Genómica e Investigación Oncológica (GENYO), Centro Andaluz de Nanomedicina y Biotecnología (BIONAND), Fundación Medina, Laboratorio de Reprogramación Celular (LARCEL); Institutos de Investigación Sanitaria: IBIS- Instituto de Biomedicina de Sevilla (Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, el Servicio Andaluz de Salud, la Universidad de Sevilla, y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas) IMIBIC-Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (Consejería de Salud y Bienestar Social, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa y la Universidad de Córdoba). Ambos Acreditados por el Instituto Carlos III; Además están el IBIMA-Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (Consejería de Salud y Bienestar Social y Universidad de Málaga) y el IBIG- Instituto de Investigación Biomédica de Granada (Consejería de Salud y Bienestar Social y Universidad de Granada; Plataformas de Apoyo a la Investigación: Plataforma Genómica y Bioinformática de Andalucía (GBPA), Biobanco del SSPA, Red de Laboratorios de buenas prácticas GMP (Good Manufacturing Practices, salas blancas), con 10 laboratorios GMP: 9 laboratorios de producción de medicamentos en condiciones GMP y 1 de formación y entrenamiento; Nodos CAIBER (Consorcio de Apoyo a la Investigación Biomédica en Red-plataformas de apoyo a los ensayos clínicos), situados en el Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla), Hospital Reina Sofía (Córdoba), Hospital Carlos Haya (Málaga) y Hospital Virgen de las Nieves (Granada).

Destaca dentro de la Red Sanitaria de Andalucía, la Red de Fundaciones Gestoras de la Investigación del Sistema Sanitario Público de Andalucía (RFGI-SSPA), es un espacio compartido de servicios cuyo principal objetivo es prestar apoyo a los profesionales del sistema SSPA en su actividad investigadora, impulsando de forma proactiva la I+D+i de excelencia en Salud y garantizando a los profesionales la igualdad y equidad en el acceso a una cartera de servicios homogénea. Está compuesta por siete fundaciones: FCADIZ (Cádiz), FIBICO (Córdoba), FABIS (Huelva), FIMABIS (Málaga), FISEVI (Sevilla), FIBAO (interprovincial, dando cobertura a Granada, Jaén y Almería) y la Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud (FPS) como entidad coordinadora de la Red.

Mapa nº 3



4.3.2 Redes y estructuras que transfieren, adaptan y aplican el conocimiento para la producción de innovación

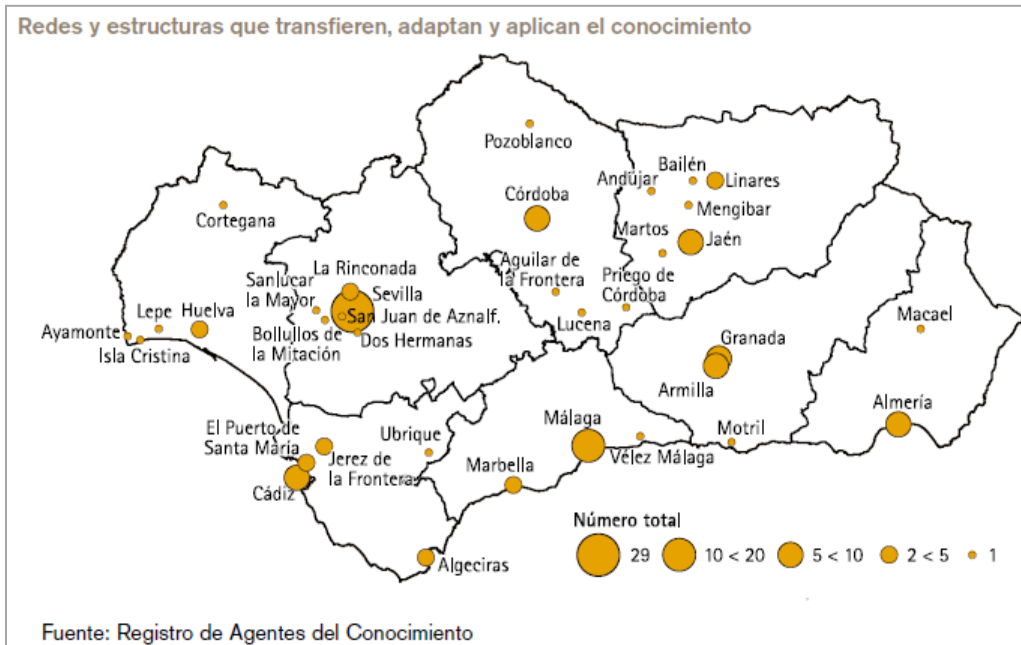
Los integrantes de las Redes y estructuras que transfieren, adaptan y aplican el conocimiento para la producción de innovación en Andalucía quedan reflejados en la tabla nº 8 y su distribución territorial en el mapa nº 4

Tabla nº 8

Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento		
Tipos	Agentes	Nº centros
Redes y estructuras que transfieren, adaptan y aplican el conocimiento para la producción de innovación	Agentes del Conocimiento Tecnológico Acreditado	35
	Centro de creación y consolidación de Empresas de Base Tecnológica	6
	Centro de Innovación y Tecnología	10
	Centro e Instituto de Investigación	3
	Centro Tecnológico	18
	Centro Tecnológico Avanzado	6
	Entidades de Transferencia de la Tecnología y el Conocimiento	36
	Parque Científico-Tecnológico	11
	Parque de Innovación Empresarial	5

Fuente: Registro de Agentes del Conocimiento.

Mapa nº 4



Se describen a continuación algunos de los principales agentes de esta categoría:

4.3.2.1 Centros Tecnológicos de Aplicación del Conocimiento

Los Centros Tecnológicos andaluces desempeñan un destacado papel en el sistema de ciencia, tecnología e innovación, ya que llevan a cabo acciones innovadoras, de desarrollo tecnológico y de transferencia de resultados en sectores económicos estratégicos para Andalucía, así como de investigación aplicada. Son plataformas de apoyo de las empresas generando y facilitando la explotación de conocimiento tecnológico. Andalucía cuenta con 18 Centros Tecnológicos, 6 Centros Tecnológicos Avanzados y 10 Centros de Innovación y Tecnología.

4.3.2.2 Espacios Tecnológicos y del Conocimiento

Existen en Andalucía 11 Parques Científico-Tecnológicos, al menos uno en cada provincia, en los que es habitual la presencia de las Universidades, ya que estos espacios surgen en sus inicios vinculados a ellas. Ocupan una extensión de 780 hectáreas, destinadas a uso empresarial e industrial. Se trata de espacios de excelencia que albergan empresas y entidades que llevan a cabo actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Son a su vez espacios que interactúan con su entorno de manera constante, favoreciendo el desarrollo económico y tecnológico de su ámbito de influencia.

Las empresas ubicadas en estos espacios aportan más del 3% del PIB y del empleo regional, y cerraron 2011 con datos positivos de facturación (4.834 millones de euros), de número de empresas e instituciones un total de en ellas ubicadas (1.284) así como de empleo (se crearon en 2011 más de 2.900 empleos, hasta alcanzar 36.959).

Además de los Parques Científico-Tecnológicos, se contabilizan 5 Parques de Innovación Empresarial dados de alta en el Registro Electrónico de Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento.

4.3.2.3 Entidades de Transferencia de la Tecnología y el Conocimiento (ETC)

En Andalucía existen 20 OTRIs (11 registradas), ubicadas en universidades, organismos de investigación y hospitales. Sus actividades principales se plasman en la generación de contratos y convenios, la protección y explotación de resultados de la investigación, la gestión de proyectos de investigación europeos, nacionales y regionales, así como de aquellos otros en colaboración con las empresas.

Se incluyen en esta categoría Cámaras de Comercio andaluzas y el Consejo Andaluz de Cámara que tienen como finalidad la representación, promoción y defensa de los intereses generales del Comercio, la Industria y la Navegación, y la prestación de servicios a las empresas. Asimismo, se configuran como órganos consultivos y de colaboración con las Administraciones Públicas, ante las que se presentan como institución que representan los intereses generales de las empresas. Las Cámaras inscritas en esta categoría del Registro Electrónico de Agentes del SAC son 14 en junio de 2013.

Asimismo, forman parte de este grupo las Fundaciones Universidad-Empresa, cuyos objetivos fundamentales consisten en promover la colaboración entre Universidad y Empresa. Tienen en líneas generales asignadas las funciones de orientación e inserción laboral, formación, transferencia de tecnología, promoción de la innovación y creación de empresas. En Andalucía las Fundaciones dadas de alta en el Registro de Agentes son 4: Fundación General Universidad de Granada Empresa, Fundación Universidad Empresa de la provincia de Cádiz-FUECA, Fundación Universitaria para el Desarrollo de la provincia de Córdoba-FUNDECOR, Fundación Mediterránea de la Universidad de Almería.

4.3.2.4 Centros de creación y consolidación de empresas de base tecnológica y Agentes del conocimiento tecnológico acreditado

Los Centros de creación y consolidación de Empresas de Base Tecnológica (CRECEBT) proporcionan espacios físicos o virtuales en los que desarrollar un proyecto de empresa sin que esta esté aún constituida mediante la definición de un plan de viabilidad. Asimismo, acogen por un periodo limitado de tiempo a empresas de carácter innovador recién creadas y prestan servicios de apoyo al emprendedor que facilitan la incorporación de la empresa al mercado. En total se encuentran activas en el registro 6 entidades CRECEBT.

Los Agentes del Conocimiento Tecnológico Acreditado (ACTA) son estructuras organizativas que realizan actividades de desarrollo tecnológico o innovación definidas por la Consejería titular de competencias en la materia, y de acuerdo con lo establecido en el PAIDI. Son 35 las entidades registradas bajo esta categoría en Andalucía.

4.3.3 Entidades de gestión que apoyan la coordinación y administración del conocimiento y las tecnologías

Cinco son las Entidades de gestión que apoyan la coordinación y administración del conocimiento y las tecnologías: la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, la Agencia Andaluza de la

Energía, la Agencia Andaluza del Conocimiento, el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía, RETA. En los puntos siguientes se describen algunas de ellas.

4.3.3.1 Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA)

La Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA es la agencia de desarrollo regional de la Comunidad Autónoma andaluza, adscrita a la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía y tiene como misión contribuir al desarrollo económico y empresarial de Andalucía, creando un entorno de oportunidad y un entorno innovador para los emprendedores y las empresas, poniendo a su disposición instrumentos financieros, servicios avanzados y espacios productivos y de innovación.

La Agencia IDEA tiene como objetivo a corto plazo la creación y mantenimiento de actividad y empleo en Andalucía y a más largo plazo el cambio de modelo productivo sobre la base del conocimiento, la innovación y la sostenibilidad, contribuyendo en todo caso al desarrollo económico y social de nuestra región.

La Agencia de Innovación desarrolla sus actividades en torno a tres áreas principales de actuación:

- **Financiación y Desarrollo Empresarial**, a través de las distintas líneas de incentivos y programas de financiación dirigidos a las empresas, para la creación, modernización de empresas, el fomento de la cooperación empresarial, proyectos de I+D+I, programas en colaboración con otras administraciones (Innoempresa, Fondo Tecnológico), fomento de la creación de EBTs, y ayudas procedentes de fondos reembolsables.
- **Espacios de Innovación y Sectores Estratégicos** orientada a la dotación de infraestructuras y espacios productivos y a su dinamización y vinculación con los clusters existentes en el territorio. La Agencia participa en la red de espacios de innovación, interviniendo a través de dos ejes fundamentales: por un lado la construcción de los mismos y por otra a través de la promoción y gestión de infraestructuras (Parques y Centros Tecnológicos y demás Agentes calificados como tales en el Registro de Agentes del Conocimiento).
- **Captación de Inversiones y Servicios Avanzados**, centrada en ofrecer a los emprendedores y empresarios unos intangibles capaces de aportar valor a su negocio. Estos servicios son muy diversos pero se orientan a las necesidades de las empresas en sus distintas fases: información, asesoramiento, creación de empresas, propiedad industrial, transferencia tecnológica, etc. Singularmente se ofrece un servicio de captación de inversiones dirigido a implantar y desarrollar proyectos empresariales en Andalucía.

4.3.3.2 Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC)

La Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC) es una entidad adscrita a la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo (CEICE) y tiene como misión principal trabajar por el reconocimiento de la excelencia y por la internacionalización de la investigación andaluza, para ello pone al servicio del Sistema Andaluz del Conocimiento las herramientas y los servicios de asesoramiento necesarios para reconocer el trabajo investigador que se realiza en nuestras universidades y centros de investigación. La Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), desempeña las siguientes funciones:

- **Evaluación y acreditación de la calidad de las instituciones universitarias, del profesorado y de la investigación**, a través de la Dirección de Evaluación y Acreditación (DEVA), que goza de independencia en el ejercicio de su labor. Esta función cobra especial sentido en Andalucía, con la implantación del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ya que la calidad de la oferta educativa resulta imprescindible para que Universidades y centros educativos superiores andaluces puedan competir en el actual contexto europeo.
- **Formación Avanzada, movilización competitiva del talento y su integración internacional**. La AAC gestiona ayudas directas de la CEICE a titulados universitarios andaluces para la realización de programas de postgrado en el extranjero (Becas Talentia). Asimismo, coordina los proyectos Talentia Postdoc y Andalucía Talent Hub, dirigidos a la contratación de investigadores con experiencia por parte de agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, en un contexto de movilidad internacional.
- **Potenciación de la Transferencia de Tecnología y Conocimiento** desde las entidades que lo generan hasta aquellas que lo transforman en bienes tangibles que se comercializan y sirven para generar riqueza y bienestar social. Se llevan a cabo actividades de dinamización y sensibilización, asesoramiento especializado, fomento de la incorporación de tecnologías innovadoras en el tejido industrial de la región y promoción de la participación de entidades andaluzas en programas europeos de I+D+i.
- **Fomento de la participación de entidades andaluzas en proyectos de I+D+i internacionales**. Tanto el actual Programa Marco como el futuro Horizonte 2020 son herramientas estratégicas que ofrecen amplias y variadas posibilidades para financiar actividades de I+D+i.
- **Estudios y Prospectiva sobre la I+D+i Andaluza**. A la Agencia le corresponde, en el ámbito del Sistema Andaluz del Conocimiento, la función estatutaria de realización de estudios de prospectiva relacionados con la I+D+i. Para acometer esta función, la AAC ha puesto en marcha una sistemática propia para el seguimiento y análisis de la información relacionada con: i) el Sistema Andaluz del Conocimiento, ii) las políticas y estrategias de Ciencia, Tecnología e Innovación, iii) los indicadores de I+D+i, iv) y la actividad de los Agentes Andaluces del Conocimiento, entre otros. Todo ello, con el fin último de elaborar informes sobre el estado y previsión de tendencias de la I+D+i en Andalucía.

La AAC es Punto Regional de Contacto para el VII PM y Horizonte 2020 y lleva cabo planes estratégicos y seguimientos para la internacionalización de las actividades de I+D+i de empresas y centros tecnológicos y grupos de investigación de las Universidades Andaluces. Asimismo, la AAC participa de forma activa en proyectos internacionales, lo cual le permite establecer alianzas estratégicas con socios europeos de alto nivel en el ámbito de los sectores estratégicos en Andalucía. La AAC también tiene un papel activo en diferentes redes internacionales de cooperación y participa en eventos europeos de relevancia representando y defendiendo los intereses de las entidades andaluzas en actividades de I+D+i (EEN, EURAXESS, Plataforma Tecnológica Europea “Nanofuture”).

4.3.4 Empresas Innovadoras

Las empresas innovadoras andaluzas configuran el tercer componente del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación de Andalucía. En 2011 el número de empresas con actividades innovadoras en Andalucía ascendieron a 2.118, un 10,3% del total nacional, lo que sitúa a Andalucía en el cuarto

puesto en el ranking nacional. Este porcentaje es muy similar cuando se refiere a empresas que realizan innovaciones tecnológicas, 10,6%, pero es algo superior en el caso de empresas que desarrollan innovaciones no tecnológicas, con un 12,7%.

Con respecto al gasto interno de I+D de estas empresas, la mayor parte del mismo es ejecutado por empresas con sede social en la región, 69,9% en el periodo 2008-2011, correspondiendo el 30,1% restante a empresas con sede social en otros territorios.

Los fondos para la financiación de los gastos en I+D proceden principalmente de la propia empresa (65% de media, en el periodo 2008-2011) y de las administraciones públicas españolas, excluidas las universidades, 18,8%. En cuanto al tamaño de estas empresas, el 93,5% de ellas son PYMES (menos de 250 empleados) y ejecutan el 77,9% del gasto.

Por lo que se refiere a los resultados, el 14,5% de las empresas con sede social en Andalucía que realizaron gastos en I+D en 2011, solicitaron al menos una patente en dicho año o lo habían hecho en los dos años anteriores. En el conjunto de España este porcentaje es muy similar, 14,6%, y hay que tener en cuenta que el gasto anual medio en el periodo por empresa que realiza I+D 2008-2011 es de 392.000 euros para las empresas con sede social en Andalucía y de 595.000 en el conjunto de España.

En el periodo 2008-2011, las empresas con sede social en Andalucía dedicaron más de 1.563 millones de euros a gasto interno en I+D. El grueso de este importe corresponde a la rama de actividades inmobiliarias, profesionales, científicas y técnicas, 45,4%. A gran distancia se sitúa la Información y Comunicaciones, 12,2%, el Material y equipo eléctrico, 4,6%, la Química, incluida Farmacia, 4,1%, el Comercio, 3,8%, la Alimentación, bebidas y tabaco, 3,7%, y la Construcción, 3,7%. En conjunto, estas siete ramas de actividad superan el 75% del gasto interno en I+D de las empresas con sede social en Andalucía.

Si calculamos el cociente entre los gastos internos en I+D y el valor añadido bruto a precios básicos (VAB) de cada rama, podremos conocer qué actividades son más intensivas en gastos en I+D entre las empresas con sede social en la región. En los años 2008 a 2010, destacan las empresas cuyas actividades principales son Productos informáticos, electrónicos y ópticos (con un gasto en I+D equivalente al 7,1% del VAB de la rama), Material y equipo eléctrico, 5,5%, Actividades inmobiliarias, profesionales, científicas y técnicas (3,3%), Otra maquinaria y equipo, 2,3%, Química, incluida la Farmacia, 2%, Caucho y plásticos, 1,9% e Información y comunicaciones, 1,3%.

Las empresas con sede social en Andalucía han dedicado a gastos internos en I+D el equivalente al 0,4% del VAB generado en Andalucía por las ramas de actividad (exceptuando del cálculo del VAB determinadas partidas).

La tabla nº 9 muestra los porcentajes de empresas con actividad innovadora sobre el total de las empresas en Andalucía (2010) por sector de actividad. Con respecto al total, el porcentaje de estas empresas alcanza el 11,9%, elevándose este indicador hasta el 17,8% en el caso de las empresas industriales. Son también las empresas del sector de la industria las que realizan I+D en mayor porcentaje en relación al total de su sector, con un 5,7%, cifra que casi dobla al 2,4% de empresas que realizan I+D sobre el total empresarial andaluz.

Tabla nº 9

Empresas innovadoras e intensidad de la innovación					
	Porcentaje de empresas con actividad innovadora sobre el total de empresas	Porcentaje de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas	Intensidad de la innovación		
			Del total de empresas	De las empresas con actividades innovadoras	De las empresas con actividades de I+D
Total	11,87	2,43	0,75	2,43	3,67
Agricultura	7,66	0,92	0,62	5,37	4,68
Industria	17,82	5,66	1,08	2,09	1,96
Construcción	9,59	0,60	0,20	0,64	0,55
Servicios	11,85	2,46	0,77	3,23	9,32

Fuente: Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las empresas. Resultados para Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía(2010)
Elaboración:
Nota: Intensidad de innovación = (gastos actividades innovadoras / cifra de negocios)*100

Respecto al impacto de la innovación sobre la cifra de negocio de las empresas andaluzas, cabe señalar que el porcentaje de cifra de negocio que se debe a bienes y/o servicios que fueron novedad para la empresas en el año 2010 del 6% para el total de empresas, ascendiendo hasta el 15,2% en el conjunto de empresas innovadoras y hasta el 32,4% en las empresas que crean innovación de producto.

4.3.4.1 Áreas de Innovación

Se reseñan a continuación para completar esta visión de la parte empresarial del Sistema Ciencia, Tecnología y Empresa un conjunto de áreas que, tanto por su contribución en términos de innovación al tejido empresarial de Andalucía, actual o potencialmente, así como por su peso en el mismo, resultan destacadas. Esta relación no pretende ser exhaustiva por lo que debería entenderse, en ningún caso, como excluyente ni completa.

Agroalimentaria y Agraria.

Los procesos de innovación en la agricultura y la agroindustria generan importantes mejoras en la competitividad, calidad y sostenibilidad de este ámbito productivo. La innovación hace posibles sistemas de producción agropecuaria sostenibles, la trazabilidad y seguridad alimentarias, la adaptación a los nuevos modos y necesidades de consumo, la logística inteligente... así como el desarrollo de una interesante agroindustria no alimentaria, como la relacionada con la producción de biocombustibles. La innovación está transformando un ámbito productivo considerado tradicionalmente maduro en un área de innovación para nuestra región.

Como subsector más significativo, la horticultura intensiva es el principal subsector agrario de Andalucía en cuanto a aportación al valor de producción de la Rama Agraria y a la balanza exterior. No obstante, el mantenimiento de las ventajas competitivas que han permitido alcanzar esta posición exige un fuerte esfuerzo innovador ante la competencia creciente de la producción procedente de terceros países (Marruecos especialmente) con menores costes, y al esfuerzo tecnológico de los países centroeuropeos, con Holanda en cabeza, con producciones muy elevadas y de gran calidad y más próximas a los principales mercados de exportación de Andalucía.

Respecto a la producción, la agroindustria andaluza produce por valor de 11.000 millones de euros, el 29% de la producción industrial andaluza, y supone el 20% del empleo (60.000 personas), alcanzando el 40% de las exportaciones andaluzas, en 2012. Las principales producciones industriales son aceite y aceituna (23%), transformados (17%), las vinculadas a las Frutas y Hortalizas (16%) y el vino y uva (16%). El sector se caracteriza por la alta diversificación productiva (productos diferenciados y de calidad, dieta mediterránea) y también por cierto retraso tecnológico respecto a la media nacional y europea.

Íntimamente ligada con la producción está la sostenibilidad de los ecosistemas andaluces vinculada con producciones agrarias de alto valor añadido, centrándose las principales líneas investigación en la incorporación de la innovación a las mismas y en asegurar su continuidad. Resaltar que actualmente, se encuentran inscritas en Andalucía 785.000 ha como superficie bajo sistemas de producción ecológica, y cerca de 8.000 operadores.

En lo referente a la actividad pesquera y acuícola, Andalucía cuenta con 30 puertos pesqueros, distribuidos a lo largo de las provincias andaluzas con litoral. Estos puertos sirven de base a 1.876 embarcaciones pesqueras en las que desarrollan su actividad algo más de 7.000 profesionales de la mar y dispone de un importante número de empresas del sector acuícola pesquero.

En cuanto a la actividad investigadora de las empresas de esta área, está apoyada por numerosos grupos y centros de investigación, así como por entidades público-privadas de investigación y transferencia de I+D, destacando los Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (CEIA3) y el Mar (ceiMar), en Escuelas de doctorado internacional la colaboración a través de las Plataformas Tecnológicas, así como convenios y alianzas estratégicas con el IFAPA, principal agente de generación del conocimiento del área, con sus 18 Centros de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Entre los Parques Tecnológicos de este área se encuentra Geolit, el PCT Agroindustrial de Jerez, el Agroalimentario del sur de Córdoba o el tecnolimentario de Velezmalaga y, entre los centros: Fundación Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía, Fundación TECNOVA, Centro tecnológico, Instituto Andaluz de Tecnología, Centro tecnológico de la Pesca y Transformación de Productos Marinos, Garum, Centro de Investigación y calidad agroalimentaria, CICAP, ó CITOLIVA, Centro Tecnológico del Olivar y del Aceite.

Minería

En relación al sector minero en Andalucía, la minería metálica está ganando presencia en el contexto socioeconómico andaluz como una actividad capaz de aportar generación de riqueza y empleo. La evolución de las tecnologías disponibles y la subida de precios que se ha producido en los mercados internacionales está permitiendo el acceso y la puesta en valor de importantes recursos naturales que siempre han estado en el subsuelo de la comunidad andaluza y que constituyen materias primas imprescindibles para el desarrollo, para la industria, para los transportes, para la salud y en definitiva para la calidad de vida y el bienestar de las personas.

Cabe destacar la apuesta que importantes compañías internacionales están realizando por Andalucía como lugar preferente para desarrollar proyectos mineros. Algunos de ellos son ya realidades sólidas. Otros son firmes apuestas para iniciar producciones mineras o incrementar la exploración de yacimientos susceptibles de ser aprovechados. La puesta en marcha de estos proyectos supondría una facturación agregada superior los 1.100 millones de euros y el empleo directo generado sería de 2.200 personas. A este dato habría que añadir el del empleo indirecto asociado a la actividad de las empresas, que se elevaría la cifra total a 5.000 personas.

Andalucía ocupó en 2011 el primer lugar nacional atendiendo al valor de la producción minera con el 22,4% del total nacional y el segundo lugar en empleo con el 18,5% del empleo nacional en el sector de la minería. La tabla nº 10 muestra algunas cifras significativas del sector.

Tabla nº 10

Minería	2005	2010	Incremento
Empleo	5.039	5.796	15%
Consumo energía	49.582.059	64.059.290	29%
Consumo materiales	35.263.441	65.505.618	86%
Valor-producción	536.068.739	628.093.781	17%

Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas
Elaboración: Agencia IDEEA

La investigación y la innovación se configuran como elementos esenciales en este área, tanto para la identificación de recursos, como en el diseño de nuevas tecnologías extractivas que permitan acceder en condiciones de rentabilidad a los filones. El sector empresarial colabora con los grupos de investigación de este área, así como con la universidad, en especial con las escuelas de ingeniería de minas y dispone de centros de investigación específicos como Centro Tecnológico Avanzado de la Piedra, CTAP, Casa Consejo, o el Centro de Investigación para la Ingeniería en Minería Sostenible.

Complementariamente a los datos anteriores debe tenerse en cuenta en este área su proyección de futuro más allá del agotamiento de los recursos, en todo lo relativo a la experiencia que se genera por su vinculación con la investigación y los desarrollos medioambientales, en base a las exigencias de explotación sostenible y por los necesarios procesos de restauración. Estas actividades podrán generar valor añadido para Andalucía trasladando su experiencia a otras regiones y países.

Salud y Calidad de Vida

Andalucía cuenta con uno de los mayores sistemas sanitarios de Europa, con una extensión mayor que 30 países europeos y con aproximadamente 102.000 profesionales susceptibles de generar I+D+I. En los últimos años se ha establecido, como uno de los objetivos prioritarios, un cambio hacia un modelo productivo basado en el conocimiento y la innovación, potenciando específicamente la investigación sociosanitaria. Esto ha permitido la creación de nuevas estructuras de gestión así como nuevos espacios colaborativos de generación de conocimiento en los que trabajan 270 equipos de investigación en el área de ciencia y tecnologías de la salud, 170 en la de ciencias de la vida y 120 en la de biotecnología agroalimentaria.

Estas posibilidades de generar conocimiento y los programas públicos de incentivos a proyectos, han contribuido a que Andalucía cuente con más de 300 empresas, entre usuarias de biotecnología y biotecs, que representan el 14% de las 1.417 empresas españolas usuarias de biotecnología y el 13,2% de las 617 empresas biotecs españolas, lo que la sitúa en el segundo y tercer puesto respectivamente entre las regiones españolas, tras Cataluña en el primer caso y tras Madrid y Cataluña en el segundo.

En lo referente a la producción científica y tecnológica que se realiza en Andalucía en Salud y Calidad de vida, ha aumentado en cantidad y calidad, siendo esto un pilar para una mayor contribución de este área al VAB andaluz en los próximos años. En materia de protección de resultados, se han

incrementado significativamente las cifras ya que, en el año 2012, la Comunidad Autónoma andaluza cuenta con dos organismos de entre los diez mayores solicitantes de patentes nacionales según datos de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

El sistema sanitario como productor de servicios personales de alto valor añadido ha incrementado la eficiencia y calidad en la producción de servicios mediante la incorporación de las TIC y la innovación organizativa y de procesos, que han convertido al SSPA en un modelo de referencia en la provisión de servicios sanitarios públicos y en el desarrollo de la e-salud.

Desde el año 2004, la Consejería con competencias en materia de salud, ha invertido en Innovación más de 40 millones de euros, que han financiado más de 60 proyectos, entre los cuales la aplicación de realidad virtual a planificación quirúrgica y la simulación, herramientas de ayuda a la toma de decisiones para los profesionales sanitarios, desarrollos y programas innovadores para la formación de profesionales, o servicios hoy tan extendidos como la comunicación multicanal y multiplataforma con la ciudadanía. Estrategias como el Banco de Prácticas Innovadoras y el Living Labs Salud Andalucía han dinamizado a los agentes de la innovación y establecido el contexto de relación entre el sector académico, industrial, la administración pública y la comunidad sanitaria.

Adicionalmente, la implantación progresiva de los servicios vinculados a la Ley de Dependencia generará nuevas demandas creando nuevos modelos de negocios, en este área de innovación, capaces de absorber un importante volumen de mano de obra y en los que la colaboración público – privada se configurará como un elemento fundamental.

Vinculado con todo lo anterior pero aún con un mayor alcance, se incluye en este área la Innovación Social, entendiendo como tal la combinación de factores relativos al envejecimiento, activo y saludable el medio ambiente, la sociedad digital, la exclusión social, la vida saludable, el bienestar y el comercio justo y producción local, todo ellos orientado a una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y en cuya implantación Andalucía ha realizado importantes avances que se reflejan en los diferentes puntos de este epígrafe de Áreas de Innovación.

Aeroespacial y Aeronáutica

La industria aeronáutica, de larga tradición en Andalucía, tiene un futuro prometedor debido principalmente a la calidad de las instalaciones productivas, la participación de las empresas en programas aeronáuticos europeos y el esfuerzo que se está realizando en I+D. Su estructura empresarial está liderada por una de las más importantes empresas de cabecera del sector a nivel mundial, cuyas diversas plantas en Andalucía actúan como principal cliente e impulsor de la actividad del resto de empresas, destacando entre ellas tres especializadas en aeroestructuras y un amplio conjunto de empresas auxiliares muy competitivas en áreas relevantes para el futuro (nuevos materiales, sistemas no tripulados, etc.).

La industria aeronáutica andaluza ocupa el segundo lugar nacional en facturación, con el 23,6% del total nacional en 2011, creciendo a tasas anuales del 16% y en empleo, con el 29,8% del total nacional en 2011, creciendo a tasas anuales del 10% desde 2007.

Con respecto a la competitividad, el nivel alcanzado por la industria aeronáutica andaluza ha propiciado que la producción y el empleo hayan mantenido una tendencia positiva en la última década, incluso desde el inicio de la crisis económica, con una progresiva participación en las actividades de mayor valor y más cualificación de los recursos humanos. Este crecimiento ha situado en el 1,3% la aportación de la industria aeronáutica al PIB andaluz y en el 16% la aportación al PIB

industrial de la región, generado buena parte del mismo por exportaciones y dedicado a I+D+I en una proporción relevante en el contexto andaluz, el 1,7% de la facturación en 2011.

En materia de espacios de innovación e investigación, tanto públicas, como privadas y de colaboración entre ambas, el área dispone de una amplia dotación entre las que pueden destacarse: el Parque Tecnológico Aeropolis, el Parque Tecnológico TecnoBahía, Fundación Helice, Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales, el IAT, los Centro de Ingeniería e Innovación Aeroespacial, de Excelencia de Simuladores de Vuelo, el Aeronautic Supplier Village, el de experimentación de el Arenosillo, con su futuro centro de experimentación de aviones no tripulados entre otros.

Energías Renovables

En lo relativo a las energías renovables, Andalucía es un referente internacional, tanto por la aportación que ellas tienen en el consumo energético de la región, como por el tejido empresarial que se ha generado en torno a las mismas, en el que se integran varias empresas con una gran capacidad de innovación. Este es el caso de la energía solar termoeléctrica, tecnología en la que Andalucía ostenta el liderazgo mundial, siendo la primera región europea en implementar proyectos comerciales.

También Andalucía es líder en el sector de la generación eléctrica con biomasa con el 39% de la potencia total nacional, gracias al elevado potencial de biocombustibles sólidos procedentes del sector agroalimentario en general, y del sector del olivar en particular. Así como en la solar fotovoltaica y la eólica, tecnologías en las que ocupa el segundo y cuarto lugar respectivamente en relación con la potencia total nacional, con importantes crecimientos registrados en los últimos años. Por otra parte, la costa Andaluza tiene un alto potencial energético para el aprovechamiento de las corrientes marinas en aguas profundas.

Además, Andalucía es escenario para la investigación y desarrollo de las tecnologías renovables, contando con un centro de excelencia: el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER) y con las Universidades Andaluzas que han desarrollado una gran especialización en investigación energética. El Campus de Excelencia CEIMAR con una alta competencia en energías renovables OffShore. Además cuenta con la Plataforma Solar de Almería (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, (CIEMAT) centro de referencia mundial en la investigación termosolar, que forma parte de la red ICTS, como infraestructura singular, así como con la Fundación Soland y su parque empresarial.

Un factor a destacar en este Área de Innovación es la potencia instalada de energía eléctrica a través de fuentes renovables en el periodo 2007-2012, que mientras que en España ha aumentado un 40,6% en Andalucía se ha multiplicado por 4. Debido a ello, actualmente el 33,5% del consumo eléctrico de los andaluces procede de fuentes renovables. Asimismo, un 16% del consumo de energía final térmica procede de fuentes renovables (solar y biomasa principalmente), junto al 6,5% de la energía empleada en transporte.

Con respecto a la composición del tejido empresarial en el sector energético andaluz, está integrado por empresas muy diferentes en cuanto a su dimensión y actividad (promotores, ingenierías, instaladoras y/o mantenedoras, distribuidoras de energías, generadoras, servicios energéticos, etc.). Muchas de ellas son empresas de alto valor tecnológico por el sector al que pertenecen (renovables), ascienden a unas 7.800 con un empleo asociado de entorno a 123.000, procedentes más de un 33% del sector de renovables.

Adicionalmente el aprovechamiento de las corrientes marinas, junto con las posibilidades del medio marino, de la industria existente en el ámbito marítimo, con las capacidades tecnológicas y de conocimiento ya mencionadas de las universidades y otras OPI posicionan a Andalucía en un lugar privilegiado para ser un referente mundial y exportadora de tecnología, en el marco de la nueva Economía Azul.

Industrias y Servicios Medioambientales

En Andalucía existe un amplio tejido empresarial dedicado a la protección, mejora y aprovechamiento de los recursos ambientales de la región, formado por aproximadamente 14.500 empresas y entidades, en las que trabajan del orden de 69.000 personas y que facturan en torno a 6.500 millones de euros. Las industrias y servicios medioambientales aportan el 4,4% del PIB andaluz, destacando por su importancia la gestión de residuos, reciclaje y descontaminación de espacios (34% de las ventas del sector), la gestión de recursos hídricos (20%) y la gestión sostenible de la energía (19%).

A nivel nacional, Andalucía ocupa el tercer puesto en este ámbito, con más del 15% de las empresas nacionales que facturan cerca del 8% del total nacional y que emplean a más de un 17% del total del empleo del sector a nivel nacional.

La administración pública andaluza aporta aproximadamente 9.700 puestos de trabajo vinculados a la provisión de bienes y servicios ambientales con una inversión superior a los 3.100 millones de euros de su presupuesto en estas actuaciones, aportando importantes activos para las empresas e instituciones que desarrollan su actividad en este ámbito. Dos ejemplos de estas actuaciones son la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) y la Plataforma de Ecoinnovación de Andalucía, instrumentos fundamentales para el fortalecimiento de la innovación ambiental.

La visión anterior no quedaría completa, sin una referencia específica a la progresiva incorporación en todos los ámbitos de pautas más respetuosas con el Medio Ambiente y al margen de mejora existente en el aprovechamiento de los recursos naturales, que generarán en los próximos años, en el marco de lo que se da en llamar la “economía verde”, oportunidades en las industrias y servicios medioambientales, que podrán ser aprovechadas por el tejido empresarial andaluz gracias a su experiencia y competitividad.

Esta “economía verde” es un ámbito en el que Andalucía es especialmente competitiva y que incluso en momentos de crisis económica como el actual consigue tasas de crecimiento económico y de empleo positivas

Respecto a los espacios y centros de investigación e innovación, de carácter público – privado deben destacarse en este apartado, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, el Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua, el Centro de Investigación de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, o el Centro de Investigación de Control y Soluciones Medioambientales.

Hábitat

La construcción ha sido y es un sector fundamental en la economía andaluza, tanto por su contribución directa al VAB, (11,6% regional frente al 10,9% nacional), y al empleo, (7,1% del total de

activos en Andalucía con respecto a un 8,5% nacional), como por los efectos indirectos e inducidos que tiene para dichas magnitudes debido a las amplias e intensas relaciones que mantiene con el resto de la estructura productiva regional.

No obstante, como se ha puesto de manifiesto en los análisis realizados sobre los efectos de la crisis en la economía andaluza, se ha producido una fuerte caída de la demanda del sector construcción, cuyas principales magnitudes están teniendo desde 2008 una peor evolución que las del conjunto de los sectores productivos, lo que está repercutiendo significativamente de manera negativa en el nivel de actividad de las industrias y servicios más dependientes de dicha demanda.

En este contexto ha ido configurándose un tejido empresarial que, atendiendo a una demanda sensible a las cuestiones ambientales, diseña y construye bajo principios y criterios de sostenibilidad ambiental, entre ellos la minimización de los consumos energéticos, la reducción y reciclado de residuos, la utilización de los materiales apropiados, etc., desarrollándose un nuevo subsector de la construcción, el de la construcción sostenible.

Así mismo, las estrategias del hábitat urbano en Andalucía pasan por la redefinición de la construcción sostenible en términos de rehabilitación energética de los edificios, la reactivación física, social, económica y ambiental de los entornos urbanos y la reutilización de los suelos urbanos consolidados en las ciudades. La movilidad en los nudos infraestructurales como relación entre transporte público y la rehabilitación de las ciudades andaluzas.

El segmento de construcción sostenible será probablemente el que mejor evolucione en los próximos años, en mayor medida si se realizan innovaciones en procesos y productos que permitan una más extensa aplicación de los principios y criterios de sostenibilidad ambiental. En estos nuevos desarrollos tendrán un papel protagonista los 38 grupos de investigación que trabajan en construcción sostenible o asociados a centros universitarios existentes en Andalucía relacionados con la construcción, así como los 15 centros de investigación no universitarios que en la región trabajan en materia de construcción.

La vinculación con la innovación y la investigación de estas nuevas líneas de actividad, se pone de manifiesto en la existencia de un amplio abanico de agentes del conocimiento, tanto privados como públicos, ligados a las mismas, agentes entre los que podemos destacar: Centro de Innovación Andaluz para la Construcción Sostenible, Habitec, Innovarcilla o Centro Tecnológico Avanzado de la Piedra, CTAP.

Turismo y Ocio

Las actividades económicas relacionadas con el turismo y el ocio son estratégicas en Andalucía, tanto por su contribución al VAB y al empleo, como por el papel que tienen en el desarrollo de territorios con escaso dinamismo empresarial y su importante aportación a la imagen de Andalucía en el exterior.

Andalucía dispone de un sector turístico consolidado basado fundamentalmente en el modelo de sol y playa, pero con una tendencia creciente a su diversificación hacia turismos especializados, y adaptados a las nuevas tecnologías de la información, participando sus empresas, de forma significativa en las diferentes convocatorias y programas de ayuda, con un fuerte compromiso con la innovación y la calidad y disponiendo de centros de investigación específicos de alto nivel.

Adicionalmente, la crisis económica está afectando a la demanda de turismo y ocio, pero mucho menos que al conjunto de la actividad económica, pues incluso en los últimos años las ventas crecieron, con lo que su protagonismo en la economía andaluza ha aumentado. En el año 2012 Andalucía ocupaba el tercer lugar nacional atendiendo al empleo en el sector turístico con el 14,7% del nivel nacional y un volumen de pernoctaciones del 13,4% del mismo, lo que significa un cuarto puesto y además del segundo mayor porcentaje de viajeros hospedados en hoteles (17,4%).

Las actividades turísticas son intensivas en información, de ahí que las TICs sean cruciales en la competitividad de las empresas y que los avances en estas tecnologías tengan gran influencia para la estructura y comportamiento de aquellas. La importancia de las TICs queda de manifiesto si se tiene en cuenta que el 57% de los turistas que llegaron a Andalucía en 2011 utilizaron Internet para hacer consultas, reservas o comprar algún servicio, lo que supone 6 puntos porcentuales más que en 2010.

La innovación y la calidad son pues cruciales en el desempeño futuro de estas actividades, fundamentalmente en TICs, pero también en otras áreas de conocimiento que contribuirán a mejorar la accesibilidad, la productividad y la eficiencia de las empresas (servicios, información, energía, tecnologías de producción, etc.), que además de contribuir a lograr un mayor gasto medio por turista, reducir la estacionalidad de la demanda y mejorar la posición en los mercados de determinados productos turísticos, son los retos más relevantes que debe afrontar el sector andaluz de turismo y ocio.

Destacar entre los centros formados por un partenariado público–privado dedicados a la investigación y la innovación en el sector, el Centro de Innovación Turística de Andalucía, CINNTA.

Cultura y Creatividad

En este área de innovación confluyen un amplio conjunto de actividades económicas, tales como: patrimonio cultural; material impreso y literatura; archivos y bibliotecas; música y artes escénicas; artes visuales, plásticas y artesanía; medios de comunicación, y audiovisuales, multimedia; junto a arquitectura, diseño y publicidad.

A nivel nacional, Andalucía ocupa el tercer lugar en cuanto a producción con un 13%, siendo indiscutible su importancia en la económica andaluza al aportar en torno al 3% del VAB, ligeramente inferior a la aportación que estas actividades tienen en España (0,8 puntos porcentuales menos), centrándose principalmente en medios de comunicación y audiovisuales (31% del total), y material impreso y literatura (21% del total).

Las actividades culturales y creativas muestran un elevado potencial de crecimiento en Andalucía, tanto por los recursos con los que cuenta la región, como por la cualificación de los profesionales que trabajan en ellas y la competitividad de su tejido empresarial. Gran número de las instituciones culturales andaluzas son en sí mismas centros de generación de conocimiento, y desarrollan conjuntamente con Universidades, centros de investigación, empresas y otras instituciones, proyectos de investigación e innovación, lo que definitivamente constituye un factor de crecimiento para el territorio.

La producción científica y tecnológica de instituciones como el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH) o la Alhambra, hacen de ellas ejemplo de avanzadilla con reconocimiento a nivel internacional. Tras el esfuerzo realizado en los últimos 30 años, se ha creado un ecosistema cultural andaluz formado por instituciones de distinto calado a través del territorio de nuestra geografía, que

ha supuesto una sólida base para el desarrollo de procesos colaborativos de innovación, entre las que se puede destacar, iniciativas como Centro Tecnológico Andaluz de Diseño (Surgenia), Centro Andaluz de la Innovación y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CITIC), el Instituto Andaluz de Tecnología (IAT), las film commission o otras importantes asociaciones que se han conformado en el sector audiovisual.

4.4 Las Políticas e Instrumentos de Apoyo a la Innovación y el conocimiento

4.4.1 Planes y Programas de Actuación

Se relacionan y describen a continuación algunas de las principales figuras de la Planificación y Programación de la Junta de Andalucía, remitiéndose a los anexos de este documento para profundizar en las mismas y poner de manifiesto su vinculación con los procesos de Innovación.

Cuadro nº 3

Planes y Programas de Actuación
Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI)
Plan Andaluz de Sociedad de la Información (Plan ASI)
Plan Andaluz de Desarrollo Industrial (PADI) 2008-2013
Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER) 2007 – 2013
Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN) 2010-2013
Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (PDR) 2007-2013
Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Andaluza 2010-2013
Planes y Programas de Medio Ambiente, Agrarios y Agroindustriales
Programa Sectorial del IFAPA 2009-2013
Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud 2006-2010

Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación (PAIDI 2007-2013). Aprobado por Decreto 86/2007, de 27 de marzo, es el marco de planificación de las políticas de investigación y desarrollo tecnológico para la innovación en Andalucía, orientadas a la mejora de la competitividad empresarial, la creación de empleo de calidad y la rentabilidad social de la ciencia.

Plan Andalucía Sociedad de la Información (PASI), aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno del 26 de diciembre de 2006, es el marco de referencia para la actuación de la Junta de Andalucía en este área concreta.

Plan Andaluz de Desarrollo Industrial (PADI) 2008-2013. Aprobado por Decreto 10/2008, de 22 de enero, es el instrumento planificador que orienta estratégicamente las políticas sectoriales de las actividades industriales en el territorio de Andalucía.

Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER) 2007-2013. Aprobado por Decreto 279/2007, de 13 de noviembre establece como sus objetivos básicos el desarrollo industrial y tecnológico basado en la suficiencia energética, a través del impulso y desarrollo de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energéticas.

Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN) 2010-2013, aprobado mediante Decreto 369/2010 de 7 de septiembre, es el instrumento planificador que orienta estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales.

Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (PDR) 2007-2013, es el instrumento que orienta la política europea de Desarrollo Rural en Andalucía e integra el conjunto de medidas diseñadas para dar respuesta a las necesidades de los territorios rurales andaluces.

Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Andaluza 2010-2013, aprobado por Decreto 368/2010, de 7 de septiembre, fija las directrices a seguir para la consecución de una mayor presencia de las empresas andaluzas en la escena económica internacional y establece los mecanismos necesarios para lograrlo.

Planes y Programas de Medio Ambiente, Agrarios y Agroindustriales, se integran en este apartado diferentes elementos y figuras de planificación de estas áreas de referencia, entre otras: el Plan de Medio Ambiente Horizonte 2017; los Planes Hidrológicos por demarcaciones hidrográficas y los Planes Especiales de Sequía; El Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 y el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019; Los Planes de Actuación de Calidad del Aire en Aglomeraciones Urbanas y Áreas Industriales; El Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2015; La Estrategia Andaluza de Educación Ambiental; Plan de Acción por el Clima; El Plan Estratégico para la agroindustria andaluza: horizonte 2013, y el II Plan Andaluz de la Agricultura Ecológica 2007-2013.

Programa Sectorial del IFAPA, aprobado por su Consejo Social el 26 de junio de 2009 para el periodo 2009-2013, se conforma como el elemento clave para planificación de las actividades del Instituto, así como base para las decisiones estratégicas en política de personal y de inversiones en infraestructura a más largo plazo.

Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud 2006-2010, orienta la política de I+D+i en salud para Andalucía en coordinación con los programas existentes a escala europea, nacional y autonómica e integra a todas las personas, recursos, instituciones y empresas que participan en el sistema de innovación.

4.4.2 Programa de Incentivos

Se relacionan y describen a continuación algunos de los principales programas de incentivos destinados al apoyo a la innovación, tanto a nivel andaluz, como nacional y de la Unión Europea. En los anexos de este documento se reseñan las diferentes actuaciones aprobadas en el marco de cada uno de ellos.

Cuadro nº 4

Programas de Incentivos
Programa de Incentivos a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento
Programa de Incentivos a la Innovación y el Desarrollo Empresarial
Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía "Andalucía A+"
Programas de Fondos Reembolsables
Programa de ayudas a la financiación del I+D+I de la Corporación Tecnológica de Andalucía
Programa Marco de I+D
Programa Fondo Tecnológico
Programa FEDER -ININTERCONECTA

Programa de Incentivos a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento. Este programa, regulado por la Orden de 11 de diciembre de 2007, reúne todas las líneas de Incentivos dirigidos a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento para el período 2007-2013, estableciéndose unas bases reguladoras comunes para todos ellos.

Programa de Incentivos a la Innovación y el Desarrollo Empresarial. La Agencia IDEA gestiona desde 2005 el Programa de Incentivos para la Innovación y el Desarrollo Empresarial en Andalucía, principal instrumento de que dispone la Junta de Andalucía para impulsar la innovación en las empresas andaluzas, a través del que se conceden incentivos financieros de diverso tipo. En la actualidad el programa está regulado por la Orden de 18 de enero de 2012.

Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía "Andalucía A+". Está gestionado por la Agencia Andaluza de la Energía desde el año 2005. Con este programa se contribuye a desarrollar un modelo energéticamente sostenible basado en la prosperidad económica, la cohesión social y un nivel elevado de protección medioambiental mediante la subvención de proyectos de ahorro y eficiencia energética y de empleo de energías renovables, así como a través de la mejora de las infraestructuras energéticas en Andalucía. En la actualidad el programa está regulado por Orden de 7 de diciembre de 2010

Programas de Fondos Reembolsables. La Agencia IDEA gestiona los programas JEREMIE, junto a otros Fondos Reembolsables, dirigidos a las pymes andaluzas. El primero es una experiencia piloto financiada con Fondos FEDER de la Unión Europea, en la que Andalucía ha sido pionera y ejemplo de buenas prácticas y los segundos, financiados con fondos propios de la Junta de Andalucía, que han replicado y potenciado la experiencia JEREMIE.

Programa de ayudas a la financiación de I+D+I de la Corporación Tecnológica de Andalucía. Entre las actividades de la Corporación están la financiación de proyectos, el apoyo a la presentación de solicitudes a programas nacionales, la formación e información para sus empresas y la divulgación de conocimientos en el tejido productivo y la sociedad de Andalucía, instrumentalizándose en este programa sus ayudas.

Programa Marco de I+D. El VII Programa Marco 2007- 2013 constituye la principal iniciativa comunitaria de fomento y apoyo a la I+D, siendo su objetivo fundamental la mejora de la competitividad empresarial a través de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico,

demostración e innovación en régimen de colaboración transnacional entre empresas e instituciones de investigación

Programa Fondo Tecnológico. El Fondo Tecnológico es una partida especial de Fondos FEDER de la UE destinada a promocionar la I+D empresarial en España, a través de proyectos empresariales de Investigación y Desarrollo, principalmente en el marco de cooperación, de carácter aplicado para la creación y mejora significativa de un proceso productivo, producto o servicio presentados por una única empresa o por una agrupación empresarial.

Programa FEDER-ININTERCONECTA. Este programa persigue impulsar la realización de proyectos de desarrollo de tecnologías en áreas con proyección económica y comercial a nivel internacional, que supongan para Andalucía un avance tecnológico e industrial relevante. Los proyectos deben ser promovidos por una Agrupación de Interés Económico o consorcio constituido y en ellos han de tener una participación relevante al menos un organismo de investigación.

4.4.3 Actuaciones Singulares de Éxito

En este apartado se han querido destacar algunas de las iniciativas de innovación desarrolladas en Andalucía en los últimos años que han sido consideradas internacionalmente como buenas prácticas o experiencias de éxito por su impacto relevante en la región y su carácter diferencial en el marco de las políticas regionales de innovación. Como en los apartados anteriores de este epígrafe, en este punto se relacionan y describen estas actuaciones profundizándose en los anexos en cada una de ellas.

Cuadro nº 5

Actuaciones Singulares de Éxito
Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA)
Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA)
Campus
Iniciativa Andaluza en Terapias Avanzadas (IATA)
BioBanco
Minerva
Capital Riesgo

Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) es una fundación privada promovida por la Junta de Andalucía para potenciar la investigación aplicada, generar proyectos empresariales innovadores e integrar empresas con objetivos tecnológicos similares, liderando así el proceso de transformación de Andalucía hacia un perfil económico de mayor valor añadido.

Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA), es una asociación privada sin ánimo de lucro constituida en abril de 2005, que tiene como objetivo el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico a través de los espacios tecnológicos de Andalucía, y que agrupa a los agentes del conocimiento andaluces, asociados a ella.

Campus, el programa Campus ha sido promovido por la Junta de Andalucía a través de la Agencia IDEA, siendo su objetivo contribuir a la creación empresas de base tecnológica que utilicen los resultados de la investigación generada en el ámbito universitario y/o del conocimiento.

Iniciativa Andaluza en Terapias Avanzadas (IATA), tiene como objetivo el desarrollo de nuevas terapias, incluyendo las áreas de Terapia Celular y Medicina Regenerativa, Genética Clínica y Medicina Genómica, y Nanomedicina, con el propósito de mejorar la salud de la población e incorporar las terapias avanzadas en Andalucía como elemento de innovación de la asistencia sanitaria y de progreso de nuestra región, mediante la búsqueda de alianzas entre el mundo académico, las instituciones investigadoras, los centros sanitarios, las asociaciones de pacientes, las pequeñas y medianas empresas biotecnológicas y la industria farmacéutica.

BioBanco es una red que actúa como entidad integradora de todas las unidades de hospitales y entidades del Sistema sanitario público de Andalucía, que obtienen, tratan, preparan, procesan, preservan y gestionan tejidos, muestras biológicas, sustancias o sangre y sus derivados ya sea con fines terapéuticos o de investigación.

Minerva es una iniciativa de colaboración público-privada impulsada por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, dirigido a empresas y emprendedores en el ámbito de las comunicaciones móviles, con el objetivo de facilitarles la puesta en marcha de sus proyectos en este área.

Capital Riesgo, desde la Junta de Andalucía y a través de la Agencia IDEA se ha impulsado el Capital Riesgo como medida de fomento del emprendimiento. Para ello, la Agencia ha desarrollado proyectos propios y en colaboración con la iniciativa privada, y ha fomentado la atracción a Andalucía de sociedades de esta naturaleza.

5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y OTRAS TECNOLOGÍAS FACILITADORAS

5.1 Tecnologías de la Información y las comunicaciones

La Junta de Andalucía viene realizando un notable esfuerzo en los últimos años para contribuir al fortalecimiento de este sector productivo, con resultados positivos incluso en los años de crisis, pues la I+D en este ámbito ha crecido un 12% en la región mientras que en el resto de regiones descendió. En esta evolución ha tenido un importante papel el sector privado, que aumentó su esfuerzo innovador un 3,4% frente al descenso de casi el 10% en España.

Así mismo, en el sector educativo, se desarrolla el Plan Escuela TIC 2.0, una estrategia para la mejora de la educación en Andalucía centrada en la competencia digital como elemento clave para el desarrollo individual y social en las sociedades actuales. Este plan busca incidir en las necesidades reales de cualquier agente social: profesorado, alumnos y centros.

Tabla nº 11

	Alumnos	Profesores			Centros	
	Ultraportátiles	Ultraportátiles	Actividades	Asistentes	Centros TIC	Aulas Digitales
2009/2010	171.342	13.864	2.184	37.108	2.411	6.417
2010/2011	106.634	11.029	1.418	30.593	3.284	3.348
2009/2011	101.598	8.100	1.433	34.078	3.353	3.249
TOTAL	379.574	32.993	5.035	101.779	9.048	13.014

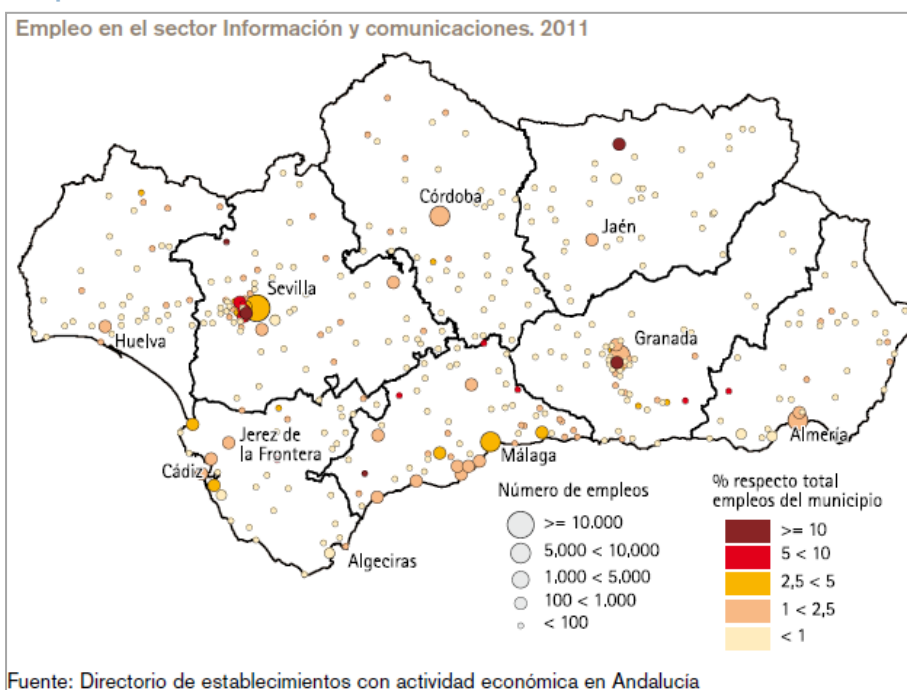
Fuente: Explotación del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Encuesta de actividades de I+D del INE (2010)
Consejería de Educación

Actualmente se encuentra en fase de aprobación la Estrategia Digital en Andalucía (EDA), que recoge una serie de líneas de actuación y medidas específicas para favorecer el desarrollo y consolidación del sector andaluz de las TIC. Esta estrategia, que tiene como marco temporal el 2020, ha sido elaborada considerando las directrices marcadas por la Agenda Digital para Europa y la Agenda Digital para España.

El sector TIC de Andalucía ocupa la tercera posición por número de empresas a nivel nacional, tras Madrid y Cataluña, disponiendo, más allá de la fragmentación que lo caracteriza, de una masa crítica suficiente y con mecanismos adecuados de vertebración y estructuración, y existiendo en él un grupo de empresas con alto potencial, referentes internacionales en sus ámbitos de actividad.

En el 2011 el sector TIC andaluz estaba conformado por 1.553 empresas, cuyo foco de actividad se encontraba en el ámbito de la electrónica, las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. En ellas trabajaban 30.864 personas y su volumen de negocio fue de 3.981 millones de euros. Al igual que ocurre a nivel nacional y en el resto de los sectores, la estructura del sector empresarial TIC es mayoritariamente pyme, con un 56,9% de las empresas con menos de 10 trabajadores, un 31,0% entre 11 y 50 trabajadores, un 9,8% entre 51 y 250 trabajadores, y tan sólo un 2,2% con más de 250.

Mapa n° 5



Dos rasgos destacables del sector TICs en Andalucía, son por una parte, el alto porcentaje de empresas innovadoras y por otra, la propensión a la colaboración entre empresas. El 59,1% de las empresas del sector son innovadoras. Además, la intensidad en innovación de las empresas que desarrollan actividades de I+D+I asciende al 16,6%, porcentaje que no se alcanza en los demás sectores de la economía andaluza. En cuanto a la colaboración entre empresas resulta de gran importancia, abarcando proyectos comunes de cualquier naturaleza y participando en proyectos de esta naturaleza el 65,1% de ellas, siendo la tendencia actual la concentración empresarial con el objetivo de mejorar la competitividad individual.

Las actividades empresariales TIC más importantes en Andalucía son la programación, consultoría y otras relacionadas con la informática, con 7 de cada 10 empresas dedicadas a ella.

5.1.1 Activos TIC de las Administraciones Públicas

Las Administraciones Públicas han realizado un importante esfuerzo inversor para mejorar las dotaciones en TIC, tanto para sus procedimientos y relaciones con los ciudadanos, como para impulsar el uso de estas tecnologías por la población, las empresas y las entidades de todo tipo, En este epígrafe se relacionan alguno de los proyectos más destacados y, en los Anexos, se detallan los mismos.

Cuadro nº 6

Andalucía Compromiso Digital (ACD)
AndalucíaCERT
Centro de Evaluación y Seguimiento Energético de Andalucía (CESEA)
Consulta Teleco
Diraya
Guadalinfo
Info-ENERGIA
Mapa de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía
Mapa de Infraestructuras Energéticas de Andalucía
Minerva
MOAD (Modelo Objetivo de Ayuntamiento Digital)
Otros activos de Administraciones Locales
PorTICo
Red Corporativa de la Junta de Andalucía
Red NEREA (Nodo Extendido de interconexión de la Extranet Administrativa)
Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)
Salud Responde
Servicio de Teleasistencia de la Junta de Andalucía
Sistema de gestión de imágenes corporativo (PACS Corporativo)
Sistema de Información Geológico Minero de Andalucía
Sistema de información radiológico (PDI: Procedimientos Diagnósticos por Imagen)

5.1.2 Activos TIC de empresas

Las empresas andaluzas disponen también de una amplia gama de activos vinculados a las TICs, entre ellos destacan, por su especial importancia los centros de excelencia y gestión de servicios de empresas, centros de alcance nacional, algunos de los cuales y a modo de ejemplo se relacionan a continuación:

Cuadro nº 7

Centro de Asignación y Activación Servicios de Empresa, en Sevilla (3 más en España).
Centro de Distribución de Actividad O+M en Sevilla.
Centro de Excelencia de Emergencias, en Sevilla (2 más en España).
Centro de gestión de servicios TI (Fujitsu)
Centro de Gestión Servicios Corporativos, en Sevilla (2 más en España).
Centro de Portabilidad y Bucle, en Almería y Málaga (1 más en España).
Centro de Seguridad Operativo de Red (SOR), presente en Sevilla (2 más en España).
Centro de Servicios NGN (Next Generation Network) en Sevilla y Málaga (2 más en España).
Centro de Tecnologías Cloud Computing en Sevilla (único de España) (Vodafone y Microsoft)
Centro Técnico Nacional Servicio telefónico – RDSI en Sevilla y Jaén (2 más en España).
Centros de gestión e integración de servicios TIC (Accenture)

Fábrica de electrónica de automoción y terminales bancarios (Fujitsu)
Laboratorios de ensayo y certificación internacional (AT4 Wireless)
Operador neutro andaluz SNELL (Magtel)
Piloto de tecnología LTE en Málaga (Vodafone)

5.2 Otras Tecnologías Facilitadoras

La Comisión Europea define las Tecnologías Facilitadoras (TFE), KETs (acrónimo de Key Enabling Technologies) o Esenciales como aquellas tecnologías con un uso intensivo de conocimiento que están asociadas a una elevada intensidad de I+D, unos ciclos rápidos de innovación, un gasto elevado de capital y una mano de obra muy cualificada. Las TFE son la microelectrónica y la nanoelectrónica, la nanotecnología, la fotónica, los materiales avanzados, la biotecnología industrial y las tecnologías de fabricación avanzada.

El rendimiento social de las inversiones en TFE es muy relevante, habiéndose constatado que las inversiones públicas pueden generar un rendimiento en forma de impuestos y cotizaciones a la Seguridad Social que pueden llegar a cuadruplicar la inversión inicial, además de impulsar la competitividad y generar empleo, crecimiento y riqueza en la economía.

En Andalucía se está trabajando en la investigación y desarrollo de la mayor parte de las TFE, especialmente desde las universidades, aunque también participan otros centros de investigación. En el periodo 2009-2012, 60 grupos de investigación en los que estaban implicados un total de 703 investigadores, realizaron investigaciones relacionadas con las TFE, obteniéndose como resultado 3.834 publicaciones. Se muestran a continuación una serie de tablas, que ponen de manifiesto el estado de la investigación pública en estas tecnologías.

Tabla nº 12

Tecnologías de la Información y Comunicaciones ¹			
	Grupos	Investigadores	Producción
UHU	1 TIC	7	42
UCA	1 TEP	4	10
UMA	1 TIC	53	329
USE	3 TIC, 2 TEP	31 TIC, 12 TEP	90, 24
UGR	1 TIC	3	10

Nota: Concentración de los recursos en Sevilla y Málaga.

¹ Las ponencias PAIDI son: AGR Agroalimentación, CTS Ciencias y Técnicas de la Salud, FQM Física, Química y Matemáticas, RNM Recursos Naturales y Medio Ambiente, TEP Tecnologías de la Producción, TIC Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Tabla nº 13

Nanotecnología			
	Grupos	Investigadores	Producción
IMSE	2 TEP	15	88
UCO	1 FQM	13	48
UAL	1 FQM	12	66
USE	1 FQM, 1TEP, 1CTS	3 15 12	2 58 138
UCA	1 TEP	7	17

Nota: Concentrado en Sevilla, la USE y el Instituto de Materiales, Córdoba y Almería en temas de piedra.

Tabla nº 14

Materiales avanzados			
	Grupos	Investigadores	Producción
IMSE	2 TEP	15	122
UGR	1 CTS, 1 TEP, 1 FQM	5, 10, 6	14, 104, 49
UAL	1 FQM	12	66
USE	1 FQM, 2TEP	10, 18	65, 64
UCA	1 TEP	7	17

Nota: En ese caso se concentran en Sevilla, Granada y Almería.

Tabla nº 15

Biotecnología			
	Grupos	Investigadores	Producción
UGR	4 TIC, 1 FQM	61, 16	500, 35
Sevilla	3 BIO, 1 AGR	28, 32	110, 32
UMA	3 TIC, 1 FQM, 2 BIO	37, 3,16	88, 14, 89
UCO	1 CTS, 2 AGR, 3 BIO	8, 28, 20	29, 149, 90
UJA	2 BIO	19	110
UHU	2 FQM	61, 16	500, 35
DOÑANA	3 RNM	14	220
FPS	1 CTS, 1 BIO	8 5	126, 39
ZADIN	3 BIO	21	75
CABIMER	1 BIO	7	27
NEOCODEX	1 BIO	6	38
INS PARASIT	1 BIO	3	8
IAS	1 AGR	10	91

Nota: La UGR es la más potente, seguida de Córdoba, Sevilla y Málaga. Sevilla integra las dos universidades. Biotecnología es muy amplio y prácticamente toda la geografía arroja resultados.

6. ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA DAFO: DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DE ANDALUCÍA

Se proponen los siguientes elementos para la elaboración de una DAFO de Andalucía. El **Análisis DAFO** es una metodología de estudio de la situación de un territorio, sector o empresa, analizando sus características internas (**D**ebilidades y **F**ortalezas) y su situación externa (**A**menazas y **O**portunidades).

6.1 DEBILIDADES

1. Lejanía de los mercados y de los centros de decisión de la Unión Europea, como consecuencia de su situación en la periferia sur de la Unión Europea.
2. Estructura productiva poco especializada y con una elevada tasa de desempleo.
3. Pequeño tamaño medio de las empresas andaluzas, lo que dificulta la realización de inversiones, en especial para la innovación, para la obtención de financiación, para la captación de talento y para la profesionalización, así como para la cooperación empresarial.
4. Reducido número de empresas innovadoras, debido a una cultura de la innovación insuficientemente extendida entre emprendedores y empresarios.
5. Dificultades administrativas para la puesta en marcha y desarrollo de proyectos en el territorio, en especial para los proyectos innovadores.
6. Escaso reconocimiento por parte de la sociedad del papel del empresario y del emprendedor, justificado por una falta de cultura emprendedora que penaliza el fracaso, limitando la tasa de actividad emprendedora existente.
7. Incorporación insuficiente al tejido empresarial de titulados con formación técnico profesional de grado medio, en relación a los titulados superiores, situación no ajustada a las necesidades del tejido empresarial.
8. Escasa participación del sector privado en la financiación de la I+D, e insuficiente captación de recursos europeos en relación a la dimensión del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación andaluz.
9. Dificultades para retener y atraer capital humano debido a la comunicación insuficiente de los resultados y de las potencialidades del Sistema Ciencia, Tecnología, Innovación, y a lo limitado de sus recursos para la investigación.
10. Baja integración de los diferentes elementos del sistema Ciencia, Tecnología e Innovación, y especialmente en los que intervienen en la transformación de la investigación en innovación.

6.2 AMENAZAS

1. Mayor incidencia de la crisis económica en los países del arco mediterráneo de la Unión Europea.
2. Riesgos ambientales asociados al Cambio Climático, especialmente los relacionados con la desertificación, los incrementos de temperatura, en cuanto a sus efectos en el hábitat rural y urbano, y los impactos por la subida del nivel del mar en las zonas costeras.
3. Pérdida de competitividad de la producción en Andalucía, que podría suponer el traslado de las empresas andaluzas fuera de Andalucía y como, consecuencia que las decisiones empresariales se adopten fuera de la región.
4. Reconocimiento insuficiente por los mercados exteriores de la calidad, de los productos y servicios andaluces que determina un elevado riesgo de sustitución por otros similares de países terceros.
5. Disminución de la posibilidad de obtención de financiación para el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, como consecuencia de la reducción de los fondos nacionales y de la mayor competencia para conseguir los de la Unión Europea.
6. Reducción de la inversión en investigación e innovación educativas y en TICs aplicadas a la educación.
7. Reconocimiento insuficiente de la investigación en general y de la figura del investigador en particular por parte del tejido empresarial

6.3 FORTALEZAS

1. Posición geoestratégica privilegiada en la que confluyen la dimensión atlántica y mediterránea de la Unión Europea como una de las principales puertas de acceso a Europa, siendo frontera de la Unión Europea con el norte de África y fachada suratlántica europea en su proyección hacia Iberoamérica.
2. Modelo territorial equilibrado sustentado en una potente red de ciudades medias.
3. Dinamismo demográfico, que influye positivamente en un alto crecimiento de la población activa. Especialmente el segmento de población con formación superior en la que se converge con Europa.
4. Importante riqueza de recursos naturales y culturales que pueden ser puestos en valor.
5. Dimensión y desarrollo tecnológico del Sector Público de Andalucía que le permite actuar como incentivador de demanda, compra pública innovadora, y tractor de empresas.

6. Conocimiento, experiencia, capital humano, capacidad tecnológica y dimensión en áreas de Innovación que incorporan actividades tanto tradicionales como emergentes, así como de empresas tractoras y líderes mundiales en algunas de ellas.
7. Existencia de un importante número de PYMES que por sus características dotan al tejido productivo andaluz de flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevos escenarios macroeconómicos.
8. Andalucía dispone de una amplia experiencia en proyectos que implican, gestión medioambiental y energética, cohesión social y viabilidad económica, como es el caso de la rehabilitación de ciudades.
9. Incremento de la presencia de empresas andaluzas en el exterior, diversificándose en productos y países y con capacidad de tracción de otras empresas, que cuentan con la ventaja de la accesibilidad lingüística y cultural en muchos mercados.
10. Existencia de un sistema consolidado de Ciencia, Tecnología e Innovación en el que las Universidades y las empresas innovadoras tienen un papel esencial para avanzar hacia un nuevo modelo económico fundamentado en el conocimiento.
11. Amplio sistema de apoyo a los emprendedores y a la consolidación de empresas innovadoras.
12. Existencia de una importante red de infraestructuras científico – tecnológicas que generan importantes entornos de oportunidades en Andalucía.

6.4 OPORTUNIDADES

1. Incremento de la circulación de personas y mercancías hacia Europa y desde Europa hacia el exterior, vinculado a los nuevos modelos de movilidad sostenible (transportes ferroviario, automovilístico, naval y aéreo; áreas logísticas, y al desarrollo de las redes de ciudades).
2. El potencial de las industrias culturales y creativas y el prestigio de las instituciones del Patrimonio y de la cultura andaluza.
3. El crecimiento de las economías de los países en vías de desarrollo y emergentes que supone un fuerte avance en la globalización y en la apertura de nuevos mercados, especialmente por la proximidad geográfica en el caso de los países de la ribera sur del mediterráneo y por factores culturales y de una lengua común en el caso de los latinoamericanos.
4. La existencia de actividad consolidada en materias directamente vinculadas con nuevos modelos de desarrollo sostenible (energías renovables, alimentación saludable, espacios naturales, etc.).
5. Las nuevas y mayores demandas de ocio que se generaran por el aumento de personas que se instalan en Andalucía, con un poder adquisitivo medio alto y disponibilidad de tiempo libre.

6. La demanda generada por la población andaluza en materia de dependencia, que exigirá la movilización de un amplio conjunto de áreas de la economía andaluza (vinculadas con sanidad, la salud, el hábitat, etc.).
7. La necesidad de las empresas de incorporar el conocimiento a sus sistemas de producción, gestión y comercialización, para lograr un mayor crecimiento y competitividad.
8. Las necesidades de realización de investigaciones e innovación a nivel internacional en áreas en las que Andalucía está bien posicionada a nivel mundial y dispone de grupos de investigación y empresas, así como de marcos regulatorio con capacidad de dar respuesta a las mismas (salud, energías renovables, logística, alimentación saludable, turismo y bienestar social, etc.).



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

