



Índice de Innovación

Evaluación
del sistema
andaluz de
innovación.

Índice EOI
2003



Evaluación del sistema andaluz de innovación.

Indice EOI 2003

Diseño de portada: Manuel Estrada

Maquetación: Habermas Comunicación

Impresión: Fotocromía

Edición realizada con la colaboración de la Obra Social del Monte

© 2003, EOI
ISBN: Exento
Depósito Legal: CA-373/03

No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni el almacenamiento en un sistema informático, ni la transmisión de cualquier forma o cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Índice general

PRÓLOGO	9
PRESENTACIÓN	11
SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DEL INFORME	15
PRIMERA PARTE	25
Diagnóstico de la situación del Sistema Andaluz de Innovación: comparaciones nacionales e internacionales	
SEGUNDA PARTE	137
Opiniones de expertos andaluces sobre la evolución del Sistema Andaluz de Innovación e Índice Sintético EOI	
ANEXOS	163
I.La planificación de la investigación, del desarrollo tecnológico y de la innovación en Andalucía	165
II.Los Parques Científicos Tecnológicos de Andalucía	181
III.Metodología para el cálculo del Índice sintético de tendencia EOI 2002	213
ÍNDICE DE LOS CUADROS	223
ACRÓNIMO	233
BIBLIOGRAFÍA	237

ÍNDICE PRIMERA PARTE	
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN: COMPARACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES	25
Introducción	25
VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ANDALUCÍA	27
El esfuerzo inversor de Andalucía en I+D	27
El gasto ejecutado en I+D	27
El esfuerzo andaluz en investigación y desarrollo tecnológico regional en términos financieros	36
El esfuerzo en I+D regional en términos de recursos humanos	42
Los recursos humanos de Andalucía en I+D	42
El gasto por investigador	48
Relaciones entre los esfuerzos en I+D en términos monetarios y de recursos humanos	50
La participación de Andalucía en la producción científica	51
Participación andaluza en publicaciones internacionales según Science Citation Index del ISI	52
Participación andaluza en publicaciones nacionales según Cindoc	54
Las solicitudes y concesiones de patentes en Andalucía	55
Los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología en Andalucía	58
El comercio exterior andaluz de la industria de bienes de equipo	62
Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Andalucía	64
Penetración de las TIC en Andalucía	64
El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las empresas andaluzas	64

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las administraciones autonómicas y locales andaluzas	67
El uso de las TIC por la población andaluza	70
Empleo y formación en las TIC en Andalucía	74
 LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS	 77
El gasto total ejecutado en I+D de las empresas andaluzas	77
El esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) de las empresas andaluzas	83
Los gastos en innovación de las empresas andaluzas	85
El esfuerzo por la calidad de las empresas andaluzas	89
 LA EJECUCIÓN DEL GASTO Y LA FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DEL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN POR EL SECTOR PÚBLICO EN ANDALUCÍA	 91
El gasto ejecutado interno público en I+D en Andalucía	91
El esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) del sector público en Andalucía	97
El presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la investigación, la innovación y la sociedad del conocimiento	102
Presentación del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) para 2003 y su ejecución en el año 2001 en Andalucía	106
Presentación del programa de actividades del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) para el año 2003	106
Balance de los resultados del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) para el año 2001 en Andalucía	108

Proyectos CDTI aprobados en Andalucía	121
La financiación pública de los proyectos de I+D de carácter competitivo (1996-2001) en Andalucía	123
La participación andaluza en los Programas Comunitarios de I+Dt+I	130
Participación andaluza en el V Programa Marco de I+D de la Comisión Europea	130
La subvención global FEDER-CDTI para el desarrollo tecnológico industrial en regiones españolas Objetivo 1	134
ÍNDICE SEGUNDA PARTE	
OPINIONES DE EXPERTOS ANDALUCES SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN E ÍNDICE SINTÉTICO EOI	137
Introducción	137
INDICADORES DE PROBLEMAS Y DE TENDENCIAS DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN: LA CONSULTA DE EXPERTOS ANDALUCES	139
Metodología y estructura de la consulta	139
Definición de los Problemas del Sistema Andaluz de Innovación	140
Análisis de los resultados sobre la valoración de la importancia de los problemas	140
Definición de las Tendencias del Sistema Andaluz de Innovación	149
Análisis de los resultados sobre la valoración de la evolución de las tendencias	150
Análisis de los resultados según la media obtenida por cada Problema y Tendencia	156

ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE SINTÉTICO EOI DE OPINIÓN SOBRE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN ANDALUZ	161
ANEXOS	
ANEXO I. LA PLANIFICACIÓN POR EL SECTOR PÚBLICO DE LA INVESTIGACIÓN, DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DE LA INNOVACIÓN EN ANDALUCÍA	165
El III Plan Andaluz de Investigación (2001-2003) PAI	165
Objetivos del PAI	166
Los programas generales	166
Los programas horizontales	167
Los programas sectoriales	170
El Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Andalucía (PLADIT)	171
Presentación	171
Objetivos del PLADIT	172
El Órgano Gestor: el Centro Andaluz de Servicios Tecnológicos Aplicados (CASTA)	175
Previsión financiera	175
Otros planes en los sectores del bienestar social, pesquero, bienes culturales, medio ambiente y salud	175
Plan Andaluz de Bienestar Social (Consejería de Asuntos Sociales)	175
Investigación y tecnología agroalimentaria (Consejería de Agricultura y Pesca)	176
Investigación y tecnología pesquera y acuícola (Consejería de Agricultura y Pesca)	177
Programa de Bienes Culturales (Consejería de Cultura)	177
Plan Andaluz de Medio Ambiente (Consejería de Medio Ambiente)	178
Plan Andaluz de Salud (Consejería de Salud)	180
ANEXO. II LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE ANDALUCÍA	181
Parque Tecnológico de Andalucía (Málaga)	186

El Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93: La Tecnópolis	194
El Campus de Ciencia de la Salud de Granada	202
Los otros parques o tecnópolis de Andalucía	203
Parque Científico-Tecnológico Rabanales 21 en Córdoba	203
El Parque Metropolitano, Científico y Tecnológico del Aceite y del Olivar (Geolit) de Jaén	204
El Agroparque del Mediterráneo (Parquemed) de Cártama (Málaga)	205
El Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada	207
El Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía en La Rinconada (Sevilla)	207
El Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra – Macael (Almería)	212
 ANEXO III. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE SINTÉTICO EOI DE OPINIÓN SOBRE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN 2002	 213
Objetivos y Presentación	213
Cálculo del Índice Sintético EOI de Tendencias 2002	217
Determinación de los indicadores de Tendencias 2002	217
Cálculo de coeficientes de ponderación en base a la importancia relativa de los Problemas en 2002	218
Cálculo del Índice Sintético EOI de Tendencias 2002	219
Interpretación del Índice Sintético EOI Andalucía 2002 de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación	220
 ÍNDICE DE LOS CUADROS	 223
 ACRÓNIMOS	 233
 BIBLIOGRAFÍA	 237



Prólogo

Una vez más, EOI en su permanente compromiso con Andalucía y su proceso de desarrollo constante, pone a disposición de nuestra Comunidad el Informe sobre el Sistema Andaluz de Innovación (INDICE EOI 2003).

Nuestra vocación tecnológica y nuestra misión, desde hace casi medio centenar de años, nos es otra que la de conectar la empresa con la tecnología y fomentar la mejora de nuestro tejido productivo y la competitividad de nuestras empresas.

Esta segunda edición, que cuenta igualmente con el patrocinio de ERICCCSON, AUNA, Junta de Andalucía, Omicron y la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Sevilla y Huelva, mejora y completa los contenidos de la primera y como consecuencia de ello creemos firmemente que este estudio ya es y lo será aún más en el futuro el elemento de consulta indispensable para comprender nuestra situación y su evolución comparada con nuestro entorno más inmediato, el Estado y la Unión Europea. Todo ello permitirá a los agentes del sistema promover las medidas correctoras oportunas y actuaciones más convenientes.

En definitiva, un instrumento al servicio de todos aquellos que nos esforzamos día a día por ubicar a Andalucía y su tejido económico en el lugar que le corresponde.

Jacinto Cañete
Director EOI Andalucía



Presentación

El mapa europeo del desarrollo muestra grandes diferencias entre las regiones que fomentaron la Revolución Industrial, hace ya más de dos siglos, y las que siguieron centradas en la agricultura, y entre las que sin duda se encuentra Andalucía.

A finales del siglo XX, se empezó a observar el inicio de otra gran transformación estructural de los sistemas productivos, una Revolución de la Información, sustentada por un nuevo paradigma tecnológico en el que confluyen los ordenadores, las telecomunicaciones y la microelectrónica. Sin duda, la Revolución de la Información está cambiando los modelos de especialización y la división del trabajo, y modificará la distribución territorial de la actualidad económica en Europa, como en su día lo hizo la Revolución Industrial. Para Andalucía, se trata por tanto de aprovechar esta situación de cambio estructural para aumentar el nivel y la calidad de vida de su población.

La Revolución de la Información adquiere su pleno significado como sustento tecno-económico de una Sociedad del Conocimiento en el que todos los agentes sociales puedan desarrollar sus dotes creativas: la Sociedad del Conocimiento es una sociedad creativa, una sociedad innovadora.

La innovación es el motor del nuevo modelo de crecimiento, una innovación que se difunde en todos los aspectos de la producción y del consumo, que transforma todos los bienes y, también todos los servicios. Saldrán más beneficiados de la nueva Revolución Tecnológica aquellas regiones y territorios que consigan aprovechar el conocimiento que proporciona la información en innovación.

El funcionamiento del sistema de innovación de una región condiciona el éxito o el proceso del modelo de desarrollo de una región en el nuevo contexto de la Sociedad del Conocimiento.

El Informe EOI, elaborado en base anual, se establece como instrumento de seguimiento del sistema de innovación andaluz.

En todo sistema de innovación se dan cita numerosos agentes económicos y sociales en una situación de interactividad permanente y dinámica. Lo que caracteriza el funcionamiento de todo sistema es la situación de interdependencia: ningún agente, por si solo, puede determinar la evolución de un sistema complejo; ésta es el resultado de interacciones, positivas o negativas, entre todos los agentes.

El Sistema de Innovación Andaluz tiene elementos diferenciadores importantes.

Sin duda, uno de ellos lo constituye la aportación empresarial al funcionamiento de la actividad investigadora, componente esencial de todo sistema de innovación. El hecho de que, con frecuencia, la empresa andaluza dependa estratégicamente del exterior, o del elevado porcentaje de pequeñas y medianas empresas en el tejido industrial auténticamente autóctono, limitan, en gran medida, las disponibilidades financieras para la inversión en I+D de las empresas.

Otros elementos diferenciadores del Sistema de Innovación Andaluz lo constituyen el peso relativamente importante de la investigación universitaria, que aporta grandes conocimientos científicos, pero que, todavía, no están plenamente identificados con las necesidades tecnológicas del tejido productivo.

Conseguir que en Andalucía la capacidad de investigación universitaria se encuentre con las necesidades de innovación del tejido empresarial, es uno de los grandes retos para el Sistema de Innovación Andaluz, pero, sin duda, no es el único. Un sistema de innovación no se limita a una producción de tecnologías, por muy eficientes que éstas puedan ser. Se puede innovar de múltiples maneras: importando conocimientos y equipos, atrayendo especialistas y expertos, mejorando el funcionamiento administrativo en la empresa o en las administraciones, cambiando los hábitos de consumo, etc. El sistema de innovación es el motor del cambio estructural de la economía y de la sociedad.

Este segundo Informe de Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación, consta, como el primero, de dos partes:

- En la **Primera Parte** se establece un diagnóstico de la situación del sistema andaluz de innovación en su conjunto y en lo que se refiere a los principales agentes que en él intervienen.

La visión de conjunto compara la situación andaluza con la de España y la Unión Europea en lo referente a la inversión y a los recursos humanos en I+D, así como a las publicaciones científicas y patentes tecnológicas.

El informe también analiza aspectos productivos vinculados a los efectos del funcionamiento del sistema de innovación, tales como la producción y el comercio de bienes de alta tecnología, y dedica un capítulo específico a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).

En el plano de los agentes, el estudio considera las actuaciones de las empresas en términos de inversiones y de gastos de innovación y, en el caso de las Administraciones públicas, considera su peso específico en la financiación y ejecución de la I+D y las políticas de desarrollo de la tecnología y de la innovación en Andalucía, analizando especialmente las actuaciones relacionadas con el Plan Nacional de I+D+I, y el V Programa Marco Comunitario de I+D.

Respecto al informe del año pasado, se ha dado mayor importancia en el informe de este año a las comparaciones entre Comunidades Autónomas para situar los esfuerzos en I+D+I de Andalucía en el contexto autonómico.

- En la **Segunda Parte**, y como en el primer Informe EOI 2002, se presentan los resultados de una consulta a un grupo de expertos sobre sus percepciones en lo que se refiere al funcionamiento del sistema andaluz de innovación, problemas profundos y tendencias más relevantes que lo caracterizan en el momento presente. También se ha elaborado un Índice Sintético EOI de los resultados de esta consulta sobre tendencias de evolución del Sistema de Innovación Andaluz.

- En **Anexo** se presenta por una parte los esfuerzos realizados por el sector público en materia de planificación de la investigación, del desarrollo tecnológico y de la innovación en Andalucía así como la situación de los parques científicos y tecnológicos de Andalucía de particular trascendencia para el desarrollo tecnológico de las provincias andaluzas tanto a nivel sectorial como territorial. Por otra parte, se

presenta la metodología para el cálculo del Índice Sintético EOI de opiniones sobre tendencias de evolución del Sistema de Innovación Andaluz.

Este informe se ha elaborado como el segundo de una serie de publicaciones anuales que facilitarán la continuidad en el proceso de observación, y que se espera se establezcan como documentos de consulta permanentemente actualizados, sobre el funcionamiento del Sistema de Innovación Andaluz y de sus efectos sobre el crecimiento económico y social de Andalucía.

Síntesis de los principales resultados del informe

Marco de la evaluación

Esta evaluación consiste principalmente en:

- La determinación de indicadores cuantitativos de evolución del Sistema Andaluz de Innovación seleccionados a partir del análisis de los datos publicados al respecto por los organismos oficiales encargados de establecer estadísticas a nivel nacional, de la OCDE y de la Unión Europea.
- La consulta de un panel integrado por empresarios, investigadores de la Universidad y de centros públicos de investigación, responsables de organismos de interfaz (Parques científicos y tecnológicos, OTRI, Fundación Universidad Empresa, etc.), representantes de las Administraciones Públicas (en particular autonómicas, responsables de la planificación, la gestión y el fomento de la I+D+I), organismos diversos relacionados con la I+D+I, tales como sociedades de capital de riesgo que ejercen sus actividades profesionales en Andalucía y se reparten por todo el territorio andaluz. Esta consulta tenía por objetivo básico poner en evidencia los principales problemas y las principales tendencias del Sistema Andaluz de Innovación a partir de indicadores concretos.
- Indicadores cuantitativos de evolución del Sistema Andaluz de Innovación

A continuación, presentamos en un cuadro recapitulativo los principales indicadores de evolución y los elementos de comparación nacional e internacional del Sistema Andaluz de Innovación. Estos indicadores son explicados en el informe así como sus fuentes.

EVOLUCIÓN Y ELEMENTOS DE COMPARACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D) EJECUTADO EN ANDALUCÍA, según INE 2003

	Año 1995	Año 2001
EN PORCENTAJE DEL GASTO TOTAL EN I+D EJECUTADO EN ESPAÑA POR HABITANTE	9,7%	8,6%
	Año 2001	
	España	Andalucía
Gasto total en I+D por habitante y por año	149 euros	72 euros
TASA DE CRECIMIENTO 2000-2001	▲ Año 2001/2000	
	España	Andalucía
Total	8,9%	-0,7%
De las empresas	6,2%	-16,2%
Del sector público:		
En total	12,1%	6.9%
Administraciones públicas	9,3%	15,5%
Universidades	13,7%	3,5%
TASA ACUMULATIVA ANUAL	1995/2001 Euros corrientes	1995/2001 Euros constantes
En Andalucía	7,7%	4,8%
En España	9,8%	6.9%

GASTO TOTAL EN INNOVACIÓN (I+D+I) EN ANDALUCÍA año 2000

En % del gasto total en innovación ejecutado en España 6,2%

REPARTO ENTRE EL SECTOR PÚBLICO Y EL SECTOR PRIVADO DEL GASTO TOTAL EJECUTADO- (para España, UE y OCDE según OCDE 2002, para Andalucía según INE 2003

Año 2001

	GASTO PÚBLICO EN I+D	GASTO PRIVADO EN I+D	GASTO TOTAL EN I+D
	en % del gasto total en I+D		
En Andalucía	72%	28%	100%
En España	45%	55%	100%
En la Unión Europea	35%	65%	100%
En la OCDE	28%	72%	100%
Objetivo España para 2003 (Plan Nacional I+D+I 2000-2003)	35%	65%	100%
Objetivo UE para 2010 (Cumbre Barcelona marzo 2002)	25%	75%	100%

ESFUERZO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D).

Gasto total ejecutado en I+D respecto al PIB pm, para España, UE y OCDE según OCDE 2002, para Andalucía según INE 2003.

	Año 1995	2001
TOTAL (Gastos en I+D en % del PIB p.m.)		
En Andalucía	0,59%	0,61%
En España	0,83%	0,96%

TOTAL (Gastos en I+D en % del PIB p.m.)	Año 1995	2001
En la Unión Europea	1,84%	1,88%
En la OCDE	2,16%	2,24%
Objetivo UE para 2010 (Cumbre Barcelona marzo 2002)		3,00%
Objetivo España para 2003 (Plan Nacional I+D+I 2000-2003)		1,29%
DE LAS EMPRESAS (Gastos en I+D de las empresas en % del PIB p.m.)	Año 2001	
En Andalucía		0,17%
En España		0,50%
En la Unión Europea		1,21%
En la OCDE		1,56%
PÚBLICO (Gastos en I+D de las Administraciones Públicas, de las OPIS, de las Universidades, en % del PIB p.m.)		
En Andalucía		0,44%
En España		0,43%
En la Unión Europea		0,66%
En la OCDE		0,62%
De las Administraciones Públicas + OPIS		2001
En Andalucía		0,14%
En España		0,15%
En la Unión Europea		0,26%
En la OCDE		0,23%
De las Universidades		2001
En Andalucía		0,30%
En España		0,28%
En la Unión Europea		0,40%
En la OCDE		0,39%
ESFUERZO EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN(I+D+I) en gasto total en innovación (I+D+I) respecto al PIB pm, según INE 2002		año 2000
En Andalucía		0,72%
En España		1,67%
PERSONAL EN I+D (equivalente dedicación plena, edp), para España, UE y OCDE según OCDE 2002, para Andalucía según INE 2003.		año 2001
PERSONAL EN I+D (equivalente dedicación plena, edp) EN POR MIL DE LA POBLACIÓN ACTIVA		
En Andalucía		5,1%
En España		7,7%
En la Unión Europea		10,6%

INVESTIGADORES EN PORCENTAJE DEL PERSONAL EN I+D (equivalente dedicación plena, edp)

En Andalucía	72,2%
En España	63,7%
En la Unión Europea	54,5%

GASTO MEDIO POR INVESTIGADOR (ppc, paridad de poder de compras) año 2000 (Miles de \$ ppc)

En Andalucía	67,9
En España	98,1
En la Unión Europea	184,3

TASA DE COBERTURA DE BIENES DE EQUIPO (exportaciones en % de las importaciones (según OCDE-Dirección General Aduanas) año 2001

En Andalucía	83%
En España	62%
En la Unión Europea	116%
En la OCDE	103%

OTROS INDICADORES DE REFERENCIA (Según INE, AENOR, CINDOC) Año 2001 en % total de España

Población en Andalucía 18%

PIB regional p.m 14%

Ocupados en sectores de alta tecnología

En 0% de los ocupados en Andalucía	3,8%
En 0% de los ocupados en España	7,5%

Producción científica-documentos publicados por investigadores andaluces en % del total nacional

En revista internacional (1998-2000)	12,2%
En revista nacional (1998-2000)	12%

Patentes concedidos en 2001 en % del total nacional 6,9%

Solicitudes de patentes europeas entre 1997 y 2001 en % del total nacional 2,5%

Aportación al VAB de los sectores de alta tecnología en % del total nacional

industria	5%
servicios	1%

Empresas con certificación AENOR

ISO 9000	11,5%
ISO 14000 (mediambiente)	14%

PARTICIPACIÓN ANDALUZA A PROGRAMAS EUROPEOS DE I+D, según CDTI 2003 año 2001 en % total España

Aportación financiera pública del P.O. Plurifondo i+ D+i (FEDER-CDTI) en regiones Objetivo 1 19%

Participación de Andalucía en el V Programa Marco de la Comisión Europea en % de la participación total de España 7,3%

PARTICIPACIÓN DE ANDALUCÍA AL PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003), según CICYT-MCYT año 2001 en % total España

Proyectos de I+D+I en % del total nacional

Nº de proyectos I+D+I aprobados 11,4%

Subvenciones aprobadas 11,9%

Anticipos aprobados 3,6%

Proyectos especiales

Subvenciones aprobadas 4,7%

Anticipos aprobados 0,0%

Potenciación de recursos humanos

Nº de beneficiarios 16%

Apoyo de la innovación tecnológica y a la transferencia y explotación de resultados de la investigación

Subvenciones aprobadas 11,3%

Ayuda para equipo científico-técnico e infraestructuras

Subvenciones y anticipos aprobados 17,2%

Aportación financiera CDTI a proyectos aprobados del desarrollo tecnológico, innovación, investigación industrial, Neotec, promoción tecnológica

7%

USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN (TIC)

Año 2001

¹informe SEDISI-España 2001 y ² Informe Auna-España 2002

	En España	En Andalucía
Por las empresas		
Conexión a internet (% de empresas conectadas en % del total de las empresas) ¹	70%	65%
Utilización de los PC en las empresas (en % del total de las empresas) ¹		
Realización de alguna transacción de comercio electrónico (en % del total de las empresas)	86%	83%
Por las Administraciones Públicas Locales ²		
Gasto medio en TIC por empleado	1,028 euros	563 euros
% del personal de los Ayuntamientos que tiene acceso a un PC	43,5%	36%
% del personal de los Ayuntamientos con acceso a internet	11,3%	6,1%
Por la población ²		
% de la población con acceso a internet en hogares	23,4%	18,2%
% de hogares con ordenadores personales	30,8%	21,6%
Teléfonos móviles en % del total de la población ¹	72%	72%

Comentarios sobre los principales indicadores cuantitativos de evolución

- en el campo de la I+D, **la inversión en Andalucía** representa, en 2001, el 8,6% del total nacional, cuando la renta y la población andaluza representan, respectivamente, el 14% y el 18% de los totales nacionales correspondientes; la participación andaluza en el gasto total nacional ejecutado en I+D ha sido inferior en 2001 respecto a 2000 (9,5%);
- la situación es especialmente delicada cuando se hace referencia a **las empresas privadas andaluzas**: su inversión en I+D sólo representa un 28% del gasto total regional, mientras que en el conjunto nacional las empresas invierten el 55% del gasto total nacional, en la UE un 65% y en la OCDE un 72%;
- la fuerte **participación pública** en el gasto ejecutado en I+D andaluz está enfocada, sobre todo, a las universidades, que ejecutan casi la mitad (49%) del gasto total regional en I+D (solamente el 29% al nivel nacional);
- **el personal en I+D** representa el 5,1‰ de la población activa de Andalucía (el 7,7‰ en España y el 10,6‰ en la UE);
- mientras que en los países industrializados, **los investigadores** (altos niveles académicos) representan un poco más de la mitad del total del personal en I+D, en España es el 63,7%, en Andalucía estos investigadores representan el 72,2%. Esta diferencia puede ser debida a una menor actividad relativa de la investigación técnica aplicada en Andalucía (para la que se requieren mayores aportaciones de técnicos y personal de apoyo), o a una mayor ocupación de los investigadores diplomados andaluces en tareas menos cualificadas;
- la **producción científica** andaluza representa un 12% de la producción científica española medida por las publicaciones tanto en revistas nacionales como internacionales;
- las **patentes** concedidas representan solamente el 6,9% del total de las patentes concedidas a nivel nacional por la Oficina Española de Patentes;
- **el valor añadido de los sectores de alta tecnología** andaluces, sólo aporta un 5% (industrias de alta tecnología) y un 1% (servicios de alta tecnología) de los correspondientes totales nacionales;

- Andalucía ha tenido en 2001 una participación apreciable en las subvenciones del **Plan Nacional de I+D+I** (2000-2003), en particular, para potenciar sus recursos humanos en I+D (16% del total de las subvenciones atribuidas para este concepto) y, sobre todo, para implantar infraestructuras y equipos científico-técnicos en los centros tecnológicos y en las empresas (17% del total de las subvenciones atribuidas para este concepto);

- en el uso de **las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones**, Andalucía presenta un balance comparable a la media española en lo que se refiere al uso de las TIC en las empresas. En cuanto a la penetración de las TIC en las Administraciones locales andaluzas, el retraso de los Ayuntamientos andaluces respecto a la media nacional es importante; el gasto medio por empleado en 2001 es de 563 euros y se sitúa a la mitad del gasto medio en TIC del conjunto de los municipios a nivel nacional. En lo que se refiere a la penetración de las TIC en los hogares andaluces, se observa que el 18% de la población andaluza tiene acceso en su hogar a Internet, el 23% a nivel nacional.

En el campo de la I+D+I, como en tantos otros, es importante la dinámica evolutiva, y se constatan que, en 2001, Andalucía no ha potenciado su sistema de innovación, como lo había hecho en años anteriores:

- **el esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico**, medido por la participación del gasto total de I+D en el PIB, ha pasado del 0,40% en 1987 a un 0,61% en 2001, pero estaba en un 0,66 en 2000; este esfuerzo tecnológico es claramente inferior al esfuerzo español (0,96%), al de la UE (1,88%) o al de la OCDE (2,24%); también está netamente por debajo de los objetivos nacionales del Plan de I+D+I (2000-2003) -media España 1,29% (horizonte 2003)- y de la Cumbre de Barcelona –media UE 3,0% (horizonte 2010);

- **el gasto total andaluz en I+D**, medido en moneda constante, crece a un ritmo anual medio del 4,8% desde 1995, cuando este mismo gasto crece a un ritmo anual medio durante el mismo periodo del 6,9% a nivel nacional;

- el gasto total ejecutado ha disminuido entre 2000 y 2001 en Andalucía en un 0,7% y aumentado en el 8,9% a nivel nacional; pero quizás los datos más expresivos corresponden al comportamiento de los gastos ejecutados por las empresas que durante el período han disminuido en el 16,2% en Andalucía y aumentado en el 6,2% a nivel nacional;

- los gastos públicos en I+D han aumentado del 12,1% a nivel nacional y el 6,9% en Andalucía entre 2000 y 2001;
- el esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico de las empresas medido por la participación del gasto empresarial en I+D respecto al PIB, representa en Andalucía el 0,17% del PIB regional, en declive durante los últimos años, cuando este mismo esfuerzo crece a nivel nacional y representa ya el 0,50% del PIB nacional; en la UE y la OCDE, el esfuerzo tecnológico de las empresas representa, respectivamente, el 1,21% y el 1,56% de los PIB de los países miembros.

Indicadores de problemas y tendencias del Sistema Andaluz de Innovación

La E.O.I. ha realizado, como el año pasado, una consulta a un grupo de expertos agentes del Sistema Andaluz de Innovación sobre los problemas de este sistema y las tendencias que los caracterizan.

En la encuesta realizada al final de 2002, por una parte, el diagnóstico de los expertos señala la gravedad de los problemas que explican el retraso relativo del Sistema Andaluz de Innovación; un valor medio de 3,70 sobre un baremo máximo de 5 (1: poco importante, 5: muy importante), señala que la importancia (síntesis de las nociones de gravedad y urgencia) de los problemas identificados es muy elevada. Este valor medio está en aumento respecto al año anterior (3,53).


Por otro lado, los expertos detectan una evolución positiva de las tendencias, con un valor medio de 3,26 en el baremo de 5 (1: tendencia en fuerte deterioro, 5: tendencia en neta mejora), cuando este valor medio era del 3,14 en la encuesta realizada al final de 2001.

Índice sintético E.O.I. de opinión de expertos sobre tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación

En conjunto, el indicador sintético de opiniones de expertos EOI-Andalucía apunta a una mejora del funcionamiento del Sistema Andaluz de Innovación en el año 2002, respecto al año 2001, en particular, gracias a una percepción más positiva de la evolución de las tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación por parte de los expertos consultados.

Existe un evidente contraste entre el deterioro observado en 2001, cuando se

analizan los datos estadísticos disponibles, y en especial los relacionados con el gasto en I+D de las empresas, y la opinión de los expertos, en este caso en relación con el año 2002, es de esperar que los datos estadísticos relativos a este último año confirmen el mayor optimismo de los expertos en cuanto a la mejora del funcionamiento tendencial del sistema de innovación andaluz. En todo caso, la importancia y la persistencia de los problemas estructurales de este sistema, confirmada por los expertos, condicionan unas actuaciones públicas que han sido debidamente descritas en este informe.



Primera parte

Diagnóstico de la situación del sistema andaluz de innovación: comparaciones nacionales e internacionales

Introducción

La primera parte de este Informe de Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación, establece un diagnóstico del sistema en base a un conjunto de observaciones estadísticas comparables con datos españoles y europeos.

En el primer capítulo se efectúa un análisis a nivel agregado de los factores de la innovación tecnológica en Andalucía con especial énfasis en la evolución de la I+D, en la que se consideran tanto las inversiones, como el empleo especializado que ésta requiere; también se mide el peso de Andalucía en lo que se refiere a la producción del subsistema de I+D en términos de publicaciones científicas y patentes industriales.

En dos secciones específicas se destacan otros elementos del sistema andaluz de innovación, y en particular el peso que tienen las industrias y los servicios de alta tecnología en la estructura productiva, así como la dependencia tecnológica incluida implícitamente en el comercio de bienes de equipo.

También en este primer capítulo, en su última sección, se ha considerado necesario analizar con más detalle el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las empresas, las administraciones autonómicas y locales, así como por la población de Andalucía. El fenómeno de la Nueva Economía, consecuencia del desarrollo de la llamada Sociedad de la Información, es un caso ejemplar contemporáneo de la relación entre desarrollo tecnológico y crecimiento

económico. En el Informe EOI del año pasado se había enfocado este capítulo sobre la situación de Andalucía relacionándola con la media nacional y la de otros países de la Unión Europea. En el presente informe se hace especial hincapié en las comparaciones entre Comunidades autónomas, con datos que permiten situar a Andalucía con la ayuda de indicadores básicos de uso de las TIC.

El segundo capítulo se dedica a analizar el papel de la empresa en el sistema de innovación andaluz, observando la evolución de las inversiones en I+D y de los gastos de innovación de las empresas. También se dedica una sección al papel que juegan las políticas de gestión de la calidad, estrechamente vinculadas en las empresas a las políticas de innovación.

El tercer capítulo se concentra en la actividad de las Administraciones Públicas, dedicando secciones al análisis del gasto y el esfuerzo en I+D del sector público, autonómico, estatal y comunitario en I+D y del presupuesto autonómico dedicado a la I+D+I. También se analizan, de manera pormenorizada, la ejecución del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003), la financiación pública de los proyectos de I+D de carácter competitivo en Andalucía y la participación andaluza en el V Programa Marco Comunitario de I+D+I.

En los anexos I y II de este informe se completa esta primera parte procediendo a un análisis descriptivo de los instrumentos de planificación que Andalucía desarrolla para fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico, así como los parques tecnológicos que se implantan en todas las provincias para apoyar este desarrollo.

Valoración de los factores de la innovación tecnológica en Andalucía

La capacidad de innovación tecnológica de un territorio se puede estimar en base:

- al esfuerzo inversor en I+D, en términos de gasto ejecutado, tanto por el sector público como por el sector privado;
- a los recursos humanos afectados a la I+D, en términos de investigadores y personal técnico en las universidades, centros de investigación y en las empresas;
- a las publicaciones científicas y tecnológicas, como indicador de la calidad del esfuerzo realizado;
- y a la capacidad para adquirir tecnologías, conocimientos, medios y equipos tecnológicos en el exterior.

Esta capacidad de innovación tecnológica regional depende no solamente de la capacidad para desarrollar tecnologías gracias a medios propios, sino también de la capacidad para acceder a las nuevas tecnologías en términos de información y conocimientos, y para integrarlas en el tejido productivo local tanto de bienes como de servicios. El resultado final del proceso innovador es independiente del carácter endógeno o exógeno del proceso tecnológico que le precede.

El esfuerzo inversor de Andalucía en I+D

El gasto ejecutado en I+D

Según los últimos datos del INE, Andalucía ha gastado en I+D, en 2001, 538 millones de euros (89.571 millones de pesetas), es decir, el 8,6% del total nacional;

en el año 2000, Andalucía gastó 542 millones de euros (90.207 millones de pesetas), que suponían el 9,5 % del total nacional. Por consiguiente, Andalucía gastó en I+D, en el año 2001, 4 millones de euros menos que en el año 2000 (665 millones de pesetas), bajando su participación en el total nacional 0,9 puntos porcentuales. El gasto ejecutado en I+D en las Comunidades Autónomas en 2001 ha sido el siguiente:

CUADRO1. GASTO EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y ENTES EJECUTORES, 2001. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GASTO SEGÚN ENTES EJECUTORES.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

Comunidades Autónomas	Entes ejecutores							
	Gastos totales		Administración Pública		Enseñanza Superior		Empresas + IPSFL	
	Meuros	%	Meuros	%	Meuros	%	Meuros	%
Andalucía	538,3	8,6	119,1	12,0	269,0	14,0	150,2	4,5
Asturias (Principado)	99,0	1,6	16,7	1,7	40,7	2,1	41,6	1,3
Canarias	136,7	2,2	31,0	3,1	74,2	3,9	31,5	0,9
Castilla y León	295,9	4,8	20,2	2,0	116,8	6,1	158,9	4,8
Castilla La Mancha	72,2	1,2	10,9	1,1	34,2	1,8	27,2	0,8
Comunidad Valenciana	446,6	7,2	47,0	4,8	273,4	14,2	126,1	3,8
Extremadura	66,3	1,1	13,7	1,4	46,1	2,4	6,5	0,2
Galicia	240,3	3,9	37,1	3,8	136,0	7,1	67,2	2,0
Murcia (Región de)	101,0	1,6	15,2	1,5	38,3	2,0	47,6	1,4
Regiones Objetivo 1	1.996,3	32,1	310,9	31,4	1.028,7	53,4	656,7	19,8
Aragón	139,6	2,2	24,4	2,5	37,5	1,9	77,7	2,3
Baleares	38,4	0,6	7,8	0,8	26,5	1,4	4,2	0,1
Cantabria*	46,3	0,7	10,1	1,0	16,4	0,9	19,8	0,6
Cataluña	1.333,9	21,4	103,6	10,5	331,2	17,2	899,1	27,1
Madrid	1.974,2	31,7	510,6	51,6	343,8	17,9	1.119,8	33,8
Navarra (Comunidad Foral)	114,1	1,8	1,0	0,1	33,1	1,7	80,0	2,4
País Vasco	561,1	9,0	18,8	1,9	100,6	5,2	441,7	13,3
Rioja (La)	23,3	0,4	1,8	0,2	7,6	0,4	13,8	0,4
Resto Regiones	4.230,8	67,9	678,1	68,6	896,7	46,6	2.656,1	80,2
Total	6.227,2	100,0	989,0	100,0	1.925,4	100,0	3.312,8	100,0

*Desde 2000, Cantabria no es Objetivo 1, sino que se encuentra en una etapa de transición.

El gasto total ejecutado en I+D ha disminuido un 0,7% en Andalucía y aumentado un 8,9% en España y un 4,1% en las regiones Objetivo 1. Otras cuatro Comunidades Autónomas han registrado también una disminución de su gasto total en I+D, siendo el descenso más acusado en Asturias y, sobre todo, Castilla y León. Todas las regiones que no están incluidas en el Objetivo 1 (con excepción de La Rioja, -15%, y Cataluña, +5%) y cuatro pertenecientes al Objetivo 1 registran un aumento de su gasto total en I+D superior al 10%.

CUADRO 2. GASTO EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA, 2000 Y 2001. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GASTO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

Comunidades autónomas	Gastos ejecutados de I+D				De 2000 a 2001 en %
	2000		2001		
	Meuros	%	Meuros	%	
Andalucía	542,2	9,5	538,3	8,6	-0,7
Asturias (Principado)	114,6	2,0	99,0	1,6	-13,6
Canarias	119,4	2,1	136,7	2,2	14,5
Castilla y León	222,8	3,9	295,9	4,8	32,8
Castilla La Mancha	118,6	2,1	72,2	1,2	-60,9
Comunidad Valenciana	430,5	7,5	446,6	7,2	3,7
Extremadura	56,5	1,0	66,3	1,1	17,3
Galicia	209,5	3,7	240,3	3,9	14,7
Murcia (Región de)	104,2	1,8	101,0	1,6	-3,1
Regiones Objetivo 1	1.918,3	33,5	1.996,3	32,1	4,1
Aragón	134,2	2,3	139,6	2,2	4,0
Baleares	34,9	0,6	38,4	0,6	10,2
Cantabria*	35,9	0,6	46,3	0,7	28,9
Cataluña	1.262,2	22,1	1.333,9	21,4	5,7
Madrid	1.752,0	30,6	1.974,2	31,7	12,7
Navarra (Comunidad Foral)	94,6	1,7	114,1	1,8	20,6
País Vasco	459,6	8,0	561,1	9,0	22,1
Rioja (La)	27,4	0,5	23,3	0,4	-15,0
Resto regiones	3.800,7	66,5	4.230,8	67,9	11,1
Total	5.719,0	100,0	6.227,2	100,0	8,9

*Desde 2000, Cantabria no es Objetivo 1, sino que se encuentra en una etapa de transición.

Si se consideran únicamente las regiones menos avanzadas de España (regiones Objetivo 1, cuya renta per capita es inferior al 75% de la media comunitaria), Andalucía representa el 27% del gasto en I+D de estas regiones (en términos de renta total, Andalucía representa el 25% del total de estas regiones Objetivo 1).

Por entes ejecutores, en Andalucía se observa que las empresas gastan sólo el 27,9% del gasto total ejecutado en I+D; únicamente las empresas de Canarias, Extremadura y Baleares gastan relativamente menos.

CUADRO 3. GASTO EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y ENTES EJECUTORES, 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

Comunidades Autónomas	Entes ejecutores							
	Gastos totales		Administración Pública		Enseñanza Superior		Empresas + IPSFL	
	Meuros	%	Meuros	%	Meuros	%	Meuros	%
Andalucía	538,3	100,0	119,1	22,1	269,0	50,0	150,2	27,9
Asturias (Principado)	99,0	100,0	16,7	16,9	40,7	41,1	41,6	42,0
Canarias	136,7	100,0	31,0	22,7	74,2	54,3	31,5	23,0
Castilla y León	295,9	100,0	20,2	6,8	116,8	39,5	158,9	53,7
Castilla La Mancha	72,2	100,0	10,9	15,1	34,2	47,3	27,2	37,6
Comunidad Valenciana	446,6	100,0	47,0	10,5	273,4	61,2	126,1	28,2
Extremadura	66,3	100,0	13,7	20,7	46,1	69,6	6,5	9,7
Galicia	240,3	100,0	37,1	15,4	136,0	56,6	67,2	28,0
Murcia (Región de)	101,0	100,0	15,2	15,0	38,3	37,9	47,6	47,1
Regiones Objetivo 1	1.996,3	100,0	310,9	15,6	1.028,7	51,5	656,7	32,9
Aragón	139,6	100,0	24,4	17,5	37,5	26,9	77,7	55,7
Baleares	38,4	100,0	7,8	20,2	26,5	68,9	4,2	10,9
Cantabria*	46,3	100,0	10,1	21,9	16,4	35,4	19,8	42,7
Cataluña	1.333,9	100,0	103,6	7,8	331,2	24,8	899,1	67,4
Madrid	1.974,2	100,0	510,6	25,9	343,8	17,4	1.119,8	56,7
Navarra (Comunidad Foral)	114,1	100,0	1,0	0,8	33,1	29,0	80,0	70,2
País Vasco	561,1	100,0	18,8	3,4	100,6	17,9	441,7	78,7
Rioja (La)	23,3	100,0	1,8	7,7	7,6	32,8	13,8	59,5
Resto Regiones	4.230,8	100,0	678,1	16,0	896,7	21,2	2.656,1	62,8
Total	6.227,2	100,0	989,0	15,9	1.925,4	30,9	3.312,8	53,2

*Desde 2000, Cantabria no es Objetivo 1, sino que se encuentra en una etapa de transición.

CUDRO 4. GASTO EJECUTADO POR HABITANTE EN I+D EN ESPAÑA POR CC.AA., 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

Comunidades Autónomas	Gasto ejecutado por habitante Euros
Andalucía	72
Asturias (Principado)	92
Canarias	74
Castilla y León	166
Castilla La Mancha	29
Comunidad Valenciana	103
Extremadura	62
Galicia	88
Murcia (Región de)	82
Regiones Objetivo 1	83
Aragón	124
Baleares	42
Cantabria*	85
Cataluña	205
Madrid	357
Navarra (Comunidad Foral)	200
País Vasco	266
Rioja (La)	82
Resto Regiones	239
Total	149

Desde 2000, Cantabria no es Objetivo 1, sino que se encuentra en una etapa de transición.

El gasto ejecutado por habitante en 2001 en Andalucía representa la mitad del mismo gasto a nivel nacional: en Andalucía, 72 euros por habitante, en España, 149 euros por habitante. Asimismo, representa un 13% menos que el gasto medio en I+D por habitante de las regiones Objetivo 1 (83 euros por habitante) y de tres veces menos que el gasto en I+D por habitante de las regiones fuera del Objetivo 1 (239 euros por habitante).

En cuanto al reparto del gasto interno en I+D por agentes ejecutores, los gastos internos en I+D de las empresas andaluzas han pasado de 179 millones de euros en el año 2000, a 150 millones de euros en 2001, es decir una disminución de -16,2%, mientras que estos mismos gastos empresariales subían un +6,2% en España.

Los gastos internos públicos en I+D ejecutados en Andalucía han crecido mucho menos (6,9%) que en España (12,1%), en particular, los de la Enseñanza superior (3,5% en Andalucía, 13,7% en España).

CUADRO 5. SÍNTESIS DE LA EVOLUCIÓN DEL GASTO EJECUTADO EN I+D EN ANDALUCÍA Y ESPAÑA POR ENTES EJECUTORES, 2000-2001.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

Años	Entes ejecutores del gasto interno en I+D (en Meuros)				Gasto Interno total en I+D
	Total sector privado: Empresas ISFL*	Administración Pública y OPI	Enseñanza superior	Total sector público	
Andalucía					
2000	179,1	103,1	259,9	363,0	542,1
en % del total	33%		48%	67%	100%
2001	150,2	119,1	269,0	388,1	538,3
en % del total	28%		50%	72%	100%
2001 respecto 2000	- 16,2%	+ 15,5%	+ 3,5%	+ 6,9%	- 0,7%
España					
2000	3.120,3		1.693,9	2.596,7	5.219,0
en % del total	55%	16%	29%	45%	100%
2001	3.312,8		1.925,4	2.944,4	6.222,2
en % del total	53%	16%	31%	47%	100%
2001 respecto 2000	+ 6,2%		+13,7%	+ 12,1%	+ 8,9%

*Incluidas las Instituciones Sin Fines Lucrativos (ISFL), que representan menos del 1% del total del gasto interno en I+D de las empresas, tanto en el 2000 (0,9%), como en el año 2001 (0,4%) en Andalucía y el 1,6% en España, tanto en el año 2000, como en el año 2001.

En el año 2000, los gastos internos en I+D de las empresas andaluzas representaban el 5,7% del total del gasto empresarial ejecutado a nivel nacional, mientras que en el año 2001, representaban el 4,5%, incluyendo las IPSFL en el cálculo de estos porcentajes (sin las IPSFL, estos dos porcentajes aumentarían un 0,1%).

El gasto interno en I+D en Andalucía está constituido, en gran parte, por el gasto ejecutado por entes del sector público, fenómeno ya observado en los años anteriores, pero que se acentúa en 2001. En el año 2000, el gasto público representaba dos terceras partes (67%), del gasto total en I+D en Andalucía, frente a las casi tres cuartas partes (72%) que supuso en el año 2001.

En España, esta proporción permanece casi sin cambios (45% en el 2000 y 47% en el 2001).

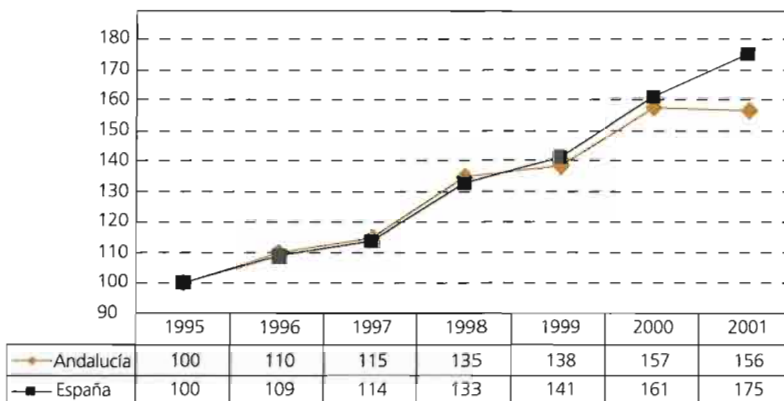
Se observa en Andalucía un fuerte aumento (15,5%) entre el año 2000 y el año 2001 de los gastos internos en I+D por parte de las Administraciones públicas (incluidas las OPI).

En valores a precios corrientes, entre 1995 y 2001, el gasto total en I+D ha crecido un 56% en Andalucía, y un 75% en España.

Este gasto en I+D ha tenido un mayor crecimiento que la media durante el período 1995-2001 en la Comunidad Valenciana (103%), en Cataluña (82%), en el País Vasco (75%), en Madrid (63%) y en Aragón (69%).

CUADRO 6. EVOLUCIÓN DEL GASTO EJECUTADO TOTAL EN I+D EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA (1995-2001, ÍNDICE 100 = 1995) EN EUROS CORRIENTES.

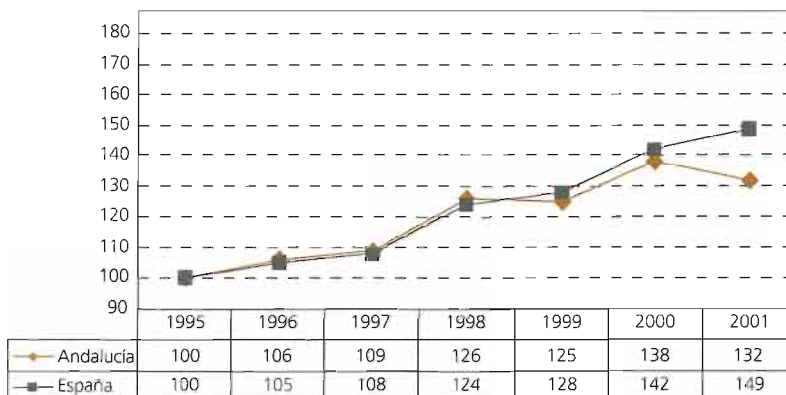
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



En valores constantes, el crecimiento del gasto total en I+D, durante los siete últimos años de observación, ha sido del 32% en Andalucía y del 49% en España. En Andalucía este crecimiento corresponde a una tasa anual media del 4,8%, mientras que el crecimiento medio anual del gasto total de España, durante el mismo periodo, ha sido del 6,9%.

CUADRO 7. EVOLUCIÓN DEL GASTO EJECUTADO TOTAL EN I+D EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA (1995-2001, ÍNDICE 100 = 1995) EN EUROS CONSTANTES.

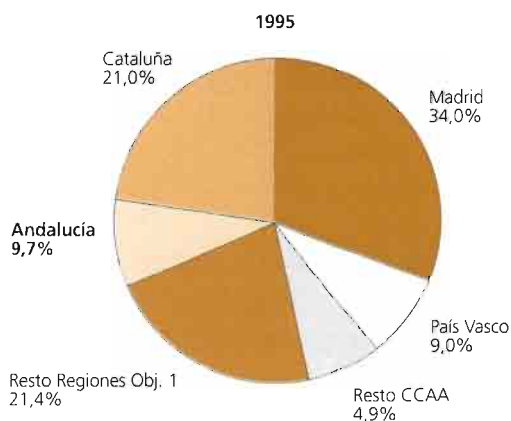
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

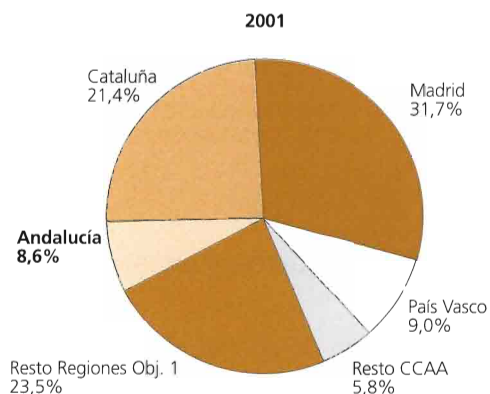
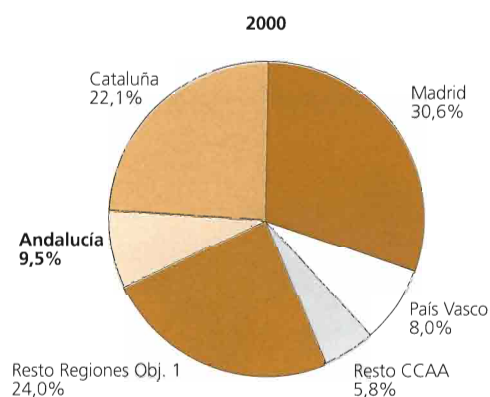


El crecimiento del gasto en I+D andaluz, que había sido comparable al crecimiento del gasto en I+D en España hasta el año 2000, no se ha mantenido en 2001, año en el cual se registra una ruptura de su tendencia alcista.

CUADRO 8. GASTO EJECUTADO EN I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1995, 2000 Y 2001 (EN % DEL TOTAL NACIONAL).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

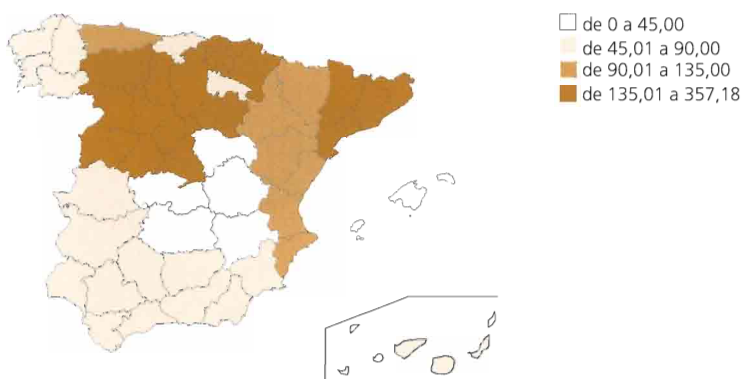




En estos gráficos se puede apreciar que el gasto ejecutado en I+D se concentra, tanto en 1995 como en 2001, en Madrid y Cataluña. En total, estas dos Autonomías representan en 2001 más del 53% del gasto de I+D nacionales (Madrid 31,7%, Cataluña 21,4%). Las 9 regiones Objetivo 1 representan solamente el 32% del total nacional en 2001 (igual que Madrid por sí sola). Andalucía ocupa el cuarto puesto en la ejecución del gasto nacional en I+D, con el 8,6%. Tanto el conjunto de las Regiones Objetivo 1, como Andalucía en particular, registran en 2001 una menor participación en el gasto nacional respecto al año 2000.

CUADRO 9. GASTO INTERNO EN I+D POR HABITANTES POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001(EUROS POR HABITANTE).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



El esfuerzo andaluz en investigación y desarrollo tecnológico regional en términos financieros

El gasto total ejecutado en I+D en porcentaje del PIB es comúnmente reconocido como el indicador básico del esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico de una región en términos financieros y es el que se utiliza con más frecuencia para hacer comparaciones nacionales e internacionales.

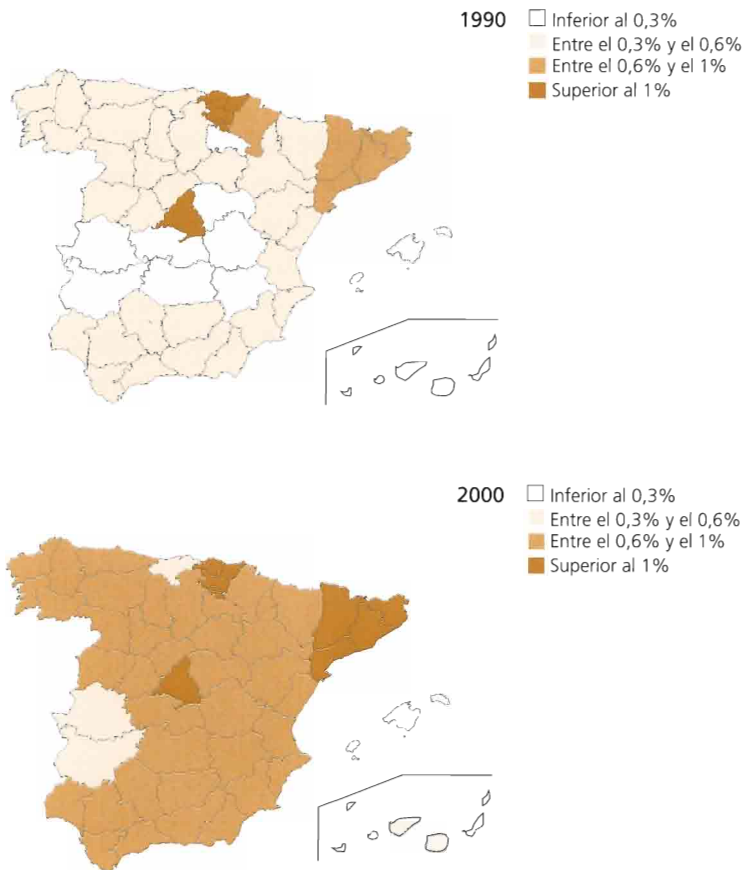
Al respecto se observa, por un lado, un gran retraso de España respecto a los países de la OCDE, en particular de Estados Unidos, Japón y de los grandes países de la Unión Europea (Alemania, Francia, Reino Unido y en menor medida Italia). Por otro lado, dentro de España, Andalucía presenta un retraso substancial respecto a Madrid y a las Comunidades Autónomas más industrializadas (Cataluña, País Vasco y Navarra).

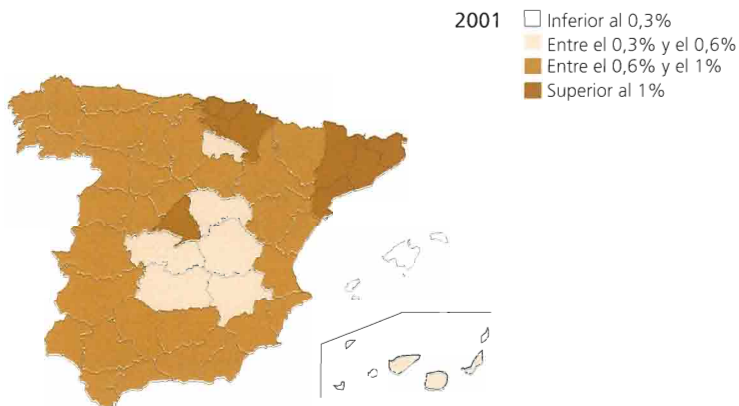
Conviene señalar que el objetivo de la UE, según la decisión tomada en la Cumbre de Barcelona (marzo 2002) es alcanzar un nivel de gastos en I+D en 2010, para el conjunto de la UE, correspondientes al 3% de su PIB. Por su parte, el gobierno Español se ha fijado como objetivo, en el Plan Nacional de I+D+I (2000-2003),

realizar gastos en I+D en 2003 a nivel nacional correspondientes al 1,29% del PIB. Estos objetivos, tanto de la UE, como de España, son considerados, en los ámbitos relacionados con la I+D europea y española, como irrealistas, en particular, el objetivo de la UE, en especial si se tiene en cuenta la integración de diez países en un futuro próximo; estos diez nuevos países miembros tienen, en su gran mayoría, gastos en I+D respecto a su PIB netamente inferiores a la media actual europea (1,88%).

CUADRO 10. ESFUERZO TOTAL EN I+D (GASTO EMPRESARIAL Y PÚBLICO EJECUTADO EN I+D EN % PIB PM1 REGIONAL) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1990, 2000 Y 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).





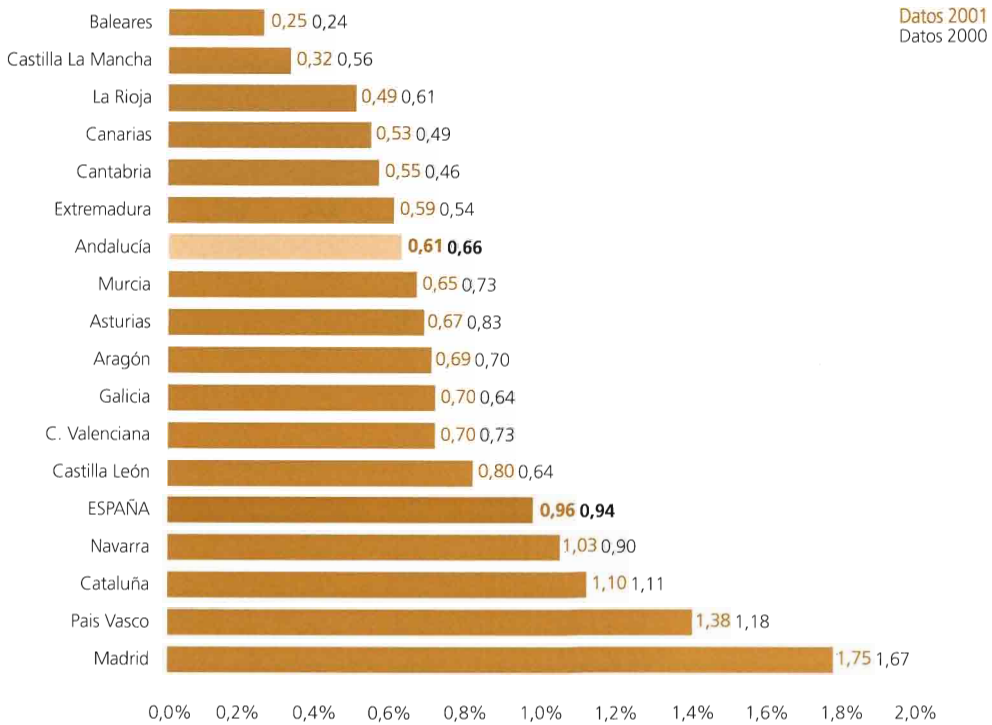
*En el período de programación 2000-2006, Cantabria ha dejado de ser Objetivo 1, entrando en una etapa de transición. Por ello no se la incluye como región Objetivo 1 a partir de 2000.

1. Para 2000 los datos que aparecen son del VAB a precios básicos. Este dato del VAB es una primera estimación.

Según los últimos datos del INE, el esfuerzo en I+D en Andalucía ha disminuido, pasando del 0,66% del PIB regional en el año 2000 al 0,61% en el año 2001, siendo la media europea en el 2001 del 1,88%, y la media española del 0,96%. El esfuerzo en I+D de Andalucía se sitúa, en el año 2001, en los niveles de 1995, 1996 y 1997 con un 0,59%, 0,61% y 0,60% respectivamente; y netamente inferior a los niveles de 1998 y 2000, con un 0,66%. Andalucía se situaba en el puesto 9º en el año 2000 con respecto a las 17 Comunidades Autónomas. En el año 2001 se situó en el puesto 11º, perdiendo posición respecto a Galicia y Castilla y León.

CUADRO 11. ESFUERZO TOTAL EN I+D (GASTO TOTAL EN I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN % DEL PIB PM REGIONAL) 2000 Y 2001.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



En cuanto a los últimos años y para el conjunto de las Comunidades, la evolución del esfuerzo tecnológico ha sido la siguiente:

CUADRO 12. EVOLUCIÓN DEL ESFUERZO TOTAL EN I+D (GASTO TOTAL EN I+D EN % DEL PIB REGIONAL) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, ENTRE 1995 Y 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

Comunidades Autónomas	Gastos I+D/PIB 1995(%)	Gastos I+D/PIB 1996(%)	Gastos I+D/PIB 1997(%)	Gastos I+D/PIB 1998(%)	Gastos I+D/PIB 1999(%)	Gastos I+D/PIB 2000(%)	Gastos I+D/PIB 2001(%)
Andalucía	0,59	0,61	0,60	0,66	0,62	0,66	0,61
Asturias	0,55	0,57	0,53	0,56	0,58	0,83	0,67
Canarias	0,43	0,49	0,43	0,51	0,46	0,49	0,53
Cantabria*	0,55	0,53	0,58	0,84	0,59	0,46	0,55
Castilla y León	0,50	0,51	0,52	0,52	0,62	0,64	0,80
Castilla La Mancha	0,43	0,41	0,52	0,48	0,33	0,56	0,32
Com. Valencia	0,50	0,56	0,56	0,62	0,61	0,73	0,70
Extremadura	0,28	0,35	0,39	0,43	0,39	0,54	0,59
Galicia	0,48	0,48	0,52	0,53	0,54	0,64	0,70
Murcia	0,51	0,50	0,52	0,56	0,64	0,73	0,65
Regiones Objetivo *	0,51	0,53	0,54	0,58	0,57	0,66	0,64
Aragón	0,61	0,57	0,53	0,71	0,76	0,70	0,69
Baleares (Islas)	0,17	0,20	0,22	0,28	0,25	0,24	0,25
Cataluña	0,90	0,92	0,94	1,09	1,07	1,11	1,10
Madrid	1,64	1,65	1,56	1,61	1,63	1,67	1,75
Navarra	0,74	0,76	0,73	0,84	0,95	0,90	1,03
País Vasco	1,16	1,22	1,15	1,24	1,15	1,18	1,38
Rioja (La)	0,35	0,38	0,38	0,50	0,48	0,61	0,49
Resto CCAA	1,12	1,13	1,10	1,21	1,20	1,21	1,27
Total	0,81	0,83	0,82	0,90	0,89	0,94	0,96

* A partir de 2000 Cantabria se encuentra en una posición entre las Regiones Objetivo 1 y el resto de regiones. Por ello, el dato correspondiente al año 2000 no incluye dicha Comunidad Autónoma.

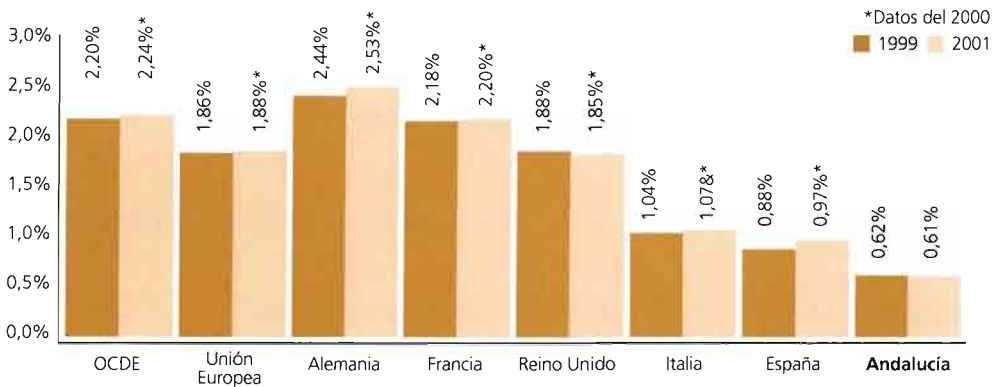
Durante los siete últimos años, Andalucía ha registrado un crecimiento de su esfuerzo en I+D muy débil, alcanzando su máximo en 1998, y sufriendo un fuerte retroceso en 2001. España ha registrado durante el periodo un crecimiento continuo de su esfuerzo en I+D, como casi todas las regiones Objetivo 1, en particular, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia y Murcia. En el conjunto de las Comunidades Autónomas, solamente Cantabria se ha quedado

al mismo nivel que en 1995, y Castilla La Mancha ha retrocedido de manera significativa.

Si se compara el esfuerzo tecnológico andaluz con el esfuerzo realizado por España y los países industrializados de la OCDE, calculado por la OCDE para el año 2001, se observa que el esfuerzo tecnológico andaluz es de 3 o 4 veces menos importante que el esfuerzo medio en Alemania, Francia y el Reino Unido, o que la media de la OCDE y de la UE. El esfuerzo tecnológico de la OCDE, de la UE y de los países más industrializados de Europa ha aumentado entre 1999 y 2001 y ha bajado en Andalucía.

CUADRO 13. ESFUERZO TOTAL EN I+D (GASTO TOTAL EN I+D EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL) EN LA OCDE, UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA, 1999 Y 2001.

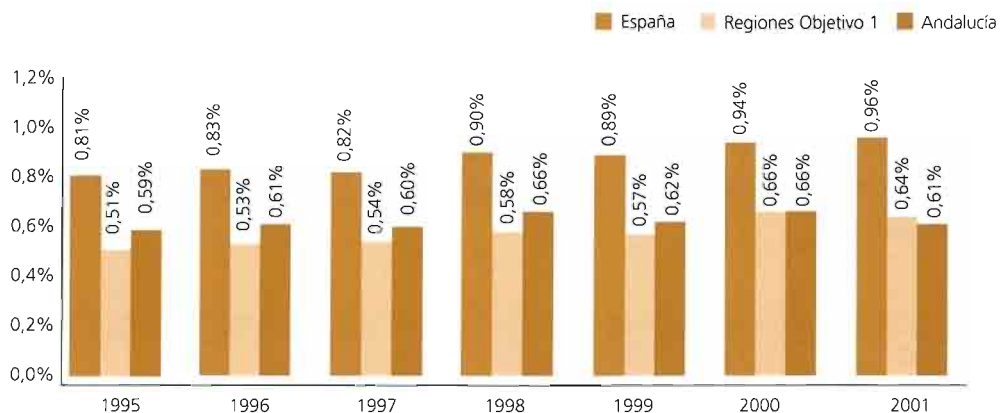
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la OCDE (2002) y para Andalucía datos del INE (2003).



La evolución del esfuerzo en I+D de las Regiones Objetivo 1 ha sido comparable a la de Andalucía, si bien han experimentado un retroceso menos importante en el año 2001, primer año en el que se registra un esfuerzo en I+D andaluz inferior a la media de las Regiones Objetivo 1.

CUADRO 14. EVOLUCIÓN DEL ESFUERZO TOTAL EN I+D (GASTO TOTAL EN I+D EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL) EN ESPAÑA, REGIONES OBJETIVO 1 Y ANDALUCÍA, 1995-2001.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 y Contabilidad Regional de España (INE 2003).



El esfuerzo en I+D regional en términos de recursos humanos

Los recursos humanos de Andalucía en I+D

El esfuerzo en I+D en términos de recursos humanos se determina a partir de dos indicadores:

- empleados en I+D en tanto por mil de la población activa,
- investigadores en % de los empleados en I+D.

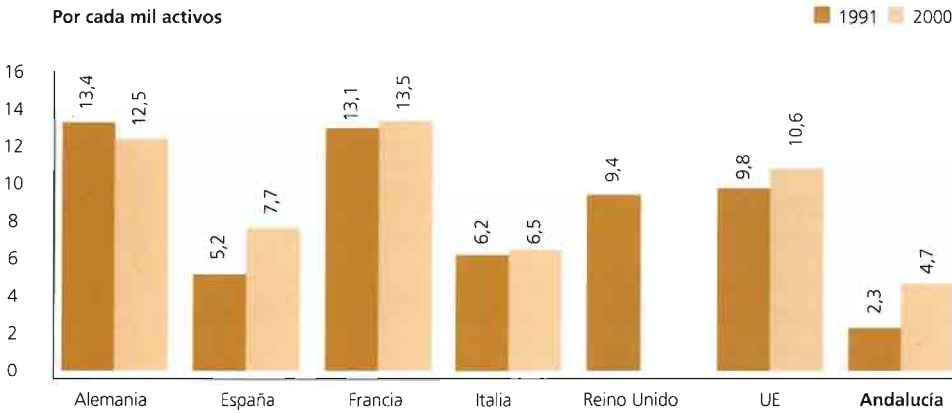
En 2001 Andalucía contaba con 14.785 empleados en I+D (en equivalencia a dedicación plena), o sea, el 11,8% del total nacional. El personal total en I+D aumentó en Andalucía un 12% entre 2000 y 2001, y un 11% a nivel nacional.

En ese mismo año, Andalucía contaba con 10.817 investigadores (en equivalencia a dedicación plena), es decir, el 13,5% del total nacional. El total de investigadores aumentó en Andalucía un 11% entre 2000 y 2001, y un 17% en España.

España y Andalucía presentan un retraso significativo respecto a los grandes países de Europa en lo referente al número de empleados en I+D en tanto por mil de la población activa. Italia se sitúa en el 6,5‰, los otros tres grandes países se sitúan por encima del 10‰.

CUADRO 15. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPLEADOS EN I+D POR CADA MIL ACTIVOS EN LA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA ENTRE 1991 Y 2000.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la OCDE (2002) y para Andalucía datos del INE (2003).

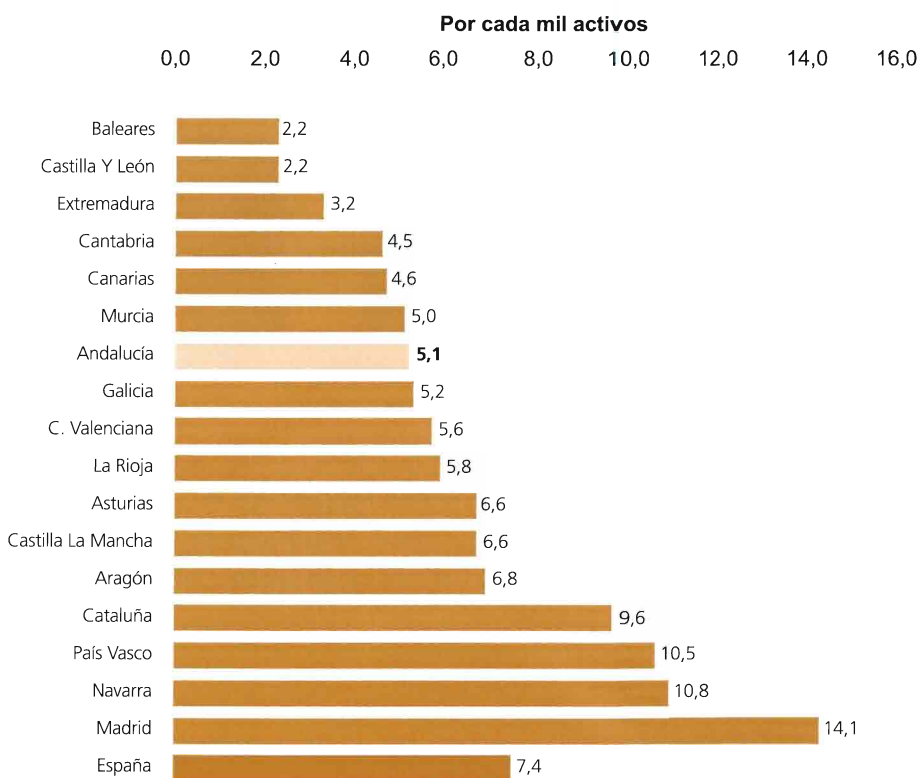


En 2001, los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), sitúan a España en el 7,4%, y a Andalucía en el 5,1% (14.785 empleados en I+D para una población activa de 2.900.000 personas), es decir, netamente por debajo de la media europea registrada en 2000 según fuentes de la OCDE (10,6%).

A nivel de Comunidades Autónomas, la situación es la siguiente:

CUADRO 16. NÚMERO DE EMPLEADOS EN I+D POR CADA MIL ACTIVOS EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001.

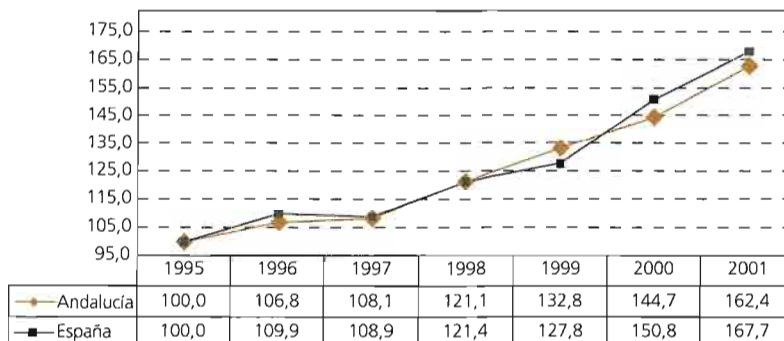
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



En 2001, Andalucía se sitúa en el puesto 11 de las Comunidades Autónomas en cuanto a su esfuerzo en I+D en términos de recursos humanos, es decir en un puesto comparable al que obtenía en términos de esfuerzo financiero (puesto 11).

CUADRO 17. EVOLUCIÓN DE LOS EMPLEADOS EN I+D EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA (1995-2001, ÍNDICE 100 = 1995).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, 2003.

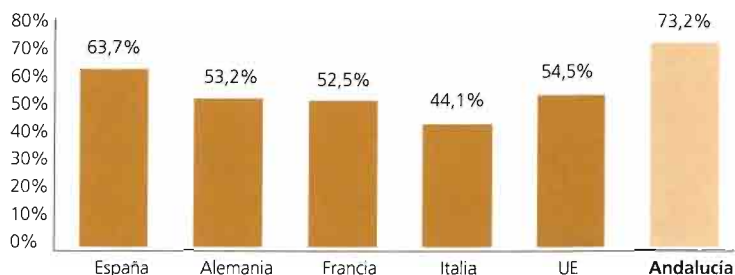


La evolución del empleo en I+D ha sido muy similar en España y en Andalucía hasta 1998, con un crecimiento más fuerte en Andalucía en 1999. En los dos últimos años, se observa un crecimiento más lento en Andalucía que en España.

El porcentaje de investigadores sobre el total del personal de I+D es netamente superior en España (63,7%), y en particular en Andalucía (73,2%), respecto a los grandes países europeos y a la media europea (54,5%), que registran una proporción casi igual de investigadores (diplomados universitarios) que de personal técnico en el total de empleados en I+D. Como la investigación aplicada requiere más personal técnico para su realización que la investigación básica, es de suponer que en España, y en especial en Andalucía, la investigación que se lleva a cabo tenga un carácter menos aplicado que en el resto de Europa.

CUADRO 18. PORCENTAJE DE INVESTIGADORES SOBRE EL TOTAL DEL PERSONAL DE I+D EN LA UNIÓN EUROPEA, EN DIFERENTES PAÍSES EUROPEOS, EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA EN 2001.

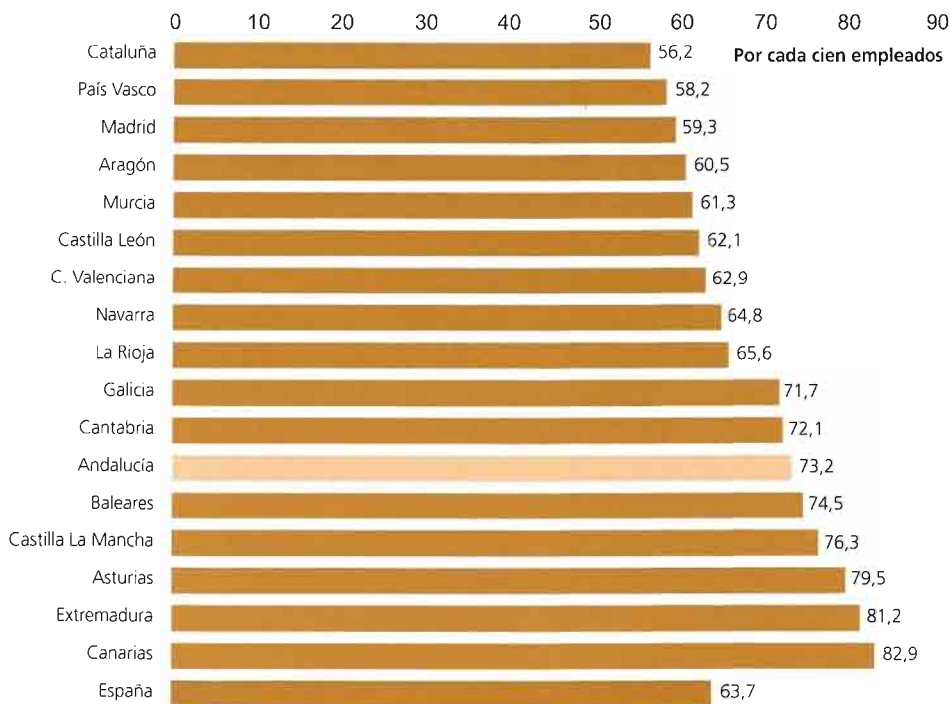
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la OCDE (2002) y para Andalucía datos del INE (2003).



Por Comunidades Autónomas, se observa que Madrid (59,3%), Cataluña (56,2%) y País Vasco (58,2%) son las únicas regiones que se acercan a los ratios observados en los grandes países europeos.

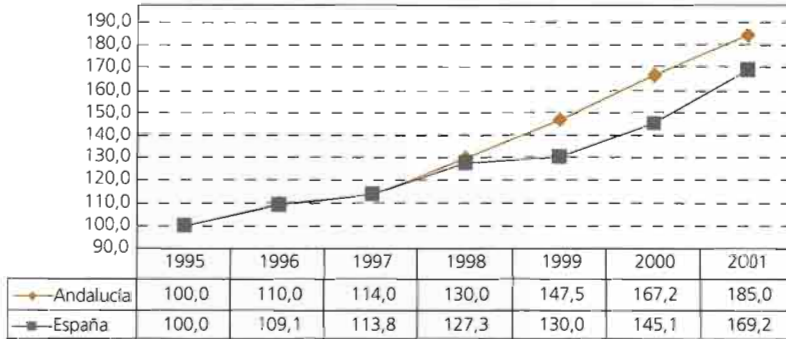
CUADRO 19. NÚMERO DE INVESTIGADORES POR CADA CIENTO EMPLEADOS EN I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, 2003.



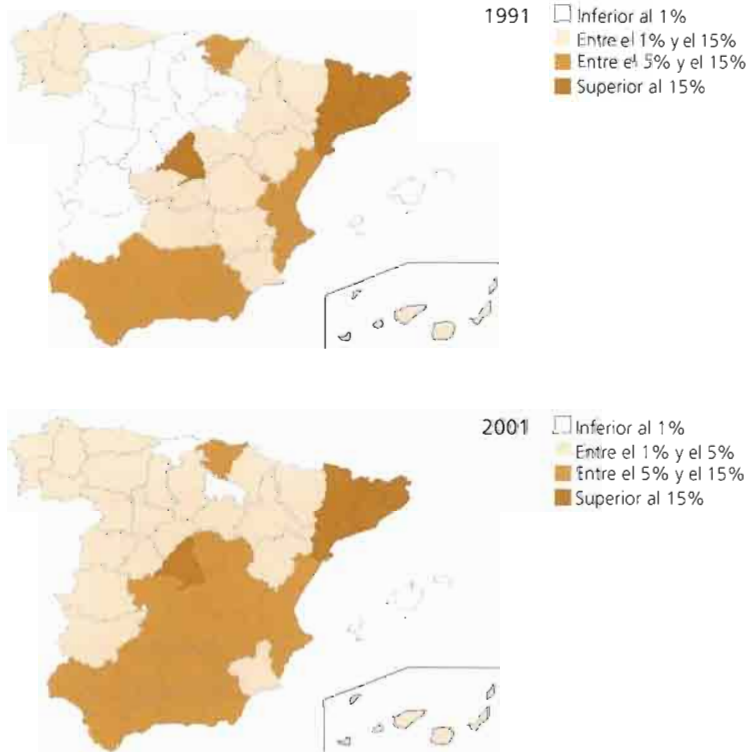
CUADRO 20. EVOLUCIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA (1995-2001, ÍNDICE 100 = 1995).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, 2003.



CUADRO 21. PERSONAL EN I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1991 Y 2001 (EN % SOBRE EL TOTAL NACIONAL).

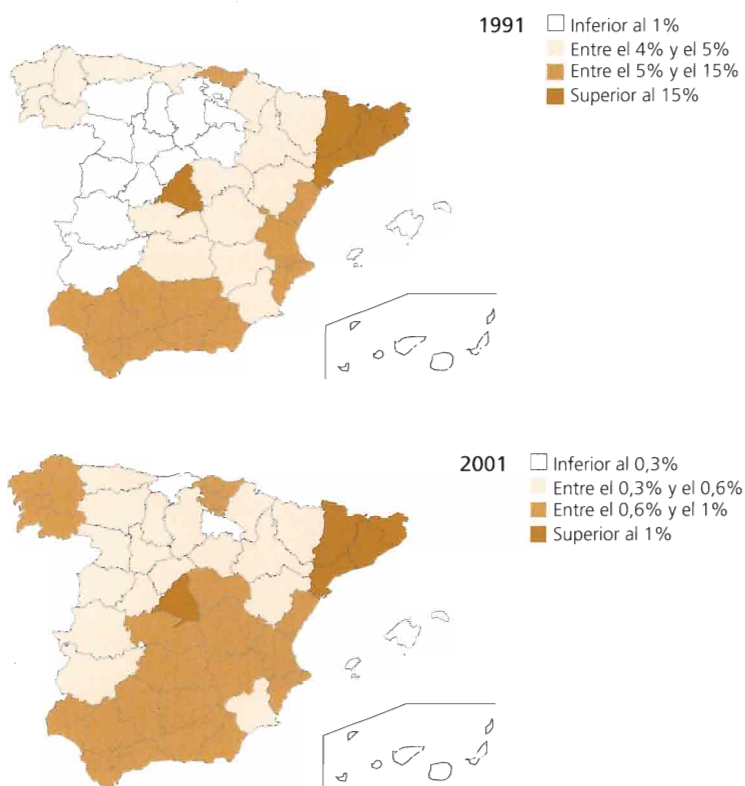
Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los datos del INE, 2003.



El personal en I+D en Andalucía en 2001 representaba el 11,8% del total nacional, lo que supone un ligero aumento respecto al año anterior (11,2%).

CUADRO 22. INVESTIGADORES EN I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1991 Y 2001 (EN % SOBRE EL TOTAL NACIONAL).

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los datos del INE, 2003.



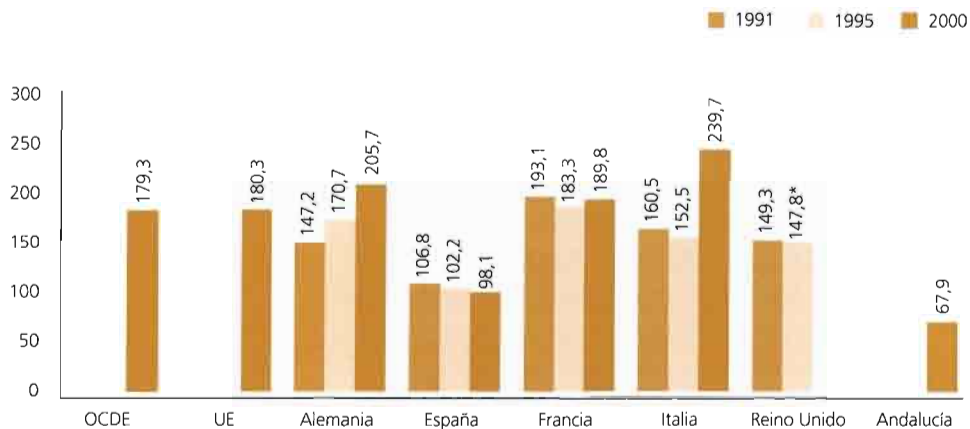
El número de investigadores en Andalucía en 2001 representaba el 13,5% del total nacional, en aumento respecto al año anterior (12%).

El gasto por investigador

La alta proporción de investigadores sobre el total del personal de I+D hace que el gasto por investigador en España y en Andalucía sea proporcionalmente mucho más bajo que en los principales países de la UE.

CUADRO 23. EVOLUCIÓN DEL GASTO MEDIO POR INVESTIGADOR EN LA OCDE, EN LA UNIÓN EUROPEA, EN DIFERENTES PAÍSES EUROPEOS, EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA, 1990, 1995 Y 2000.(EN MILES DE \$ PPC¹).

Fuente: "Main Science & Technology Indicators". OCDE (2002) e INE 2003.



* El último dato para el Reino Unido corresponde a 1998.

1) ppc:, paridad de poder de compra.

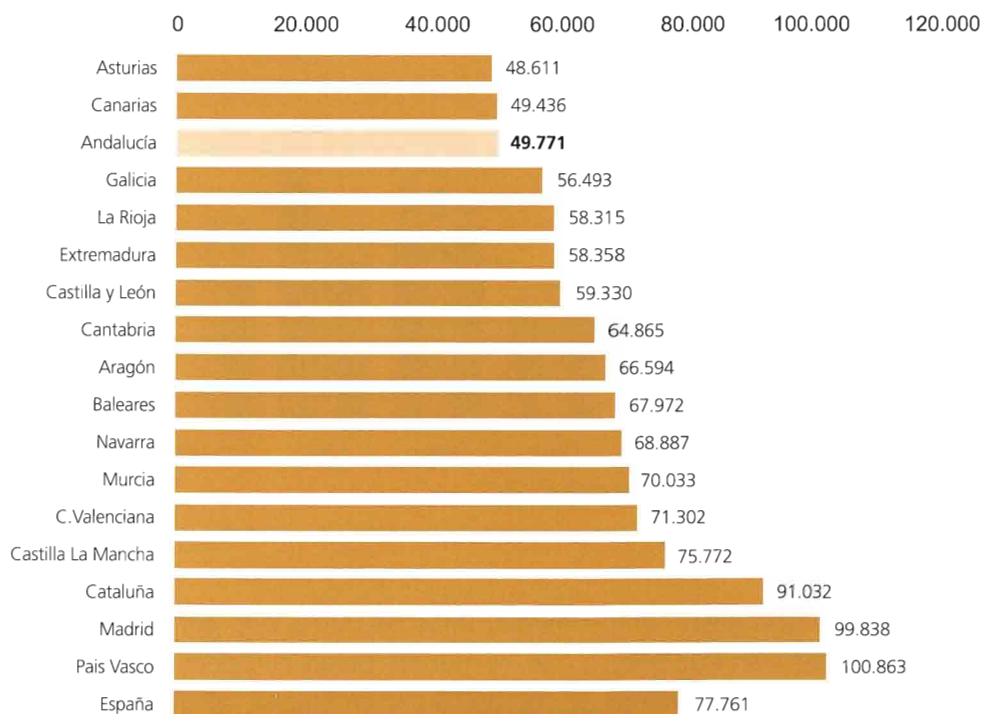
En 2000 Andalucía gastó, en promedio, unos 68.000 \$ ppc por investigador, cuando se observa en este gráfico que los grandes países europeos gastaron más de 150.000 \$ ppc, y algo menos de 100.000 \$ ppc en España, estando las medias de la OCDE y de la UE en torno a 180.000 \$ ppc.

Estas diferencias se deben en parte a una menor retribución real de los investigadores en Andalucía, pero el principal factor explicativo reside en la ya mencionada abundancia relativa de investigadores en las plantillas de I+D. Esta situación se ha consolidado en 2000, ya que, como se observó con anterioridad en los gráficos, el número de investigadores ha aumentado más en Andalucía que en el resto de España, mientras que el crecimiento del personal total de I+D era muy similar.

A nivel autonómico, se observa, según los datos del INE, que el gasto en I+D por investigador en Andalucía es uno de los más bajos, con unos 50.000 euros, algo superior al mismo gasto en Asturias y Canarias, y netamente inferior a la media nacional de 78.000 euros.

CUADRO 24. GASTO MEDIO EN I+D POR INVESTIGADOR EN ESPAÑA Y EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001 EN EUROS¹).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, 2003.



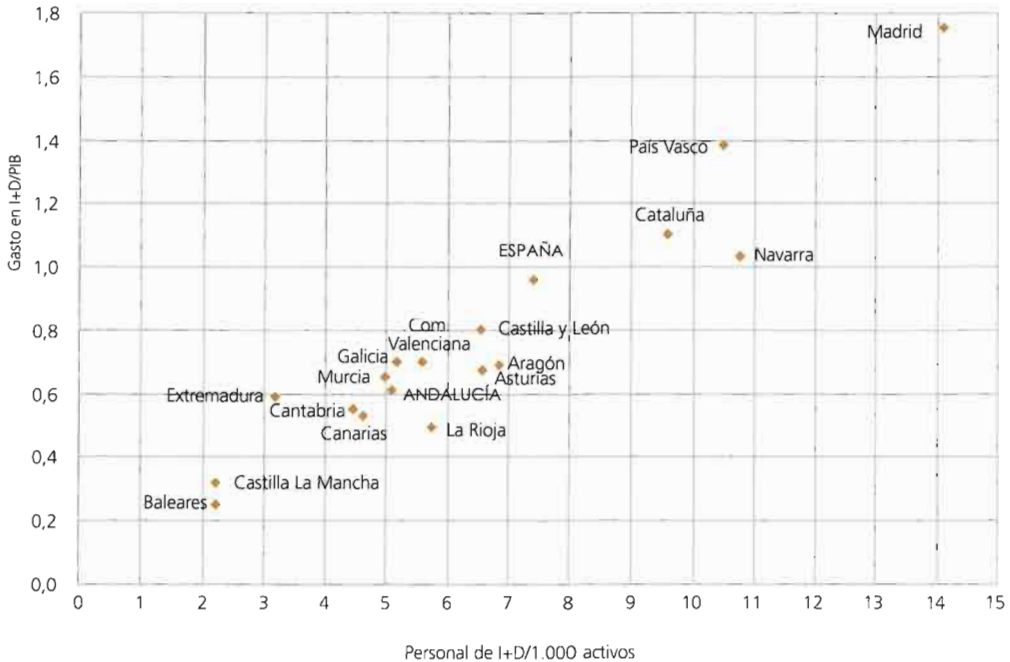
1) sin tomar en cuenta, como en el gráfico anterior, la paridad de poder de compra (ppc).

Relaciones entre los esfuerzos en I+D en términos monetarios y de recursos humanos

Para todas las regiones españolas existe una correlación entre el esfuerzo tecnológico en términos monetarios y en términos de recursos humanos. Para estos dos parámetros, Andalucía se sitúa en la media de las Regiones Objetivo 1, delante de Baleares, Castilla La-Mancha, Canarias, Cantabria y Extremadura, pero detrás de Asturias, Aragón, Castilla y León, Comunidad Valenciana, de la media española y netamente detrás de Navarra, Cataluña, País Vasco y, por supuesto, Madrid.

CUADRO 25. GASTO EN I+D/PIB Y PERSONAL DE I+D/1000 ACTIVOS EN 2001 EN ESPAÑA Y EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores de I+D 2001, INE 2003.



La participación de Andalucía en la producción científica

La participación de Andalucía en la producción científica se establece mediante la elaboración de indicadores bibliométricos, calculados a partir del análisis de las publicaciones científicas.

Las bases de datos más utilizadas internacionalmente son las del Institute for Scientific Information (ISI), y en especial el Science Citation Index (SCI). Sus principales ventajas son su carácter multidisciplinar y una rigurosa selección de revistas, basada en la calidad de las publicaciones, el cumplimiento de las normas formales de publicación y las citas recibidas por las revistas. Esta base de datos ofrece una visión general e internacional de la evolución de los conocimientos científicos.

Por otra parte, las publicaciones en ciencia y tecnología difundidas en revistas españolas están incluidas en la base de datos bibliográfica ICYT, creada en el

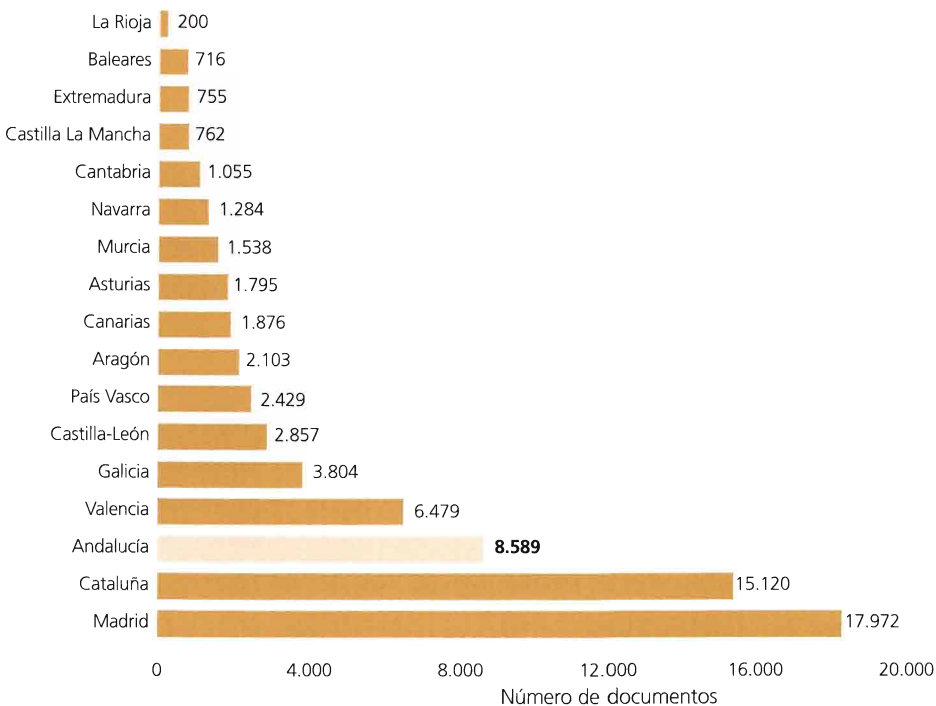
CINDOC. El empleo conjunto de indicadores del SCI y de ICYT dan una visión completa de la actividad científica española y andaluza; no hay solapamiento entre ambas bases de datos, que son complementarias.

Participación andaluza en publicaciones internacionales según el Science Citation Index del ISI

En la información disponible en el SCI clasificada por autores según la Comunidades Autónomas de origen se observa que Andalucía, con el 12,4% del total nacional, figura en buena posición en cuanto al número de documentos que han reflejado su producción científica en revistas internacionales (8.589 documentos en total durante los tres años 1999, 2000 Y 2001, cuando el total nacional, durante el mismo periodo, ha sido de 69.334 documentos).

CUADRO 26. DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE ESPAÑA EN REVISTAS INTERNACIONALES POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (SCI, 1999-2001).

Fuente: CINDOC (2003).



La tabla presentada a continuación, muestra para cada región su producción científica en el periodo 1999-2001 y el indicador de esta misma producción en relación con el número de habitantes en 2000 (INE). Las Comunidades Autónomas de Madrid y Cataluña ocupan las primeras posiciones en ambas clasificaciones, pero algunas pequeñas Comunidades Autónomas, como Cantabria y Navarra, que no destacan por su número absoluto de documentos, saltan a las primeras posiciones al relativizar la producción. Por el contrario, Andalucía ocupa la tercera posición en la clasificación por número absoluto de documentos, y desciende a la posición 10 al considerar la producción en función de la población.

CUADRO 27. DISTRIBUCIÓN POR CCAA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA EN REVISTAS INTERNACIONALES Y SU NORMALIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LA POBLACIÓN (SCI, 1999-2001).

Fuente: CINDOC (2003).

Comunidades Autónomas	N.Doc. 1997-2001 ¹	N.Doc. En % del total	N.Doc. por 10.000 hab.	Orden
Madrid	17.972	25,92	34,53	1
Cataluña	15.120	21,81	24,15	2
Andalucía	8.589	12,39	11,70	10
C. Valenciana	6.479	9,34	15,72	7
Galicia	3.804	5,49	13,92	8
Castilla y León	2.857	4,12	11,52	12
País Vasco	2.429	3,50	11,57	11
Aragón	2.103	3,03	17,67	5
Canarias	1.876	2,71	10,93	13
Asturias	1.795	2,59	16,67	6
Murcia	1.538	2,22	13,38	9
Navarra	1.284	1,85	23,61	3
Cantabria	1.055	1,52	19,86	4
Castilla La Mancha	762	1,10	4,39	17
Extremadura	755	1,09	7,06	16
Baleares	716	1,03	8,47	14
La Rioja	200	0,29	7,57	15
Total	69.334	100,00	15,7	

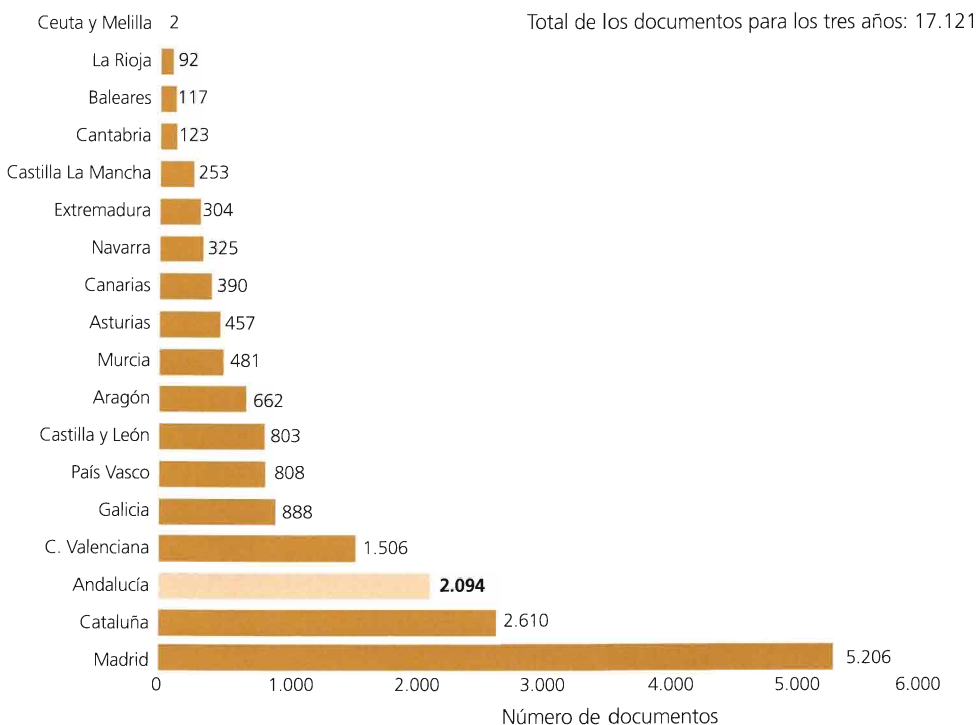
1) Número de documentos en las bases de datos del ISI.

Participación andaluza en publicaciones nacionales según Cindoc

En cuanto a la participación de las distintas Comunidades Autónomas en la producción científica recogida en revistas españolas, se observan acusadas diferencias entre ellas. Así, en valores absolutos, puede verse que Madrid participa en el 30% de los trabajos, seguido por Cataluña con el 15%. Andalucía participa en el 12%, lo que le permite ocupar el tercer rango en el número de documentos publicados, y sólo el rango 12 si se toma en consideración el número de documentos publicados por habitante.

CUADRO 28. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE ESPAÑA EN REVISTAS ESPAÑOLAS, POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (ICYT, 1998-2000).

Fuente: CINDOC (2003).



CUADRO 29. DISTRIBUCIÓN POR CCAA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA EN REVISTAS NACIONALES Y SU NORMALIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LA POBLACIÓN (ICYT, 1998-2000.

Fuente: CINDOC (2003).

Comunidades Autónomas	N.Doc. 1997-99	En % del total	N.Doc./ 10.000hab.	Posición
Madrid	5.206	30,41	10,00	1
Cataluña	2.610	15,24	4,17	6
Andalucía	2.094	12,23	2,85	12
C. Valenciana	1.506	8,80	3,65	8
Galicia	888	5,19	3,25	10
País Vasco	808	4,72	3,85	7
Castilla y León	803	4,69	3,24	11
Aragón	662	3,87	5,56	3
Murcia	481	2,81	4,19	5
Asturias	457	2,67	4,24	4
Canarias	390	2,28	2,27	15
Navarra	325	1,90	5,98	2
Extremadura	304	1,78	2,84	13
Castilla La Mancha	253	1,48	1,46	16
Cantabria	123	0,72	2,32	14
Baleares	117	0,68	1,38	17
La Rioja	92	0,54	3,48	9
Ceuta y Melilla	2	0,01	0,14	18
Total	17.121	100,00		

La participación andaluza en la producción científica y tecnológica es importante en términos absolutos, tanto en publicaciones internacionales como nacionales respecto al total nacional, pero es relativamente baja si se relaciona este volumen de publicaciones con el potencial demográfico.

Las solicitudes y concesiones de patentes en Andalucía

Mientras que las publicaciones en revistas internacionales y nacionales reflejan, en especial, el nivel y la evolución de la producción científica, la producción tecnológica requiere la elaboración de otros indicadores entre los que conviene destacar las solicitudes y concesiones de patentes.

En cuanto a las patentes solicitadas por Comunidad Autónoma, se observa que el ratio por habitante en Andalucía (32) es uno de los más bajos de España, estando netamente por debajo de la media nacional (61). Solamente Baleares, Canarias, Castilla La Mancha, Extremadura y Castilla y León, tienen un ratio más bajo. En total, la Oficina Española de Patentes ha concedido a Andalucía en 2001 el 6,9% del total concedido a nivel nacional (en 2000 se le concedió el 7,4% del total nacional).

CUADRO 30. SOLICITUDES Y CONCESIONES DE PATENTES POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, EN RELACIÓN CON EL Nº DE HABITANTES 2001.

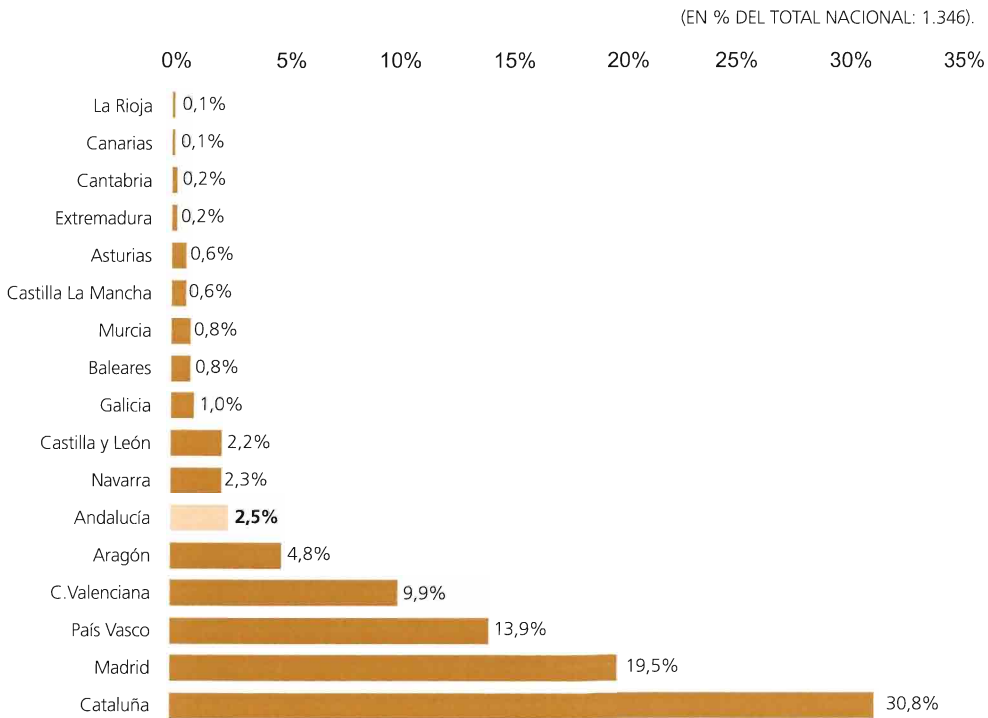
Fuente: Oficina Española de Patentes - Avance Estadísticas, Marzo 2003.

Comunidades Autónomas	Patentes solicitadas	Ratios solicitudes /Millón Hab.	Patentes concedidas	Patentes concedidas en % del total nacional
Andalucía	238	32	118	6,9
Aragón	114	95	68	4,0
Asturias	49	46	25	1,5
Baleares	25	28	11	0,6
Canarias	41	23	14	0,8
Cantabria	21	39	12	0,7
Castilla La Mancha	33	19	37	2,2
Castilla y León	74	30	42	2,5
Cataluña	661	104	460	27,1
C. Valenciana	347	83	209	12,3
Extremadura	16	15	10	0,6
Galicia	91	33	53	3,1
Madrid	493	92	394	23,2
Murcia	39	33	33	1,9
Navarra	62	111	54	3,2
Pais Vasco	191	91	134	7,9
La Rioja	12	44	13	0,8
Ceuta y Melilla	1	7	0	0,0
No consta	15		12	0,7
Total	2.523		1.699	100,0

En cuanto a las patentes europeas, se presentaron en Andalucía, entre 1994 y 2001, el 2,5% del total nacional, es decir, 33 de las 1.346 presentadas por España.

CUADRO 31. SOLICITUDES DE PATENTES EUROPEAS PRESENTADAS EN ESPAÑA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN % DEL TOTAL NACIONAL, 1997 Y 2001.

Fuente: Oficina Española de Patentes - Avance Estadísticas, Marzo 2003.



Estos datos confirman que la investigación tecnológica aplicada en Andalucía es relativamente menos importante que la investigación básica, ya que conviene recordar que las publicaciones andaluzas representaban el 13,7% del total nacional publicado en revistas internacionales. La presencia de Andalucía es mayor en el ámbito científico que en el tecnológico. Conviene resaltar, una vez más, el protagonismo de Madrid y Cataluña. Estas dos regiones concentran la mitad de las patentes concedidas a nivel nacional.

Los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología en Andalucía

Los indicadores relacionados con la I+D, con el esfuerzo investigador y sus resultados en términos de publicaciones y patentes, únicamente describen procesos endógenos de adquisición de los conocimientos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la innovación.

La tecnología también se adquiere en el exterior de una región por la vía directa de las compras de tecnología, o por la vía indirecta de las inversiones que incorporan nuevos procesos tecnológicos.

En todo caso, el resultado de una transformación tecnológica endógena o exógena es la aparición de actividades productivas innovadoras, tecnológicamente avanzadas.

En la publicación "Indicadores de alta tecnología 2001", el INE distingue:

- Los sectores manufactureros
 - De tecnología alta
 - De tecnología media-alta
- Los servicios de alta tecnología

En 2000, la situación de estos sectores era la siguiente en Andalucía:

CUADRO 32. PESO ECONÓMICO DE LOS SECTORES MANUFACTUREROS EN ANDALUCÍA, 2000.

Fuente: Indicadores de alta tecnología 2001 – INE (2003).

Año 2000 (en millones de euros)

CNAE	Sectores	Nº de empresas	Venta de productos	Valor añadido	Valor añadido en % del total nacional
Sectores manufactureros de tecnología alta		179	985,5	406,2	6,10
244	Industria farmacéutica	13	25,5	12,6	0,46
30	Maquinaria de oficina y material informático	19	98,6	45,8	8,13
32	Componentes electrónicos, aparatos de radio, TV y comunicaciones	21	200,4	29,1	2,10
33	Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería	120	238,1	95,1	7,73
353	Construcción aeronáutica y espacial	6	422,9	223,6	29,18
Sectores manufactureros de tecnología media-alta		1.617	4.667,5	1.405,9	5,27
24-244	Industria química excepto industria farmacéutica	349	2.088,6	635,2	9,37
29	Maquinaria y equipos	633	579,0	306,1	4,51
31	Maquinaria y aparatos eléctricos	262	477,0	169,0	4,54
34	Industria automóvil	155	1.064,0	182,1	2,21
35-353	Otro material de transporte	218	458,8	113,6	9,96

En 2000, Andalucía ha generado un PIB pm en torno a los 82.000 millones de euros (más de 13,5 billones de pesetas) es decir el 13,5% del contabilizado a nivel nacional, y se observa en este cuadro que el valor añadido bruto (VAB) en sectores de tecnología alta (6,1%) y media-alta (5,3%) representa un porcentaje netamente más bajo respecto al total nacional. El peso económico de estos sectores respecto al total nacional no guarda relación con el peso de la economía andaluza en la economía nacional.

En los sectores manufactureros de tecnología alta y media-alta se observa en Andalucía la importancia económica de la construcción aeronáutica y espacial gracias a la presencia de CASA y de un grupo destacado de empresas auxiliares (29,2% del total nacional del VAB de este sector) así como, en mucho menor

medida, el peso económico de los sectores químico (excluyendo la industria farmacéutica) y el relacionado con otro material de transporte que representan cada uno casi el 10% del total nacional.

Hay que señalar la débil participación de Andalucía en las actividades económicas del sector manufacturero de tecnología alta, en especial en la industria farmacéutica.

Esta participación de Andalucía en las actividades económicas relacionadas con los sectores manufactureros y de servicios de alta tecnología se refleja lógicamente en el porcentaje de ocupados en estos sectores respecto al total nacional, 7,7% (es decir 85.000 ocupados en Andalucía sobre un total nacional de ocupados en estos sectores de 1.100.000, en el 2000), cuando el total de los ocupados en Andalucía representa el 15% del total nacional.

CUADRO 33. OCUPADOS EN LOS SECTORES MANUFACTUREROS Y DE SERVICIOS DE ALTA TECNOLOGÍA EN ANDALUCÍA, 2000.

Fuente: Indicadores de alta tecnología 2001 – INE (2003).

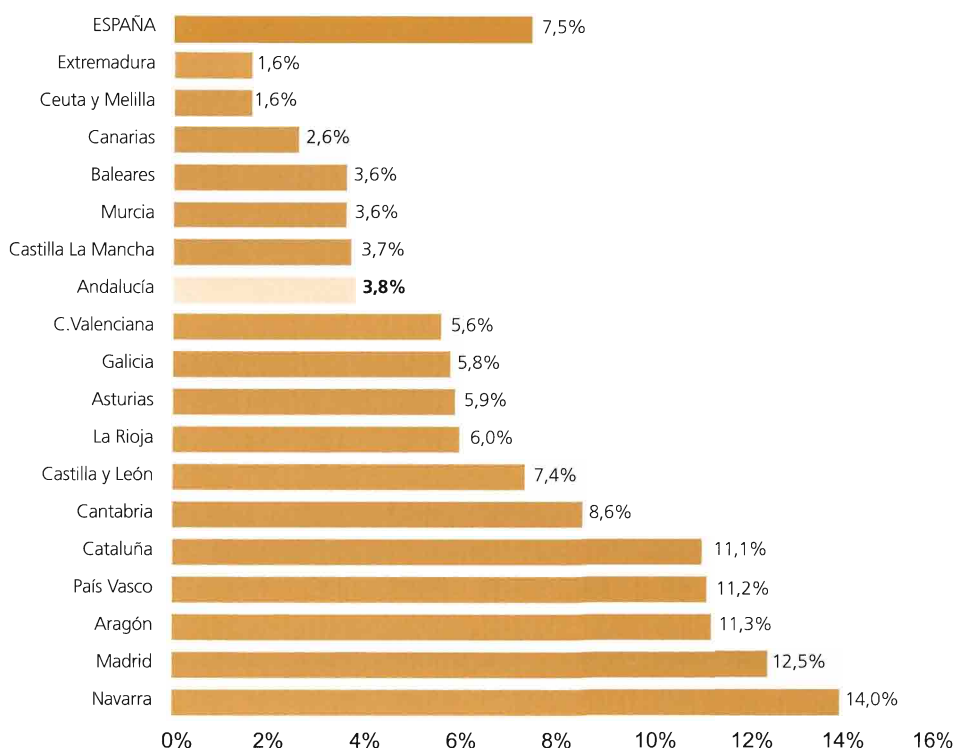
CNAE	Sectores	Ocupados (miles de personas)		
		España	Andalucía	Andalucía en % España
	Sectores manufactureros de tecnología alta	143,5	9,0	6,3
244	Industria farmacéutica	43,6	1,8	4,1
30	Maquinaria de oficina y material informático	20,8	0,4	1,9
321	Componentes electrónicos	20,5	0,7	3,4
32-321	Aparatos de radio, TV y comunicaciones	21,5	1,7	7,9
33	Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería	23,2	2,0	8,6
353	Construcción aeronáutica y espacial	13,9	2,4	17,3
	Sectores manufactureros de tecnología media-alta	632,9	43,5	6,9
24-244	Industria química excepto industria farmacéutica	103,8	9,1	8,8
29	Maquinaria y equipos	186,7	8,0	4,2
31	Maquinaria y aparatos eléctricos	82,0	6,0	7,3
34	Industria automóvil	211,3	10,1	4,8
35-353	Otro material de transporte	49,1	10,3	2,1
	Servicio de alta tecnología o de punta	322,1	32,3	10,1
64	Correos y telecomunicaciones	207,9	22,7	10,9
72	Actividades informáticas	95,1	5,6	5,8
73	Investigación y desarrollo	19,1	4,0	2,1
	Total	1.098,5	84,8	7,7

Los ocupados en sectores y servicios de alta tecnología representan en Andalucía menos del 4% del total de los ocupados a nivel autonómico, uno de los porcentajes más bajos de España, como se puede constatar a continuación.

En general, la escasa presencia de sectores tecnológicamente avanzados en Andalucía implica, en cierto sentido, una mayor dificultad en el proceso innovador. En efecto, aunque es evidente que las innovaciones se refieren a cualquier tipo de actividad productiva, las innovaciones en el sector de las tecnologías avanzadas son aquellas que pueden contribuir de manera más positiva al fomento de la competitividad del conjunto de la región.

CUADRO 34. PORCENTAJE DE OCUPADOS EN LOS SECTORES MANUFACTUREROS DE ALTA TECNOLOGÍA. EN ESPAÑA Y POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2000.

Fuente: Indicadores de alta tecnología 2001 – INE (2003).



El comercio exterior andaluz de la industria de bienes de equipo

Los bienes de equipo (maquinaria de producción, ordenadores, equipos de oficina y telecomunicación, de medidas, el material de transporte, etc.) incorporan, por naturaleza, tecnologías de producción que inducen innovaciones empresariales.

Andalucía se caracteriza por tener en bienes de equipo una tasa de cobertura de las exportaciones respecto a las importaciones del orden del 83%, netamente superior a la tasa registrada a nivel nacional (62%) en 2001.

Estos datos se refieren a las relaciones de Andalucía con el resto del mundo, excluyendo al resto de España, ya que no se dispone de información relacionada con el comercio interregional español, pero cabe suponer que la situación será bastante similar en estos dos ámbitos.

CUADRO 35. COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE EQUIPO DE ANDALUCÍA, 2000.

Fuente: Indicadores de alta tecnología 2001 – INE

	EXPORTACIONES				IMPORTACIONES				Tasa de Cobertura Exportaciones / importaciones en %
	Valor	% S/Total CA	% S/Total Nacional del Sector	T.VAR. 00/99	Valor	% S/Total CA	% S/Total Nacional del Sector	T.VAR. 00/99	
BIENES DE EQUIPO	157.999	9,6	3,6	-12,7	196.381	9,9	2,7	9,2	80,4
Maquinaria específica	16.441	1,0	1,5	18,8	55.650	2,8	2,7	8,1	29,5
Equipo de oficina y telecomunicaciones	28.267	1,7	3,9	27,9	39.944	2,0	1,9	11,9	70,7
Material de transporte	40.906	2,5	3,8	-49,7	34.077	1,7	3,0	9,6	120,0
Otros bienes de equipo	72.385	4,4	4,8	13,5	66.710	3,4	3,3	8,4	108,5
TOTAL GENERAL¹	1.639.923	100,0	8,0	18,1	1.987.805	100,0	7,2	46,3	82,5

¹ de todos los sectores

Andalucía es particularmente dependiente de las importaciones en maquinaria y también, pero en menor medida, en equipos de oficina y telecomunicación, es decir

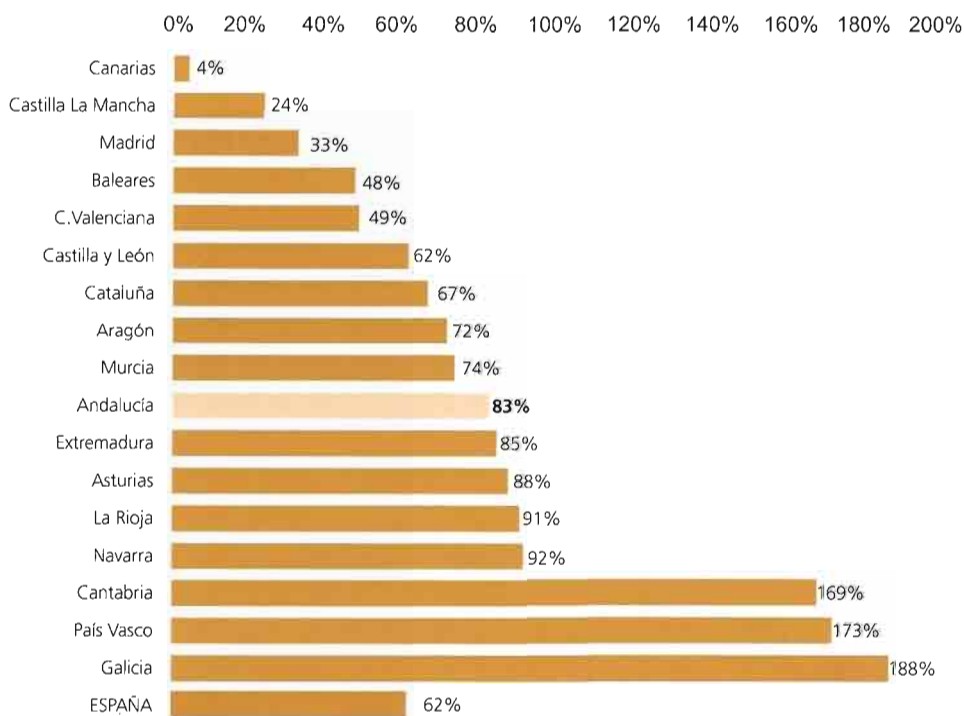
en bienes de equipo, especialmente importantes para su desarrollo económico, y en particular, de su sector servicios. Por el contrario la tasa de cobertura es netamente superior a 100 en material de transporte, sector en el cual las exportaciones son un 20% superior a las importaciones, por las razones ya mencionadas de la actividad aeronáutica andaluza, a la cual conviene añadir la actividad de la industria automóvil.

Según el INE (Indicadores de alta tecnología, 2001) las exportaciones al resto del mundo de bienes de equipo de Andalucía representan solamente el 3,6% del total de las exportaciones españolas de este sector, porcentaje inferior al peso relativo económico y demográfico de Andalucía en España.

Este breve análisis del comercio exterior de bienes de equipo de Andalucía confirma la escasa presencia en la economía andaluza de sectores tecnológicamente avanzados, con una auténtica capacidad competitiva internacional, con las excepciones ya mencionadas.

CUADRO 36. TASA DE COBERTURA DE BIENES DE EQUIPO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001 (EXPORTACIONES EN % DE LAS IMPORTACIONES).

Fuente: Dirección General de Aduanas (2002) y elaboración propia.



Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Andalucía

Penetración de las TIC en Andalucía

La penetración de las TIC en la sociedad y en el aparato productivo regional constituye un elemento esencial del proceso innovador del desarrollo sostenible.

En el Informe EOI 2002, se había hecho hincapié en:

- el gasto en innovación industrial y de servicios TIC en Andalucía.
- las infraestructuras de telecomunicaciones en Andalucía.
- la oferta universitaria de especialistas las TIC en Andalucía.

En el presente Informe EOI 2003, se dará una atención particular al uso de las TIC en:

- las empresas andaluzas.
- las administraciones autonómicas y locales andaluzas.
- la población andaluza.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las empresas andaluzas

A finales de 2001, la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información (SEDISI) estimaba que el 70% de las empresas españolas tenían acceso a Internet, el 29% disponían de Web corporativa y algo menos del 20% realizaban comercio electrónico. Andalucía se sitúa, para todos estos indicadores, algo por debajo de las medias nacionales, en particular respecto a la conexión de las empresas a Internet (65%).

CUADRO 37. EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001 (EN % DEL NÚMERO TOTAL DE EMPRESAS).

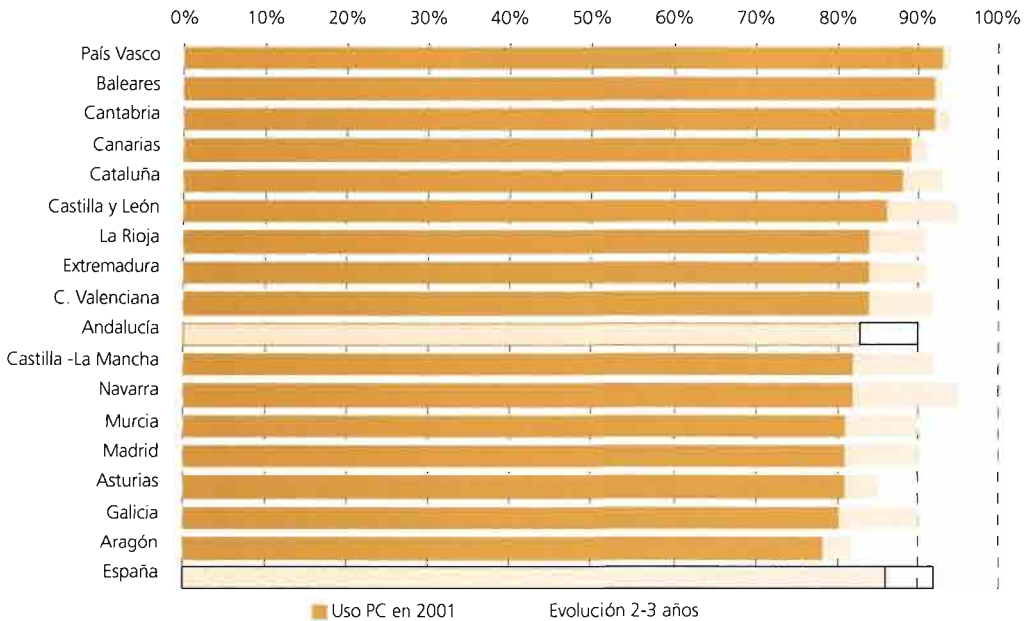
Fuente: SEDISI. Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresas Española. 2001.



Tanto en Andalucía como en el resto de España, un elevado porcentaje de empresas utilizan ordenadores personales (más de 80%).

CUADRO 38. EMPRESAS QUE HAN UTILIZADO UN PC EN PORCENTAJE DEL TOTAL DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001 Y PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN.

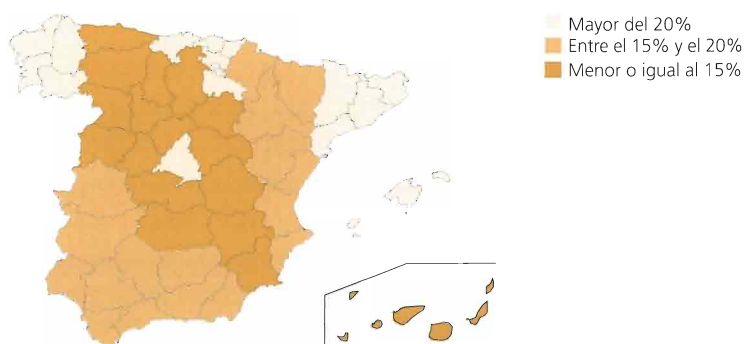
Fuente: SEDISI. Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresas Española. 2001.



Siempre según SEDISI, alrededor del 19% de las empresas españolas realizaron, en 2001, alguna transacción que puede considerarse comercio electrónico. El número de empresas en España que realmente venden en Internet es, sin embargo, muy reducido: del 40% de empresas que usan Internet sólo el 16% venden a través de la red, o sea el 6,5% del total de las empresas. Por otra parte, SEDISI estima que el 3% de la población española mayor de 14 años ha comprado algún producto o servicio en el pasado gracias a Internet (un internauta de cada siete). El comercio electrónico es, por consiguiente, todavía un fenómeno incipiente en España y en Andalucía, aunque en crecimiento desde principios del año 2000.

CUADRO 39. EMPRESAS QUE REALIZAN ALGUNA TRANSACCIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001 (EN % DEL TOTAL DE LAS EMPRESAS).

Fuente: SEDISI. Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresas Española. 2001.



Para terminar esta presentación del uso de las TIC en las empresas andaluzas, conviene resaltar la iniciativa tomada por unas treinta empresas e instituciones públicas y privadas plenamente representativas del sector andaluz de las TIC: el Centro Andaluz de Innovación y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, CITIC.

CITIC se constituye el 13 de marzo de 2002 como fundación privada sin ánimo de lucro. Tiene como objetivo básico impulsar y fortalecer los procesos de Innovación y Desarrollo Tecnológico a fin de elevar la competitividad de las empresas TIC y de toda la industria andaluza.

CITIC pretende potenciar las capacidades tecnológicas de las empresas TIC andaluzas, a través de programas específicos de I+D+I, colaborando en la transferencia de resultados de investigación y de tecnologías relativas al sector, promoviendo la realización de estudios en relación con las TIC y organizando congresos, seminarios y actividades formativas.

CITIC presta los siguientes servicios básicos:

- Consultoría tecnológica en ingeniería aeronáutica.
- Televisión digital interactiva.
- Telemedicina, conectividad de hospitales y centros de salud.
- Implantación de sistemas de información en las universidades andaluzas.
- Centro de competencia, demostración e interoperabilidad de Bluetooth.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las administraciones autonómicas y locales andaluzas

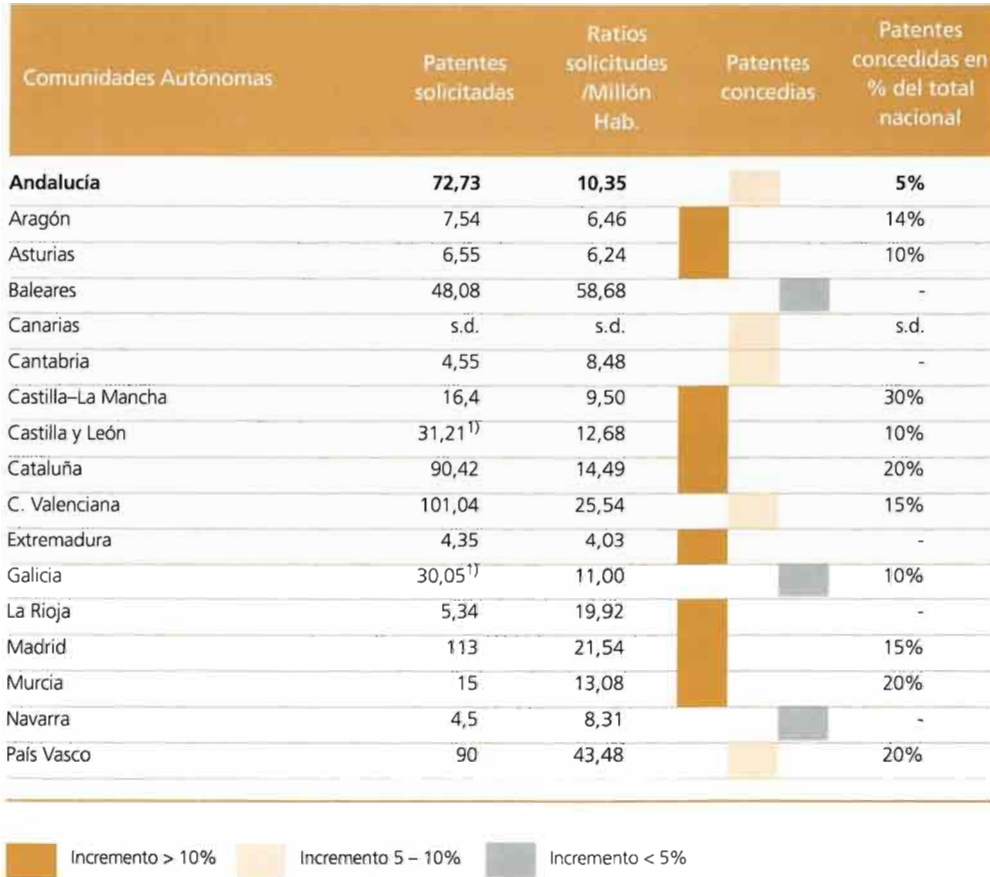
El análisis de los gastos en TIC de los gobiernos autonómicos ha sido realizado por la Fundación Auna a partir de los datos proporcionados por las Administraciones Autonómicas. A continuación se recogen los principales indicadores relativos a los presupuestos generales de gastos de cada Administración Autónoma para el año 2001.

En términos generales, y según Auna, el gasto medio corriente en TIC por habitante realizado por los gobiernos autonómicos, se sitúa en torno a los 15 euros durante el año 2001 y en torno a los 10 euros en Andalucía, pero estos datos son de escasa fiabilidad debido a la diferencia de criterios en la evaluación del gasto.

Con objeto de evitar errores derivados de estas diferencias entre los criterios considerados por cada organismo responsable de la gestión de las TIC en las Comunidades Autónomas, la Fundación Auna toma en consideración en un cuadro recapitulativo del esfuerzo autonómico en TIC, el incremento en el presupuesto general del gasto asociado a las TIC. Este indicador define mejor la evolución de la intensidad del uso de estas tecnologías por parte de las Administraciones Autonómicas.

CUADRO 40. PRINCIPALES VARIABLES CON RELACIÓN A LA INTENSIDAD DEL USO DE LAS TIC EN LAS ADMINISTRACIONES LOCALES (AYUNTAMIENTOS) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001. EVOLUCIÓN ENTRE 2000 Y 2001.

Fuente: España 2002. Fundación Auna.



Andalucía no forma parte de las Autonomías que más aumentaron en 2001 los recursos para intensificar el uso de las TIC en la Administración Pública Autonómica respecto a 2000. Junto con la Comunidad Valenciana, el País Vasco y Canarias, su presupuesto TIC se incrementó entre el 5% y el 10%, cuando en nueve autonomías se incrementó en más del 10% en 2001 con relación al 2000.

También se observa que la Administración Andaluza dedicó sólo el 5% de su

presupuesto TIC para sustituir su equipamiento TIC, cuando diez autonomías dedicaron más del 10%, y hasta el 30%, a esta renovación.

Conviene señalar asimismo que, según los indicadores del análisis de Auna, el esfuerzo en TIC de las Administraciones Locales (Ayuntamientos) Andaluzas es inferior a la media nacional.

CUADRO 41. PRINCIPALES VARIABLES SOBRE EL USO DE LAS TIC EN LAS ADMINISTRACIONES LOCALES (AYUNTAMIENTOS) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS CON RELACIÓN AL EMPLEO, 2001.

Fuente: España 2002. Fundación Auna.

Comunidades Autónomas	Gasto medio TIC por empleado ayuntamientos Euros	Personal ayuntamientos con acceso a PC (%)	Personal ayuntamientos con acceso Internet (%)	Personal ayuntamientos con acceso correo electrónico (%)
Andalucía	563	36,0%	6,1%	3,6%
Aragón	738	45,0%	15,3%	17,5%
Asturias	960	42%	5,0%	5,4%
Baleares	360	29,5%	5,6%	5,9%
Canarias	525	30,6%	4,2%	3,3%
Cantabria	561	33,8%	6,4%	4,4%
Castilla –La Mancha	276	30,4%	5,1%	3,6%
Castilla y León	499	33,7%	9,4%	9,7%
Cataluña	2.697	73,0%	31,4%	33,6%
C. Valenciana	281	42,3%	11,8%	8,9%
Extremadura	360	30,5%	5,2%	2,7%
Galicia	519	36,2%	6,1%	5,4%
La Rioja	1.058	53,9%	25,8%	13,4%
Madrid	1.718	46,7%	8,4%	9,8%
Murcia	494	54,7%	11,4%	7,1%
Navarra	2.341	32,7%	20,6%	17,3%
País Vasco	789	54,7%	18,0%	20,2%
Ceuta	1.447 ¹⁾	39,4%	7,1%	6,7%
Melilla		45,4%	6,3%	3,1%
Total España	1.028	43,5%	11,3%	10,0%

1) Sólo incluye datos de Melilla.

En términos de gasto medio en TIC por empleado, los Ayuntamientos de Andalucía se sitúan en el 55% de la media de los Ayuntamientos españoles. El porcentaje que más se acerca a la media nacional es el del personal de los Ayuntamientos que tienen acceso a un PC en las Administraciones Locales Andaluzas; en este caso, los Ayuntamientos andaluces se sitúan en el 84% de la media.

En Andalucía, como prácticamente en la totalidad de las Comunidades Autónomas, se han desarrollado unos mecanismos para fomentar el desarrollo de la Sociedad de la Información. En Andalucía, estas acciones de fomento han sido principalmente a través de la elaboración y puesta en marcha del PLADIT (2001-2003).

De manera más específica las iniciativas andaluzas, a partir del 2002, han sido las siguientes:

CUADRO 42. PRINCIPALES INICIATIVAS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO.

Fuente: La Sociedad de la Información en España, 2002. Telefónica.

Plan Estratégico/ Plan Director	Bloques temáticos/ Líneas estratégicas	Principales acciones/Proyectos
Info@landalus. (2002-2004) desde abril 2002	<ul style="list-style-type: none"> ● Infraestructuras soporte para la SI ● Contenidos Digitales andaluces ● Presencia andaluza en Internet ● Iniciativa Guadalinfo ● Servicios públicos electrónicos ● Aprendizaje a distancia ● Nuevas tecnologías en gestión administrativa ● Alfabetización Digital 	<ul style="list-style-type: none"> ● Servicio Documental Multimedia de Andalucía ● Portal de Andalucía ● Guadalinfo ● Proyecto Averroes y red Aula ● Modernización de la gestión administrativa ● Administración on-line ● Teleformación para ciudadanos

El uso de las TIC por la población andaluza

En este apartado, se examinará primero como se sitúa Andalucía respecto a las demás Comunidades Autónomas de España, en términos de penetración de Internet, de instalación de ordenadores personales, de telefonía móvil y de penetración ADSL, completando así los datos comentados en los anteriores apartados.

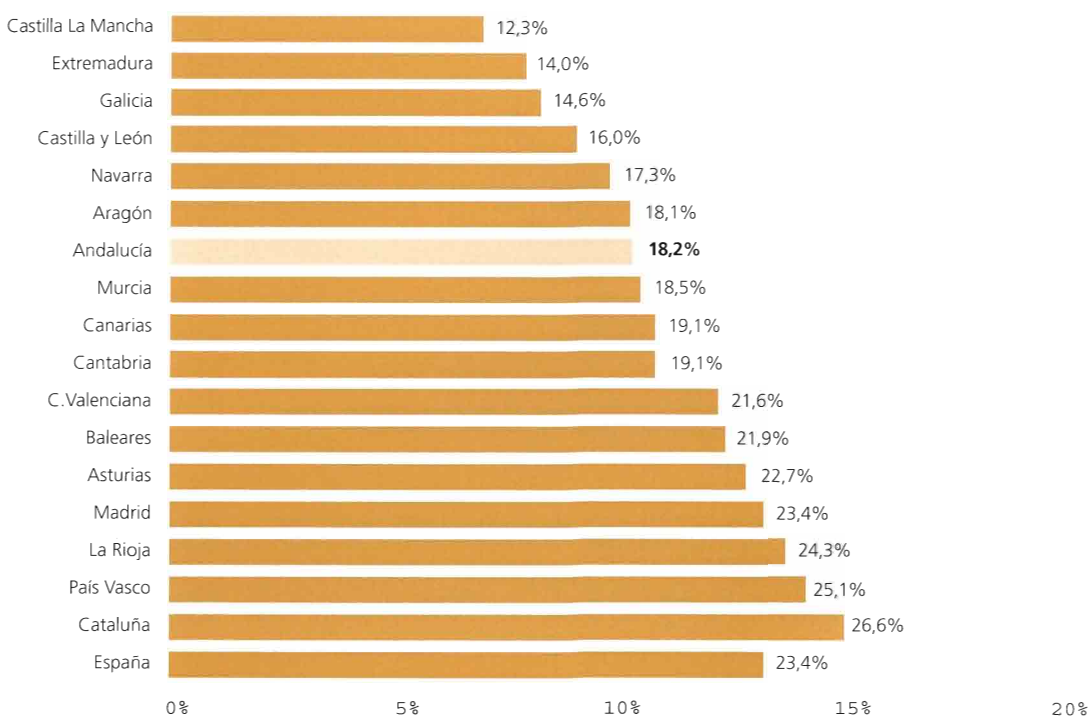
A continuación se refleja la situación en cada provincia andaluza, con ayuda de los

datos proporcionados por el Instituto de Estudios Sociales de Andalucía en su barómetro sobre nuevas tecnologías.

Según los últimos datos de Eurostat, el 40% de la población europea tenía acceso a Internet al final de 2001, el doble que en España. En Andalucía, el 18,2%, según la Fundación Auna en su Informe anual 2002.

CUADRO 43. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN CON ACCESO A INTERNET EN HOGARES POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001.

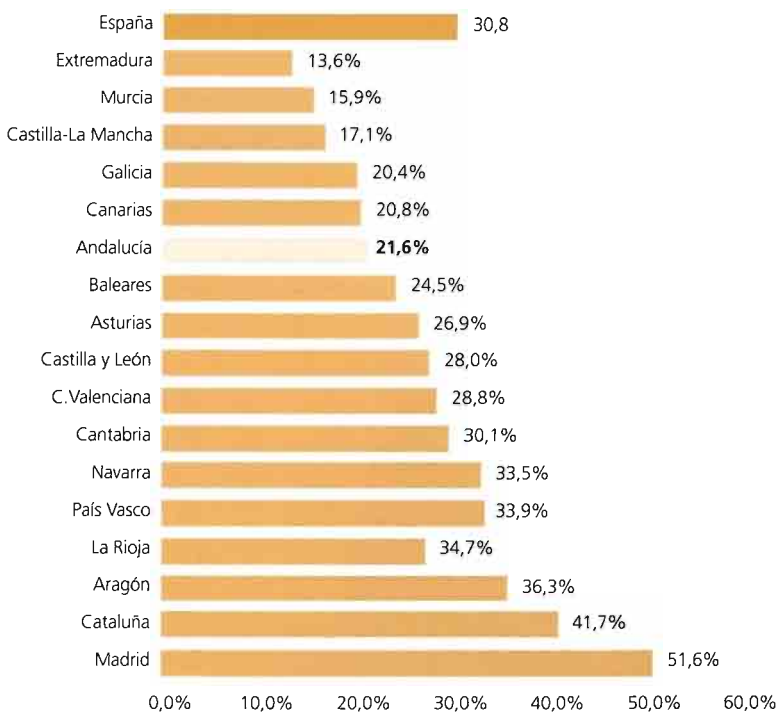
Fuente: Informe España 2002, Auna.



Según la Fundación Auna, el 31% de los hogares españoles tenía un PC al final de 2001. En Andalucía este porcentaje era sólo del 22%, la proporción más baja de España después de la de Castilla La Mancha, Extremadura, Canarias y Murcia.

CUADRO 44. PORCENTAJE DE HOGARES CON ORDENADOR PERSONAL EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001.

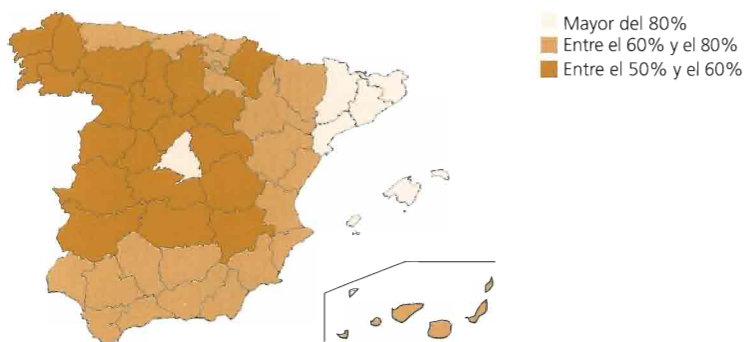
Fuente: Informe España 2002, Auna.



Andalucía, en 2001, con una tasa de penetración del 72%, se sitúa al nivel de la media nacional en telefonía Móvil, pero netamente por debajo de Cataluña (84%), Comunidad Valenciana (79%), Baleares (90%) y, sobre todo, Madrid (100%).

CUADRO 45. PENETRACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001 (EN % DE LA POBLACIÓN TOTAL).

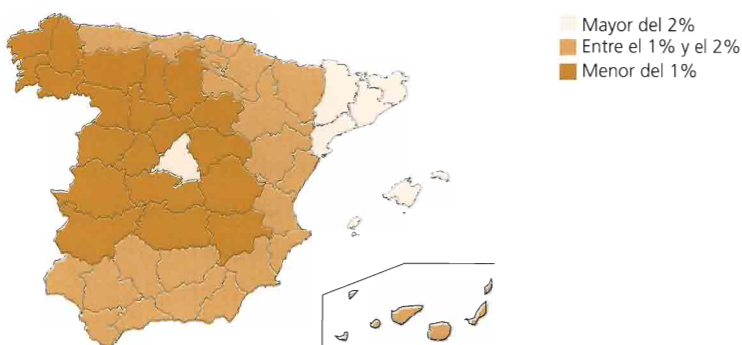
Fuente: SEDISI. Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresas Española. 2001.



La penetración del ADSL en Andalucía estaba al final de 2001 incipiente (1,1%) y por debajo de Cataluña, Madrid y Baleares, comunidades con una tasa superior al 2%.

CUADRO 46. PENETRACIÓN ADSL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001 (EN % DE LA POBLACIÓN TOTAL).

Fuente: SEDISI. Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresas Española. 2001.

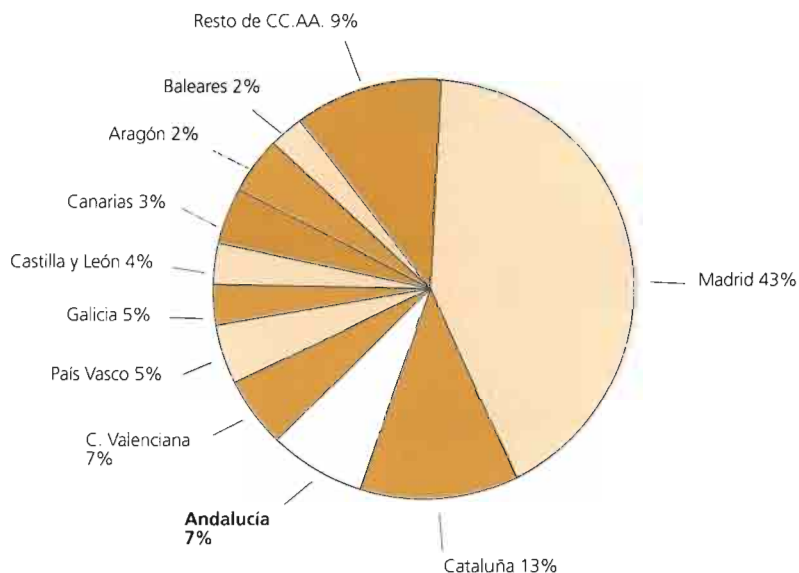


Empleo y formación en las TIC en Andalucía

Andalucía ha concentrado el 7% de la oferta nacional de empleos TIC en 2001, porcentaje netamente inferior a su potencial económico (13,6% del PIB nacional).

CUADRO 47. OFERTA DE EMPLEO EN TELECOMUNICACIONES POR CCAA SOBRE EL TOTAL.

Fuente: Infoempleo "Oferta de empleo calificado en España, 2002".



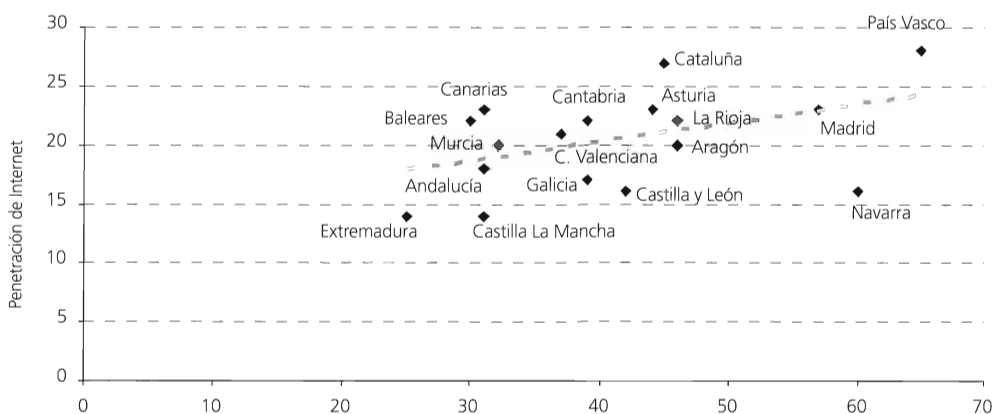
Esta carencia de oferta de empleo en la industria de electrónica y telecomunicaciones de Andalucía es preocupante. Deben ser las personas empleadas en estos sectores las que proporcionen las herramientas (equipos y servicios) para construir la Sociedad de la Información, y en ellas reside el conocimiento que puede permitir a las empresas innovación y desarrollo.

Existe una correlación evidente entre el uso de las TIC y la presencia de titulados superiores, en particular, en Andalucía, como se puede constatar en el gráfico siguiente, en el cual se observa que, en Andalucía, el porcentaje de titulados superiores recientemente salidos del sistema educativo, representa un poco más del 30% del total de las personas que han salido del sistema educativo en los diez

últimos años. Este porcentaje es netamente inferior a lo observado en la gran mayoría de las Comunidades Autónomas. Por consiguiente, la proporción de internáutas respecto a la población total (penetración de Internet) es también mucho más baja en Andalucía que en numerosas comunidades Autónomas.

CUADRO 48. PENETRACIÓN EN INTERNET Y EDUCACIÓN SUPERIOR.

Fuente: Infoempleo "Oferta de empleo calificado en España, 2002".



Formación Superior 1)

1. Porcentaje de titulados superiores respecto al total de personas que han salido del sistema educativo en los últimos 10 años.

2. Porcentaje de internáutas sobre el total de la población.

La innovación tecnológica en las empresas andaluzas

La capacidad de innovación tecnológica de las empresas andaluzas se analiza en función:

- del gasto ejecutado de las empresas andaluzas en I+D,
- de los gastos de innovación de las empresas andaluzas,
- de la sensibilización y esfuerzo de las empresas andaluzas para la calidad.

También esta capacidad de innovación depende del esfuerzo en I+D público, complemento indispensable que será analizado específicamente en el próximo capítulo de este informe.

El gasto total ejecutado en I+D de las empresas andaluzas

En 2001 el gasto ejecutado en I+D de las empresas andaluzas (incluido el gasto de las Instituciones Privadas Sin Fines Lucrativos (IPSFL) ha sido de 150,2 millones de euros (25.000 millones de pesetas), es decir el 4,5% del esfuerzo inversor nacional total en I+D de las empresas.

En 2000 el gasto ejecutado en I+D de las empresas andaluzas ha sido de 179,2 millones de euros (30.000 millones de pesetas), lo que representa el 5,7% del esfuerzo inversor nacional en I+D de las empresas.

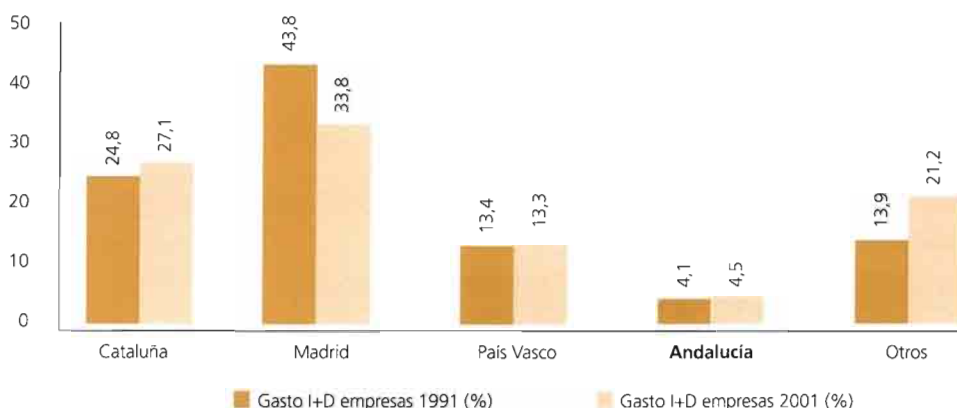
El esfuerzo inversor de las empresas andaluzas en 2001 es, por consiguiente, un

16,2% inferior a lo que era en 2000, y representa un 1,1% menos sobre total nacional.

Hace diez años la participación andaluza en el esfuerzo en I+D nacional de las empresas era del 4,1%, es decir casi la misma que la de 2001.

CUADRO 49. EL GASTO TOTAL EJECUTADO EN I+D DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1991 Y 2001 (EN % DEL GASTO NACIONAL EN I+D DE LAS EMPRESAS).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



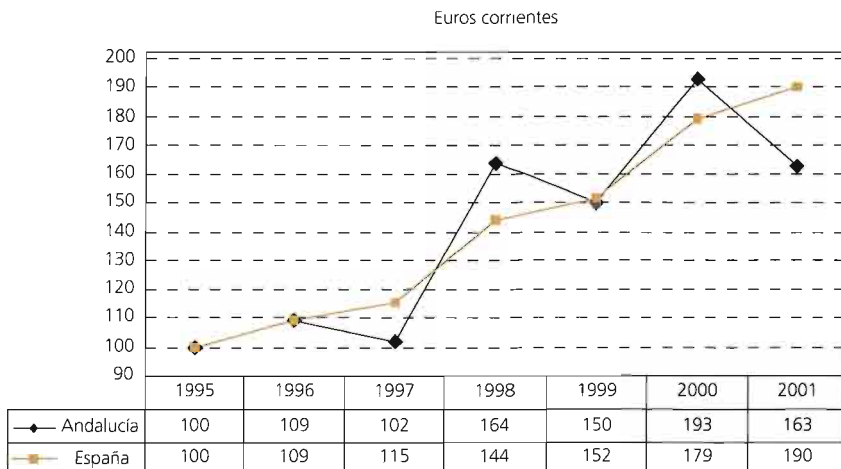
Se observa en este gráfico que la disminución de la importancia relativa de los gastos empresariales en I+D en Madrid ha sido compensada por un aumento significativo en las otras regiones de España. En Andalucía, no se observa, sin embargo, un aumento significativo de la participación de las empresas andaluzas al gasto nacional en I+D empresarial.

Esta participación andaluza en el esfuerzo nacional en I+D de las empresas no guarda relación con el peso económico de Andalucía en la economía nacional (13,6% del PIB). En Andalucía, como en casi la totalidad de las Regiones Objetivo 1, el esfuerzo inversor en I+D lo realizan principalmente las Administraciones Públicas a través de los OPI (Organismos Públicos de Investigación) y de las Universidades. Sobre un total de gastos en I+D en torno a los 538 millones de euros (89.500 millones de pesetas) en 2001, sólo el 28% ha sido ejecutado por las empresas. Sólo tres Comunidades Autónomas registran una proporción tan

baja del esfuerzo inversor privado respecto al público (Canarias 23%, Baleares 11% y Extremadura 10%), y dos la igualan (Galicia y Comunidad Valenciana). Esta situación contrasta, no solamente con la de las regiones más desarrolladas de España como Aragón, Cataluña, País Vasco, Navarra, La Rioja y, por supuesto, Madrid (todas con un 50% o más), sino también con la situación registrada en los principales países de la UE, y en sus regiones más dinámicas, donde el esfuerzo inversor empresarial es netamente superior al esfuerzo público.

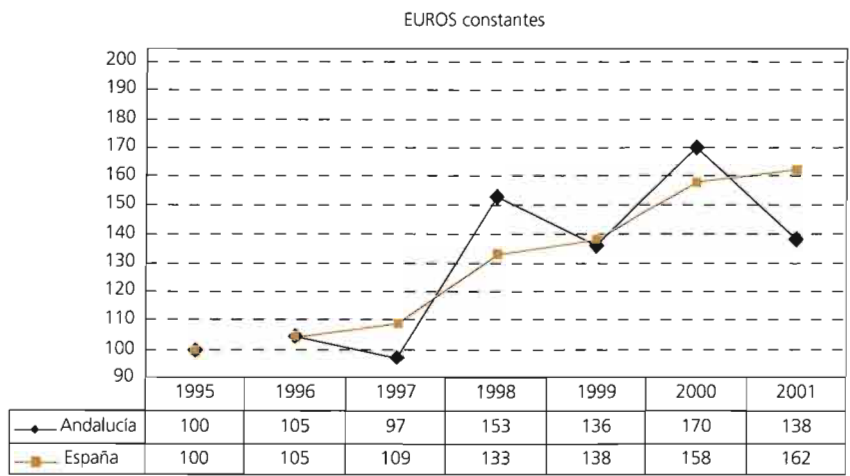
CUADRO 50. EVOLUCIÓN DEL GASTO TOTAL EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA DE LAS EMPRESAS (1995-2001, ÍNDICE 100 = 1995) EN EUROS CORRIENTES.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



CUADRO 51. EVOLUCIÓN DEL GASTO TOTAL EJECUTADO EN I+D EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA DE LAS EMPRESAS (1995-2001, ÍNDICE 100 = 1995) EN EUROS CONSTANTES.

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

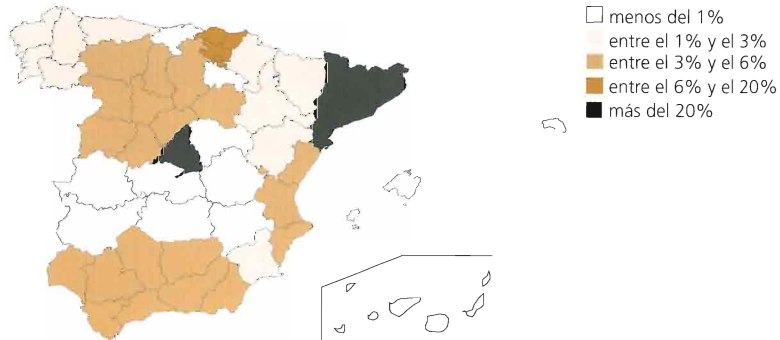


A lo largo del período de observación se constata que el crecimiento del gasto en I+D empresarial andaluz ha sido bastante irregular con una fuerte progresión en 1998 y en 2000, y un descenso importante en 1997 y sobre todo en 2001 (-16,2%), lo que viene a confirmar la elevada sensibilidad del gasto en I+D de la empresa andaluza al ciclo coyuntural de la economía.

Por el contrario, el crecimiento del gasto en I+D empresarial a nivel nacional muestra una secuencia regular, un poco inferior al crecimiento andaluz hasta el año 2000 y netamente superior en 2001 (+6,2%). Conviene señalar, al respecto, que en las economías amplias y diversificadas, como las economías nacionales, los cambios tendenciales observados a lo largo de un período son de menor importancia que en economías más modestas y, por consiguiente, más sensibles a la decisión de ejecución de gasto en I+D de algunas empresas.

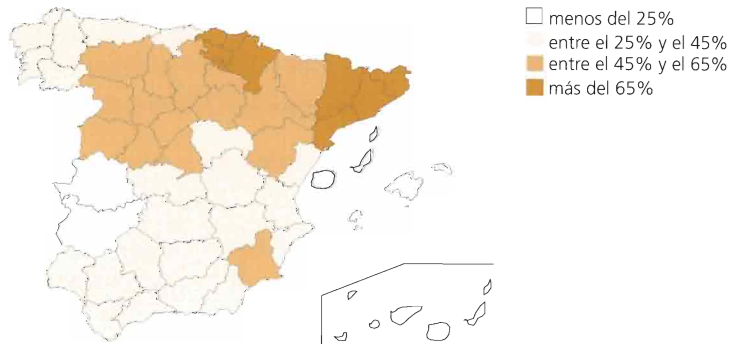
CUADRO 52. DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001. EN PORCENTAJE DEL GASTO NACIONAL EN I+D DE LAS EMPRESAS.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



CUADRO 53. PESO DEL GASTO EN I+D DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001. EN PORCENTAJE SOBRE EL GASTO TOTAL EN I+D DE CADA COMUNIDAD AUTÓNOMA.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



En Andalucía, el peso del gasto empresarial sobre el total del gasto autonómico en I+D ha pasado del 23,8% en 1997 al 27,8% en 2001, registrando una fuerte disminución entre los años 2000 y 2001, fenómeno también observado a nivel nacional y en las Regiones Objetivo 1 aunque en menor medida.

CUADRO 54. EVOLUCIÓN DEL PESO DEL GASTO EN I+D DE LAS EMPRESAS SOBRE EL GASTO TOTAL EN I+D EN ESPAÑA, EN REGIONES OBJETIVO 1 Y EN ANDALUCÍA, 1997-2001.

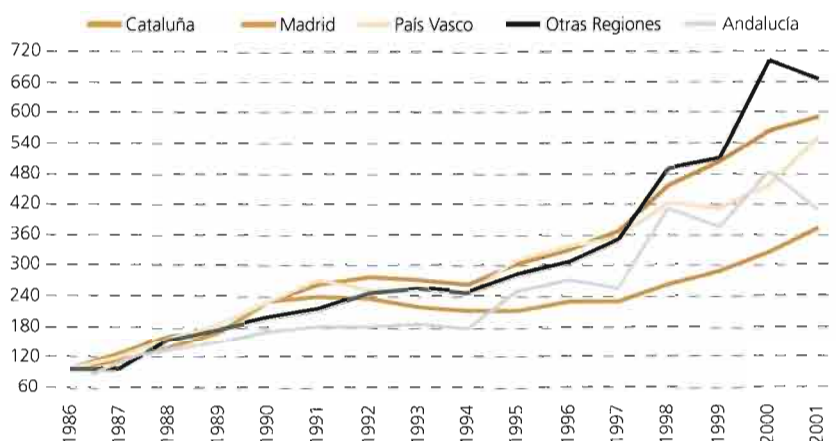
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

	1997	1998	1999	2000	2001
Andalucía	23,8	32,4	29,0	32,7	27,8
Regiones Objetivo 1	29,4	35,6	33,3	39,1	32,9
Regiones fuera Objetivo 1	59,8	61,6	62,1	62,3	62,8
Nacional	49,9	53,2	53,0	54,6	53,2

Entre 1986 y 2001 el gasto en I+D de las empresas andaluzas se ha cuadruplicado, con un aumento importante entre 1997 y 2000. Este gasto, en Madrid, se ha triplicado; en el resto de España, el gasto en 2001 es más de seis veces superior a lo que era en 1986.

CUADRO 55. EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS ENTRE 1986 Y 2001 (ÍNDICE 1986 = 100. EN EUROS CORRIENTES).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

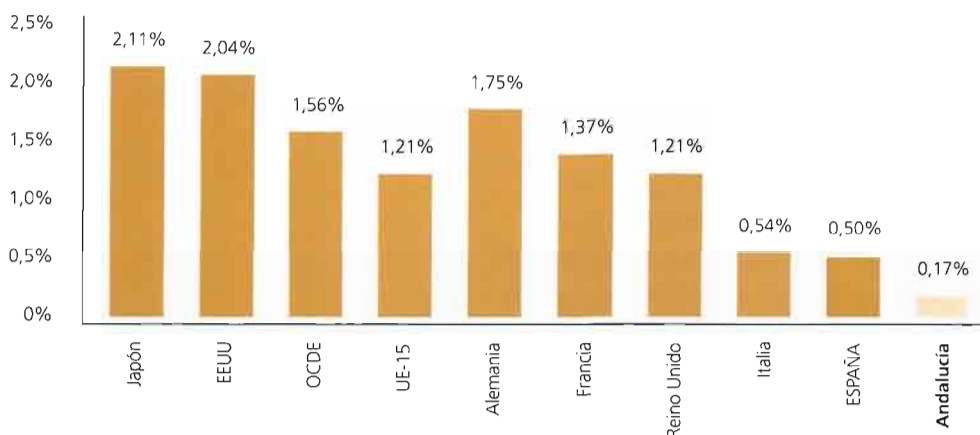


El esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) de las empresas andaluzas

En 2001 las empresas andaluzas (incluidas las Instituciones Privadas Sin Fines Lucrativos IPSFL) gastaron 150 millones de euros (25.000 millones de pesetas) en I+D, lo que representa el 0,17% del PIB regional p.m. Se confirma, gracias a este indicador, que el esfuerzo en I+D de las empresas andaluzas es relativamente bajo, si lo comparamos con los mismos esfuerzos realizados a nivel nacional e internacional.

CUADRO 56. ESFUERZO EN I+D DE LAS EMPRESAS (GASTO EJECUTADO EN I+D EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL) EN LA OCDE, EN LA UNIÓN EUROPEA, EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA, 2001.

Fuente: elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003 y OCDE 2003).



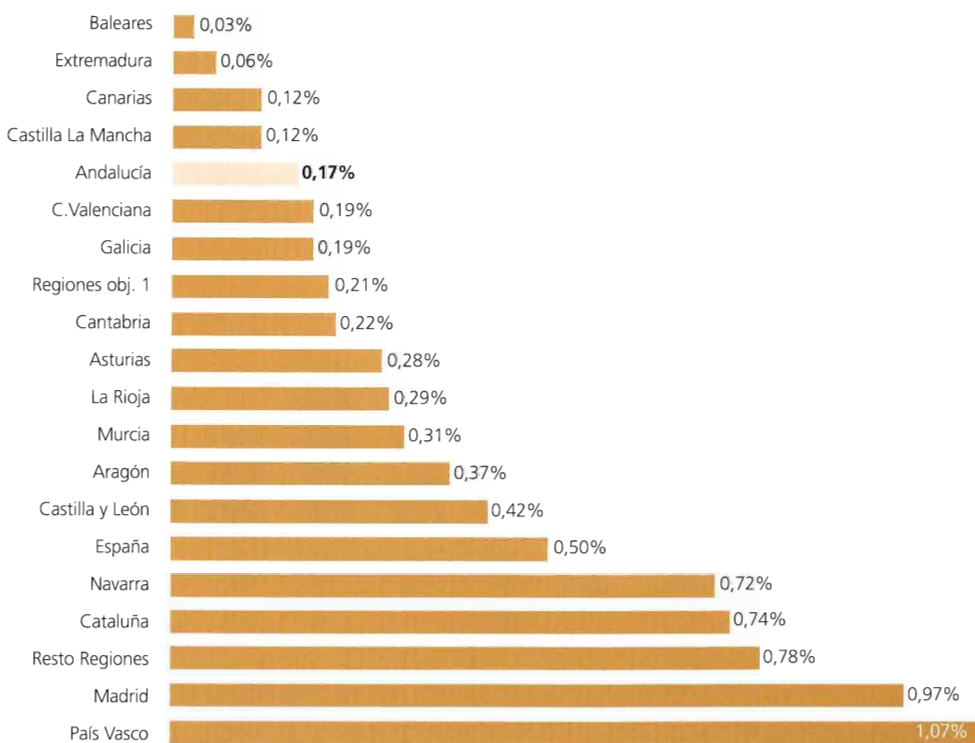
El esfuerzo en I+D empresarial andaluz es tres veces inferior al esfuerzo en I+D empresarial medio español, siete veces inferior al mismo esfuerzo medio europeo y doce veces inferior al esfuerzo empresarial medio japonés o estadounidense. Para interpretar correctamente esta situación, que podría ser desesperanzadora, es necesario señalar que la estructura empresarial andaluza, con un gran número de Pymes y con una concentración sectorial fuerte en el sector servicios, no es, por sus características, intensiva en I+D, aunque si puede serlo un poco más en innovación, como veremos más adelante.

A nivel autonómico, el esfuerzo en I+D de las empresas andaluzas es uno de los más bajo de las Comunidades Autónomas. Solamente Baleares (0,03%), Extremadura

(0,06%), Canarias (0,12%) y Castilla La Mancha (0,12%) presentan un nivel menor en 2001.

CUADRO 57. ESFUERZO EN I+D DE LAS EMPRESAS EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS (GASTO EJECUTADO DE LAS EMPRESAS EN I+D EN % DEL PIB PM REGIONAL), 2001.

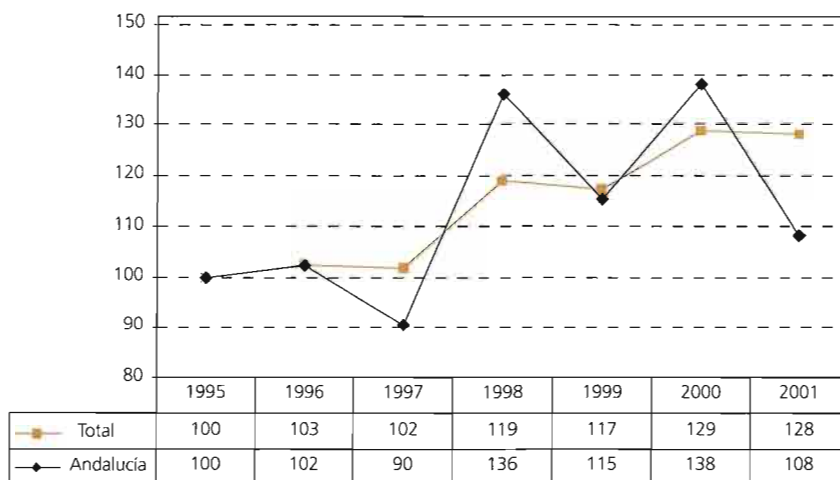
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



Si se compara la evolución del esfuerzo en I+D empresarial andaluz realizado a nivel nacional, se observa como ambos siguen caminos diferentes. El esfuerzo tecnológico empresarial está marcado por grandes altibajos que lo sitúan en 2001 en niveles inferiores a los observados en 1999. Sin embargo, a nivel nacional, dichos altibajos han sido mucho menos marcados, manteniendo una tendencia creciente en el período 1995-2001.

CUADRO 58. EVOLUCIÓN DEL GASTO EJECUTADO EN I+D EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS Y NACIONALES EN % DEL PIB PM 1995-2001 (ÍNDICE 100 = 1995).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D (INE 2003).



Los gastos en innovación de las empresas andaluzas

Conviene resaltar que los gastos ejecutados en I+D son sólo una parte de los gastos de innovación, que incluyen otros gastos como la adquisición de nuevos equipos y la tecnología inmaterial.

La encuesta española realizada por el INE al respecto cada dos años a partir de 1994, adopta esta definición amplia de la innovación. Se considera que una empresa es innovadora si realiza alguna de las siguientes actividades: I+D, adquisición de tecnología inmaterial (patentes, licencias, etc.), diseño e ingeniería industrial, comercialización de nuevos productos, y desarrollo de nuevos mecanismos de marketing. El criterio es, por tanto, la consecución de la innovación y no la producción de elementos tecnológicos para dicha innovación.

En el cuadro presentado a continuación se constata que en 2000 el gasto en innovación de las empresas andaluzas representaba el 6,2% del total nacional, o sea 634 Meuros, siendo el esfuerzo andaluz en innovación (0,72% del PIB regional) cuatro veces superior al esfuerzo tecnológico en I+D (0,17% del PIB regional).

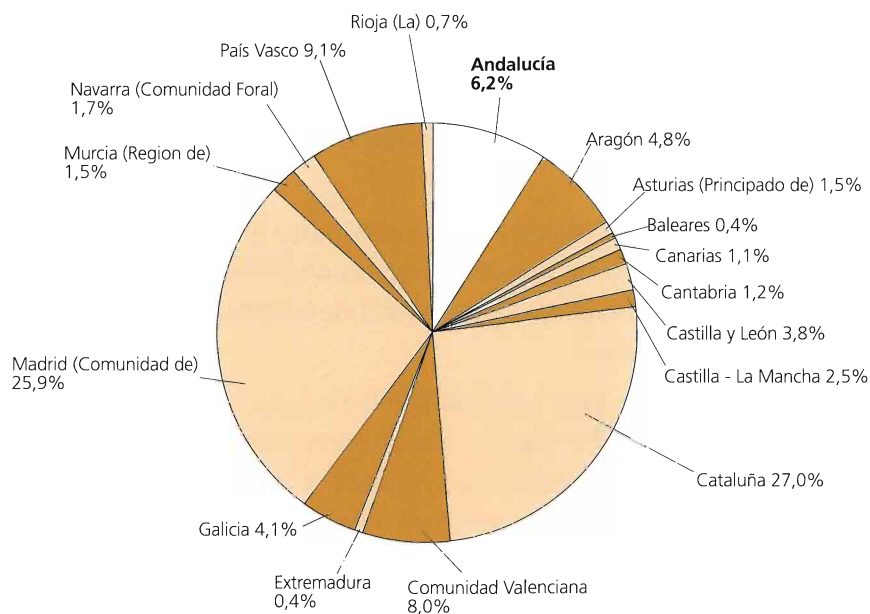
CUADRO 59. GASTOS DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS , 2000.

Fuente: "Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las empresas, 2000". INE (2002)

Comunidades Autónomas	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total 2000	En % del total
Andalucía	342,7	291,4	634,1	6,2
Aragón	159,3	329,8	489,1	4,8
Asturias (Principado de)	62,3	91,2	153,6	1,5
Baleares	28,8	15,5	44,3	0,4
Canarias	82,9	29,0	111,8	1,1
Cantabria	71,9	46,6	118,5	1,2
Castilla y León	196,6	194,7	391,3	3,8
Castilla-La Mancha	172,1	82,8	254,8	2,5
Cataluña	1.297,3	1.453,8	2.751,1	27,0
Comunidad Valenciana	562,1	246,8	808,9	8,0
Extremadura	23,0	17,9	40,9	0,4
Galicia	154,6	264,3	419,0	4,1
Madrid (Comunidad de)	906,4	1.730,5	2.637,0	25,9
Murcia (Región de)	99,6	52,5	152,1	1,5
Navarra (Comunidad Foral)	107,1	67,2	174,3	1,7
País Vasco	552,8	370,2	923,0	9,1
Rioja (La)	44,6	26,0	70,6	0,7
Total España	4.864,1	5.310,2	10.174,3	100,0
En % del total	47,8	52,2	100,0	

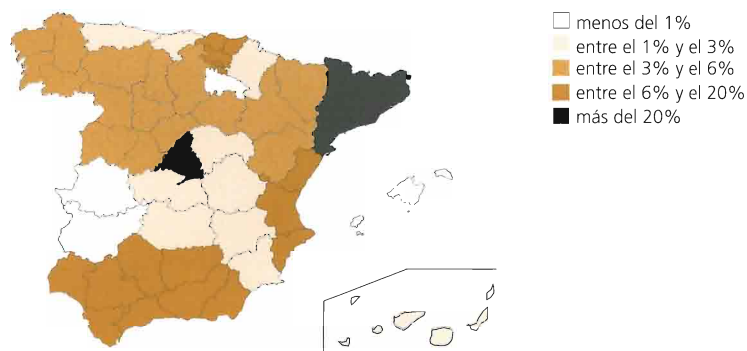
CUADRO 60. DISTRIBUCIÓN DE LOS GASTOS DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2000.

Fuente: "Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las empresas, 2000". INE (2002).



CUADRO 61. GASTOS DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (EN PORCENTAJE DEL TOTAL NACIONAL), 2000.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de la "Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las empresas, 2000". INE (2002).



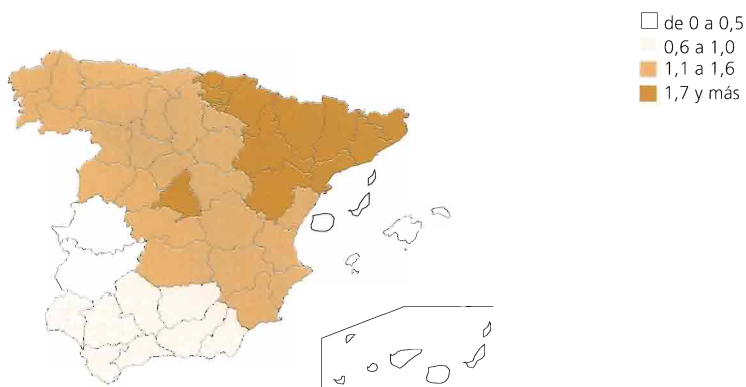
Comparando los resultados de los gastos empresariales de innovación con los gastos empresariales en I+D, se observa que Andalucía tiene una participación en el total nacional, superior en los gastos empresariales de innovación (6,2%) que en los gastos empresariales ejecutados en I+D (5,7%). En todo caso esta participación es netamente inferior al peso económico y demográfico que tiene Andalucía en España. A lo largo de los últimos años de observación esta participación en el total nacional de los gastos de innovación ha pasado del 5,2% en 1994 al 6,2% en 2000.

Conviene resaltar que en Andalucía el 54% del gasto en innovación lo realizan, por las razones estructurales antes evocadas, las pequeñas empresas (menos de 250 empleados), cuando esta misma categoría de empresas realizan el 47% del gasto nacional en innovación.

Si se compara el nivel de gasto empresarial en innovación en porcentaje del PIB en Andalucía, 0,72% en 2000, respecto a este mismo nivel en los principales países industrializados de Europa, el retraso de Andalucía es muy significativo, ya que las empresas españolas se sitúan netamente por debajo (1,67% del PIB nacional) de los tres grandes países europeos (Gran Bretaña, Alemania y Francia).

CUADRO 62. GASTOS DE INNOVACIÓN de las empresas POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (EN PORCENTAJE DEL PIB PM REGIONAL). 2000.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de la "Encuesta sobre la Innovación Tecnológica en las empresas, 2000". INE (2002).



El esfuerzo por la calidad de las empresas andaluzas

Las Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), es la principal entidad española, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, que contribuye mediante el desarrollo de las actividades de normalización y certificación a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como a proteger el medio ambiente.

El compromiso de AENOR es:

- Elaborar normas técnicas españolas con la participación abierta a todas las partes interesadas.
- Certificar productos, servicios y empresas (sistemas) confiriendo a los mismos un valor competitivo diferencial que contribuya a favorecer los intercambios comerciales y la cooperación internacional.
- Orientar la gestión empresarial a la satisfacción de sus clientes y la participación activa de su personal, con criterios de gestión total de la calidad y obtener resultados que garanticen un desarrollo competitivo.
- Impulsar la difusión de una cultura de la excelencia.

La evolución de la certificación AENOR en España durante los últimos años ha sido la siguiente:

CUADRO 63. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPRESAS CERTIFICADAS POR AENOR ENTRE 2000 Y 2003.

Fuente: AENOR (marzo 2003).

	Finales 2000	Finales 2002	A 17 marzo 2003
Certificación Normal ISO 9000 ¹	7500	9.987	10.325
Certificación Normal ISO 14000 ²	700	1.436	1.536

1) Esta norma internacional forma parte de un conjunto de tres normas internacionales (9.001, 9.002 y 9.003), que tratan sobre requisitos de los sistemas de calidad que pueden utilizarse para el aseguramiento externo de la calidad. Se pretende que estas normas internacionales se adopten en la forma en que se presentan, pero en algunos casos puede ser necesaria su adaptación, añadiendo o eliminando determinados requisitos del sistema de calidad, para situaciones contractuales particulares. La Norma ISO-9000-1 proporciona recomendaciones para dicha adaptación, así como para la selección del modelo apropiado de aseguramiento de la calidad entre los establecimientos en las Normas ISO 9.001, ISO 9.002 e ISO 9.003.

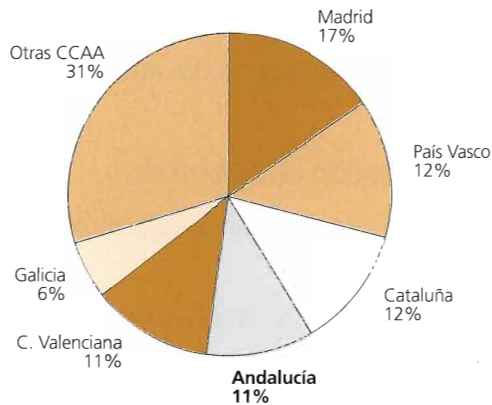
2) Esta norma internacional se refiere, principalmente, a la implantación de un sistema de gestión medioambiental en la empresa.

En cuanto a la repartición por Comunidades Autónomas la situación en marzo de 2003 era la siguiente:

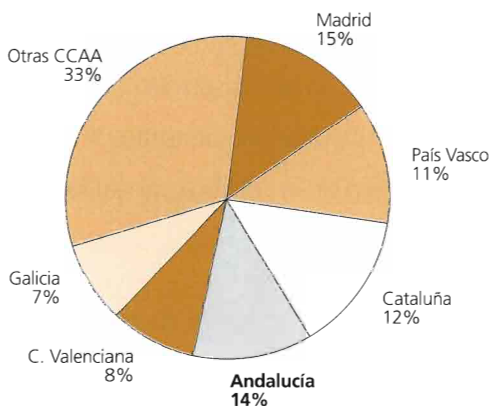
CUADRO 64. REPARTICIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE LAS EMPRESAS CON CERTIFICACIÓN AENOR, 2003.

Fuente: AENOR (marzo 2003).

Norma ISO9000
En % del total: 10.325 empresas certificadas



Norma ISO14000
En % del total: 1.536 empresas certificadas



Se observa, en este gráfico, que las empresas andaluzas han realizado un esfuerzo notable en materia de certificación, en particular para cumplir con la Norma ISO 14000, que permite a las empresas andaluzas situarse en el puesto cuatro de las Comunidades Autónomas que más certificación ISO 9000 tienen, y en el segundo puesto para la certificación ISO 14000.

La ejecución del gasto y la financiación de la investigación, del desarrollo tecnológico y del fomento de la innovación por el sector público en Andalucía

El esfuerzo del sector público para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación se analiza en función de:

- el gasto público en I+D en Andalucía
- el presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la investigación, la innovación y la sociedad del conocimiento
- la ejecución en Andalucía del Plan Nacional de I+D+I
- la financiación pública de los proyectos de I+D a carácter competitivo en Andalucía
- la participación andaluza a los Programas Comunitarios de I+D+I

En esta evaluación del esfuerzo del sector público, también se tomará en cuenta, de manera más específica, la participación en proyectos del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) dirigidos a las Pymes andaluzas.

El gasto ejecutado interno público en I+D en Andalucía

El gasto público en I+D puede medirse en términos presupuestarios, incluyendo las transferencias a otros agentes (empresas y organismos sin fines lucrativos, Fundaciones, etc.) y los gastos administrativos internos de la gestión de los programas, o bien en términos de financiación concreta de planes, programas y proyectos. En

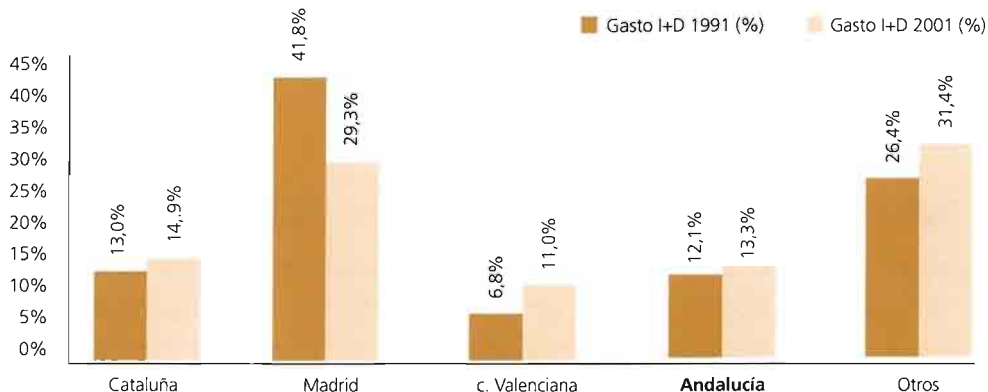
esta evaluación se ha optado por el enfoque presupuestario que incluye en el gasto público el gasto interno realizado en I+D esencialmente por las Administraciones públicas, los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) y las Universidades.

En 2001, el gasto público en I+D en Andalucía ha sido de 388 millones de euros (65.000 millones de pesetas). De este gasto público total, 119 millones de euros (20.000 millones de pesetas) corresponden al gasto de la Administración Pública, de las OPIs en particular, y 269 millones de euros (45.000 millones de pesetas) corresponden al gasto de las Universidades. El gasto público en I+D representa el 13,3 % del total del gasto público nacional en I+D en línea con la participación andaluza al PIB (13,6%).

Entre 1991 y 2001, el gasto público en I+D de Madrid, respecto al total nacional, ha disminuido fuertemente, pasando del 41% al 29%, lo que ha permitido a algunas Comunidades Autónomas tener una participación relativa un poco superior en 2001 respecto a 1991. Andalucía, sin embargo, no ha registrado un aumento significativo de su participación como, por ejemplo, la Comunidad Valenciana.

CUADRO 65. DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO (ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, OPIS, UNIVERSIDADES) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 1991 Y 2001 (EN % DEL GASTO TOTAL DE I+D NACIONAL).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

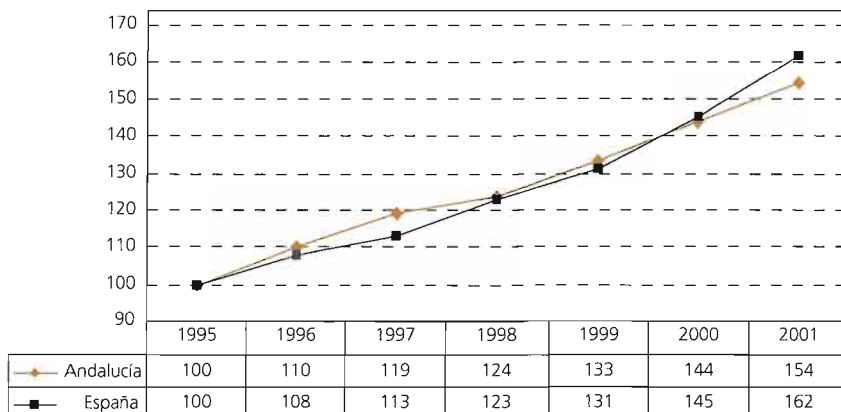


El gasto público en I+D en Andalucía representa el 72% de los 538 millones de euros (90.000 millones de pesetas) gastados en I+D en Andalucía, quedándose el esfuerzo de las empresas en el 28%, situación desequilibrada que también se observa en las demás Regiones Objetivo 1 en España, aunque en menor medida.

Entre 1995 y 2001 la evolución del gasto público en I+D en Andalucía ha sido la siguiente:

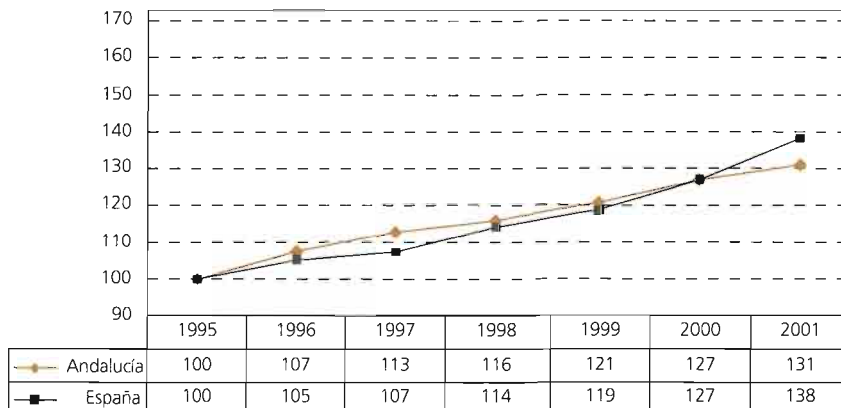
CUADRO 66. EVOLUCIÓN DEL GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA ENTRE 1995 Y 2001 (ÍNDICE 100 = 1995; EUROS CORRIENTES).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



CUADRO 67. EVOLUCIÓN DEL GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA ENTRE 1995 Y 2001 (ÍNDICE 100 = 1995; EUROS CONSTANTES).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



Se observa en estos gráficos que el gasto público en I+D, durante el período de observación, aumentó con la misma magnitud en Andalucía y España hasta el 2000 (salvo en 1997). Sin embargo, en 2001 el incremento en Andalucía (6,9%) ha sido menor que en España (12,1%). La tasa media de crecimiento anual en términos constantes ha sido de un 4,6% en Andalucía y del 5,6% en España.

Conviene destacar que el gasto público andaluz aumentó en 2001 respecto a 2000 un 6,9%, mientras que el gasto de las empresas disminuyó un 16,2%, situándose el aumento del gasto total en I+D en Andalucía en el 0,7% durante el último año de observación, como ya se ha visto anteriormente en el presente informe.

CUADRO 68. GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA POR LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (OPIS) Y LAS UNIVERSIDADES (EN % DEL GASTO TOTAL, 2001).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).

	ESPAÑA	ANDALUCÍA
Gasto total I+D ejecutado	100	100
Gasto público I+D ejecutado en % del gasto total	47	72
Gasto Administración Pública (OPIS) I+D ejecutado en % del gasto total ejecutado	16	22
Gasto Universidad en I+D ejecutado en % del gasto total ejecutado	31	50
Gasto privado I+D ejecutado en % del gasto total ejecutado	53	28

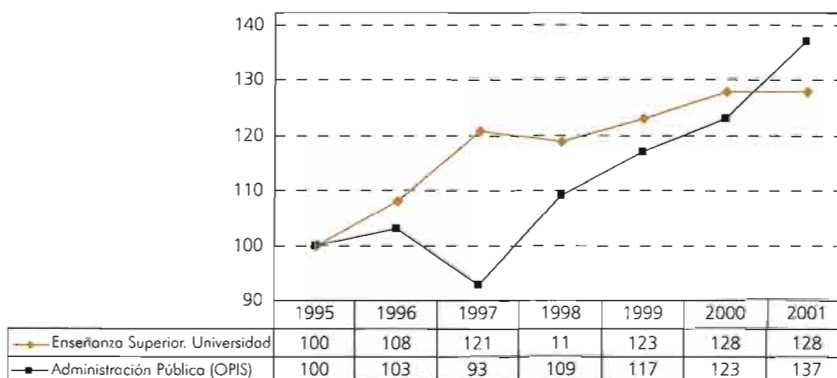
La Universidad andaluza ejecuta el 50% de los gastos totales en I+D y el 70% del gasto público total en I+D. A parte de Andalucía, solamente las universidades de cuatro Comunidades Autónomas tienen una participación superior al 50% del gasto público autonómico (Extremadura 70%, Canarias 54%, Baleares 69% y Comunidad Valenciana 61%), esta importante participación de las Universidades al gasto en I+D de Andalucía se materializa por una participación andaluza importante en materia de publicaciones científicas tanto a nivel nacional como internacional pero no en materia de solicitudes y de concesión de patentes tanto a nivel nacional como de la Unión Europea, de suma importancia para el desarrollo tecnológico regional.

El gasto en I+D de las universidades, en euros constantes, ha aumentado de manera regular entre 1995 y 2000; en 2001 se quedó al nivel del año 2000. Por el contrario,

el gasto en I+D de la Administración Pública, en gran parte realizado por los OPIs, ha experimentado un fuerte crecimiento entre 1999 y 2001 (incremento del 11% entre 2000 y 2001) en euros constantes.

CUADRO 69. EVOLUCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE GASTOS PÚBLICOS EN I+D EN ANDALUCÍA ENTRE 1995 Y 2001 (ÍNDICE 100 = 1995; EUROS CONSTANTES).

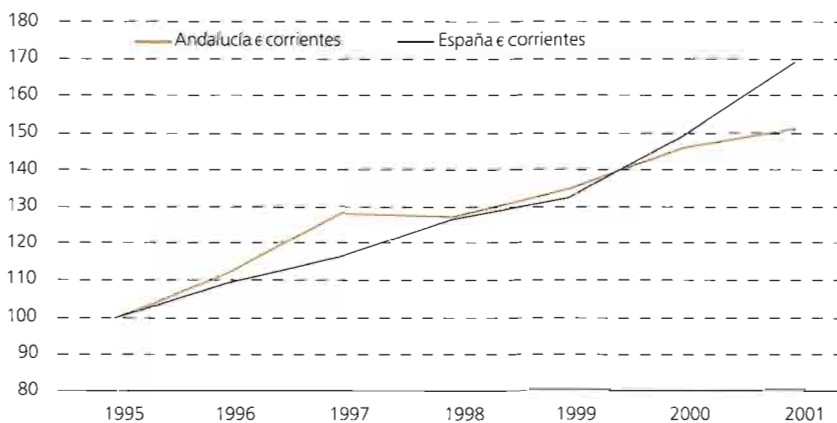
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



La situación del gasto público en Andalucía respecto a España, entre 1995 y 2001, ha evolucionado de la siguiente manera, según dos componentes:

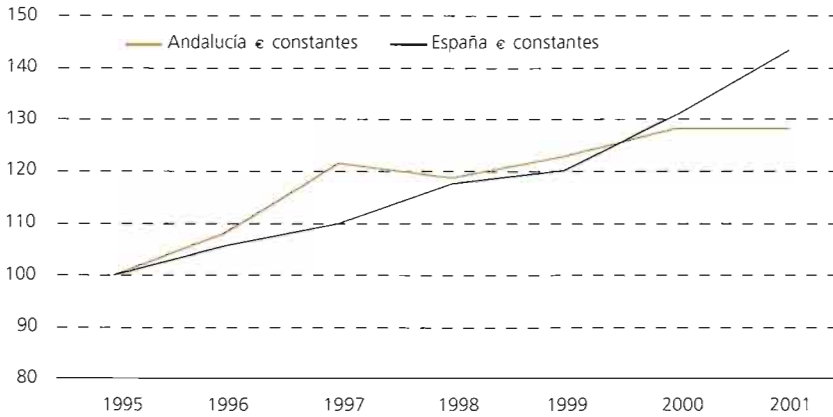
CUADRO 70. EVOLUCIÓN DEL GASTO EN I+D DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA ENTRE 1995 Y 2001 (ÍNDICE 100 = 1995; EUROS CORRIENTES).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



CUADRO 71. EVOLUCIÓN DEL GASTO EN I+D DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (OPIS) EN ESPAÑA Y EN ANDALUCÍA ENTRE 1995 Y 2001 (ÍNDICE 100 = 1995; EUROS CONSTANTES).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



Como hemos señalado, el gasto público total en I+D en Andalucía representa el 13,3% del total nacional, es decir, una parte importante de este gasto si se tiene en cuenta que Madrid por sí sola representa casi el 50% del gasto público en I+D.

CUADRO 72. DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO (ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, OPIS Y UNIVERSIDADES) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001 (EN PORCENTAJE DEL GASTO PÚBLICO EN I+D NACIONAL).

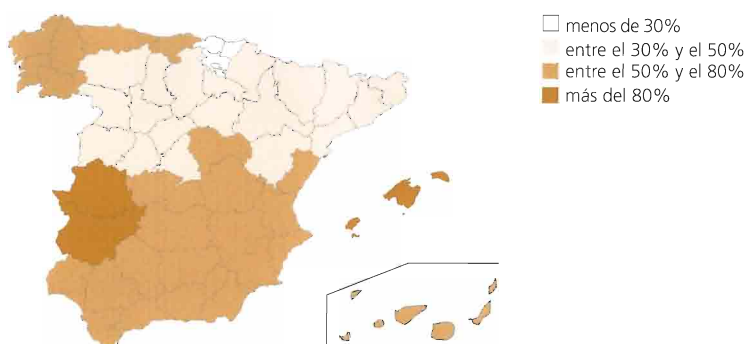
Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



En Andalucía, el peso del gasto público en I+D sobre el total del gasto en I+D (72%) es el más importante entre las Comunidades Autónomas, con la excepción de Extremadura y Baleares.

CUADRO 73. PESO DEL GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO (ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, OPIS Y UNIVERSIDADES) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001 (EN PORCENTAJE DEL GASTO TOTAL EN I+D DE CADA COMUNIDADES AUTÓNOMAS).

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



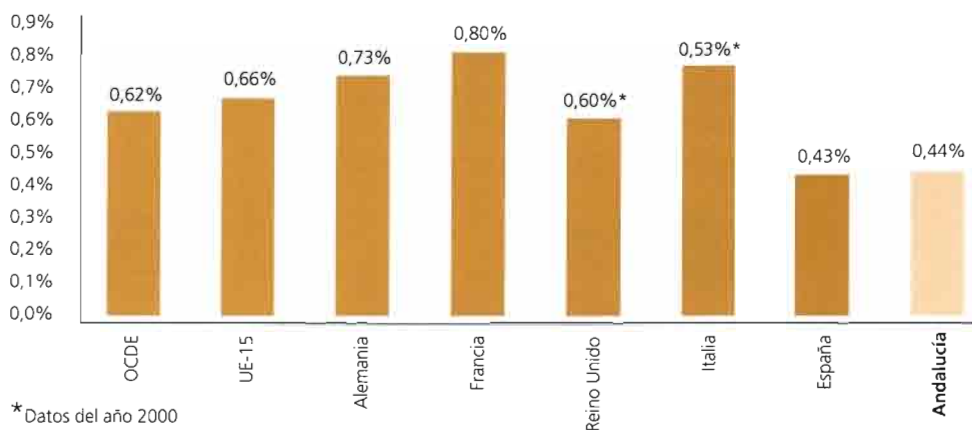
El esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) del sector público en Andalucía

En 2001, el gasto público andaluz en I+D del sector representaba el 0,45% del PIB pm regional, es decir, un esfuerzo ligeramente superior al observado a nivel nacional, pero por debajo del esfuerzo público observado a nivel internacional.

Este esfuerzo público en I+D incluye el esfuerzo de las Administraciones Públicas (principalmente las OPIS) y el esfuerzo de las Universidades (establecimientos de educación superior).

CUADRO 74. ESFUERZO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D) DEL SECTOR PÚBLICO EN LA OCDE, LA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA, 2001 (GASTOS DEL SECTOR PÚBLICO EN I+D EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL).

Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE 2002 e INE 2003.

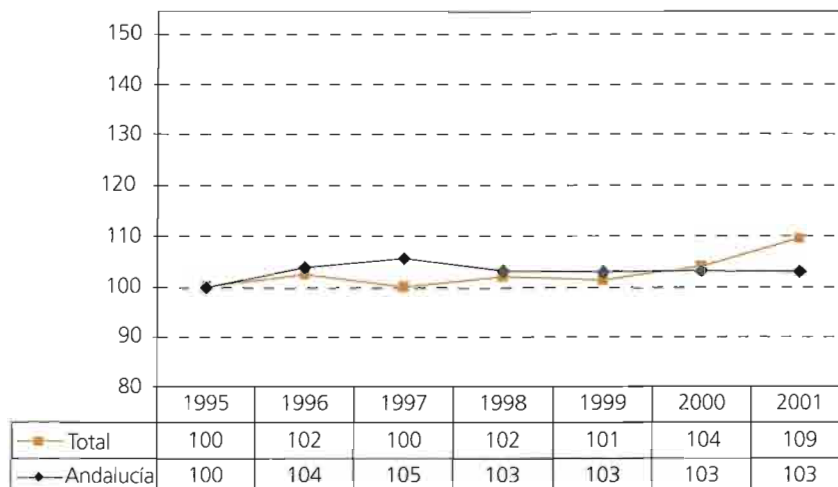


* Datos del año 2000

Si se compara la evolución del esfuerzo en I+D público andaluz con el observado a nivel nacional, se constata como ambos se han mantenido más o menos constantes en el período de observación, si bien el esfuerzo en I+D del sector público nacional ha aumentado ligeramente en 2001.

CUADRO 75. EVOLUCIÓN EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO EN ANDALUCÍA Y ESPAÑA ENTRE 1995 Y 2001 (ÍNDICE 100 = 1995). (GASTOS EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL).

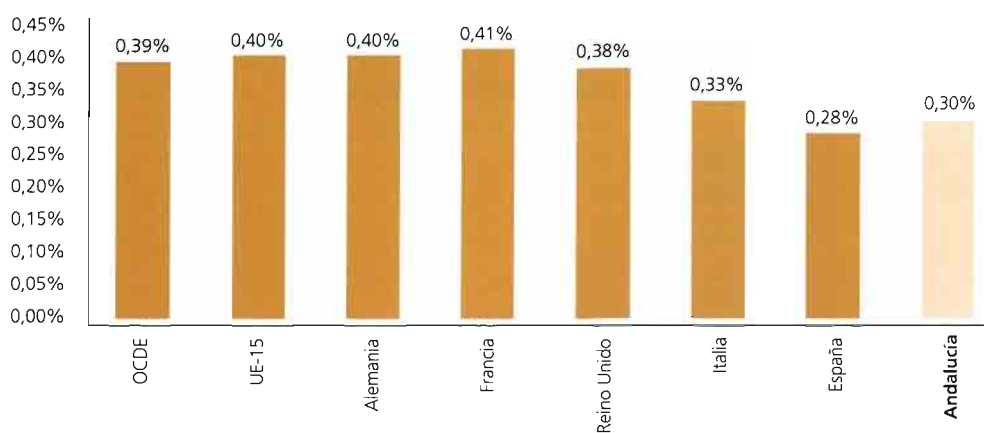
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D (INE 2003).



Este esfuerzo público en I+D incluye por una parte el esfuerzo en I+D de las Administraciones Públicas (principalmente las OPIS) y el esfuerzo en I+D de las universidades (establecimientos de educación superior).

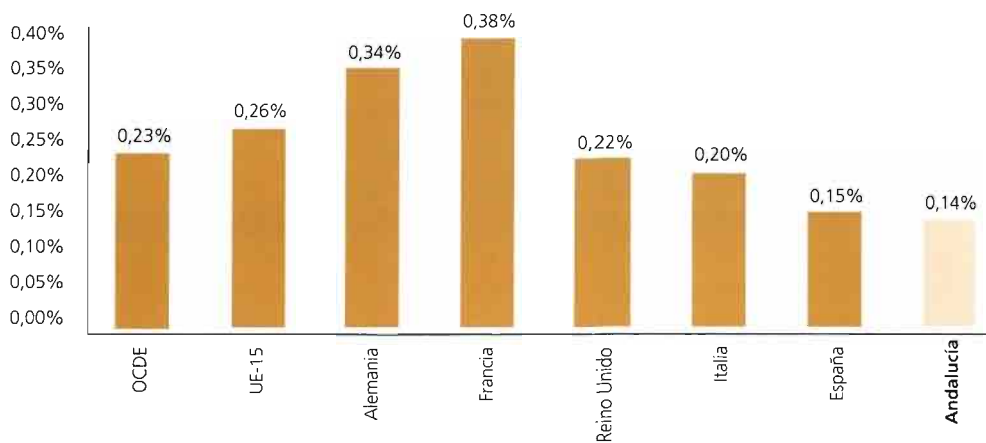
CUADRO 76. ESFUERZO EN I+D DE LAS UNIVERSIDADES, 2001 (GASTOS EJECUTADOS EN I+D DE LAS UNIVERSIDADES EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003) y OCDE (2002).



CUADRO 77. ESFUERZO EN I+D DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (OPIS), 2001 (GASTOS EN I+D DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN % DEL PIB PM NACIONAL O REGIONAL).

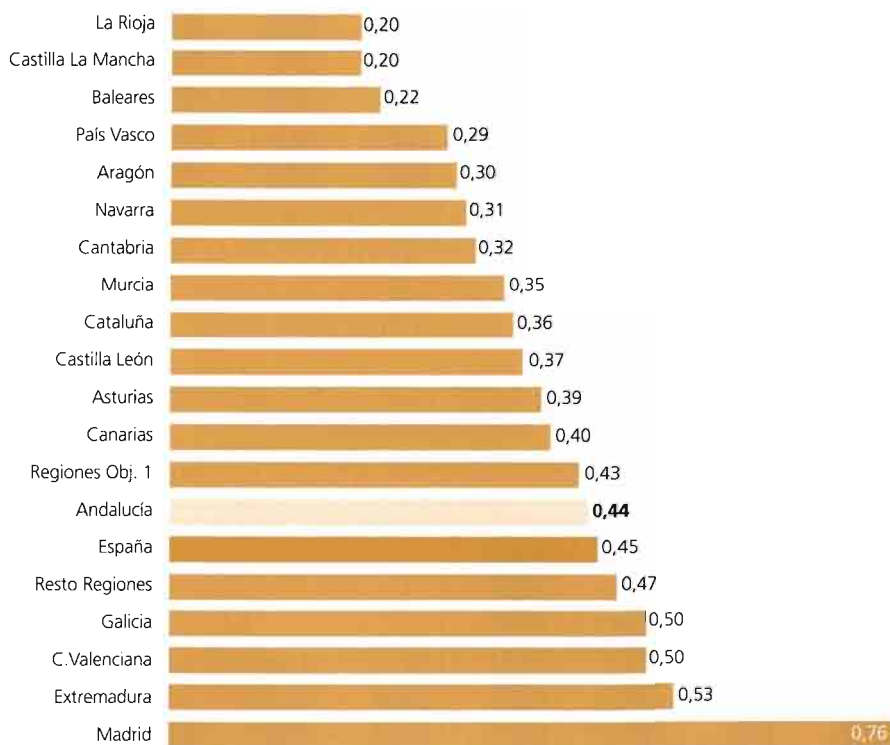
Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003) Y OCDE (2002).



Los centros de educación superior en Andalucía realizan un esfuerzo ligeramente superior a la media nacional, pero algo inferior a la media de la OCDE y de la Unión Europea. Esta diferencia es todavía más pronunciada si comparamos el esfuerzo tecnológico realizado por las Administraciones públicas (OPIs) en Andalucía con las de la OCDE y las de la UE.

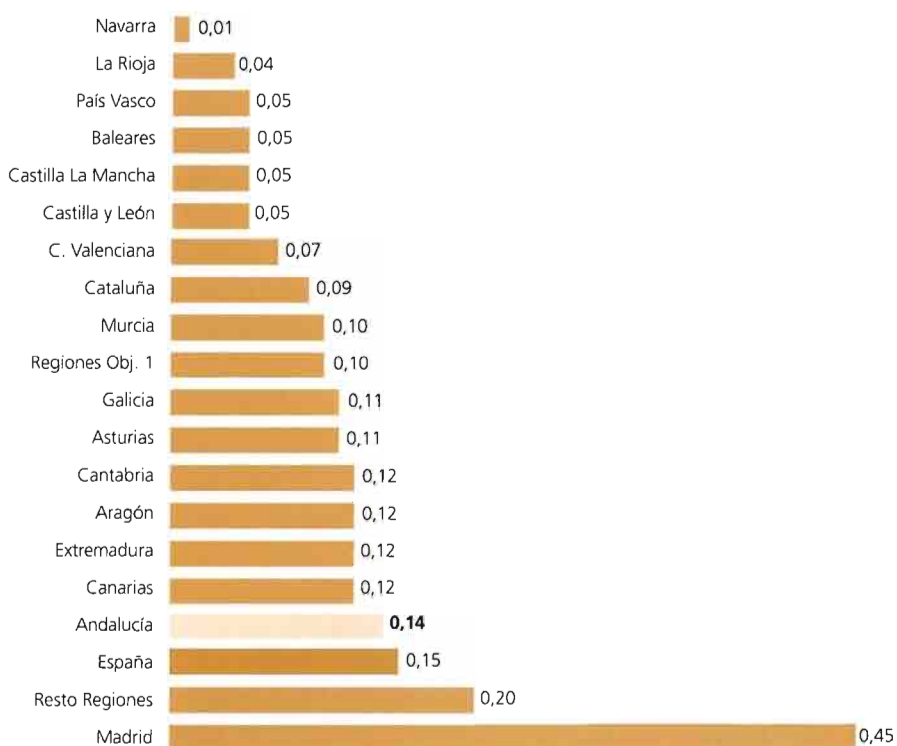
CUADRO 78. ESFUERZO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO (ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, OPIS Y UNIVERSIDADES POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS), 2001 (GASTO EN I+D DEL SECTOR PÚBLICO EN % DEL GASTO TOTAL EN I+D).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



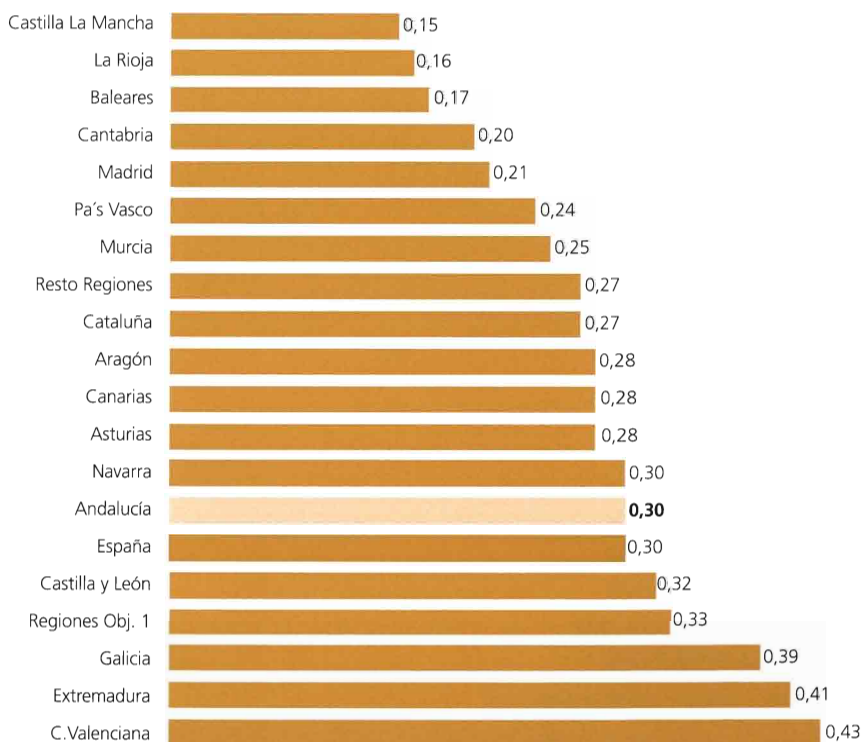
CUADRO 79. ESFUERZO EN I+D DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (OPIS) POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 2001 (GASTO EN I+D DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, OPIS EN % DEL PIB REGIONAL).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



CUADRO 80. ESFUERZO EN I+D DE LAS UNIVERSIDADES, 2001 (GASTO EN I+D DE LAS UNIVERSIDADES EN % DEL PIB REGIONAL).

Fuente: Elaboración propia a partir de los indicadores I+D 2001 (INE 2003).



El presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la investigación, la innovación y la sociedad del conocimiento

En la exposición de motivos de la Ley de Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, año 2003, se hace claramente referencia a "La Segunda Modernización de Andalucía, como objetivo principal del Presupuesto de la Comunidad Autónoma para 2003, que lo convierte en el instrumento que permite conjugar la perspectiva estratégica que debe tener este proceso, con los avances concretos que, desde el horizonte temporal anual del presupuesto, deben ir lográndose. De esta manera se configura como el objetivo instrumental más eficaz para seguir avanzando en convergencia real, y en cohesión social y territorial.

Para dar respuesta a este objetivo en 2003, la política presupuestaria conjuga la prioridad otorgada a los nuevos retos que se derivan de la Sociedad del Conocimiento y las nuevas realidades y demandas sociales, con el mantenimiento del esfuerzo financiero para dotar las políticas dirigidas a incidir en los ámbitos tradicionalmente estratégicos en Andalucía (servicios públicos fundamentales, infraestructuras de transporte, etc.). Estas orientaciones se concretan:

- Desde la perspectiva económica, en la prioridad otorgada a las actuaciones que impulsan la adaptación de Andalucía a la Sociedad del Conocimiento, cuyos elementos principales son: el Capital Humano, las Nuevas Tecnologías de la Información y el I+D+In; las destinadas a completar el sistema de infraestructuras y equipamientos, y las actuaciones dirigidas a garantizar la sostenibilidad ambiental del desarrollo.
- Desde la perspectiva de la cohesión social y territorial, por una parte, mediante la importancia atribuida a las nuevas necesidades de la sociedad andaluza, con la prestación de los servicios públicos fundamentales, y el desarrollo de nuevos servicios específicamente orientados a las familias y la integración social; como por otra, en el apoyo a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, mediante el desarrollo de las infraestructuras básicas municipales y la calidad de los servicios locales".

En el presupuesto consolidado de la Comunidad de Andalucía para 2003, la Función 5.4 Investigación, Innovación y Sociedad del Conocimiento incluye los gastos presupuestados de los siguientes programas:

5.4A INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

5.4B DESARROLLO TECNOLÓGICO

5.4C INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVA

5.4D INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y FORMACIÓN AGRARIA

5.4E CARTOGRAFIA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

5.4F ELABORACIÓN Y DIFUSIÓN ESTADÍSTICA

5.4G APOYO A LA INCORPORACIÓN DE ACTIVOS DEL CONOCIMIENTO

En total, se ha previsto, en el presupuesto 2003 de la Comunidad Autónoma de Andalucía, para esta función, 180 millones de euros, o sea el 0,9% del presupuesto total de la Comunidad Autónoma de Andalucía (20.710 millones de euros). En 2000, se habían previsto 103 millones de euros. Se constata cómo el presupuesto autonómico destinado a esta función ha aumentado en los cuatro últimos años (2000-2003) un 75% en precios corrientes y más del 60% en precios constantes.

Conviene resaltar que, si bien todos los programas de la Función 5.4 están destinados a incentivar la Investigación, la Innovación y la Sociedad del Conocimiento, estos temas son atendidos también desde otros programas, pertenecientes a otras funciones, que también participan en el fomento de la Investigación, la Innovación y la Sociedad del Conocimiento.

A nivel nacional, el presupuesto de la Función 54 representó, durante los tres últimos años, un poco más del 1,5% del Presupuesto General del Estado, es decir un 0,6% más de lo que representa esta Función 54 en el Presupuesto Autonómico de Andalucía. Conviene, sin embargo, observar que está incluido en la Función 54 del Presupuesto General del Estado la financiación de créditos a bajo interés para inversiones en tecnología de proyectos desarrollados por empresas, tanto públicas como privadas, de la industria de defensa, correspondiente al 50% del presupuesto de la función 54. Si no se considera esta financiación de la industria de defensa, el presupuesto de la Función 54 representa el 0,7% del Presupuesto General del Estado, es decir un 0,2% menos de lo que representa esta Función 54 en el Presupuesto autonómico de Andalucía.

En el presupuesto total de esta Función (180 millones de euros), el 34,6% incluye actividades de desarrollo tecnológico junto con actividades específicas de la agricultura:

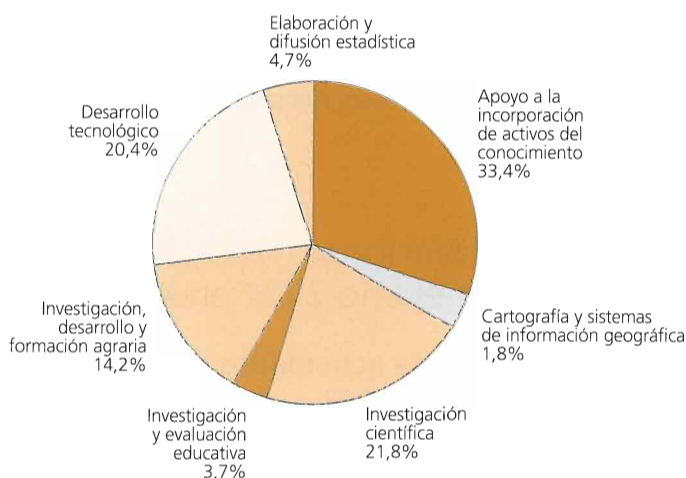
- 20,4% para el desarrollo tecnológico no sectorizado,
- 14,2% para la investigación y el desarrollo tecnológico y la formación agraria, es decir, que menos de un tercio del presupuesto en lo que se dedica al desarrollo tecnológico, si se toma en cuenta que la investigación y la formación agraria están incluidas en la segunda partida.

La investigación científica representa algo menos de un cuarto de este presupuesto,

siendo la partida más importante, un tercio, correspondiente a la del apoyo a la incorporación de activos del conocimiento.

CUADRO 81. DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO TOTAL DE LA FUNCIÓN 5.4 ENTRE LOS PROGRAMAS DE I+D+I Y PARA EL FOMENTO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO EN % DEL TOTAL DEL PRESUPUESTO AUTONÓMICO DE ANDALUCÍA, 2003.

Fuente: Presupuesto de la comunidad Autónoma de Andalucía, 2003. Junta de Andalucía.



Total del presupuesto autonómico de Andalucía: 20.710 Meuros
Total del presupuesto autonómico de Andalucía para la función 5.4 (I+D+I): 180.Meuros
o sea el 9% del presupuesto total autonómico de Andalucía

El 38% del Presupuesto de la Función 5.4 está gestionado por la Dirección General del Desarrollo Tecnológico e Incentivos de la Consejería de Empleo y Desarrollo de la Junta de Andalucía. El resto está gestionado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca (15%), la Consejería de Educación y Ciencia (38%) y un 10% por los servicios de otras Consejerías y de otras Direcciones Generales de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico.

La Ley de Presupuesto atribuye a la Dirección General de Desarrollo Tecnológico e Incentivos la potenciación de la introducción de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas como elemento de Innovación de sus procesos y productos; facilitando, asesorando, fomentando y subvencionando la innovación, impulsando la Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D) aplicado; impulsando

la incorporación de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones a sectores estratégicos de la economía andaluza; aprovechando las oportunidades de las nuevas tecnologías e incrementando la presencia y la oferta de Andalucía en las nuevas redes de información y comunicación; otorgando ayudas a la formación de empresarios y trabajadores en nuevas tecnologías y fomentando el empleo vinculado a las mismas.

La Dirección General de Desarrollo Tecnológico e Incentivos ha promovido la elaboración del PLADIT (Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Andalucía), que gestiona el Centro Andaluz de Servicios Tecnológicos Aplicados (CASTA), gracias, en particular, a la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC).

Presentación del Plan Nacional I+D+I (2000-2003) para 2003 y su ejecución en el año 2001 en Andalucía

Presentación del programa de actividades del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) para el año 2003

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (PN) para el periodo 2000-2003, aprobado por el Consejo de Ministros el 12 de noviembre de 1999, estableció un mecanismo de actualización dinámica de sus contenidos mediante la aprobación de programas de trabajo anuales por la Comisión Permanente de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.

En este contexto normativo y dado que se trata del último año del Plan Nacional 2000-2003, se va a proceder en el año 2003 a una limitada actualización temática de las áreas prioritarias del Plan Nacional, presentadas en su totalidad en el Informe EOI 2002.

En cuanto a las acciones horizontales, el Plan Nacional mantiene en 2003 el énfasis en la potenciación de recursos humanos. En este sentido, se convoca por tercera vez el Programa Ramón y Cajal, dirigido a la incorporación de doctores universitarios como investigadores de entidades públicas o privadas sin ánimo de lucro, así como las ayudas para la incorporación de doctores y tecnólogos a empresas y centros tecnológicos (Programa Torres Quevedo), fomentando la interrelación entre el sector investigador y el productivo.

El Plan Nacional incluye para el año 2003 los siguientes programas:

Área de investigación básica

1. Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento

Áreas científico-tecnológicas

1. Programa Nacional de Astronomía y Astrofísica
2. Programa Nacional de Física de Partículas y Grandes Aceleradores
3. Programa Nacional de Fusión Termonuclear
4. Programa Nacional de Biomedicina
5. Programa Nacional de Biotecnología
6. Programa Nacional de Diseño y Producción Industrial
7. Programa Nacional de Materiales
8. Programa Nacional de Procesos y Productos Químicos
9. Programa Nacional de Recursos Naturales
10. Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias
11. Programa Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
12. Programa Nacional de Socioeconomía

Áreas sectoriales

13. Programa Nacional de Aeronáutica
14. Programa Nacional de Alimentación
15. Programa Nacional de Automoción
16. Programa Nacional de Construcción Civil y Conservación del Patrimonio Histórico Cultural
17. Programa Nacional de Defensa
18. Programa Nacional de Energía
19. Programa Nacional de Espacio

20. Programa Nacional de Medio Ambiente
21. Programa Nacional Sociosanitario
22. Programa Nacional de Sociedad de la Información
23. Programa Nacional de Transportes y Ordenación del Territorio
24. Programa Nacional de Turismo, Ocio y Deporte

Acciones horizontales

25. Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos
26. Programa Nacional de Apoyo a la Innovación y Transferencia de Tecnología
27. Programa Nacional de Difusión de la Ciencia y la Tecnología

Balance de los resultados del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) para el año 2001 en Andalucía

La experiencia adquirida a lo largo de los años de funcionamiento del actual Plan Nacional permite disponer de una base suficiente para ofrecer resultados homogéneos de las convocatorias publicadas o resueltas en 2001, y establecer la primera serie temporal (2001/2000) sobre su evolución en España y Andalucía. Estos datos están basados en la información suministrada por los organismos gestores de las distintas actividades convocadas, y hacen referencia a las propuestas de concesión de ayudas firmadas antes del 31 de diciembre del año correspondiente. Toda esta información ha sido publicada en la Memoria de Actividades de I+D+I 2001 (CICYT -Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología- MCYT. Febrero 2003)

El Plan Nacional dispone de cinco modalidades de participación para que los ejecutores de actividades de I+D+I puedan acceder a su financiación: proyectos de I+D, acciones especiales, potenciación de recursos humanos, apoyo a la innovación tecnológica y a la transferencia y difusión de resultados, así como equipamiento científico-técnico.

En total se han aprobado en 2001, en toda España, 11.809 acciones, para las cuales se asignarán subvenciones por un total de 738,5 millones de euros

(123.233,9 Mptas.) y anticipos por un total de 548,9 millones de euros (91.325,2 Mptas.). Las subvenciones son sin retorno y limitadas al 30% del total de las inversiones. Los anticipos son reembolsables en un plazo máximo de cuatro años

CUADRO 82. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE ACCIONES APROBADAS POR MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN (ESPAÑA 2001).

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de datos de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.



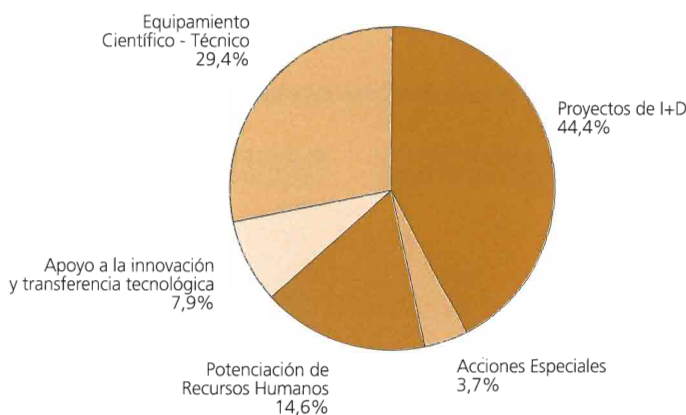
Las subvenciones están destinadas en su mayor parte a acciones realizadas por el sector público, mientras que los anticipos, créditos sin interés, están destinados en su casi totalidad a acciones realizadas por las empresas.

Se estima que los anticipos, en forma de créditos sin interés durante cuatro años, corresponden, en realidad, a una subvención en torno al 25% o 30% de las inversiones por ahorro de interés sobre el préstamo.

CUADRO 83. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS SUBVENCIONES APROBADAS POR MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN (ESPAÑA 2001).

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de datos de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

Total Subvenciones del Plan Nacional de I+D+I: 123.233,9 Mptas. 738,5 Euros

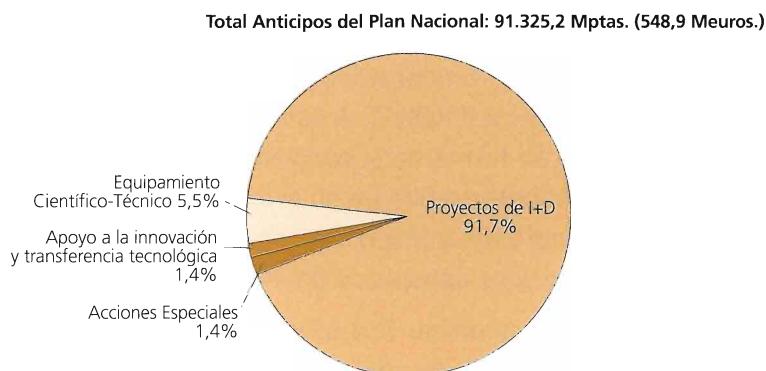


Tres cuartas partes de las subvenciones han sido destinadas a proyectos de I+D y al equipamiento de organismos de carácter público. El quince por ciento de las subvenciones ha permitido desarrollar actuaciones en el área de los recursos humanos, principalmente, de formación.

Los anticipos han sido destinados, en su mayoría (92%), a proyectos de I+D, principalmente, de empresas en áreas científico-tecnológicas, así como sectoriales, aunque en menor medida.

CUADRO 84. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ANTICIPOS APROBADOS POR MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN (ESPAÑA 2001).

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de datos de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.



A continuación se analiza la realización en 2001 del Plan Nacional en Andalucía, según cada una de las cinco modalidades de actuación:

- Proyectos de I+D
- Acciones especiales
- Potenciación de recursos humanos
- Apoyo a la innovación y transferencia tecnológica
- Equipamiento científico-técnico

Proyectos de I+D

De todas las modalidades de participación que prevé el Plan Nacional, la financiación de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico constituye el mecanismo fundamental de ejecución de actividades de I+D. Dentro de este objetivo se encuadran, por tanto, la mayor parte de las ayudas que se conceden en concurrencia competitiva, y a ellas el Plan Nacional dedica el mayor esfuerzo económico. El 91% de las subvenciones para estos proyectos están gestionados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCYT) y el 9% por el MSC (Instituto Carlos III).

En 2001 en España, y según los datos agregados de las convocatorias públicas que aparecen en este capítulo, se han aprobado 5.510 solicitudes con cargo a las convocatorias generales de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, incluidas las actuaciones de los Programas Nacionales de las áreas científico-tecnológicas y sectoriales, del Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, y las convocatorias específicas del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT). A estos proyectos, se han destinado 328,64 millones de euros en forma de subvenciones (54.680,4 Mptas. -el 44,4% del total de las subvenciones aprobadas en el marco del Plan Nacional) y 503 millones de euros en concepto de anticipos reembolsables (83.692,2 Mptas. -el 91,7% del total de los anticipos aprobados del Plan Nacional)

A estas cifras deben añadirse 183,99 millones de euros (30.613,7 Mptas.) en aportaciones CDTI, a través de créditos a interés cero para financiar 426 proyectos empresariales de desarrollo y modernización tecnológica.

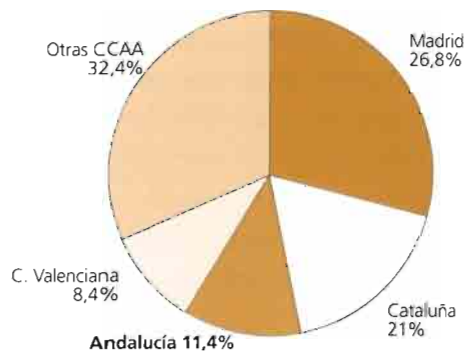
En Andalucía se han aprobado 629 proyectos que se benefician de 39,0 millones de euros (6.491 Mptas.) de subvenciones y de 17,9 millones de euros (2.976 Mptas.) de anticipos.

Madrid y Cataluña registraron la mitad del total de las subvenciones y de los proyectos de I+D+I aprobados en 2001.

CUADRO 85. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PROYECTOS APROBADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de datos de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

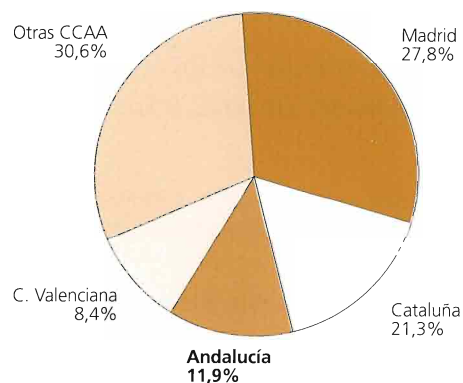
Total proyectos I+D+I aprobados: 5.510 proyectos



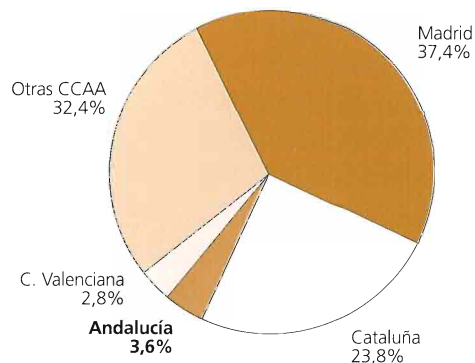
CUADRO 86. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS SUBVENCIONES Y DE LOS ANTICIPOS APROBADOS PARA PROYECTOS DE I+D EN 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

Total subvenciones proyectos I+D+I aprobados: 328,6 Meuros (50.680,4 Mptas)



Por Comunidades Autónomas. Total Anticipo: 503,0 Meuros (83.692,3 Mptas)



Subvención media aprobada por proyecto de I+D+I en España: 10 millones de pesetas (60.000 euros), en Andalucía, 10,3 millones de pesetas (62.000 euros)
Anticipo aprobado por proyecto en España: 15 millones de pesetas (90.000 euros) y en Andalucía, 5 millones de pesetas (30.000 euros)

Andalucía se ha beneficiado del 11,4% de las subvenciones aprobadas para proyectos de I+D+I, en gran parte realizadas en el sector público, y del 3,6% de los anticipos, más bien dirigidos a proyectos realizados por las empresas o en cooperación con las empresas.

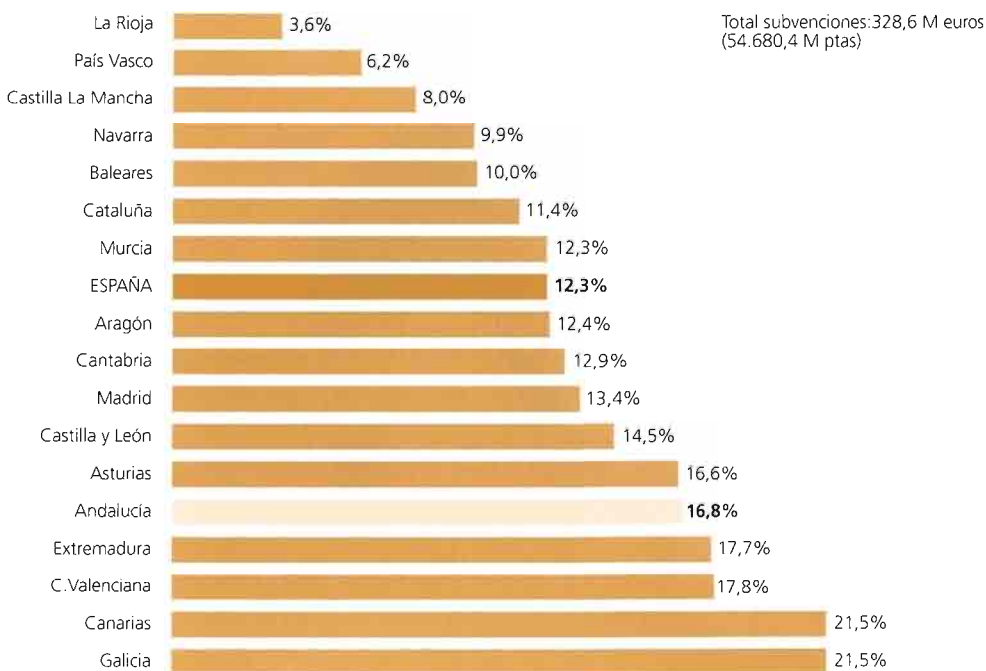
Andalucía registra una tasa de aprobación de las subvenciones solicitadas netamente superior a la media nacional (16,8% frente al 12,3% de media nacional).

Por el contrario, la tasa de aprobación de los anticipos en Andalucía (13,9%) es netamente inferior a la media nacional (22,5%).

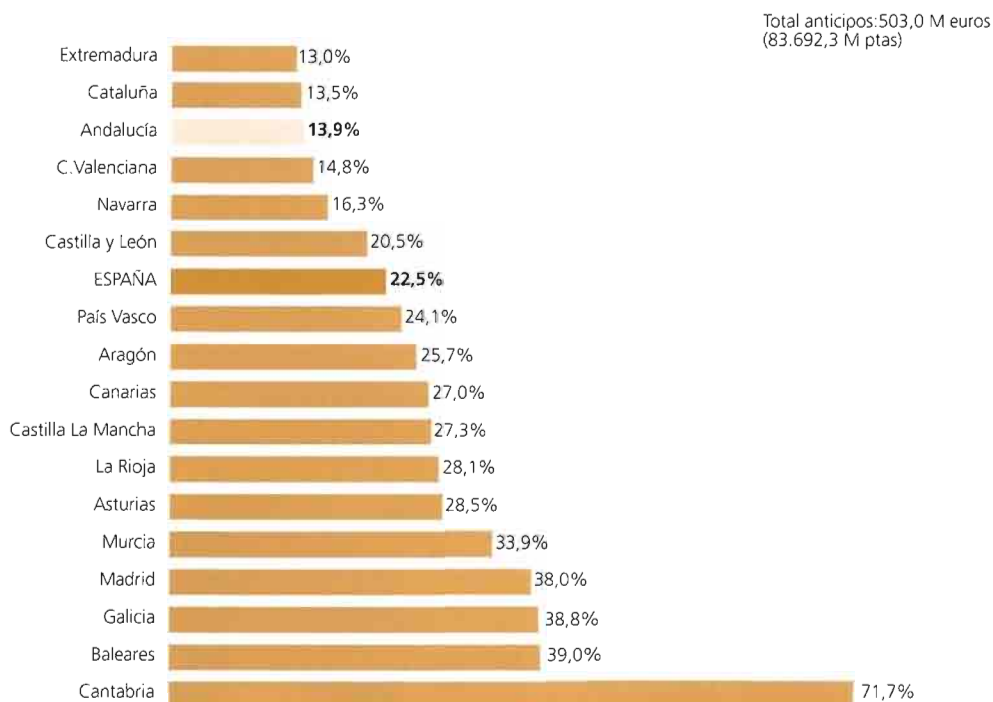
CUADRO 87. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2001). TASA DE APROBACIÓN DE LAS SUBVENCIONES Y DE LOS ANTICIPOS, POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, PARA PROYECTOS DE I+D EN 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

Tasa de aprobación de las subvenciones % de subvenciones aprobadas /total subvenciones solicitadas



Tasa de aprobación de los anticipos % de anticipos /total anticipos solicitados



Acciones especiales

El Plan Nacional prevé la posibilidad de obtener fondos para la realización de actuaciones puntuales y específicas que no tienen cabida en las modalidades de los proyectos de I+D, a través de las convocatorias de acciones especiales. Mediante estas ayudas se financian, entre otras, las acciones de difusión del Plan y del sistema de investigación e innovación, la creación de redes temáticas, la participación de grupos españoles en programas internacionales y la organización y participación en congresos y seminarios, etc.

El 97% de las subvenciones aprobadas por estas acciones está gestionada por el MCYT y el 3% por el Ministerio de Sanidad y Consumo (Instituto Carlos III).

Estas ayudas son un complemento importante a las restantes vías de acceso a los fondos competitivos que prevé el Plan Nacional. En 2001 en España, se han financiado 900 ayudas para acciones especiales, a las que se han destinado un

total de 27,5 millones de euros (4.578,6 Mptas.) en forma de subvenciones. Este importe representa el 3,7% del total de las subvenciones aprobadas en el marco del Plan Nacional.

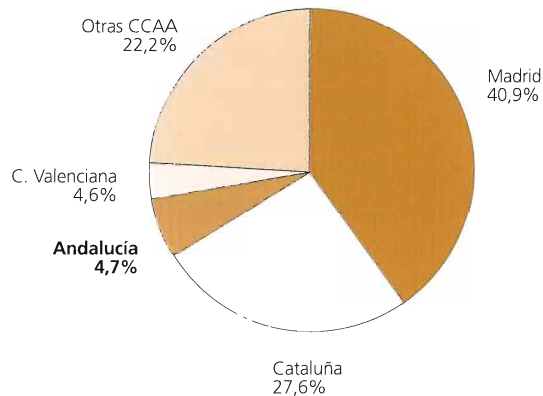
Las subvenciones aprobadas para acciones especiales, así como los anticipos, han sido otorgados para actuaciones puntuales, sobre todo en el sector de las TIC (35%).

En Andalucía en 2001 se aprobaron para estas acciones especiales subvenciones por un total de 1,3 millones de euros (213,6 Mptas.) y ningún anticipo.

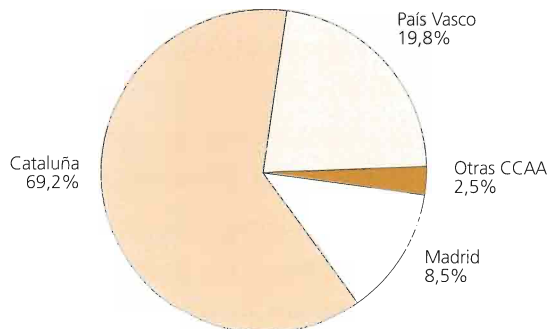
CUADRO 88. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS SUBVENCIONES Y DE LOS ANTICIPOS APROBADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN 2001.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

Total subvenciones aprobadas para acciones especiales: 27,5 Meuros (4.578,6 Mptas)



Total anticipos aprobados para acciones especiales: 7,6 Meuros (1.267,6 Mptas)



La Comunidad de Madrid se ha beneficiado del 41% de las subvenciones aprobadas para acciones especiales de apoyo a los proyectos de I+D, realizados en su mayor parte por organismos públicos (OPIS, universidades) de esta comunidad. El 89% de los anticipos han sido aprobados para la realización de proyectos en su mayor parte empresariales en Cataluña (69%) y en el País Vasco (20%), lo que confirma el dinamismo industrial de estas dos comunidades. Andalucía se ha beneficiado del 4,7% de las subvenciones, destinadas mayoritariamente a entes del sector público, aunque de ningún anticipo destinado, como ya se ha visto, a empresas.

Potenciación de recursos humanos

Otras acciones que han recibido una parte significativa de la financiación otorgada mediante convocatorias públicas son la formación, movilidad y contratación de personal investigador y técnico en I+D. Todas estas convocatorias se dirigen a formar e incrementar el número de investigadores y tecnólogos, y a favorecer su movilidad entre el sector público y privado.

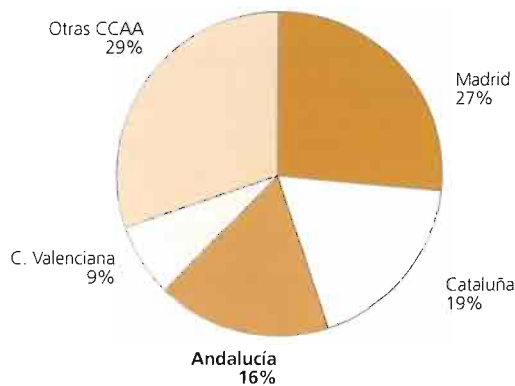
El gasto agregado para las actuaciones de potenciación de recursos humanos en el conjunto del Plan Nacional ascendió a 110,9 millones de euros (18.447,3 Mptas.), el 14,6% del total de las subvenciones aprobadas, 49,5 millones de euros (8.236,3 Mptas.) ha sido destinado a actividades de formación, 38,8 millones de euros, a la contratación de personal investigador y técnico en I+D, (6.448,3 Mptas), y 12,9 millones de euros (2.153,7 Mptas.) al fomento de la movilidad. El resto se ha dedicado a financiar otras actuaciones, entre las que se encuentran los premios nacionales de investigación.

El gasto ejecutado en Andalucía, en el marco del Plan Nacional en 2001, ha permitido a 1.230 beneficiarios aprovechar las acciones previstas para apoyar la potenciación de recursos humanos (el 16% del total de beneficiarios registrados a nivel nacional).

CUADRO 89. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PERSONAS IMPLICADAS EN LA POTENCIACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS (PERSONAL INVESTIGADOR Y TÉCNICO EN I+D) POR COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL ORGANISMO DE DESTINO EN 2001.

Fuente Informe Cotec 2003 a partir de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

Total Beneficiarios: 7.687



Apoyo a la innovación tecnológica y a la transferencia y explotación de resultados de investigación

En 2001 se han financiado, en concurrencia competitiva, diversas ayudas para apoyar actuaciones de innovación tecnológica, transferencia y difusión de resultados de I+D. Estas convocatorias se han gestionado en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través de la Dirección General de Investigación (ayudas a OTRIS, proyectos P4 y proyectos PETRI), Direcciones Generales de Política Tecnológica y para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (apoyo a centros tecnológicos) y CDTI (proyectos de innovación tecnológica). Estas ayudas representan el 7,9% del total de las subvenciones aprobadas en el marco del Plan Nacional.

Deben mencionarse, en este apartado, las ayudas que se engloban bajo el Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT) del MCYT, cuyo objeto es incentivar la aplicación del conocimiento y la incorporación de nuevas ideas a procesos productivos.

Las líneas puestas en marcha o resueltas en 2001 en España, han supuesto unas

aportaciones de 58,6 millones de euros (9.752,9 Mptas.) en subvenciones y 7,8 millones de euros (1.303 Mptas.) en anticipos reembolsables. A estas cifras se añaden 20,3 millones de euros (3.375,8 Mptas.) en créditos CDTI para proyectos de innovación tecnológica.

Las tres cuartas partes de las subvenciones aprobadas han sido destinadas a proyectos realizados en cooperación entre las empresas y los organismos públicos (OPIS, universidades) de investigación.

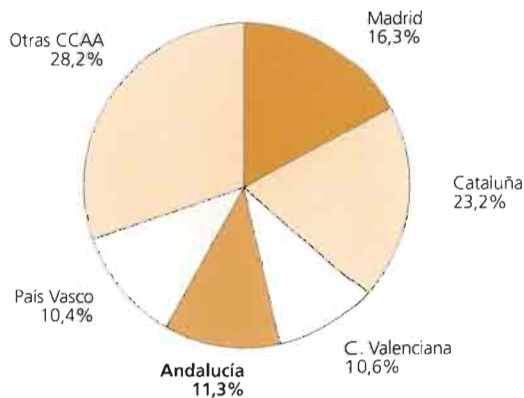
En Andalucía en 2001 se aprobaron subvenciones por un total de 6 millones de euros (1.004,1 Mptas.), pero no se detecta participación andaluza en los correspondientes anticipos y créditos CDTI destinados especialmente a proyectos empresariales.

A nivel autonómico, además de Madrid, Cataluña y País Vasco, se observa que Andalucía y la Comunidad Valenciana reciben una parte apreciable de estas subvenciones para el apoyo a la innovación tecnológica, la transferencia y la explotación de resultados de investigación.

CUADRO 90. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2000-2003). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS SUBVENCIONES APROBADAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS PARA EL APOYO A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, TRANSFERENCIA Y EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.

Total subvenciones aprobadas para la innovación y transferencia de tecnología: 58,6 Meuros (9.752,9 Mptas.)



Equipamiento científico-técnico e infraestructuras

En el marco del Plan Nacional se han convocado diversas actuaciones para la adquisición de equipamiento científico-técnico e infraestructuras, además de las ayudas para pequeño instrumental que se financian con cargo a proyectos.

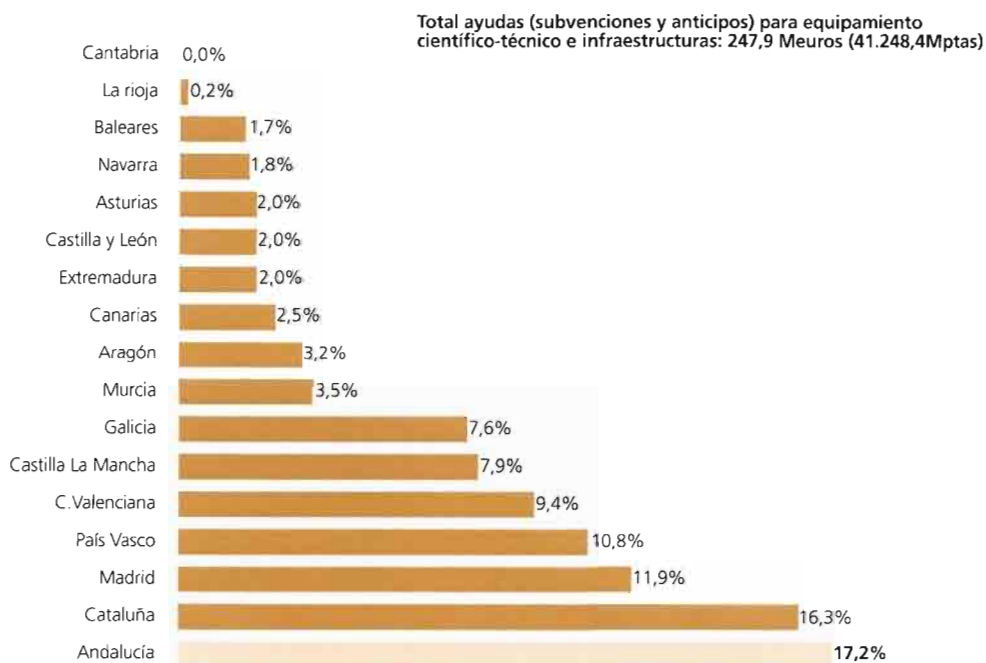
Con carácter general, esta modalidad requiere la cofinanciación de las entidades beneficiarias de una parte de los costes de inversión. Por los fondos movilizados, la más importante de ellas ha sido la convocatoria de concesión de ayudas, mediante subvenciones, cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Las subvenciones aprobadas para el equipamiento científico-técnico representan el 29,4% del total de las subvenciones aprobadas en 2001 en el marco del Plan Nacional.

En total, se han aprobado en 2001 en España 247,9 millones de euros (41.248,4 Mptas.) en ayudas: 217,5 millones de euros (36.186,2 Mptas.) en subvenciones a parques científicos y tecnológicos, redes informáticas y telemáticas, adquisición de instrumental y equipos de uso compartido por varios equipos de investigación, construcción y ampliación de centros, así como a dotar de infraestructuras, instalaciones y equipos instrumentales a centros de investigación agraria y alimentaria, dependientes de las Comunidades Autónomas y del Sistema Nacional de Salud. También se han aprobado 30,4 millones de euros (5.062,3 Mptas.) en anticipos para parques científicos y tecnológicos.

CUADRO 91. PLAN NACIONAL DE I+D+I (2001). DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE LAS AYUDAS PARA EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO E INFRAESTRUCTURAS.

Fuente: Informe Cotec 2003 a partir de Memoria de actividades de I+D+I 2001, CICYT, febrero 2003.



Andalucía, con el 17%, Cataluña, con el 16%, y en menor medida Madrid (12%) y País Vasco (11%), han recibido el 56% del total de las ayudas aprobadas destinadas a las infraestructuras y equipamiento científico-técnico. Esta importante participación de Andalucía, en particular en la subvención FEDER, ha sido en gran parte destinada a la financiación de infraestructura científica y de ayudas para redes informáticas y telemáticas.

Proyectos CDTI aprobados en Andalucía

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) es una entidad dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología nacida con el objetivo de ayudar a las empresas españolas a elevar su nivel tecnológico y apostar por la I+D. Para ello,

facilita a las empresas créditos sin intereses y con largo plazo de amortización, con los que apoya la realización de proyectos de investigación y desarrollo. En 2001, el CDTI concedió una financiación propia de 227 millones de euros (37.769 millones de pesetas) a empresas con potencial innovador -con menos de 250 empleados en el 80% de los casos- pertenecientes a todos los sectores económicos.

Esta financiación ha sido dirigida en 2002 a empresas para desarrollar tecnologías agroalimentarias y medioambientales, tecnologías sanitarias, químicas y de los materiales, tecnologías de la producción y tecnologías de la información y las comunicaciones.

CUADRO 92. PROYECTOS CDTI APROBADOS EN ANDALUCÍA 2001.

Fuente: CDTI 2003.

	Proyectos		Aportaciones CDTI		Presupuesto total del proyecto	
	Nº	En % del total	M euros	En % del total	M euros	En % del total
Andalucía	39	6,9	16.448	7,3	43.861	4,6
España	568	100,0	226.819	100,0	518.570	100,0

La participación andaluza a proyectos CDTI ha sido limitada respecto al total nacional, tanto en proyectos como en aportación CDTI (7,3%) y presupuesto total de los proyectos (4,6%). El presupuesto total medio de estos proyectos en Andalucía ha sido del orden de 1,12 millones de euros (187 millones de pesetas), es decir, casi igual a la media nacional siendo ésta de 0,91 millón de euros. La aportación CDTI ha sido del 38% del presupuesto total de estos proyectos en Andalucía (44% al nivel nacional).

En términos de distribución regional de los proyectos del CDTI, el 25% del presupuesto de los proyectos concertados ha sido destinado a empresas catalanas, las empresas valencianas, madrileñas y vascas han recibido en cada una de estas regiones 10% o más del presupuesto total, lo que muestra la concentración de este tipo de proyectos en las zonas industrializadas de España.

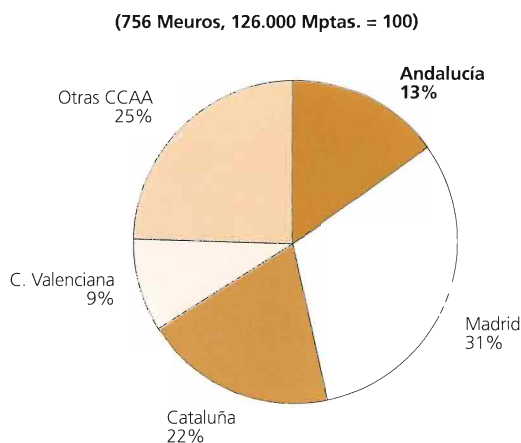
La financiación pública de los proyectos de I+D de carácter competitivo (1996-2001) en Andalucía

La DG de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología ha realizado en 2002 un análisis pormenorizado de los proyectos de I+D+I del Plan Nacional (examinado en el apartado anterior), haciendo resaltar la financiación pública de los proyectos de I+D de carácter competitivo, es decir, los de mayor trascendencia, para el desarrollo tecnológico regional. Los resultados de este análisis permiten, además, determinar la realización de los proyectos competitivos de I+D a nivel provincial.

La financiación pública de proyectos de I+D de carácter competitivo en Andalucía ha representado entre 1996 y 2001 el 13% del total nacional, es decir, 99 millones de euros (16.500 Mptas.), para la realización de 1.877 proyectos (14% del total nacional) en Andalucía.

CUADRO 93. DISTRIBUCIÓN DE LA FINANCIACIÓN PÚBLICA PARA PROYECTOS COMPETITIVOS DE I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, 1996-2001, EN % DEL TOTAL.

Fuente: Elaboración propia. Datos de Centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas Comunidades Autónomas. MCYT. DG de Investigación, septiembre 2002.

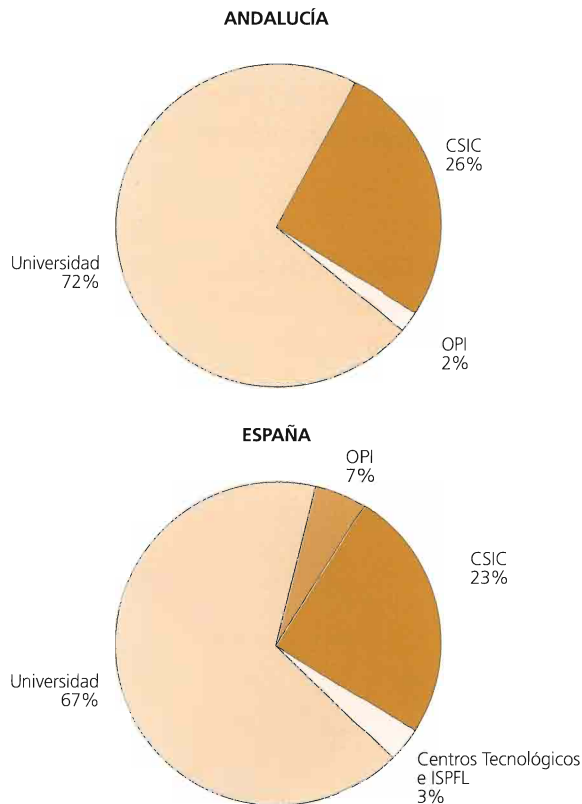


Andalucía se ha beneficiado de una financiación pública para proyectos competitivos de I+D conforme a su importancia económica en la economía nacional (14% del PIB), en un contexto de fuerte concentración de esta financiación en Madrid y Cataluña.

Esta financiación se ha repartido de la siguiente manera entre los diferentes tipos de centros de investigación:

CUADRO 94. REPARTO DE LA FINANCIACIÓN CONCEDIDA EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA PARA PROYECTOS DE I+D COMPETITIVOS POR TIPO DE CENTRO DE INVESTIGACIÓN, 1996-2001 (TOTAL 99 MEUROS, 16.500 MPTAS = 100%) PARA 22 ORGANISMOS.

Fuente: Elaboración propia. Datos de Centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas Comunidades Autónomas. MCYT. DG de Investigación, septiembre 2002.



En Andalucía no se concede financiación a centros tecnológicos, mientras que Aragón, Castilla y León, Navarra y Valencia destinan entre el 2,5% y el 4% de su financiación a este concepto y el País Vasco, el 24%. En Andalucía existe una gran diversificación de los organismos a los cuales se ha concedido financiación para

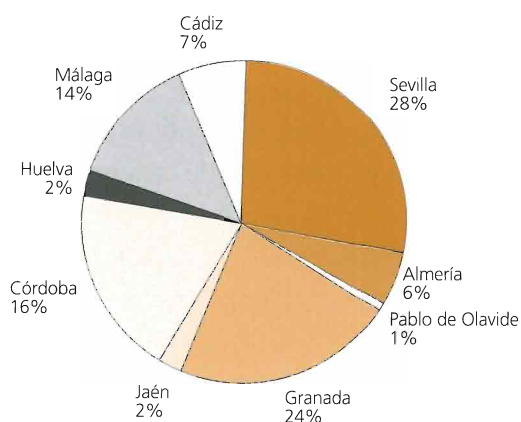
proyectos competitivos, (en total 22), el número más elevado después de Madrid, (54), y Cataluña, (52), pero antes de Valencia, (20), y País Vasco, (19).

Andalucía cuenta con actores muy activos que son el CSIC y las Universidades de Sevilla, Córdoba y Granada, que recibieron el 74% de la financiación pública para proyectos competitivos de I+D concedida a Andalucía. Estas tres universidades recibieron el 10% del total de la financiación pública nacional para proyectos competitivos universitarios (56 universidades en total).

La financiación de proyectos universitarios competitivos se reparte, en Andalucía, de la siguiente manera:

CUADRO 95. FINANCIACIÓN PARA PROYECTOS COMPETITIVOS DE LAS UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA, 1996-2001. EN % DEL TOTAL DE LA FINANCIACIÓN A UNIVERSIDADES EN ANDALUCÍA (71 MEUROS = 100%).

Fuente: Elaboración propia. Datos de Centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas Comunidades Autónomas. MICYT. DG de Investigación, septiembre 2002.



Las universidades de Sevilla y Granada se sitúan, respectivamente, en el puesto 8 (3,95%) y 11 (3,4%) de las 56 universidades que recibieron financiación pública para proyectos competitivos de I+D.

En Andalucía, la financiación pública para proyectos competitivos de I+D es netamente inferior a la importancia de su profesorado y a la formación de nuevos doctores mientras que, por el contrario, es superior en Madrid y Cataluña e igual en la Comunidad Valenciana.

CUADRO 96. COMPARACIONES ENTRE LA FINANCIACIÓN PÚBLICA DE PROYECTOS COMPETITIVOS DE I+D, EL PROFESORADO, LA FORMACIÓN DE NUEVOS DOCTORES EN ANDALUCÍA Y EL TOTAL NACIONAL. (EN % DEL TOTAL).

Fuente: Elaboración propia. Datos de Centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas Comunidades Autónomas. MCYT. DG de Investigación, septiembre 2002.

CCAA	Financiación pública concedida proyectos I+D universitarios	Profesores numerarios registrados	Nuevos doctores registrados
Andalucía	14,1%	17,1%	15,4%
C. Valenciana	10,1%	10,1%	9,5%
Cataluña	22,2%	14,5%	19,1%
Madrid	22,6%	18,7%	25,3%
España	100,0%	100,0%	100,0%

Con el fin de detectar con mayor claridad la especialización concreta de Andalucía en las líneas de investigación, en el contexto de proyectos competitivos de I+D, se utiliza el Índice de Especialización Autonómica, que es la relación entre la financiación obtenida por una Comunidad Autónoma en un área científica y la financiación total percibida por dicha Comunidad. Este índice permite conocer qué áreas científicas son el punto fuerte en cada una de las Comunidades Autónomas.

CUADRO 97. ESPECIALIZACIÓN AUTONÓMICA ¹⁾. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS DEL PLAN NACIONAL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y ÁREA CIENTÍFICA (1996-2001).

Fuente: Elaboración propia. Datos de Análisis de las convocatorias para la ejecución de proyectos de I+D de la DG de Investigación, 1996-2001. Subdirección General de Planificación y Seguimiento (SGPS) del Ministerio de Ciencia y Tecnología, septiembre 2002.

Autonomía	Calidad de vida	Medio ambiente y recursos naturales	Química	Diseño y producción industrial	Física y astronomía	Humanidades y socioeconomía
Andalucía						
Aragón						
Asturias						
Baleares						
Canarias						
Cantabria						
Cast. y León						
Cast. la Mancha						
Cataluña						
Extremadura						
Galicia						
La Rioja						
Madrid						
Melilla						
Murcia						
Navarra						
País Vasco						
C. valenciana						

1) Índice de Especialización autonómica: razón entre el % de financiación de cada CCAA en cada área científica y el % de financiación total obtenida por la comunidad. La interpretación de este índice es menos significativa cuando se trata de CCAA con bajo peso específico.

La celda oscura revela cierta especialización de la Comunidad Autónoma en esta área científica concreta.

En este cuadro, se puede observar la importancia, en Andalucía, de proyectos relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales.

Para terminar este análisis de la financiación pública de los proyectos competitivos de I+D, en el marco del Plan Nacional, se comparan, en el cuadro presentado a continuación, los principales indicadores económicos del esfuerzo tecnológico y científico con los indicadores elaborados en el marco de este análisis.

CUADRO 98. INDICADORES: ECONÓMICOS, DE ESFUERZO TECNOLÓGICO FINANCIERO Y HUMANO, CIENTÍFICOS, Y DE FINANCIACIÓN PÚBLICA DE PROYECTOS COMPETITIVOS DE I+D (EN % DEL TOTAL NACIONAL).

Fuente: Elaboración propia. Datos de Centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas Comunidades Autónomas. MCYT. DG de Investigación, septiembre 2002.

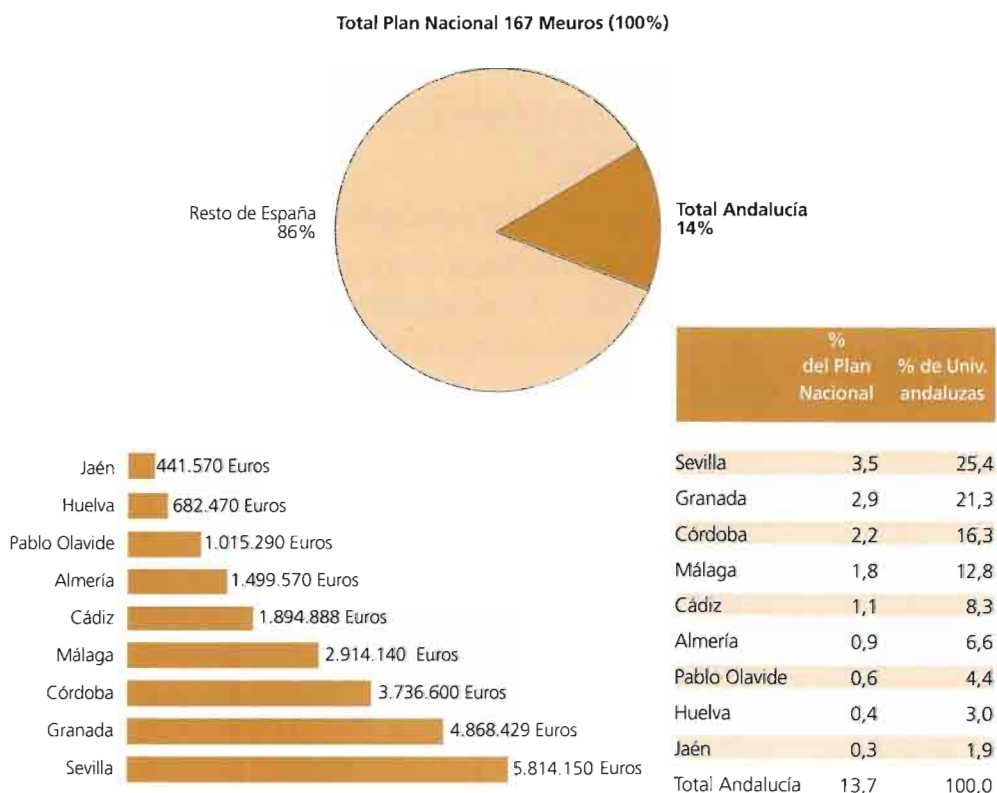
CCAA	PIB pm 1999	Gastos internos en I+D 2000	Personal en I+D 2000	Investigadores en total 2000	Investigadores sector público 2000	Publicaciones científicas 1995-1999	Financiación pública proyectos competitivos de I+D 1996-2000
Andalucía	13,6	9,5	11,2	12,0	17,7	12,8	13,0
C. Valenciana	9,7	7,5	8,5	8,0	7,0	8,5	8,5
Madrid	17,3	30,6	28,0	27,0	24,6	26,7	26,7
Cataluña	18,7	22,2	20,6	19,3	16,1	22,3	21,5
Otras CCAA	40,7	30,2	31,5	33,7	34,6	29,7	30,3
Total España	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Andalucía se particulariza, respecto a las otras Comunidades Autónomas, por una financiación pública de proyectos competitivos de I+D en línea con su potencial económico, pero netamente por encima de sus gastos internos en I+D y por debajo del número de investigadores del sector público. Esta financiación pública se reparte, por consiguiente, entre muchos investigadores del sector público que realizan cada uno proyectos con una financiación pública en 2000 modesta, de 46.000 euros (7,7 Mptas.) de media, mientras que los proyectos de Cataluña, Madrid y Comunidad Valenciana registran una media superior a 52.000 euros (8,7 Mptas.).

En cuanto a la financiación en 2002 de proyectos de investigación, en el marco del Plan Nacional, de las universidades de Andalucía por el MCYT, la situación es la siguiente:

CUADRO 99. FINANCIACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA EN LA RESOLUCIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL PLAN NACIONAL 2002 DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Universidad de Sevilla. 2003.



De los fondos del Plan Nacional de Investigación, dependiente del Ministerio de Educación, Sevilla recibe el 3,5%, lo que supone el 25,4% de todos los fondos que se destinan a la investigación en la Comunidad, seguida de la Universidad de Granada, el segundo centro de producción científica y tecnológica de Andalucía, que recibe el 2,9%, un 21,3% del total que se invierte en la Comunidad.

La participación andaluza en los Programas Comunitarios de I+D+I

La participación andaluza en los programas comunitarios de I+D+I se concreta, sobre todo, en la participación en:

- El Programa Marco de I+D de la Comisión Europea,
- La Subvención Global FEDER - CDTI.

Además, organismos públicos y empresas participan en otros programas como:

EUREKA, que tiene como objetivo impulsar la competitividad de las empresas europeas por medio de la realización de proyectos internacionales de cooperación tecnológica para el desarrollo industrial en aplicaciones civiles cercanas al mercado.

CYTED (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) que tiene como objetivo impulsar la cooperación iberoamericana en investigación y desarrollo gracias a proyectos IBEROEKA, trasladando la fórmula EUREKA, que tan buenos resultados está dando en Europa, al ámbito iberoamericano.

ESA, programas de la Agencia Europea del Espacio, así como los programas del Laboratorio Europeo para la Física de Partículas (CERN) y ESRF (Sincrotrón Europeo).

Todos estos programas registraron también una participación de organismos públicos, en particular de las universidades, y de empresas andaluzas.

Participación andaluza en el V Programa Marco de I+D de la Comisión Europea

Las políticas comunitarias de I+D quedan reflejadas en el Programa Marco Comunitario de I+D (Investigación y Desarrollo Tecnológico).

El presupuesto dedicado a I+D, incluido en la rúbrica de políticas internas, representa el 4% del global de la Unión Europea para el período 2000-2006, lo que convierte a esta actividad en la cuarta política europea en cuanto al volumen de gasto, después de la política agrícola, la política regional (Fondos Estructurales) y la política exterior (acciones externas).

Las prioridades y objetivos del Programa Marco de la Comisión Europea sirven de

base para la definición de programas específicos en apoyo de proyectos transnacionales de I+D. Su trascendencia es pues innegable, puesto que puede influir sobre la I+D en Andalucía y sobre sus relaciones con el resto de los Centros de I+D, tanto públicos como privados, de la Unión Europea.

El V Programa Marco (1998-2002) tenía una dotación de 14.960 millones de euros (2,5 billones de pesetas), es decir, un 14% superior a la del IV Programa Marco (1995-1998) y un 17% inferior al VI Programa Marco 2002-2006.

En las convocatorias resueltas en 1999, 2000 y 2001, se han repartido un total de 9.400 millones de euros (1,6 billones de pesetas) en subvenciones, de los cuales un 6,1% (570 Meuros) ha sido captado por los grupos españoles participantes en 1.800 proyectos (28%) de los 6.400 financiados por la Comisión Europea.

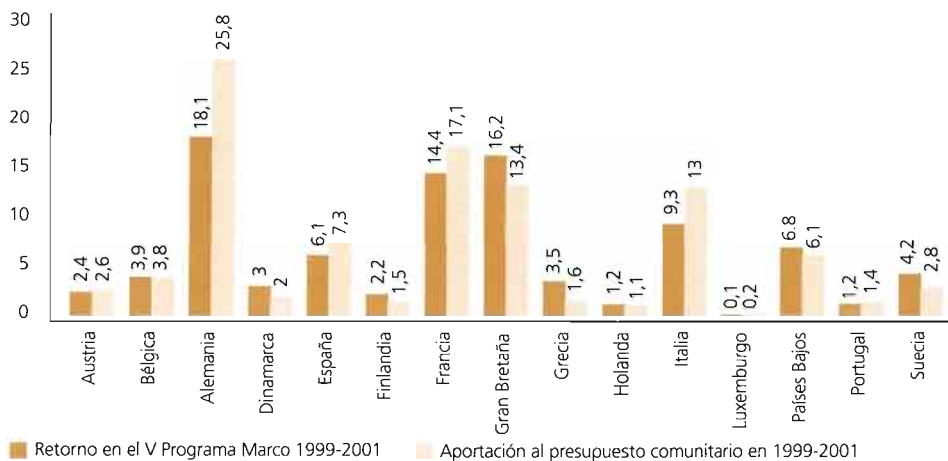
El porcentaje de proyectos financiados con participación de algún grupo español es similar al del IV Programa Marco (27%), así como el porcentaje de grupos españoles involucrados en dichos proyectos con respecto al total (7,3%). Hay que señalar que también ha aumentado el número de participantes de todas las nacionalidades en paralelo al tamaño de los proyectos seleccionados.

Otro dato positivo a destacar es el incremento del número de grupos españoles que lideran proyectos. Este indicador ha mejorado de manera constante en los cuatro programas marco en los que ha participado España, pasando del 6,5% de los proyectos subvencionados en el IV Programa Marco, al 6,8% en el V Programa Marco.

En el gráfico siguiente se muestra el nivel de participación de los Estados miembros, tanto en la financiación del V Programa Marco como el retorno obtenido hasta finales de 2001. Como era de esperar, este nivel es proporcional al potencial investigador de cada país: así vemos que detrás de los cuatro grandes (Alemania, Francia, Gran Bretaña e Italia), España se encuentra en una posición intermedia, junto con los Países Bajos, con un 7,3% de aportación y un 6,1% de retorno global. La posición de España respecto a sus socios comunitarios se mantiene en relación al IV Programa Marco.

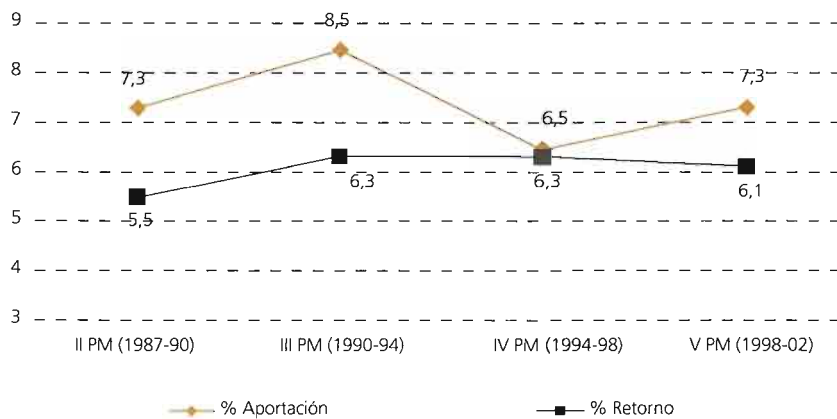
CUADRO 100. V PROGRAMA MARCO DE I+D DE LA UE (1998-2002). CONVOCATORIAS RESUELTAS EN 1999, 2000 Y 2001.

Fuente: Memoria de Actividades de I+D+I. CICYT, febrero 2003 y elaboración propia.



CUADRO 101. EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN LOS PROGRAMAS MARCO DE LA UE Y DE LA APORTACIÓN ESPAÑOLA AL PRESUPUESTO COMUNITARIO.

Fuente: Memoria de Actividades de I+D+I. CICYT, febrero 2003 y elaboración propia.

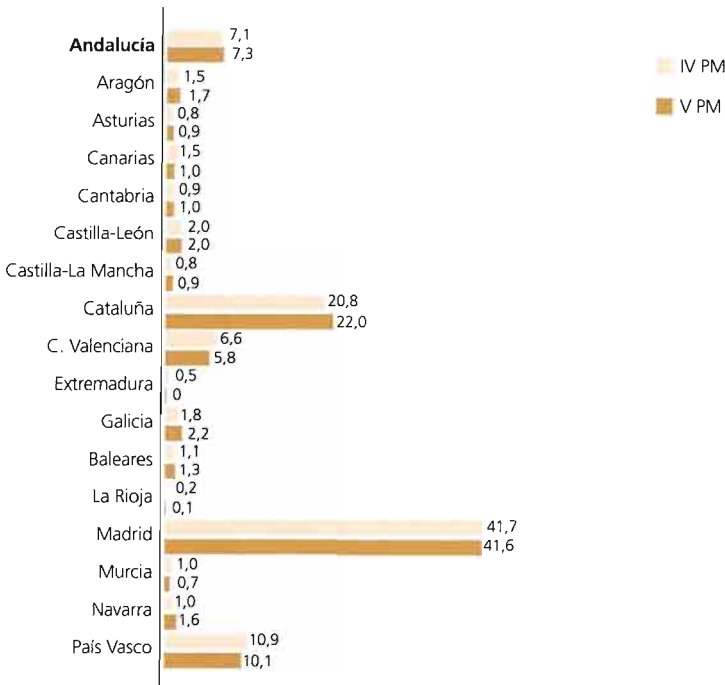


Andalucía ha captado en el V Plan Marco el 7,3% de la financiación total obtenida por España entre 1999 y 2001, es decir 42 millones de euros (7.000 Mptas.), lo que le permite ocupar el cuarto lugar, después de Madrid con el 41,6%, Cataluña con el 22,0% y País Vasco con el 10,1% en el reparto de esta financiación.

El reparto de la financiación obtenida por España en las Comunidades Autónomas ha sido casi el mismo durante los tres primeros años del V Programa Marco que para el IV Programa Marco.

CUADRO 102. PARTICIPACIÓN RELATIVA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN LOS RETORNOS DEL IV Y V PROGRAMAS MARCO DE LA UE.

Fuente: Memoria de Actividades de I+D+I. CICYT, febrero 2003 y elaboración propia.



La subvención global FEDER-CDTI para el desarrollo tecnológico industrial en regiones españolas Objetivo 1

El objetivo general de esta subvención es acercarse cada vez más a la realidad industrial de las regiones, así como incidir de manera creciente sobre la inversión empresarial en tecnología que comprende tres subobjetivos:

- Aumentar el número de empresas innovadoras en las regiones Objetivo 1, contribuyendo a crear una estructura industrial moderna que actúe como punta de lanza y locomotora de la economía local.
- Mejorar el nivel tecnológico de las empresas que ya innovan en esas regiones. Se trata de aportar un mayor valor añadido a la I+D realizada en las empresas, fomentando proyectos con componente innovador extra (proyectos de carácter internacional, cooperación entre empresas y/o con centros de investigación, etc.).
- Potenciación de servicios tecnológicos de apoyo a las empresas (difusión y sensibilización, información, transferencia de tecnología, etc.) y contribución a la generación de un clima propicio a la innovación empresarial, siguiendo las más recientes orientaciones de la OCDE y de la Comisión Europea.

Este programa para la promoción del desarrollo tecnológico empresarial en las regiones Objetivo 1 ha inducido un importante crecimiento en la demanda de financiación de las empresas localizadas en estas zonas.

La mayor parte de los fondos públicos que forman parte del programa de la subvención global -un 96%- se destinaron a financiar el primer subprograma, denominado Proyectos tecnológicos de empresas. Los fondos restantes fueron dirigidos a otras acciones de apoyo a esta línea de actuación básica.

Los Proyectos tecnológicos de empresas se financian mediante ayudas reembolsables, que pueden llegar al 50% del presupuesto total del proyecto. El riesgo técnico es asumido por el CDTI y el reembolso se produce en cinco años a partir de la finalización del proyecto.

CUADRO 103. SUBVENCIÓN GLOBAL FEDER-CDTI. PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE EMPRESAS EN REGIONES OBJETIVO 1, 2000-2002.

Fuente: CDTI (2003).

Comunidad Autónoma	Nº de proyectos	2000-2002		
		Inversión total (miles de euros)	Aportación pública* (miles de euros)	En % del total
Valencia	51	27.114,45	61.915,63	33,3%
Andalucía	28	13.328,42	35.408,83	19,0%
Castilla León	21	12.890,00	27.332,56	14,75
Murcia	13	6.399,12	16.008,11	8,6%
Galicia	13	6.838,56	16.696,48	9,1%
Castilla La Mancha	8	4.352,61	8.698,59	4,7%
Canarias	7	7.413,23	16.705,83	9,1%
Cantabria	2	495,83	991,66	0,5%
Extremadura	1	974,20	1.948,40	1,0%
Total	144	79.806,47	185.706,09	100%

* FEDER + CDTI.

Se constata que las empresas andaluzas aprovecharon de manera substancial la Subvención Global FEDER – CDTI en Regiones Objetivo 1, pero este aprovechamiento se sitúa, sin embargo, por debajo del peso económico de Andalucía en relación con el total de las regiones Objetivo 1.

Segunda parte.

Opiniones de expertos andaluces sobre la evolución del Sistema Andaluz de Innovación y el Índice Sintético EOI

Introducción


Por segundo año consecutivo EOI ha realizado en Andalucía una consulta a un panel de profesionales, esencialmente capacitados para el análisis del Sistema Andaluz de Innovación, aplicando el mismo cuestionario, las mismas modalidades y realizando el mismo tratamiento de los resultados para permitir una comparación interanual entre las dos consultas. Los profesionales consultados han sido, básicamente, los que ya participaron en la encuesta EOI del año anterior; se añadieron algunos más para compensar los que no pudieron o quisieron participar en la encuesta de este año.

En esta segunda parte del Informe se presentan:

- Los resultados de la consulta a este panel de setenta profesionales integrado por empresarios y directivos de empresas, investigadores de la Universidad y centros públicos de investigación, responsables de organismos de interfaz (Parques científicos y tecnológicos, OTRI, Fundación Universidad Empresa, etc.), representantes de las Administraciones Públicas (en particular autonómicas, responsables de la planificación, la gestión y el fomento de la I+D+I), representantes de organismos diversos relacionados con la I+D+I, tales como sociedades de capital de riesgo, bancos, establecimientos de formación, etc. Todos los profesionales consultados ejercen sus actividades profesionales en Andalucía y se reparten por todo el territorio andaluz. Esta consulta tenía por objetivo básico poner en evidencia los principales

problemas y las principales tendencias del Sistema Andaluz de Innovación a partir de indicadores concretos.

- También se presentan, en esta Segunda Parte del Informe EOI, los resultados de un proceso de agregación de los indicadores de tendencias derivados de la consulta del panel mencionado. El proceso de agregación se materializa por la elaboración de un Índice Sintético de tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación. Conviene señalar que la metodología de la consulta, así como de tratamiento de los resultados y su interpretación en forma de Índice Sintético de Tendencias, ha sido desarrollada previamente por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica y aplicada desde 1996 a nivel nacional. Los resultados de la encuesta nacional y la elaboración del Índice Sintético de Tendencias a nivel nacional figuran en los informes anuales COTEC "Tecnología e Innovación en España". Esta metodología está descrita en el Anexo III del presente informe.



Indicadores de problemas y de tendencias del sistema andaluz de innovación: la consulta de expertos andaluces

Metodología y estructura de la consulta

Para esta consulta se utilizó un cuestionario elaborado a partir de los resultados de una mesa redonda, organizada por EOI, en la que participaron una veintena de expertos, seleccionados a partir de su conocimiento del Sistema Andaluz de Innovación, con el fin de definir el contenido de las preguntas de la encuesta, así como la identificación de las personas que deberían ser incluidas en el panel de Andalucía. El panel fue actualizado a finales de 2002.

En consecuencia, se ha utilizado un directorio de algo más de cien expertos que recibieron de nuevo el cuestionario en enero de 2003. Han respondido setenta expertos; un tercio de estos expertos pertenecen al sector público (universidad, organismos públicos de investigación, organismos de interfaz, etc.), los otros dos tercios al mundo empresarial. Es la intención de EOI repetir cada año esta encuesta con un panel de expertos que registre pocas modificaciones de un año al otro, para asegurar en el tiempo un seguimiento de la evolución de estas opiniones de expertos sobre el Sistema Andaluz de Innovación.

Definición de los Problemas del Sistema Andaluz de Innovación

Los agentes y factores que constituyen el Sistema Andaluz de Innovación son:

- las empresas que son las protagonistas del proceso de innovación;
- las Administraciones Públicas, que desarrollan políticas de apoyo a la investigación, al desarrollo tecnológico (I+D) y a la innovación;
- las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS), que constituyen el denominado Sistema Público de I+D y generan conocimiento científico y tecnológico a través de la investigación y del desarrollo tecnológico;
- las estructuras e infraestructuras de interfaz para la transferencia de tecnología, entre las que cabe destacar las oficinas de transferencia de resultados de investigación, los parques tecnológicos, las fundaciones universidad-empresa, los centros empresa-innovación, las sociedades de capital de riesgo, etc.;
- y por supuesto, el mercado, el sistema financiero, el sistema educativo, etc., que a través de sus recursos materiales y humanos, incentivan, facilitan y ultiman el proceso innovador.

Los Problemas del sistema se definen como imperfecciones en el funcionamiento interno de estos agentes y factores, o en las relaciones entre ellos.

Análisis de los resultados sobre la valoración de la importancia de los Problemas

El primer análisis de los cuestionarios se ha realizado atendiendo al porcentaje obtenido por los valores que miden la importancia de cada uno de los siguientes Problemas:

Nº	Problemas del Sistema Andaluz de Innovación
1	•Baja consideración de los empresarios andaluces hacia la I+D+i
2	•Escasa presencia de las políticas de apoyo a la innovación en las prioridades de la Junta de Andalucía
3	•Las PYMEs no conocen la oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces
4	•La oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces no se ajusta ni cualitativa ni cuantitativamente a la demanda de las PYMEs

Nº	Problemas del Sistema Andaluz de Innovación
5	•La contratación pública andaluza (Administraciones y empresas públicas) no utiliza su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico
6	•Retraso en la implantación de intervenciones directas de formación y capacitación en el uso de las nuevas tecnologías en las empresas andaluzas
7	•La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la falta de coordinación
8	•La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la escasa dotación de recursos de las propias OPIs
9	•Falta de financiación a la innovación por parte del mercado financiero andaluz
10	•La demanda privada andaluza no actúa de manera suficiente como incentivo a la innovación
11	•Escasa cultura de la cooperación en las empresas andaluzas entre sí y entre estas y los centros de investigación
12	•Las políticas andaluzas de I+D+I fomentan más la investigación básica que el desarrollo tecnológico y la innovación •Andalucía no incorpora suficientes investigadores procedentes de escuelas técnicas a sus empresas
13	•Escasa notoriedad en las empresas andaluzas de la actividad de la red OTRI (Oficina de Transferencia de
14	Resultados de Investigación) de las Fundaciones Universidad – Empresa de Andalucía
15	•La generación de tecnología del sistema público andaluz no es aprovechada por las empresas andaluzas
16	•La generación de tecnología del sistema público andaluz no es conocida por las empresas andaluzas
17	•La generación de tecnología del sistema público andaluz es inadecuada para las empresas andaluzas
18	•Insuficiente coordinación entre las Políticas de la Administración Central y las de la Junta de Andalucía y
19	disgregación de competencias en las administraciones públicas en materia de innovación
20	•Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) en Andalucía, no consideran como
21	prioritarias las necesidades tecnológicas de las empresas
22	•Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas
23	•Concentración de la capacidad regional en I+D+I, sobre todo en Sevilla y Málaga, con poca difusión en el resto de Andalucía
24	•Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las empresas
25	•Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las
26	Administraciones Públicas, en los Organismos de formación, en la sociedad andaluza
27	•Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad
28	andaluza
29	•Escasa capacidad para gestionar proyectos de innovación relevantes en el ámbito público y privado
30	•Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos para la innovación
31	•La estructura sectorial andaluza, muy relevante en el sector servicios, tiene una baja base científica
32	

En la evaluación de los Problemas del Sistema Andaluz de Innovación, se pretende conocer su IMPORTANCIA. En el concepto de importancia de un problema intervienen las nociones de GRAVEDAD y de URGENCIA, difícilmente dissociables. Conviene integrar estas nociones para efectuar dicha evaluación.

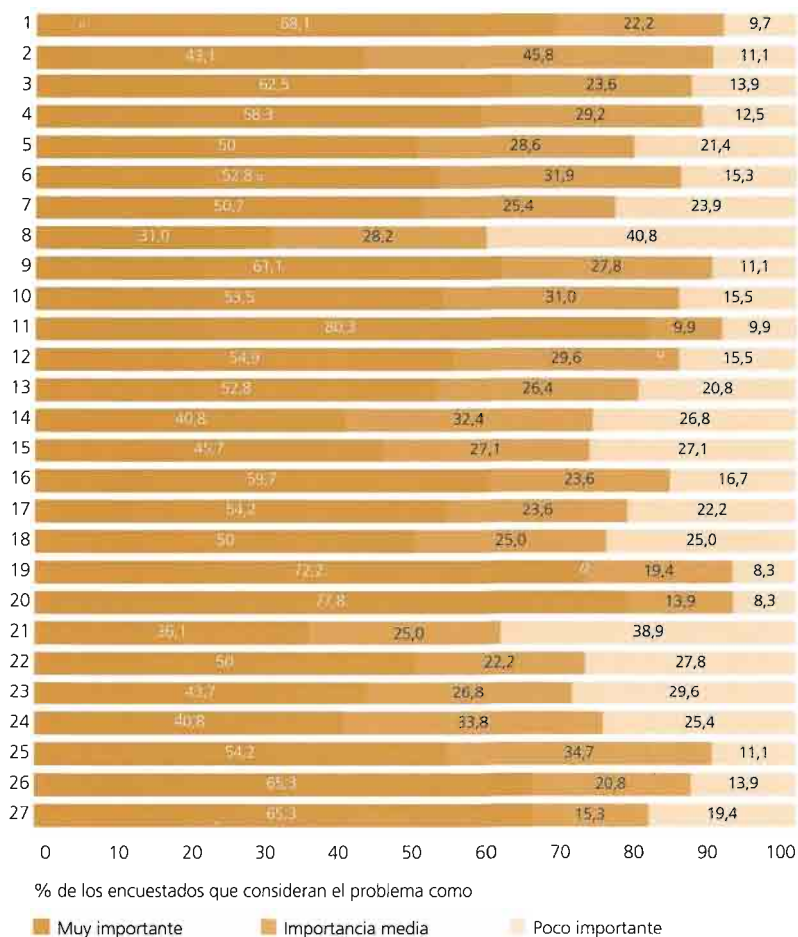
La graduación elegida para las respuestas de manera que el experto reflejara mejor su opinión fue la siguiente:

El problema tiene en Andalucía:

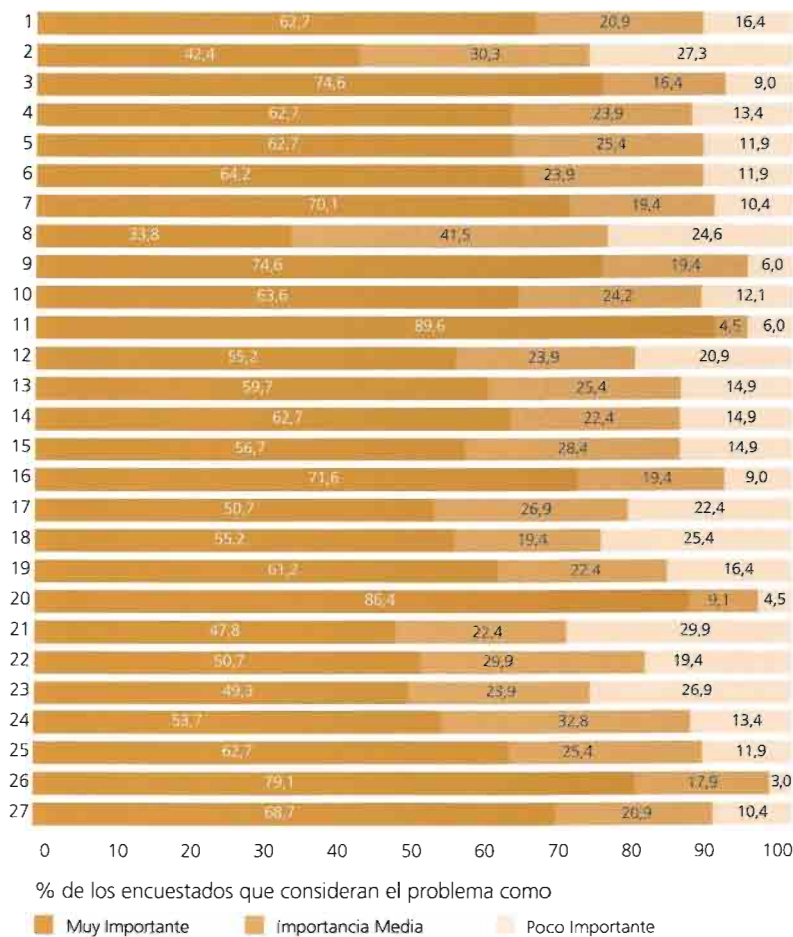
1. Muy poca o nula importancia;
2. Poca importancia;
3. Importancia media;
4. Mucha importancia;
5. De suma importancia.

Para simplificar la presentación gráfica, se han integrado las respuestas " mucha importancia" y "suma importancia" en "muy importante", así como las respuestas "muy poca o nula importancia" y "poca importancia" en "poco importante".

CUADRO 104. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2001).



CUADRO 105. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2002).



Se observa en este gráfico que los dos tercios o más de los expertos consultados consideran a final de 2002 muy importantes (y, por consiguiente, graves y urgentes) los ocho problemas siguientes:

11. Escasa cultura de la cooperación en las empresas andaluzas entre sí y entre éstas y los centros de investigación (89,6%; en 2001, 80,3%)

20. Las universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas (86,4%; en 2001, 77,8%)

26. Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial

para movilizar recursos para la innovación (79,1%; en 2001, 65,3%)

3. Las PYMES no conocen la oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces (74,6%; en 2001, 62,5%)

9. Falta de financiación a la innovación por parte del mercado financiero andaluz (74,6%; en 2001, 61,1%)

16. La generación de tecnología del Sistema Público andaluz no es conocida por las empresas andaluzas (71,6%; en 2001, 59,7%)

7. La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la falta de coordinación (70,1%; en 2001, 50,7%)

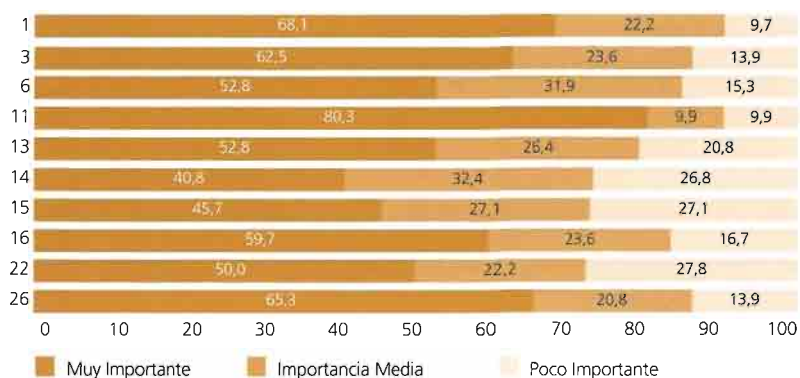
27. La estructura sectorial andaluza, muy relevante en el sector servicios, tiene una baja base científica (68,7%; en 2001, 65,3%)

En 2001, estos problemas registraron ya un porcentaje elevado de expertos que los consideraban como muy importantes, pero no con tanta amplitud como en 2002.

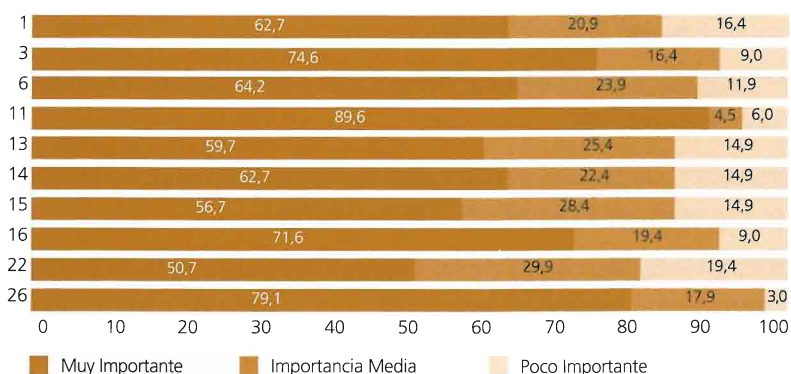
A continuación, se presentan las opiniones sobre problemas repartidos entre los principales agentes del Sistema Andaluz de Innovación: Empresas, Administraciones Públicas, Sistema Público de I+D (OPIS y universidades) y Entorno (sistema educativo, financiero, fiscalidad, etc.).

La situación a finales de 2001 y de 2002 en las Empresas era la siguiente.

CUADRO 106. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DE LAS EMPRESAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2001).



CUADRO 107. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DE LAS EMPRESAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2002).



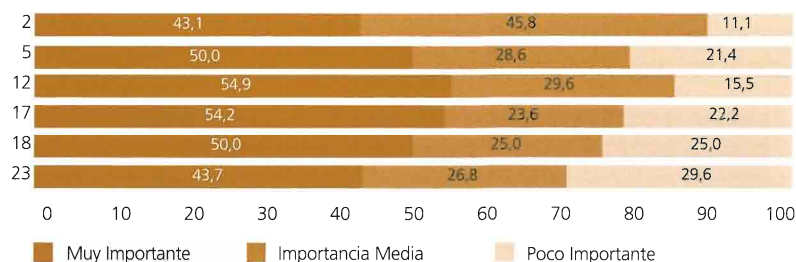
En estos gráficos comparativos entre la situación a finales de 2001 y de 2002 de los problemas de las empresas, se observa:

el crecimiento significativo entre 2001 y 2002 del porcentaje de los expertos que consideran muy importantes los problemas relacionados con las empresas, con la única excepción del problema 1: "baja consideración de los empresarios andaluces hacia la I+D+I", el 68,1% de los expertos lo consideraba como muy importante a finales de 2001 y el 62,7% a finales de 2002;

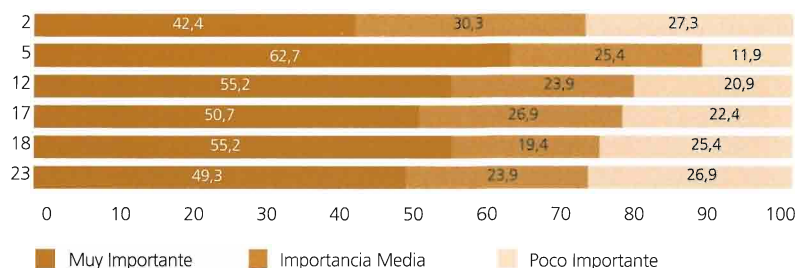
- que casi todos los problemas relacionados con las empresas registran a finales de 2002 un porcentaje inferior al 15% de expertos que los consideran poco importantes;
- que, por lo general, y comparando los problemas de las empresas con los de las Administraciones Públicas, el Sistema Público de I+D+I (universidades y OPIS) y el Entorno, los problemas de las empresas son considerados como mucho más importantes.

La situación a finales de 2001 y de 2002 en las Administraciones Públicas para los problemas relacionados con las políticas, la planificación, la gestión, la financiación de la I+D, era la siguiente:

CUADRO 108. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2001).



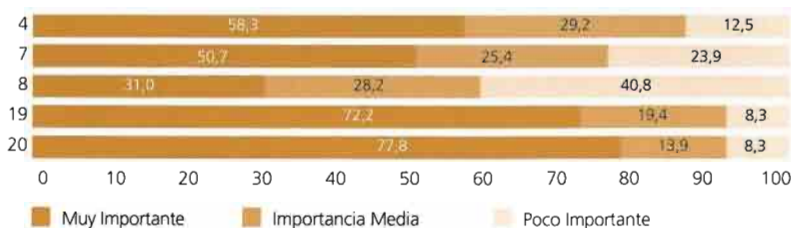
CUADRO 109. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2002).



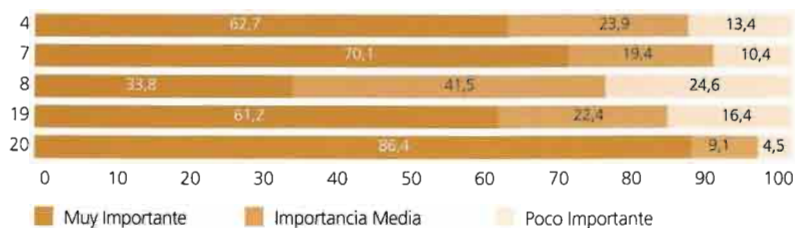
Los problemas de las Administraciones Públicas en materia de I+D registran un ligero crecimiento, o un status quo, del porcentaje de expertos que los consideran como muy importantes, destacando en particular, el problema 5. "La contratación pública andaluza (Administraciones y empresas públicas) no utilizan su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico", que registra un fuerte aumento (problema muy grave para el 50% de los expertos en 2001, y para el 62,7% en 2002).

La evolución de los problemas entre 2001 y 2002 en el Sistema Público de I+D+I (OPIS y universidades), ha sido la siguiente:

CUADRO 110. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DEL SISTEMA PÚBLICO DE I+D+I (OPIS Y UNIVERSIDADES) EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2001).



CUADRO 111. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DEL SISTEMA PÚBLICO DE I+D+I (OPIS Y UNIVERSIDADES) EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2002).



En estos gráficos, se puede observar que el porcentaje de expertos que consideran los problemas del Sistema Público de I+D+I como muy importantes ha aumentado para casi todos los problemas y, en particular, para los problemas:

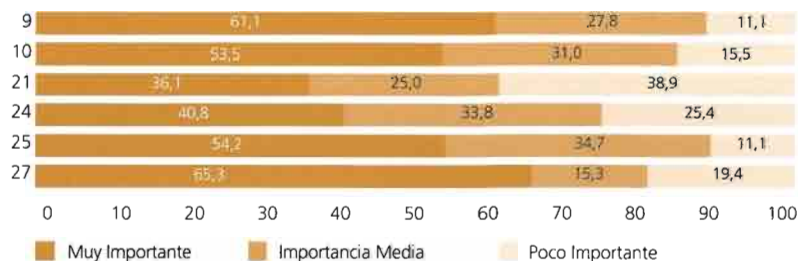
7. La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la falta de coordinación (problema muy grave para el 50,7% de los expertos a finales de 2001 y para el 70,1% a finales de 2002)

20. Las universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas (problema muy grave para el 77,8% de los expertos a finales de 2001 y para el 86,4% a finales de 2002)

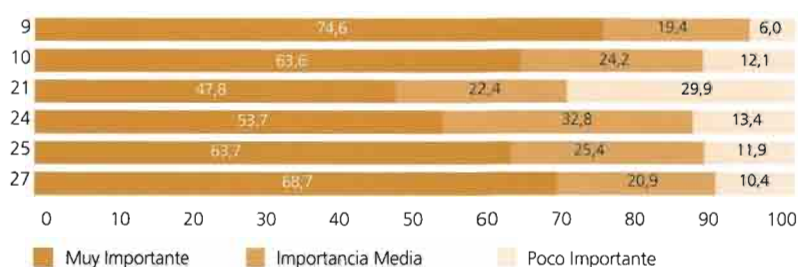
Por el contrario el problema 19. "Las universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía, no consideran como prioritarias las necesidades tecnológicas de las empresas", considerado como muy grave por el 72,2% de los

expertos a finales del 2001, ya solamente lo es para el 61,2% a finales de 2002. Todos los problemas relacionados con el Entorno (Sistema educativo, financiero, fiscalidad, etc.) registran un crecimiento significativo del porcentaje de los expertos que los consideran como muy importante, del orden del 10% al 13%, exceptuando el problema 27. "La estructura sectorial andaluza, muy relevante en el sector servicios, tiene una baja base científica", que registra solamente un aumento del 3,5%.

CUADRO 112. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DEL ENTORNO EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2001)



CUADRO 113. OPINIONES SOBRE PROBLEMAS DEL ENTORNO EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN (FINALES AÑO 2002).



Definición de las Tendencias del Sistema Andaluz de Innovación

Todo Sistema de Innovación evoluciona permanentemente, esta evolución se observa en términos de Tendencias temporales que se refieren al comportamiento de los agentes del Sistema o a los cambios que pueden producirse en sus relaciones. La evaluación de estas Tendencias se efectúa en términos relativos, en relación con

lo que los expertos consideran debería ser un comportamiento ideal del sistema. En particular se considera la posibilidad de mejora, mantenimiento o retroceso en relación con los Problemas analizados anteriormente.

Análisis de los resultados sobre la valoración de la evolución de las Tendencias

El análisis y tratamiento de las respuestas relativas a las tendencias, también se ha realizado atendiendo al porcentaje obtenido por los valores que miden la evolución de las tendencias:

Nº	Tendencias del Sistema Andaluz de Innovación
1	• Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación dentro de las políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía
2	• Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía
3	• Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los nuevos desafíos de la innovación, en particular, la financiación de la innovación
4	• Adecuación de la estructura básica del capital humano que se dedica en Andalucía a la I+D+I a los desafíos de la innovación con salida al mercado
5	• Mejora de las estructuras de interfaz para la transferencia de innovación y de tecnología
6	• Fomento de una cultura andaluza de la calidad y del diseño
7	• Capacidad tecnológica competitiva de la sociedad andaluza a escala nacional e internacional
8	• Concienciación de los investigadores de la Universidad y de las OPIs, las empresas andaluzas, en particular las Pymes, de la necesidad de responder a las demandas de innovación
9	• Adecuación de la estructura organizativa y de gestión de las empresas andaluzas a los desafíos de la innovación
10	• Importancia dada en las empresas a la gestión del conocimiento y la optimización de los recursos humanos
11	• Adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial
12	• Agrupación, redes empresariales sectoriales y multisectoriales para fomentar y desarrollar la innovación en Andalucía
13	• Fomento de un sistema de reconocimiento social para incentivar la innovación

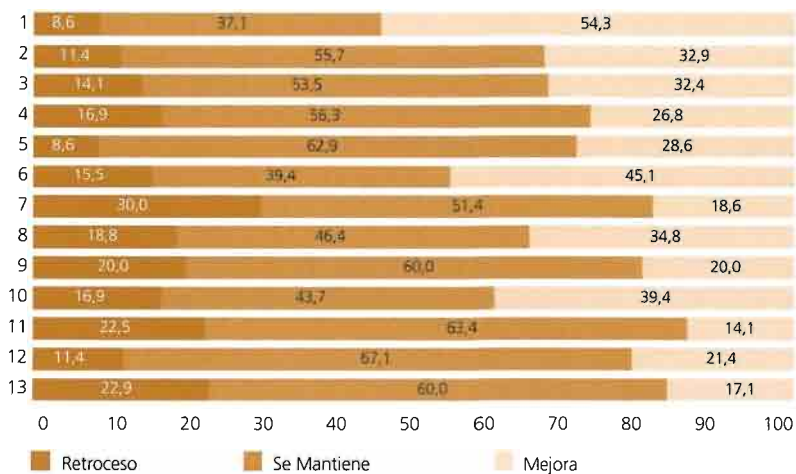
La evaluación de las Tendencias se hace en base a la siguiente escala:

- 5. Tendencia muy positiva al alza.
- 4. Tendencia al alza;
- 3. Tendencia estable;
- 2. Tendencia a la baja;
- 1. Tendencia muy negativa;

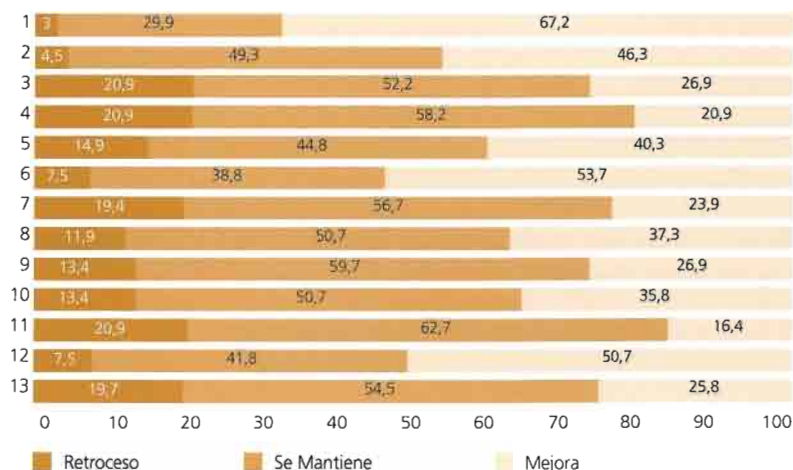
Los valores 4 y 5 traducen mejoras de las Tendencias y, 1 y 2, retroceso tendencial o deterioro de la Tendencia.

El valor 3 traduce un mantenimiento de la tendencia.

CUADRO 114. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2000 Y 2001.



CUADRO 115. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2001 Y 2002 .



La lectura de este gráfico nos indica, por ejemplo, cómo en lo que se refiere a la Tendencia 1. "Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación, dentro de las políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía", el 67,2% de los expertos considera que ésta ha evolucionado de modo positivo en 2002 respecto a 2001, el 29,9% que la tendencia se ha mantenido a un ritmo constante (o sea, que no se ha observado ningún cambio en relación con el año anterior en cuanto a la política de innovación de la Junta) y el 3,0% que, por el contrario, la tendencia ha mostrado signos de deterioro, y la Junta ha considerado menos importantes y prioritarias las políticas de innovación.

En general los expertos consideran masivamente que en 2002 todas las tendencias o han mejorado o se han mantenido constantes, siendo destacable el elevado porcentaje de expertos que consideran que la Junta de Andalucía ha atribuido mayor importancia a las políticas de innovación (Tendencia 1: 67,2%) y que se ha fomentado más la cultura andaluza de la calidad y del diseño (Tendencia 6: 53,7%).

Respecto a 2001, es la Tendencia 12. "Agrupación, redes empresariales sectoriales y multisectoriales para fomentar y desarrollar la innovación en Andalucía", la que registra en 2002 la mejora más notable. En 2001, el 21,4% de los expertos la consideraban en mejora, en 2002, el 50,7%.

Casi todas las tendencias registran en 2002 un porcentaje superior de expertos que las

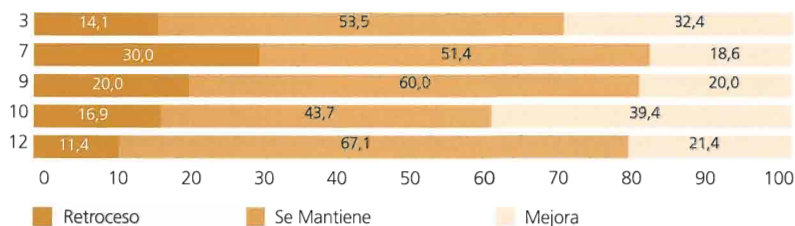
consideran en mejoría respecto a 2001, con excepción de las dos siguientes tendencias: Tendencia 3. "Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los nuevos desafíos de la innovación, en particular, la financiación de la innovación" (32,4% la consideraban en mejoría en 2001, el 26,9% en 2002).

Tendencia 4. "Adecuación de la estructura básica del capital humano que se dedica en Andalucía a la I+D+I a los desafíos de la innovación con salida al mercado" (26,8% la consideraban en mejoría en 2001, el 20,9% en 2002).

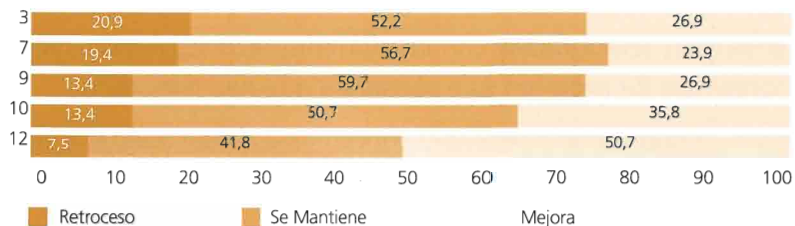
Los porcentajes más elevados de respuestas en las que se indica que la situación no ha cambiado en 2002 se refieren a la financiación de la innovación (Tendencia 11; 62,7%), a la adecuación de la estructura organizativa y de gestión de las empresas a los desafíos de la innovación (Tendencia 9; 59,7%) y a la adecuación de la estructura del capital humano en I+D+I a los desafíos de la innovación (Tendencia 4; 58,2%).

Como en el caso de los Problemas, algunas Tendencias se refieren especialmente a la situación de las Empresas, otras a la Administración Pública y al Sistema Público de I+D, y otras a elementos del Entorno del Sistema de Innovación.

CUADRO 116. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LAS EMPRESAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2000 Y 2001.



CUADRO 117. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LAS EMPRESAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2001 Y 2002.

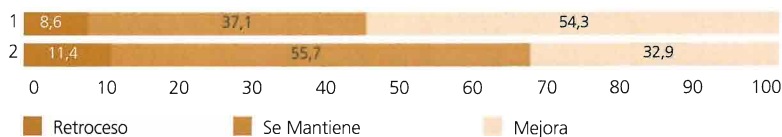


Los resultados registrados, en cuanto a las Tendencias relacionadas con las empresas, permiten poner en evidencia la mejora registrada entre 2001 y 2002 para tres de ellas.

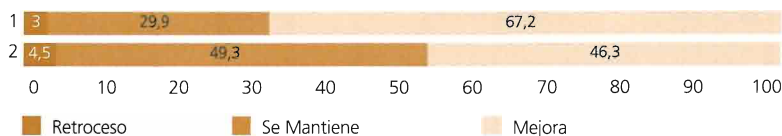
- Tendencia 12. "Agrupación, redes empresariales sectoriales y multisectoriales para fomentar y desarrollar la innovación en Andalucía" (considerada en mejoría por el 21,4% de los expertos en 2001 y por 50,7% en 2002).
- Tendencia 7. "Capacidad tecnológica competitiva de la sociedad andaluza a escala nacional e internacional" (considerada en mejoría por el 18,6% de los expertos en 2001 y por el 23,9% en 2002).
- Tendencia 9. "Adecuación de la estructura organizativa y de gestión de las empresas andaluzas a los desafíos de la innovación" (considerada en mejoría por el 20% de los expertos en 2001 y por 26,9% en 2002).

En cuanto a las tendencias en las Administraciones Públicas, en materia de gestión, planificación y financiación de la I+D, la evolución, según los expertos, ha sido la siguiente:

CUADRO 118. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2000 Y 2001.



CUADRO 119. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2001 Y 2002.



Las dos tendencias relacionadas con las Administraciones Públicas registran un elevado porcentaje de expertos que considera que han mejorado.

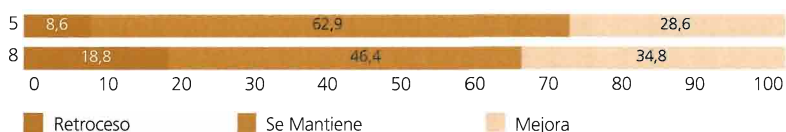
- Tendencia 1. "Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación dentro de las políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía" (54,3% en 2001 y 67,2% en 2002).

- Tendencia 2. "Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía" (32,9% en 2001 y 46,3% en 2002).

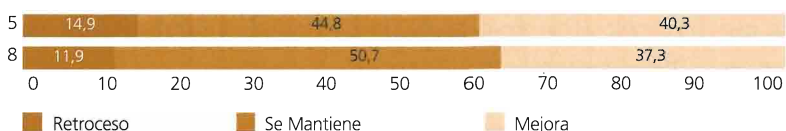
Las tendencias en el Sistema Público de I+D+I registra también mejoras significativas, según la opinión de más de un tercio de los expertos, en las dos tendencias que lo caracterizan:

- Tendencia 5. "Mejora de las estructuras de interfaz para la transferencia de innovación y de tecnología" (28,6% en 2001 y 40,3% en 2002).
- Tendencia 8. "Concienciación de los investigadores de la Universidad y de las OPIS, las empresas andaluzas, en particular las PYMES, de la necesidad de responder a las demandas de innovación" (34,8% en 2001 y 37,3% en 2002).

CUADRO 120. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DEL SISTEMA PÚBLICO DE I+D+I (OPIS Y UNIVERSIDADES) EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2000 Y 2001.



CUADRO 121. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DEL SISTEMA PÚBLICO DE I+D+I (OPIS Y UNIVERSIDADES) EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2001 Y 2002.



Las tendencias del Entorno registran mejoras significativas en lo que se refiere a:

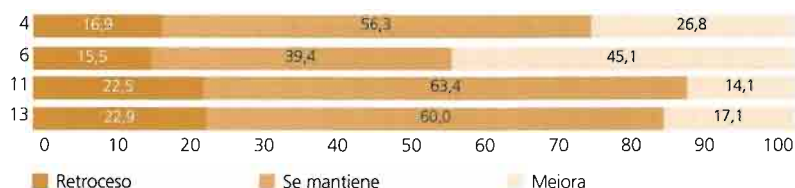
- Tendencia 6. "Fomento de una cultura andaluza de la calidad y del diseño" (el 45,1% de los expertos consideraba esta tendencia en mejoría en 2001 y el 53,7% en 2002);
- Tendencia 13. "Fomento de un sistema de reconocimiento social para incentivar la innovación, registra un aumento significativo del porcentaje de expertos que la considera en mejora" (el 17,1% en 2001 y el 25,8% en 2002)

La Tendencia 11. "Adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial", no registra cambios significativos entre 2001 y 2002.

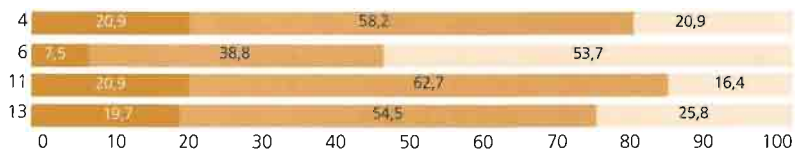
Por el contrario la Tendencia 4. "Adecuación de la estructura básica del capital

humano que se dedica en Andalucía a la I+D+I a los desafíos de la innovación con salida al mercado", registra una disminución notable del porcentaje de expertos que considera que esta tendencia ha mejorado (el 26,8% en 2001 y el 20,9% en 2002) y un aumento de los que la consideran en retroceso (el 16,9% en 2001 y el 20,9% en 2002).

CUADRO 122. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DEL ENTORNO EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2000 Y 2001.



CUADRO 123. OPINIONES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS DEL ENTORNO EN EL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN ENTRE 2001 Y 2002.



Análisis de los resultados según la media obtenida por cada Problema y Tendencia

El cálculo de la media aritmética de las opiniones (suma de las ponderaciones obtenidas dividida por el número de expertos) confirma que los Problemas más importantes a finales de 2002 son los que se refieren a:

11. Escasa cultura de la cooperación en las empresas andaluzas entre sí y entre éstas y los centros de investigación (4,33 a finales de 2002; 4,10 a finales de 2001),

20. Las universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas (4,14 a finales de 2002; 4,11 a finales de 2001),

26. Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos para la innovación (4,13 a finales de 2002; 3,81 a finales de 2001).

Asimismo, es conveniente señalar la importancia del problema:

3. Las PYMES no conocen la oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces (4,03 a finales de 2002; 3,67 a finales de 2001).

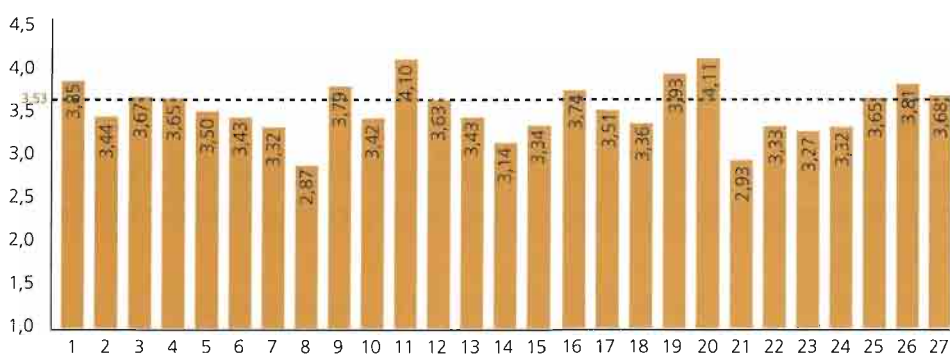
Entre los Problemas considerados por los expertos como menos importantes, destacan los problemas:

2. Escasa presencia de las políticas de apoyo a la innovación en las prioridades de la Junta de Andalucía (3,12 a finales de 2002; 3,44 a finales de 2001),

8. La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIS) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la escasa dotación de recursos de las propias OPIS (3,12 a finales de 2002; 2,87 a finales de 2001).

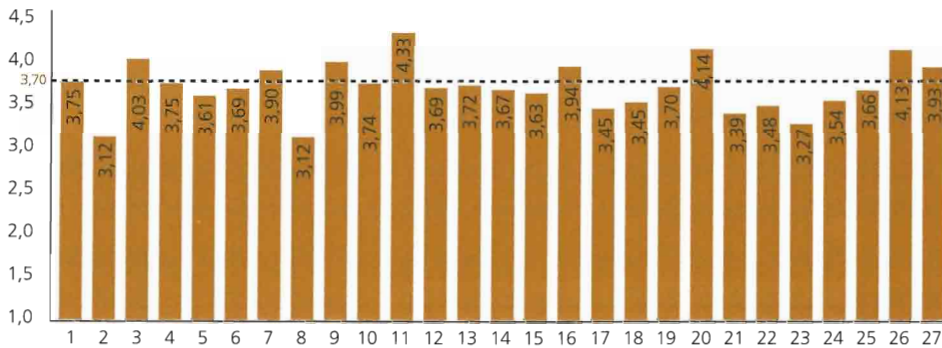
La media general de los problemas es de 3,70, es decir, que globalmente los expertos consideran la problemática del Sistema Andaluz de Innovación como grave y que conviene encontrar soluciones urgentes. También los expertos consideran que la importancia de los problemas ha crecido entre finales de 2001 y finales de 2002. A finales de 2001, la media general de los mismos 27 problemas era de 3,53, es decir, que la media ha aumentado en un 5% entre 2001 y 2002.

CUADRO 124. IMPORTANCIA (GRAVEDAD-URGENCIA) DE LOS PROBLEMAS A FINALES DE 2001 (MEDIA GENERAL DE LOS PROBLEMAS = 3,53).



- ① Muy poca o nula importancia;
- ② Poca importancia;
- ③ Importancia media;
- ④ Muy importante;
- ⑤ De suma importancia.

CUADRO 125. IMPORTANCIA (GRAVEDAD-URGENCIA) DE LOS PROBLEMAS A FINALES DE 2002 (MEDIA GENERAL DE LOS PROBLEMAS = 3,70).



- ① Muy poca o nula importancia;
- ② Poca importancia;
- ③ Importancia media;
- ④ Muy importante;
- ⑤ De suma importancia.

En cuanto a las Tendencias, el cálculo de la media aritmética confirma el comportamiento positivo de las dos tendencias ligadas a las Administraciones Públicas en 2002.

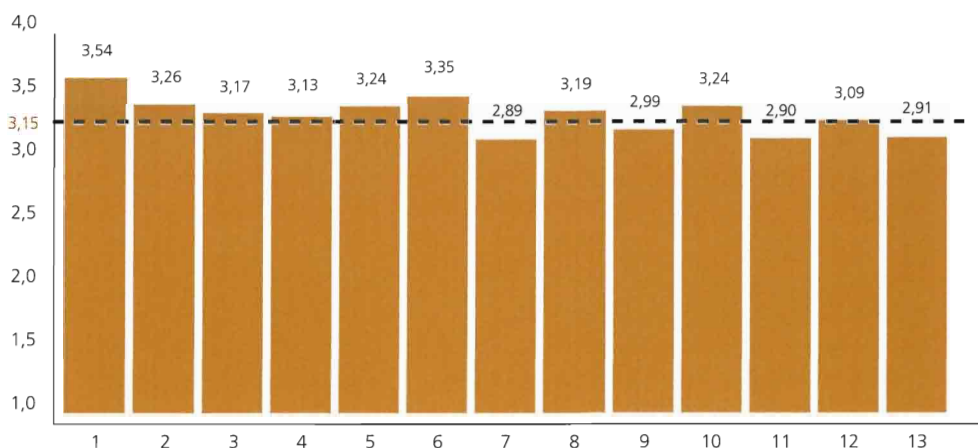
1. Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación dentro de las políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía (media de 3,82 en 2002; en 2001 era de 3,54);
2. Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía (media de 3,48 en 2002; en 2001 era de 3,26).

Sin embargo, algunas de las tendencias ligadas a la empresa o al entorno presentan una evolución ligeramente negativa. Es particularmente significativo el caso de las tendencias:

3. Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los nuevos desafíos de la innovación, en particular, la financiación de la innovación (media de 3,06 en 2002; en 2001 era de 3,17);
4. Adecuación de la estructura básica del capital humano que se dedica en Andalucía a la I+D+I a los desafíos de la innovación con salida al mercado (media de 3,01 en 2002; en 2001 era de 3,13).

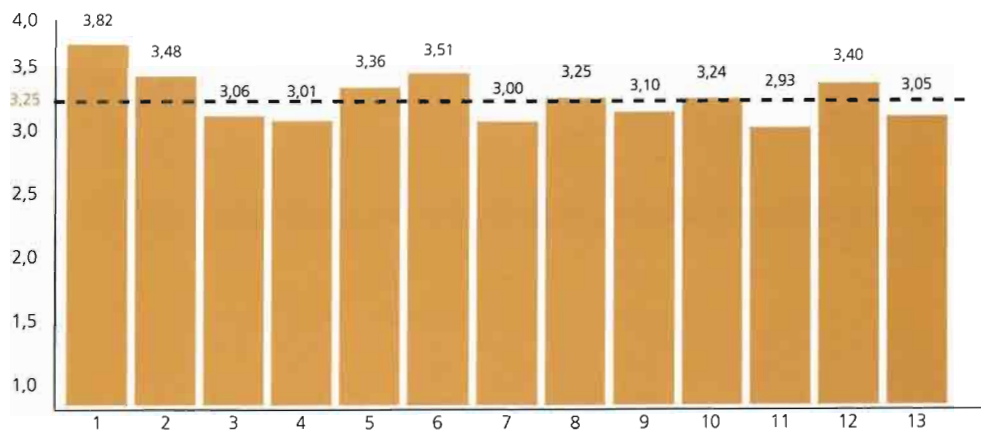
La media general de las tendencias es de 3,25, es decir, que globalmente los expertos consideran que la situación tendencial del Sistema Andaluz de Innovación ha mejorado en 2002. También los expertos consideran que la mejora de la situación tendencial en 2002 (en relación a 2001) es superior a la registrada en 2001 (en relación a 2000). La media general de las tendencias era de 3,15 en 2001, un 3,2% inferior a la observada en 2002.

CUADRO 126. EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS ENTRE 2000 Y 2001 (MEDIA GENERAL DE LAS TENDENCIAS = 3,15).



- ⑤ Tendencia muy positiva al alza
- ④ Tendencia al alza;
- ③ Tendencia estable;
- ② Tendencia a la baja;
- ① Tendencia muy negativa

CUADRO 127. EVOLUCIÓN DE LAS TENDENCIAS ENTRE 2001 Y 2002 (MEDIA GENERAL DE LAS TENDENCIAS = 3,25)



Elaboración de un índice sintético EOI de opinión sobre tendencias de evolución del sistema de innovación andaluz

Para sintetizar estos resultados en forma de indicador único, EOI ha elaborado un Índice Sintético, según una metodología y un proceso de cálculo que se describen y detallan en el anexo III de este informe¹.

El índice tiene un valor superior a 1 cuando las Tendencias evolucionan de manera positiva para la solución de los Problemas del Sistema Andaluz de Innovación, e inversamente cuando el valor es inferior a 1.

Como para cualquier índice, es evidente que su interpretación para un año determinado es limitada. La repetición de la misma encuesta cada año, con los mismos expertos, permite obtener conclusiones sobre la evolución de las opiniones de estos expertos en lo que se refiere al Sistema Andaluz de Innovación.

El cálculo de este índice a partir de las encuestas efectuadas a final de los años 2001 y 2002 proporcionan los siguientes resultados:

1) Tal como se ha dicho en la introducción de esta segunda parte del informe, la metodología de cálculo de este índice ha sido desarrollado por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. En los informes anuales COTEC 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003 figuran los resultados obtenidos para el Índice Sintético de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Español de Innovación gracias a una encuesta nacional.

CUADRO 128. ÍNDICE SINTÉTICO EOI SOBRE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN ANDALUZ ¹⁾

Años	2001	2002
Índice Sintético EOI	1,066	1,101

El Panel de Expertos consultado veía una mejora del Sistema Andaluz de Innovación a finales de 2001, situando el Índice de Tendencias en 1,066. A finales de 2002 dicho optimismo se ha vuelto a constatar, señalando una posición agregada del Panel de Expertos de 1,101, es decir, por encima del punto de equilibrio entre mejoras y deterioros tendenciales.



Anexos

Anexo I. La planificación por el sector público de la investigación, del desarrollo tecnológico y de la innovación por el sector público en Andalucía

El III Plan Andaluz de Investigación (2001-2003) PAI

La política científica de Andalucía viene siendo regulada y articulada a través de Planes de Investigación. El III Plan Andaluz de Investigación PAI para el periodo 2001-2003 regula las actuaciones en ciencia, investigación básica y aplicada llevadas a cabo en el Sistema Público de Investigación de Andalucía, e implica un gasto total aproximado de 850 millones de euros (140.000 Mptas.). El Sistema Público de Investigación comprende las Universidades públicas con actividades de I+D, y los "Organismos Públicos de Investigación" (OPIS).

Andalucía cuenta con 10 Universidades, el núcleo más importante en cuanto al número de personas dedicadas a actividades de investigación. Además de la Universidad, Andalucía cuenta con un conjunto de Centros pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, así como con una serie de instalaciones dependientes de los OPIS cuya titularidad corresponde a la Administración General del Estado, tales como la Plataforma Solar de Almería del CIEMAT, la Base de Arenosillo del INTA, las instalaciones del Instituto Español de Oceanografía en Málaga o los Servicios del Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGME).

Además de lo anterior, y a través del correspondiente Programa de Infraestructura Científica, se han creado una serie de institutos y centros de I+D con dependencia directa de la Administración Andaluza, por convenio, o con un carácter mixto.

Objetivos del PAI

Los objetivos generales de los Planes de Investigación que se desarrollan en el marco de la "Ley de la Ciencia" son el fomento y la coordinación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como la articulación de los entornos científico-técnico y productivo. Los objetivos generales del III Plan Andaluz de Investigación son:

- Incrementar el nivel de calidad de las actividades científico-tecnológicas.
- Atraer y potenciar la participación de fondos privados en el proceso de investigación e innovación.
- Incrementar y mejorar los recursos humanos del sistema de I+D andaluz.
- Impulsar y acrecentar el encuentro entre la oferta científica y la demanda tecnológica de las empresas.

El III Plan Andaluz de Investigación tiene por objetivos específicos.

- Incrementar la participación de Andalucía en el IV Plan Nacional de I+D+I y en el V Programa Marco de la Unión Europea.
- Mejorar la coordinación de las actuaciones de fomento de la I+D que en Andalucía realizan la Administración General del Estado, la Junta de Andalucía, las Universidades y los restantes OPIS.
- Aumentar la colaboración entre los Centros Públicos de Investigación y las empresas.
- Suministrar una financiación básica a los investigadores andaluces que les permita mejorar su competitividad al abordar los programas nacionales e internacionales.

El PAI contempla tres grandes programas: programas generales, horizontales y sectoriales.

Los Programas generales

Marcan las líneas de investigación para el desarrollo económico, social y cultural de Andalucía, y su gestión corresponde a los centros públicos de investigación

de la Junta. El III PAI establece tres programas generales:

- **Andalucía: una Sociedad de la Información equitativa.** Dada la revolución tecnológica actual, que afecta a todos los ámbitos de actividad humana, se hace necesaria la generalización de actuaciones que garanticen el acceso a las nuevas tecnologías de la comunicación, en igualdad de condiciones, de la sociedad, las empresas y los trabajadores.
- **Uso responsable de la biotecnología.** Los proyectos desarrollados en estos años deben promover un uso responsable de la biotecnología, con el fin de mejorar la calidad de la producción agrícola, el aumento de la riqueza y sanidad de los alimentos, así como la búsqueda de alternativas que contribuyan a mejorar el medio ambiente y su biodiversidad.
- **Desarrollo industrial y territorial sostenible.** Se trata de aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías para impulsar la creación de empresas y empleo, tanto en los sectores tradicionales de la economía andaluza como en las áreas emergentes.

Los Programas horizontales

Son programas creados para responder a las necesidades generales de la investigación y el desarrollo tecnológico, así como a las de los programas generales y sectoriales. Se gestionan por la Secretaría General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación y Ciencia, a través de las áreas científico-técnicas del PAI. Los programas que contempla son:

Infraestructura de investigación

- Cofinanciación de las grandes infraestructuras incluidas en el Programa de Infraestructuras Científicas del Marco de Apoyo Comunitario 2000-2006.
- Cofinanciación de las ayudas para la adquisición de equipamiento del Plan Nacional.
- Apoyo al mantenimiento de grandes instalaciones.
- Financiación para el mantenimiento de equipos instalados en los servicios de investigación de los centros del PAI.

- Financiación de personal específico para el mantenimiento de los grandes equipos instalados en los centros del PAI.
- Apoyo a los servicios de investigación que existen o que desarrollen las empresas y centros privados para potenciar la innovación y desarrollo tecnológico, de acuerdo con las directrices del Programa Marco de I+D.

Grupos de investigación

Un objetivo fundamental del PAI ha sido la creación y atención a los grupos de investigación formados en las universidades y otros centros públicos de investigación. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios, por lo que en Andalucía existe, actualmente, una amplia red de grupos consolidados que han ido incrementando su capacidad y potencial investigador.

Acciones especializadas

Son estructuras que permiten la coordinación de grupos con objetivos comunes de actividad científica. Su objetivo es fomentar su creación para optimizar los recursos destinados a la financiación de los grupos de centros y universidades que deseen coordinarse en acciones conjuntas, tanto en el desarrollo de sus tareas investigadoras como en la utilización de recursos e infraestructuras de uso común.

Acciones para el apoyo general de la investigación

En general, las acciones contempladas en el I y II PAI han supuesto un apoyo al sistema de ciencia y tecnología por lo que se mantienen y potencian. Además, establecen ámbitos de actuación diferenciados entre los que se realizan dentro de la actividad de los grupos y los que tienen carácter institucional. Estas acciones son:

- Asistencias a congresos, seminarios y reuniones.
- Estancias en centros distintos del solicitante.
- Estancias de investigadores en Andalucía.
- Organización de congresos, seminarios y reuniones de carácter científico.
- Publicaciones.

- Estancias en centros de investigación para formación de personal investigador.
- Estancias en centros de investigación de ayudantes de universidad.
- Preparación de proyectos de I+D de programas de la Unión Europea.
- Ayudas para el desarrollo de convenios colaboración.
- Ayudas para formación, perfeccionamiento y apoyo a la investigación.
- Dotación de fondos bibliográficos.
- Formación individual de investigadores.
- Promoción y divulgación de la carrera investigadora entre no universitarios.
- Actualización científica para integrantes de grupos de investigación.
- Actividades para la coordinación de grupos de investigación andaluces.
- Otras actividades.

Formación de personal técnico e investigador

- Becas predoctorales. En el I y II PAI, se convocaron diversos tipos de ayudas para la formación de personal investigador, que han atendido a las necesidades docentes e investigadoras de las universidades y centros públicos de investigación y han sido complementarias de las acciones del Plan Nacional y del Programa Marco de la Unión Europea. Desde entonces se han consolidado las nuevas universidades, se han implantado numerosas titulaciones y ha concluido la reforma de los planes de estudio. Todo ello ha aconsejado revisar las convocatorias de becas. Con este motivo, en el III PAI, se establecen varios tipos de becas para la formación de doctores, como el programa de titulaciones, el programa sectorial y otros programas.
- Becas de personal de apoyo a la investigación. En el III PAI, se realizan programas de formación de técnicos en la áreas fundamentales para el desarrollo de la actividad de I+D en las modalidades de archivos, bibliotecas, divulgación científica, documentación científica, estadística, gestión de transferencia de tecnología, informática, personal de centros y unidades especializadas. Asimismo, se desarrollan programas de formación de personal auxiliar en las líneas de manejo y mantenimiento de instrumental científico.

Los programas sectoriales

Son propios de las distintas consejerías. En este plan, cabe destacar:

Plan estadístico de Andalucía (Consejería de Economía y Hacienda)

La Junta de Andalucía ha puesto en marcha diversos proyectos y convenios, y ha convocado becas relacionadas con:

- Informática del Sistema Júpiter y del sistema unificado de recursos Proyecto Sur.
- Régimen jurídico laboral.
- Tesorería y política financiera.
- Investigación económica aplicada para la realización de estudios.
- Planificación económica.
- Gestión tributaria.
- Control económico-financiero.

Las actividades que el Instituto de Estadística de Andalucía ha desarrollado, se han centrado en:

- Desarrollar programas de ayudas a la investigación estadística para promover la realización de trabajos de investigación, metodológicos y aplicados, sobre temas relacionados con el área de la estadística pública de interés para el conocimiento de la realidad económica, demográfica social, medioambiental y territorial de Andalucía.
- Promover la cooperación entre el Sistema Estadístico de Andalucía y grupos de investigación andaluces, para la realización de proyectos de investigación estadística de interés para la Comunidad Autónoma.
- Contribuir al perfeccionamiento profesional del personal del Sistema Estadístico de Andalucía.
- Fomentar la formación especializada en estadística.
- Incentivar la formación de nuevos profesionales en estadística pública.

El Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Andalucía (PLADIT)

Presentación

El PLADIT se enmarca en las recomendaciones del Consejo Europeo de marzo de 2000 celebrado en Lisboa, de impulsar políticas nacionales y regionales de innovación y tecnología, capaces de crear un crecimiento económico sostenible, más empleos y de mayor calidad y una mayor cohesión social. En definitiva, políticas de innovación y tecnología capaces de generar riqueza y empleo.

Para alcanzar este objetivo, la innovación debe impregnar no sólo los desarrollos empresariales, sino también, las propias políticas públicas deben introducir nuevos elementos y programas que den respuesta a problemas antiguos. Es decir, para fomentar la innovación empresarial, es necesario que las propias Administraciones innoven en su gestión y propaguen actuaciones y propuestas novedosas en todos los ámbitos (tecnológicos y de gestión).

Según el Consejo de la UE, y para fomentar la innovación a nivel europeo, nacional y regional, conviene:

- Obtener el máximo beneficio social de la investigación, es decir, eliminar la paradoja según la cual más del 95% de lo que se investiga nunca llega a tener uso empresarial.
- Establecer un entorno favorable para la creación y el desarrollo de empresas innovadoras.

En cuanto a la actuación pública, en materia de planificación del fomento de la innovación, conviene hacer hincapié en los siguientes elementos clave:

- Coherencia de las políticas de innovación.
- Marco normativo que incentive la innovación.
- Fomento de la creación y el conocimiento de empresas innovadoras.
- Mejora de los interfaces clave en el sistema de innovación.
- Sociedad abierta a la innovación.

Teniendo en cuenta las peculiaridades y la situación actual de Andalucía, el Plan Director de Innovación Tecnológica (PLADIT 2001-2003), asume y da respuesta a

estos planteamientos, haciendo suyas estas recomendaciones para el desarrollo de políticas de innovación y tecnología en el ámbito de las competencias de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía.

Objetivos del PLADIT

Los objetivos generales del Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico son los siguientes:

- Definir, dirigir y coordinar la política tecnológica y de innovación.
- Asegurar la coordinación con la política científica para lograr la máxima eficacia y eficiencia del sistema Ciencia -Tecnología - Empresa.
- Establecer los programas y actuaciones para impulsar y potenciar la capacidad de innovación y desarrollo tecnológico del tejido productivo de la región.

Todo ello con el fin de contribuir a la creación de riqueza y empleo estable en Andalucía.

Estos objetivos generales se concretan, asimismo, a través de los siguientes objetivos específicos:

- Coordinar las actuaciones en materia de Política Tecnológica de Innovación de la Junta de Andalucía, mediante el Centro Andaluz de Servicios Tecnológicos Aplicados (CASTA).
- Identificar, potenciar y definir la oferta de los agentes proveedores y generadores de innovación tecnológica, para conectarla con la demanda real de las empresas, evitando duplicidades y necesidades no satisfechas, mediante la creación de la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC).
- Proponer, impulsar y coordinar las infraestructuras de transferencia de tecnología existentes.
- Promover y estimular la creación de Espacios de Innovación (tecnoparques) en ámbitos provinciales, con la colaboración de la Administración y empresas locales.
- Identificar y articular medidas de financiación de la innovación, promoviendo la constitución de Fondos Tecnológicos adecuados a las necesidades de las empresas, así como la creación de la unidad de evaluadores tecnológicos para estudiar la bondad de los proyectos de innovación y tecnología que surjan de los ámbitos públicos y privados.

- Fomentar la adaptación y adopción de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en las empresas andaluzas, fundamentalmente las derivadas del uso de Internet y del comercio electrónico.
- Favorecer la creación de redes empresariales sectoriales y/o locales, así como su agrupación para la creación de nuevos Centros de Innovación y Tecnología de interés común.
- Promover medidas para implantar métodos y herramientas para el diseño y rediseño de productos, procesos y servicios de las empresas andaluzas, así como sistemas integrados de gestión (innovación de la gestión).
- Favorecer la modernización y actualización tecnológica en las empresas siempre que suponga mejorar significativamente su productividad (innovación tecnológica).
- Impulsar la formación y capacitación de recursos humanos para gestionar la innovación y las nuevas tecnologías mediante el desarrollo de cursos y la incorporación de jóvenes titulados a empresas insuficientemente profesionalizadas.
- Promover la participación de las empresas andaluzas en los programas nacionales y europeos de innovación y desarrollo tecnológico, fundamentalmente del Plan Nacional de I+D+I y del Programa Marco de la Unión Europea.
- Estimular la participación activa de Andalucía en el movimiento europeo de Regiones Innovadoras, creando Observatorios para la Innovación y la Calidad, para así medir la bondad de los avances alcanzados sobre la base de indicadores fiables, adaptados y comparables.
- Coordinar las actuaciones en materia de Innovación y Tecnología con los programas de la Unión Europea y de la Administración General del Estado, así como con el III Plan Andaluz de Investigación y con las actuaciones que otras Consejerías de la Administración Andaluza desarrollan en este ámbito.

CUADRO 129. ESQUEMA DEL PLAN DIRECTOR. ESTRATEGIAS, ÓRGANO GESTOR, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO

ESTRATEGIAS	PROGRAMAS	MEDIDAS DE Z	PROGRAMAS REGIONALES COMPLEMENTARIOS	PROGRAMA NACIONAL O EUROPEO COMPLEMENTARIO
1. Infraestructura tecnológica de soporte de la innovación	5.3.1.1.El Órgano Gestor CASTA 5.3.1.2.RAITEC 5.3.1.3.Infraestructuras de Innovación y Tecnología 5.3.1.4.Tecnoparques 5.3.1.5.Creación de Empresas de base tecnológica (EBTs)	M.A.1.1.Creación de la Unidad de Evaluación de proyectos tecnológicos (adscrito al CASTA) M.A.1.2.Observatorio andaluz de la Innovación (adscrito al CASTA)	- III Plan Andaluz de Investigación - Beneficios e incentivos económicos (DGDIT) - Traslado a suelo industrial (IFA)	- Plan Nacional de I+D+i, Programa Profit - V Programa Marco
2. Coordinación	5.3.2.1.Coordinación Admón. Europea 5.3.2.2.Coordinación Admón. Estado 5.3.2.3.Coordinación Consejería de Educación y Ciencia y otras Consejerías		- III Plan Andaluz de Investigación - Otras ayudas de las Consejerías de Agricultura, Medio Ambiente y Presidencia	- Plan Nacional de I+D+i - V Programa Marco Unión Europea
3. Financiación de la innovación	5.3.3.1.Fondo Tecnológico 5.3.3.2.Formación en Financiación de la Innovación	M.A.3.1.Foros de Inversión	- III Plan Andaluz de Investigación - Línea general de ayudas del IFA - Créditos privados, Capital-Riesgo	- Innovación y Pymes (VP+i), LIFT, FIT, ITEC - GROWTH-EMPLOYMENT - ICO - CDTI
4. Cooperación empresarial	5.3.4.1.Redes empresariales 5.3.4.2.Programa Tractor 5.3.4.3.Participación Pymes en Proyectos Europeos	M.A.4.1.Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión	- Acceso a Servicios Avanzados (IFA) - Desarrollo Sector-Territorio (IFA)	- Plan Nacional de I+D+i, Programa Profit - V Programa Marco - Ayudas CDTI - Plan de consolidación y competitividad de las pymes - Eureka e Iberoeika
5. Incorporación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación	5.3.5.1.Impulso de inversiones en TIC 5.3.5.2.Innovación en TIC 5.3.5.3.Promoción del uso del comercio electrónico	M.A.5.1.Programa Andaluz de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PATC. 2001-2003)	- Programas de la DGDIT - Programas de la Consejería de Presidencia - Apoyo a la Incorporación de nuevas tecnologías (IFA)	- Programa IST (VMP) - Plan Nacional de I+D+i
6. Fomento de la innovación y de la capacidad tecnológica	5.3.6.1.Técnicas y métodos de gestión de la innovación 5.3.6.2.Sistemas integrados de gestión (calidad, medio ambiente, prevención de riesgos laborales) 5.3.6.3.Fomento de la colaboración Empresas-Centros 5.3.6.4.Modernización y Actualización Tecnológica	M.A.6.1.Premios a la Excelencia Empresarial M.A.6.2.Observatorio de la Calidad en Andalucía (adscrito al Centro Andaluz de Excelencia)	- Orden de Calidad y Seguridad Industrial (DGIEM) - Beneficios e incentivos económicos(DGDIT) - Promoción y Desarrollo del Sector Industrial (DGIEM) - Mejora de la Competitividad (IFA) - Desarrollo Sector Territorio (IFA)	- Innovación y pymes (VPM) - Profit (Plan Nacional I+D+i)
7. Capacitación de recursos humanos y fomento del empleo	5.3.7.1.Programa STAGE 5.3.7.2.Programa ITECNET 5.3.7.3.Programa "Benchmarking" 5.3.7.4.Programa de Formación	M.A.7.1.Plan de adecuación de la formación profesional a la demanda empresarial	- Plan Andaluz de Formación Empresarial	- Plan Nacional I+D+i - LEONARDO DA VINCI - SOCRATES, YOUTH, TEMPUS - Forcem

Fuente: PLADIT-Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, 2001.

El Órgano Gestor: el Centro Andaluz de Servicios Tecnológicos Aplicados (CASTA)

La Dirección y Coordinación de la Política de Innovación y Tecnología que emana de este Plan Director se encarga al CASTA, adscrito a la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, que satisface la necesidad de establecer un interlocutor de los distintos agentes del Sistema de Innovación y Tecnología, que ordena y canaliza las necesidades, expectativas y deseos empresariales y que coordina la aplicación de la política tecnológica con la política científica andaluza y con los programas y actuaciones de la Administración Central y Europea. El Centro se convierte así en un espacio de encuentro donde confluyen todos los actores del Sistema de oferta y demanda, encargándose de aplicar y desarrollar, al amparo de la Secretaría de Industria y Desarrollo Tecnológico y de la Dirección General del Desarrollo Tecnológico e Incentivos, este Plan Director.

Previsión Financiera

La previsión financiera del Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico en el horizonte de sus años de vigencia (2001-2003) asciende a más de 336 millones de euros (56.000 Mptas.).

No se han contemplado las inversiones de los agentes privados ni de las Administraciones locales, de cuya participación se espera una inversión inducida de más de 1.803 millones de euros (300.000 Mptas.).

El presupuesto ha sido elaborado a nivel de programas y medidas de acompañamiento, calculándose así las inversiones según las estrategias establecidas, sin incluir los gastos de funcionamiento de los órganos de la administración andaluza, encargados de su ejecución, exceptuando los atribuidos al CASTA.

Otros planes en los sectores del bienestar social, pesquero, bienes culturales, medio ambiente y salud

Plan Andaluz de Bienestar Social (Consejería de Asuntos Sociales)

Las líneas de trabajo de la Consejería de Asuntos Sociales en materia de I+D, se circunscriben a la realización de convenios con universidades andaluzas para la ejecución de proyectos de investigación.

Estos proyectos de investigación afectan a cuestiones relacionadas con la exclusión social en Andalucía -en especial de los colectivos de emigrantes e inmigrantes-, zonas con necesidad de transformación social, comunidad gitana, drogodependencias y promoción del voluntariado social dedicado a los sectores de población de mayores, menores y discapacitados.

Desde esta Consejería, se está desarrollando el plan director de Infraestructuras de Servicios Sociales de Andalucía para el periodo 2000-2006, con el objetivo de impulsar y consolidar la red de servicios sociales de atención primaria.

El Plan cofinancia la construcción de nuevos centros de servicios sociales, la reforma de equipamientos públicos y su adquisición, y la realización de actividades de I+D.

Investigación y tecnología agroalimentaria (Consejería de Agricultura y Pesca)

En este campo se desarrollan actividades financiadas con fondos para:

- Proyectos integrados de I+D agroalimentarios (Programa PIA).
- Red andaluza de experimentación Agraria (Programa RAEA).
- Ensayos de Tecnología Agraria (ENTA).
- Proyectos concertados de I+D.
- Fundaciones y Convenios.
- Formación de personal investigador.
- Mantenimiento y mejora de la infraestructura de los CIFAS.

Por otro lado, se han ejecutado 60 proyectos financiados por el Plan Nacional de I+D+I y se están llevando a cabo 2 proyectos dentro del Programa de Mejora de la Calidad de la Producción de Aceite de Oliva (fondos FEOGA de la Unión Europea). Además, la Dirección General de Investigación y Formación Agraria y Pesquera gestiona 19 proyectos iniciados en el año 2000.

Investigación y tecnología pesquera y acuícola (Consejería de Agricultura y Pesca)

Las actuaciones en investigación y desarrollo tecnológico del Servicio de Tecnología y Formación Pesquera y Acuícola se llevan a cabo en dos Centros de Investigación y Cultivo de Especies Marinas Agrarias (CICEMS), las actividades llevadas a cabo

con fondos propios son:

- El programa de investigación sobre recursos, estructuras, industrias y mercados pesqueros.
- El programa de coordinación y cooperación sectorial.
- El programa de apoyo técnico para la consolidación y relanzamiento de la acuicultura.
- La realización de convenios.
- Acciones de formación de personal investigador.
- El mantenimiento y mejora de infraestructuras.

Además, con fondos externos y dentro de los planes nacionales de cultivos marinos, en el marco de la JACUMAR, la Secretaría General de Pesca Marítima ha financiado 6 proyectos sobre cultivo de urta, besugo, pulpo y lenguado, cultivo en jaulas y desarrollo de artefactos flotantes.

Como consecuencia de la participación en convocatorias del Plan Nacional, se están ejecutando 5 proyectos de I+D, 3 de ellos cofinanciados con fondos FEDER. Igualmente, otro proyecto ha sido financiado con fondos procedentes de la Unión Europea (Programa de Medio Ambiente).

Programa de Bienes Culturales (Consejería de Cultura)

El Subprograma de Ciencias y Tecnologías del Patrimonio Histórico es una herramienta de grandes potencialidades y su desarrollo supone una oportunidad única por varias razones:

- Impulsa la creación y consolidación de equipos de investigación y nuevos proyectos en áreas prioritarias.
- Focaliza los esfuerzos de la comunidad científica, muchas veces dispersos, hacia un objetivo planificado común.
- Dispone de un órgano de ejecución específico de I+D: el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Supone la posibilidad de participación de la iniciativa privada.
- Abre una vía para fortalecer los vínculos entre los centros públicos de investigación

con proyectos de interés para la tutela del patrimonio histórico.

Las líneas de investigación que contempla son: investigación aplicada y desarrollo experimental de la documentación, conservación y comunicación del patrimonio histórico, y ciencias y disciplinas básicas del patrimonio histórico.

Plan Andaluz de Medio Ambiente (Consejería de Medio Ambiente)

- Reconocimiento biofísico y cartografía ambiental de Andalucía: persigue la creación de una base de conocimientos científicos exhaustivos para realizar una evaluación de los recursos naturales existentes en la Comunidad, desarrollando nuevos procedimientos de representación espacial de variables a escalas de conocimiento territorial, semidetalle y detalle que se incorporan en la Red de Información Ambiental de Andalucía.
- Evaluación de recursos naturales e impactos ambientales: esta línea se orienta a utilizar las fuentes de información integradas en la Red de Información Ambiental de Andalucía para evaluar las incidencias de especial relevancia, haciendo uso de modelos de evaluación de capacidad de uso o de riesgos.
- Consideración de nuevas tecnologías SIG y teledetección en la gestión ambiental: da soporte a procesos de gestión en los que, tras el desarrollo de aplicaciones piloto, se ha comprobado una mejora sensible de los procedimientos convencionales. Se incluyen desde la adquisición de imágenes de satélite de alta y baja resolución, hasta la estructuración normalizada de informaciones de gestión para su integración en la Red de Información Ambiental y su posterior uso para aplicaciones de consulta y software. Comprende la adquisición de dispositivos de hardware que mejoran las capacidades de la Red, así como sistema GPS y programas de tratamiento de imágenes. Destaca la adquisición y tratamiento de 40 imágenes de satélites de alta resolución para generar bases de referencia de información ambiental; la adquisición y tratamiento de 80 imágenes de satélite de baja resolución para evaluación de problemáticas ambientales como la sequía o la erosión; la creación de ortoimágenes de satélite SPORT e IRS para diferentes años; la creación de modelos de datos y diccionarios de codificación para doce tipos de proyectos de información ambiental; y la preparación y entrega a las delegaciones provinciales de la Consejería de 80 coberturas de información ambiental.
- Desarrollo del programa estadístico de la Consejería del Medio Ambiente: da

soporte a la elaboración de estadísticas ambientales recogidas por la Ley del Plan Estadístico de Andalucía. En esta línea de actuación se ha elaborado una propuesta de 99 indicadores de síntesis para realizar el seguimiento medioambiental desde diversos aspectos.

- fusión de información ambiental: pretende dar respuesta a las directrices fijadas en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía y a la normativa sobre libre acceso a la información ambiental.
- Participación en proyectos de cooperación e investigación: incluye la participación en proyectos de la red supranacional de laboratorios ambientales del Mediterráneo, la incorporación al Centro Temático Europeo del Territorio y el Medio Ambiente de la Agencia Europea de Medio Ambiente, y el desarrollo de un SIG transfronterizo Algarve-Andalucía.
- Por último, dentro de las iniciativas desarrolladas por la empresa pública EGMASA, se encuentra el desarrollo de maquinaria específica para el tratamiento selvícola de masas forestales jóvenes, el tratamiento de alpeorujos (residuos de almazaras) con hongos lignolíticos y biomasa para su posterior utilización como enmienda orgánica, técnicas de semillado directo en las repoblaciones forestales en Andalucía, tratamientos selvícolas en masas forestales repobladas, revegetación en suelos degradados por procesos de acidificación, modificación de betunes asfálticos, proceso de separación líquido-líquido de residuos de hidrocarburos para mejora de estabilidad con CaO, mejora de la desgasificación de granza de PEDB, un estudio sobre la producción de biodiesel, un estudio ecotoxicológico en el entorno de Doñana, la modelización de emisarios submarinos y el compostaje de biomasa.

Plan Andaluz de Salud (Consejería de Salud)

El plan contribuye a:

- Establecer las líneas marco de investigación del sistema sanitario público de Andalucía.
- Poner en marcha las convocatorias de ayudas a la investigación de la Consejería de Salud y la convocatoria de Premios de Investigación en Andalucía.
- Poner en marcha un sistema de relación permanente con el PAI, el Plan Nacional de I+D+I y el Programa Marco de I+D de la Unión Europea.

- Potenciar la investigación en campos incipientes con posible proyección futura.
- Establecer acuerdos con la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía y las universidades andaluzas.
- Estimular la participación de la iniciativa privada en investigación.
- Crear una red de centros de excelencia investigadora.
- Crear una red de unidades de investigación.
- Crear una red de investigadores interconectados.
- Estimular la creación de consorcios de grupos de investigación.
- Diseñar y desarrollar sistemas de evaluación y calidad de proyectos de investigación en salud.
- Apoyar la difusión y sensibilización pública de los resultados de investigación en salud.

Además, Andalucía tiene el Plan de Investigación Educativa (Consejería de Educación y Ciencia) dentro del cual se han convocado ayudas al profesorado para la realización de proyectos de investigación educativa, el Plan de Investigación de Ordenación del Territorio (Consejería de Obras Públicas y Transporte) y los planes de Turismo y Deporte (Consejería de Turismo y Deporte). Por último, a través del Instituto Andaluz de Administración Pública se conceden los premios Blas Infante de Estudio e Investigación.

Anexo II. Los parques científicos y tecnológicos de Andalucía

El Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), en Málaga, es la sede mundial de la Asociación Internacional de Parques Científicos y del Club internacional de Tecnópolis, así como del Club Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos.

Actualmente, cuarenta y cinco parques españoles forman parte de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España y se reparten, según la clasificación de la Asociación Internacional, en:

- 16 parques titulares, es decir, parques ya estructurados, de los cuales tres son andaluces,
- y 29 parques asociados, de los cuales cinco son andaluces, es decir, los parques de reciente implantación que empiezan sus actividades y que formarán parte de los titulares, una vez pasados cinco años de funcionamiento.

Estos parques se distribuyen en catorce Comunidades Autónomas, como se puede constatar en el mapa presentado a continuación:

CUADRO 130. DISTRIBUCIÓN DE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS.

Fuente: Asociaciones de Parques Científicos y Tecnológicos de España, 2002.



● Miembros titulares	● Miembros asociados
● Parque tecnológico de Andalucía (Málaga)	● Parque Científico Tecnológico de Córdoba S.L.
● Campus de Ciencias de la Salud de Granada	● Parque Científico Tecnológico del Aceite y del Olivar de Jaén (Geolit)
● Parque Científico y Tecnológico de Sevilla (Cartuja 93)	● Universidad de Cádiz
● Parque Tecnológico de Asturias (Llanera)	● Agroparque del Mediterráneo (Málaga)
● Parque Científico Tecnológico de Gijón	● Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada
● Parque Balear de Innovación Tecnológica (PARCBIT) (Palma de Mallorca)	● Campus C+T (Islas Baleares)
● Parque Tecnológico de Castilla y León (Boecillo-Valadolid)	● Biocampus UAB – Campus Científic I Tecnològic (Cataluña)
● Parque Científico de Barcelona	● Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Girona
● Parc Tecnològic del Vallès (Cataluña)	● Parque de Innovación Tecnológica y Empresarial la Salle (Cataluña)
● Parque Tecnológico de Galicia (Ourense)	● Federación de Organizaciones Empresariales de Girona
● Parque Tecnológico y Logístico de Vigo	● Ferrol Metròpoli (El Ferrol)
● Parque Científico Tecnológico de Alcalá de Henares	● Fundación Empresa – Universidad Gallega (Santiago de Compostela)
● Parque Tecnológico de Álava (Miñano-País Vasco)	● Leganés Tecnológico (Madrid)
● Parque Tecnológico de San Sebastián	

● Miembros titulares	● Miembros asociados
<ul style="list-style-type: none"> ● Parque Tecnológico de Biskaia (Bilbao) ● Parque Científico del Mediterráneo (MEDPARK) (Alicante) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Universidad Pontificia de Comillas (Madrid) ● Parque Científico de Madrid ● Polo de Innovación Garaia S.A. (País Vasco) ● Parque Científico Burjassót – Paterna (Valencia) ● Valencia Parc Tecnològic (Valencia) ● Parque Tecnológico de Castilla La-Mancha (Ciudad Real) ● Asociación Provincial Empresas Tecnologías de la Información (APETI) (Ciudad Real) ● Parque Científico de Murcia ● Parque Tecnológico Fuente Álamo S.A. (Murcia) ● Ciudad de la Innovación (Pamplona) ● Parque Tecnológico Walqa (Zaragoza) ● De la ULPGC (Las Palmas de Gran Canaria)

Las principales características de los parques titulares (es decir, consolidados) españoles son:

- La implantación en una superficie entre 50 y 150 ha., próxima a una ciudad o aglomeración urbana superior al medio millón de habitantes, con un entorno ambiental de particular relevancia.
- La presencia de un equipo de gestión experimentado, en particular, en materia de marketing de tecnoparque.
- La presencia de un tejido empresarial dinámico que manifiesta un gran interés para la transferencia de tecnologías y la cooperación con los centros de investigación privados, de los OPIS y de las universidades.
- La presencia, cercana, de un tejido de centros tecnológicos, en particular, de una universidad.
- La integración del fomento de las actividades de los parques en las políticas autonómicas y locales de desarrollo tecnológico.
- El apoyo de las administraciones estatales, autonómicas y locales a la implantación y al desarrollo de los parques,

- La cooperación local entre los sectores públicos y privados para el fomento de la innovación.

Las cifras de empresas, empleo y facturación a finales de 2001, demuestran que la actividad de los parques españoles es cada vez más importante. El número de empresas ubicadas en los parques españoles asciende a 1.080, lo que supone un crecimiento del 11,9% respecto al año anterior. Estas empresas daban trabajo a más de 29.000 personas, de las que un 21,8% se dedicaban a tareas de I+D, registrándose un aumento del 15,48% con respecto al año anterior. Además, facturaron 3.790 millones de euros, lo que supone un aumento del 24,9%.

A continuación, se examina la situación en los tres parques científicos y tecnológicos ya en funcionamiento en Andalucía, todos miembros de la Asociación Internacional y de la Asociación Española de Parques Científicos y Tecnológicos:

- El Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), con sede en Málaga.
- El Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93: La Tecnópolis, con sede en Sevilla.
- El Campus de Ciencias de la Salud de Granada.

También se examinarán los esfuerzos que se realizan en diferentes capitales de provincias andaluzas, para implantar parques científicos y tecnológicos o tecnópolis a vocación sectorial y que son ya miembros asociados de la Asociación Española de Parques Tecnológicos.

- El Parque Científico-Tecnológico Rabanales 21, con sede en Córdoba.
- El Parque Científico-Tecnológico del Aceite y del Olivar (Geolit), con sede en Jaén.
- El Agroparque del Mediterráneo, con sede en Málaga.
- El Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico, con sede en Granada.

Finalmente, se presentarán unas iniciativas recientes que deberían permitir fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en las provincias andaluzas:

- El Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía, con sede en La Riconada (Sevilla).

- El Centro Tecnológico de La Piedra, con sede en Macael (Almería).

Todas estas infraestructuras se beneficiarán de la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC), herramienta básica creada por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, para articular la conexión de los Agentes Tecnológicos, en particular, de los parques tecnológicos, con el tejido productivo andaluz, demandantes de servicios.

El origen de RAITEC se encuentra en el Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Andalucía 2001-2003 (PLADIT), en la estrategia dedicada a la creación de infraestructura para la innovación y el desarrollo. Con RAITEC, se pretende facilitar el acceso de las empresas andaluzas al conocimiento y a la información, facilitando, para ello, el camino más corto para atender sus necesidades. La red, además de información y conocimiento, permite el acceso directo a los servicios ofertados por los Agentes Tecnológicos.

RAITEC está formada por los siguientes tipos de Agentes Tecnológicos:

- Parques Tecnológicos.
- Tecnoparques.
- Centros de Innovación y Tecnologías (CIT).
- Centro Incubador de Empresas (CIE).
- Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs).
- Centros de Formación en Innovación y Tecnología para postgraduados.
- Entidades de transferencias en el entorno de la Innovación y Tecnología.
- Laboratorios de medidas, ensayos y calibración.
- Redes y Centros de I+D+I de titularidad pública o privada.
- Agencias de Desarrollo, regionales y locales.
- Empresas de base tecnológica.
- Centros de Enlace para la Innovación.
- Otras empresas o entidades que, según criterios que establezca la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, puedan acreditar su implicación y actividades en innovación y desarrollo tecnológico.

La gestión y coordinación funcional de RAITEC está asignada a CITANDALUCIA, Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología de Andalucía.

En la presentación de los parques, que figura a continuación (situación, objetivos, actividades, promotores, agentes implicados, etc.), se ha utilizado la información proporcionada por los responsables mismos en sus soportes de divulgación (páginas web, folletos, informes anuales, etc.), respetando así su propia presentación de sus infraestructuras, estructuras, actividades y servicios.

Parque Tecnológico de Andalucía (Málaga)

El PTA es un Parque Tecnológico generalista donde domina el sector de las tecnologías de la información, tanto en Investigación y Desarrollo como en fabricación de equipos y en servicios.

Las principales características del PTA son:

Cabecera de Redes Internacionales y Nacionales de innovación

- La Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) tiene su Sede mundial en el PTA desde 1996.
- La Asociación Española de Parques Científicos y Tecnológicos (APTE) tiene su Presidencia y Sede en el PTA desde 1998.
- La Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN), tiene sus oficinas para el Mediterráneo en el PTA desde 1999.

Creación y difusión de nuevas tecnologías

- Cetecom, instalada en el parque desde sus inicios, es líder mundial en sistemas de prueba de la tecnología Bluetooth de comunicaciones inalámbricas.
- Vitelcom desarrolla y fabrica teléfonos móviles de última generación, siendo actualmente la única fábrica en construcción en Europa, de estos terminales.
- Isofotón es actualmente el primer fabricante europeo de células solares fotovoltaicas.

En sus nuevas instalaciones del PTA, se situará entre las cinco primeras del mundo.

Relación con la Universidad.

- Nokia en colaboración con la Universidad de Málaga, tiene un grupo de Investigación básica en tecnologías de telefonía móvil de última generación.
- Vodafone desarrolla con la Universidad de Málaga el software de aplicaciones para telefonía móvil.
- La Universidad de Málaga tiene su OTRI en el PTA, así como diversos grupos de investigación, colaborando con empresas.

Encuentro de empresas europeas.

Aproximadamente el 20% de las empresas instaladas tiene participación extranjera, destacando multinacionales como Raytheon, Air Liquide, Atlinks, A-Novio y Siemens.

Difusión de tecnología a los sectores tradicionales.

El PTA realiza esfuerzos para que los sectores tradicionales puedan utilizar las nuevas tecnologías en la mejora de su competitividad en los mercados globalizados, apoyando sus procesos de modernización. Por ello, empresas de algunos de esos sectores, como química, textil y agroalimentación, ya tienen sus instalaciones en el Parque Tecnológico.

Creación y crecimiento de empresas innovadoras.

Se ha establecido un circuito de creación de empresas, comenzando por las preincubadoras (Centro Andaluz de Emprendedores (CADE) y programa Spin off de la Universidad), siguiendo por la incubadora y nidos y finalizando en los contenedores y localizaciones definitivas de las empresas, que permite considerar el PTA como un ejemplo de generación de empresas.

Servicios ofrecidos por el Parque

El Parque Tecnológico de Andalucía ofrece, a las empresas instaladas y sus

trabajadores, una serie de servicios directamente o bien a través de su entidad Urbanística de conservación, o bien a través de las distintas empresas en él ubicadas.

- Entre ellos, se encuentran los de telecomunicación, alquiler de salas, bolsa de trabajo y los servicios más avanzados y de calidad que pueden ofertarse, a través de Internet, tales como centro virtual de teletrabajo, centros virtual de documentación y difusión, un centro de teleformación y centros tecnológicos, además de un centro de formación FORMAN, donde se imparten cursos relacionados con las nuevas tecnologías.
- También pertenecen a múltiples asociaciones empresariales, que facilitan la cooperación entre las empresas del Parque y, entre éstas y las de fuera del Parque.

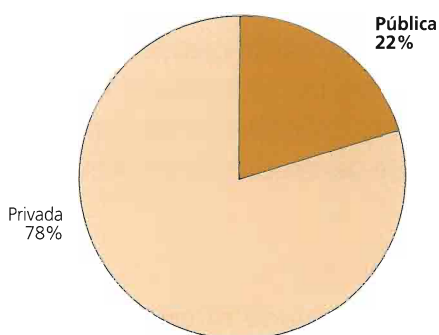
Inversión en el PTA

Desde sus inicios, se han invertido en el Parque Tecnológico de Andalucía, la cantidad de 401 millones de Euros (66.653 millones de pesetas), en la construcción del propio Parque y edificios y equipamiento necesarios para desarrollar los proyectos de las empresas e instituciones instaladas.

Con respecto al origen de la inversión, 311 millones de Euros (51.755 millones de pesetas) ha sido la inversión a cargo de la iniciativa empresarial privada y 90 millones de Euros (14.898 millones de pesetas) ha sido la inversión pública, es decir, la inversión privada ha conseguido multiplicar casi cuatro veces la pública.

CUADRO 131. ORIGEN DE LA INVERSIÓN EN EL PTA.

Fuente: PTA de Málaga, diciembre 2002.



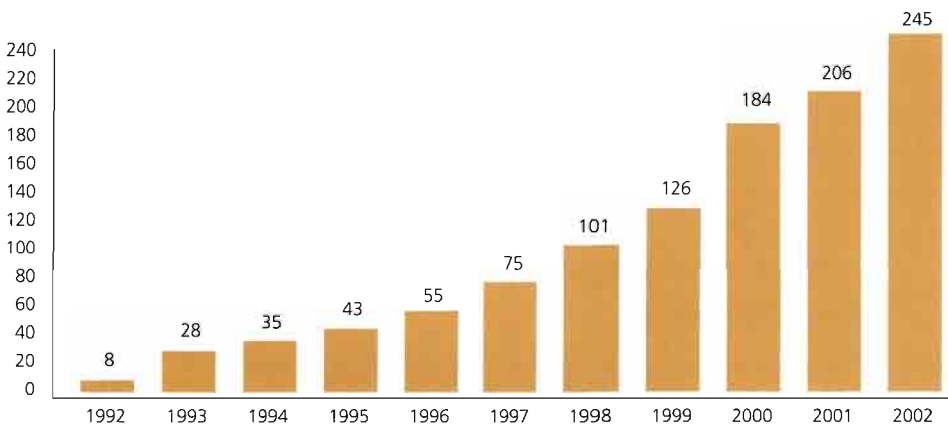
Empresas instaladas en el PTA

La evolución del número de empresas e instituciones instaladas en el PTA, del empleo, y de la facturación total acumulada de las empresas, confirma el evidente desarrollo del Parque desde su implantación en 1988 y, en particular durante los diez últimos años. Esta evolución consolida la consecución del objetivo del Parque de incrementar el nivel tecnológico y económico de Málaga y de Andalucía.

Al cierre del ejercicio 2002, había unas 245 empresas e instituciones instaladas en el Parque, produciéndose un incremento respecto al año anterior de un 19 %.

CUADRO 132. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPRESAS E INSTITUCIONES EN EL PTA.

Fuente: PTA de Málaga, diciembre 2002.



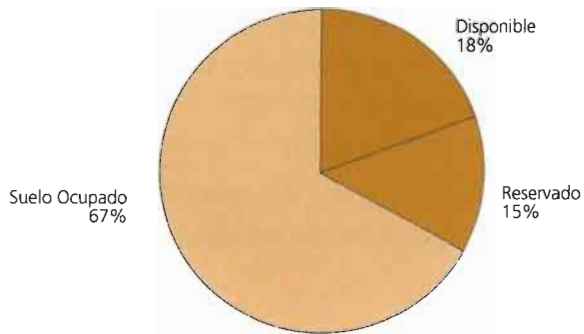
Ocupación del PTA

Tras dos ampliaciones de terreno en los años 1995 y 2000, y la urbanización correspondiente, el PTA tiene 186 Hectáreas de superficie. En ellas se puede construir hasta 505.372 m².

Las empresas e instituciones instaladas en él se ubican en los distintos espacios construidos, ocupando un 67 % del suelo edificable total en el que se encuentran edificios con un total de 140.620 m² construidos, y en construcción hay otros 90.727 m². Un 15 % de dicho suelo está reservado para diferentes proyectos que lo han solicitado, quedando disponible el 18 % restante, de acuerdo al siguiente gráfico:

CUADRO 133. DISTRIBUCIÓN DEL SUELO DEL PTA.

Fuente: PTA de Málaga, diciembre 2002.

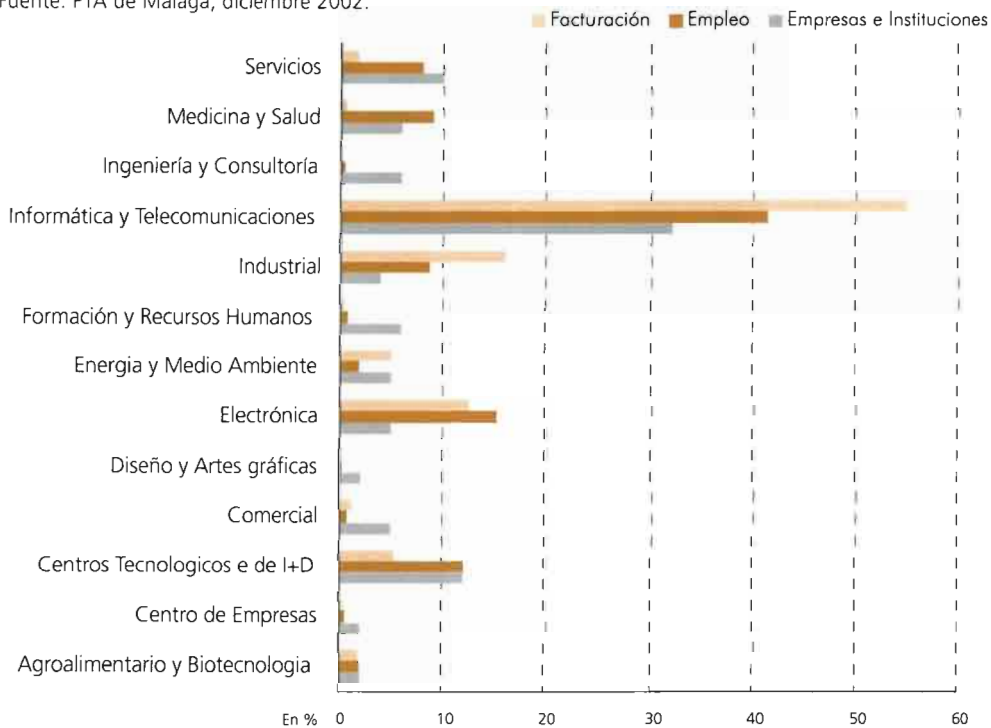


Sectores de actividad en el PTA

A continuación se realiza un desglose porcentual de los sectores de actividad a los que pertenecen las empresas e instituciones instaladas en el PTA:

CUADRO 134. ACTIVIDADES POR SECTORES, EN PORCENTAJE DEL TOTAL, EN EL PTA.

Fuente: PTA de Málaga, diciembre 2002.



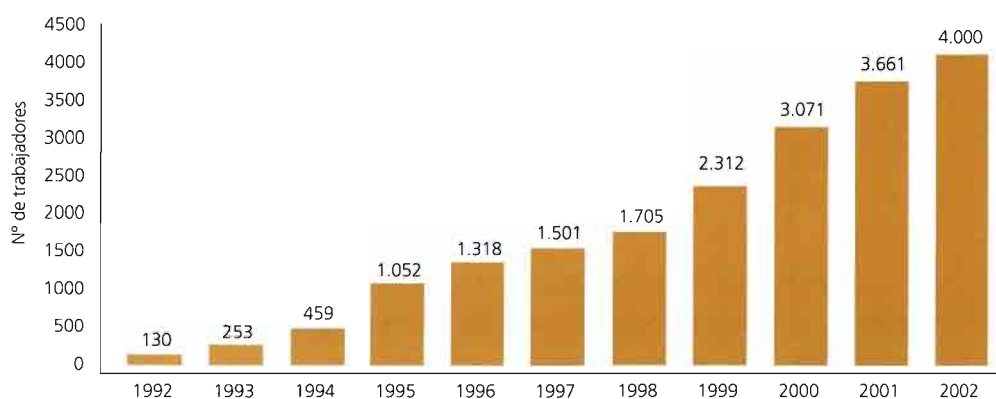
Los sectores de las tecnologías de la información (informática y telecomunicaciones, electrónico y los centros tecnológicos así como de I+D) son los más desarrollados, totalizando el 49 % de las empresas, que emplean el 68 % de los trabajadores del Parque Tecnológico teniendo unas ventas que suponen el 73 % de la facturación global del mismo.

Empleo en el PTA

El volumen de empleo, habrá alcanzado la cifra de 4.000 trabajadores a finales de 2002, siendo el crecimiento respecto al ejercicio 2001 de un 9 %.

CUADRO 135. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN EL PTA.

Fuente: PTA de Málaga, diciembre 2002.



Analizando el tipo de personas que trabajan en el PTA por su género, nos encontramos con que el 27% de los trabajadores son mujeres y el 73% son hombres. El 50% de los trabajadores del PTA son titulados universitarios.

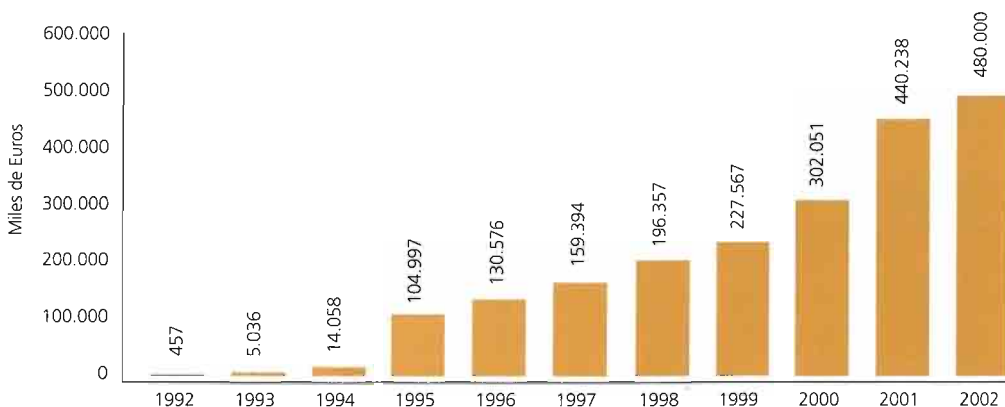
Facturación en el PTA

En lo que respecta a la facturación total de las empresas instaladas en el PTA, durante el ejercicio 2002 se prevé que haya crecido, respecto a 2001, en un 9 %, llegando a la cifra de 480 millones de Euros, lo que representa el 3,5 % del PIB provincial de Málaga.

Sumando las facturaciones de las empresas e instituciones instaladas en el PTA desde sus orígenes, en 1992, alcanzamos la cifra de 2.061,5 millones de Euros (343.000 millones de pesetas).

CUADRO 136. EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN EN EL PTA.

Fuente. Pta de Málaga, diciembre 2002.

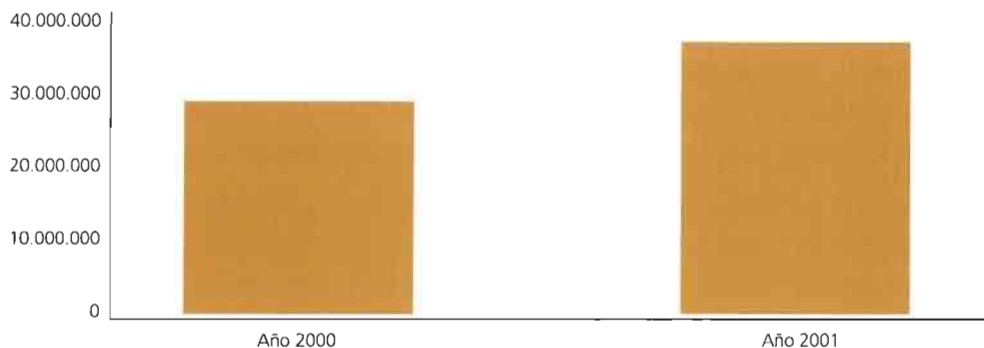


I+D en el PTA

La Dirección del Parque trata de determinar cada año la atención que prestan las empresas a la realización de actividades de investigación y desarrollo en el Parque. Mientras que en el año 2000 las empresas destinaron 29 millones de euros a I+D, durante el ejercicio 2001 esta cantidad ha sido de casi 36 millones de euros. El siguiente gráfico muestra el incremento producido:

CUADRO 137. INVERSIÓN I+D EN EMPRESAS DEL PTA.

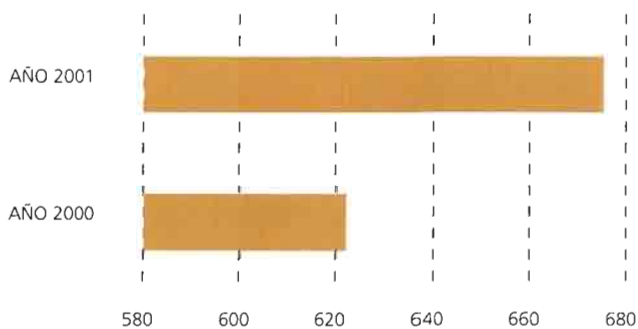
Fuente. Pta de Málaga, diciembre 2002.



El estudio señala, asimismo, que al cierre del ejercicio 2001 hay en el Parque Tecnológico de Andalucía 675 personas trabajando en proyectos de I+D, tal y como se muestra en el siguiente gráfico:

CUADRO 138. PERSONAS TRABAJANDO EN I+D EN EL PTA.

Fuente: PTA de Málaga, diciembre 2002.



Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93: La Tecnópolis

El Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93: La Tecnópolis, se integra en un proyecto singular, complejo y polivalente, en cuyo ámbito territorial conviven instalaciones, sectores y actividades tan diversas como un parque temático, un parque científico y tecnológico, instalaciones deportivas, facultades universitarias, parques, espacios para la cultura y el ocio, y empresas de servicios.

La Tecnópolis propone un modelo de parque capaz de convertirse en un medio de innovación en el que empresas, centros de investigación y desarrollo tecnológico y universidad den lugar a un nuevo tipo de espacio económico, cuyos efectos incidan eficazmente en la modernización del tejido productivo de Andalucía y favorezcan los procesos de prospectiva y transferencia tecnológica, investigación y formación de personal altamente cualificado.

Su desarrollo y promoción están encomendados a la Sociedad Cartuja 93, participada por las cuatro administraciones públicas, cuya misión es hacer rentable la herencia de la Exposición Universal de Sevilla.

Su capital social está distribuido entre la Junta de Andalucía (51%), la Administración General del Estado (34%), el Ayuntamiento de Sevilla (10%) y la Diputación Provincial de Sevilla (5%).

Las actividades básicas de Cartuja 93

- La promoción y realización de actividades en cumplimiento del proyecto Cartuja 93. En particular, el desarrollo de actividades de estudio, investigación y promoción en relación con la reutilización del recinto de la Cartuja, de acuerdo con las previsiones urbanísticas vigentes.
- La administración de las edificaciones e instalaciones de su propiedad en la Isla de la Cartuja, así como la coordinación de la gestión y administración de las edificaciones e instalaciones localizadas en los Parques Temáticos y Científico-Tecnológicos (Tecnópolis).
- Ostentar la representación de las Entidades que sean titulares de bienes y derechos relacionados con el Proyecto Cartuja 93 y le encomienden su representación.

- Efectuar, en su caso, propuesta de modificación del marco legal y económico del Proyecto Cartuja 93, o promover actuaciones estratégicas a fin de acelerar o cualificar las actividades presentes en el territorio de la Isla de la Cartuja.
- Difusión y fomento de las nuevas tecnologías y promoción de la gestión y comercialización tecnológicas de las empresas.
- Prestación de actividades de formación en materia de nuevas tecnologías.

La Tecnópolis de la Cartuja cuenta con un parque científico y tecnológico en el que empresas, entidades de investigación y desarrollo tecnológico y centros universitarios trabajan para contribuir a la modernización del tejido productivo de Andalucía y favorecer los procesos de transferencia tecnológica.

Ocupación del suelo

Desde su inauguración en octubre de 1993, la Tecnópolis ha conseguido que el 90% de su suelo se encuentre hoy comprometido o en uso. Su aspiración, ahora, es contribuir al desarrollo económico, tecnológico y empresarial de Sevilla y Andalucía, al mismo tiempo que actuar como medio de innovación, gracias a la conexión entre las empresas del mundo de las nuevas tecnologías y los centros de investigación y formación.

La Tecnópolis dispone de 822.564 metros cuadrados de suelo, de los cuales 490.550 corresponden a viales, aparcamientos y jardines. La superficie edificable es de 447.425 metros cuadrados. Las empresas instaladas en este recinto lo hacen accediendo a la propiedad del suelo y en régimen de derecho de superficie, o bien en alquiler de espacios ofrecidos por Centros Empresariales como el Pabellón de Italia.

Actividades económicas y empleo

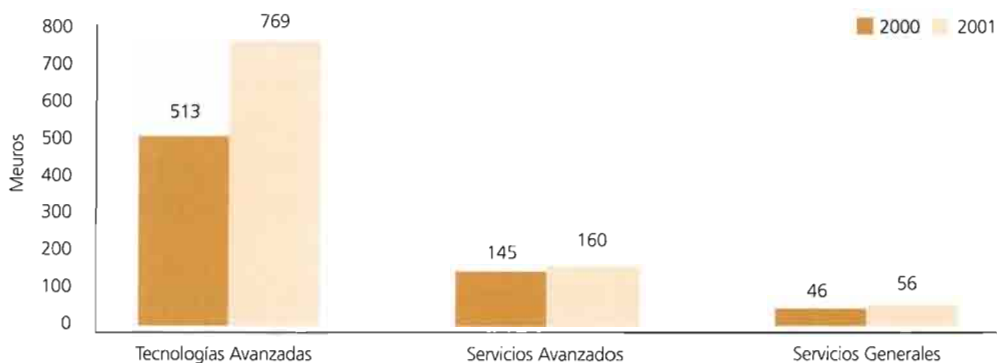
Casi diez años después de su inauguración (octubre 1993), el 88 % de suelo edificable se encuentra hoy en día en uso o comprometido, y en él trabajan 7.586 personas pertenecientes a 195 entidades y empresas, de las cuales el 80 % corresponden al área de tecnologías y servicios avanzados y el 20% a servicios generales.

Igualmente, cabe destacar que el 93% del empleo localizado corresponde a tecnologías y servicios avanzados, y que el 71% son titulados universitarios, lo que conlleva una gran calificación técnica del personal que da lugar a una búsqueda constante de las últimas y más adecuadas tecnologías para el desarrollo de sus actividades. Por otra parte, hay que tener en cuenta la juventud de los trabajadores, ya que el 40% son menores de 30 años y sólo el 7% mayor de 50 años.

El Parque registra una actividad económica de unos 1.000 millones de euros, generada por empresas de tecnologías avanzadas en un 78%, servicios avanzados (16%) y servicios generales (6%).

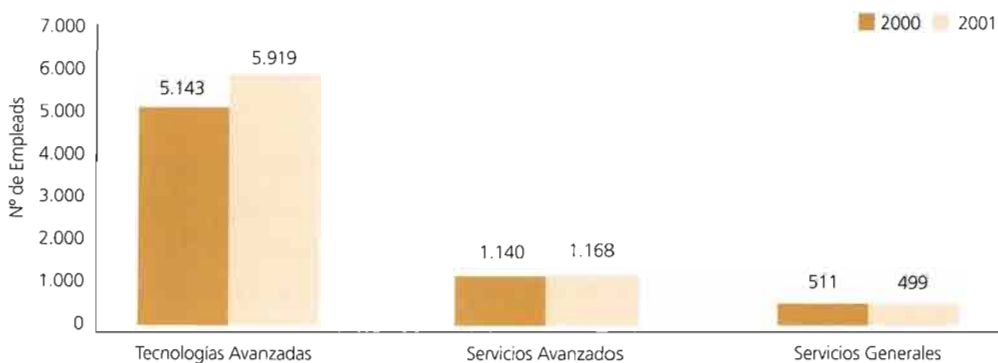
CUADRO 139. ACTIVIDAD ECONÓMICA POR TIPO DE EMPRESAS EN EL PARQUE CARTUJA 93 EN MILLONES DE EUROS.

Fuente: Cartuja 93. Inventario 2001



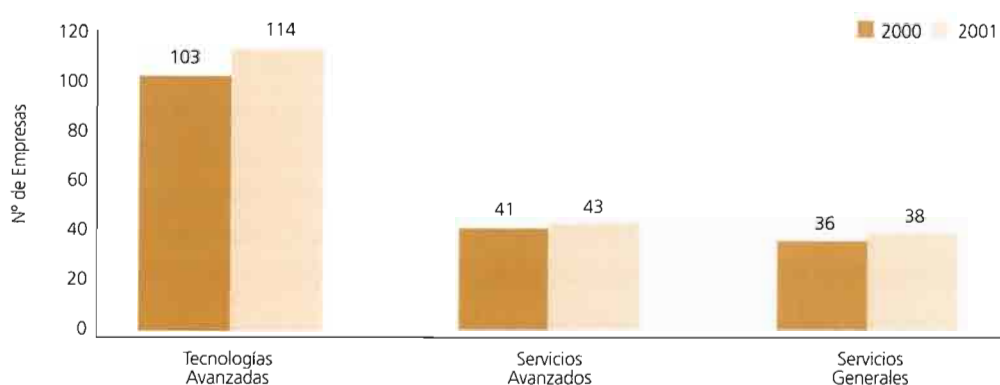
CUADRO 140. NÚMERO DE EMPLEADOS POR TIPO DE EMPRESAS EN EL PARQUE CARTUJA 93.

Fuente: Cartuja 93. Inventario 2001.



CUADRO 141. NÚMERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE CARTUJA 93.

Fuente: Cartuja 93. Inventario 2001.



Según sus promotores, la experiencia que se pretende implantar actualmente en el área del Parque Científico-Tecnológico y su entorno, persigue como principal objetivo la creación de un espacio concebido para que empresas del mundo de las nuevas tecnologías se encuentren conectadas con los centros de investigación y formación. Gracias a esa proximidad física se pueden llegar a producir sinergias que den lugar a procesos de fertilización cruzada de los que surgen, en muchos casos, nuevos productos, nuevos esquemas organizativos, nuevos procedimientos y también, a veces, nuevas empresas, es decir, fenómenos de innovación.

Los promotores de Tecnópolis enuncian de la siguiente manera la fórmula que se intenta implantar en el Parque Científico-Tecnológico:



La Universidad y, por extensión, todos los centros públicos o privados de carácter docente y de investigación, pueden aportar a las empresas de la Tecnópolis y su entorno recursos humanos y programas de formación, como es el caso de la EOI en Andalucía, la Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing, la Fundación Once, la Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura, el Instituto

Andaluz de Patrimonio Histórico, el Centro Andaluz de Estudios Empresariales, el Centro de Formación de la Cámara Oficial de Comercio de Sevilla o Centros de la propia CEA, que en su conjunto representan una de las ofertas de formación y especialización más completas y variadas del mercado y su entorno.

La Escuela Superior de Ingenieros con especialidades como Industriales, Química, Telecomunicaciones, Electrónica, Automática y Electrónica Industrial y Organización Industrial, y próximamente Aeronáutica, junto con sus laboratorios e institutos de investigación, ha supuesto inicialmente el traslado a Cartuja de unos 5.000 alumnos y más de 400 trabajadores entre personal docente y de investigación.

En lo que respecta a otras actividades de investigación, la Tecnópolis dispone de centros como el Centro Nacional de Aceleradores de Partículas, el Centro de Investigaciones Científicas de la Cartuja, con los Institutos de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, Ciencias de los Materiales, Investigaciones Químicas e Investigaciones Biomédicas, dependientes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad de Sevilla y Junta de Andalucía, además de otros, la Estación de Ecología Acuática Príncipe Alberto I de Mónaco y los Institutos de Automática Avanzada y Robótica, Energías Renovables y Metrología Dimensional y Electrónica, dependientes de la Escuela Superior de Ingenieros.

Entre los sectores empresariales implantados en la Tecnópolis destacan telecomunicaciones e informática, medio ambiente, energía, biotecnología y agroalimentación, tecnologías sanitarias e ingeniería aplicadas, con empresas como Becosa-Detea, Sodean, Endesa, Egmasa, Veiasa, Sadiel, Sandetel, Compaq-Computer, BT, Arrakis, Cable & Wireless, Tecnológica, Andalucía Aeroespacial, Ayesa, Inerco, Isotrol, Tecnolaser, Sufi-Servicios Omicron, s.a., MacPuarsa, Telefónica, Uni2 Airtel, GMV, Retevisión y Supercable, entre otras, apoyadas por importantes centros de servicios empresariales avanzados y generales.

Por otra parte, la puesta en uso del Pabellón de Italia como Centro de Empresas ha permitido acoger a pequeñas y medianas empresas de alto contenido tecnológico. Actualmente se proyectan y ejecutan nuevos centros de empresas en el ámbito de la Tecnópolis, promovidos por INSUR, Cartuja 2000, World Trade Center.

El Parque cuenta además con la sede del Instituto Andaluz de Tecnología (IAT) y el Instituto de Prospectiva Tecnológica de la Unión Europea (IPTS) centro que tiene por misión proporcionar a los políticos comunitarios informaciones sobre aquellas

decisiones estratégicas relacionadas con la ciencia y la tecnología.

El Parque cuenta con un área de servicios que ofrece servicios complementarios a las empresas, programas de formación en nuevas tecnologías, servicios de seguridad, sanitarios, restauración, financieros y asesoría empresarial, ingeniería y consultoría, marketing y publicidad, contratación laboral, agencias de viajes, guardería, hoteles, celebración de congresos, helipuerto y zonas culturales de ocio y deportivas.

Además de sus excelencias en materia de infraestructuras y equipamientos Cartuja 93 cuenta con ayudas específicas para empresas, dispuestas por el Gobierno Andaluz a través de una orden de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, que subvenciona hasta el 65% de la inversión total prevista en el caso de que los proyectos provengan de una pyme, mientras que el tope se fija en el 50% para inversiones de grandes empresas.

Los beneficiarios de estas subvenciones podrán ser entidades o empresas que pretendan instalarse en el Parque y que incluyan en su actividad la realización de procesos relacionados con la I+D, servicios avanzados (laboratorios de ensayo, normalización y certificación, control de calidad, etc.) y actividades tecnológicas. Igualmente, se otorga un trato preferente a aquellos programas de I+D que realicen las empresas ya instaladas, incluyéndose como subvencionables la contratación o colaboración de personal investigador.

Por otra parte, las empresas con el perfil de estar integradas en Cartuja 93 pertenecen a sectores considerados estratégicos dentro de las líneas de ayudas ofrecidas por el Instituto de Fomento de Andalucía y la Administración General del Estado.

Cartuja 93 ha impulsado otros elementos dinamizadores de la actividad del Parque como una red telemática al servicio de las empresas (Cartuja-Net), la revista Cartuja Innova, el Círculo de Empresarios de Cartuja 93, que con más de 60 empresas y entidades asociadas tiene por objeto el favorecer la interrelación entre los agentes del Parque o el Foro Innovatec, que acoge la celebración de encuentros empresariales y ciclos de conferencias de carácter prospectivo impartidas por conocidos personajes del mundo de las nuevas tecnologías. Entre los conferenciantes y directores de estos encuentros de debate y análisis que han pasado por el Foro en esta primera etapa se encuentran, entre otros, la entonces Ministra de Ciencia y Tecnología, el Consejero de Empleo y Desarrollo

Tecnológico, el Secretario General de Industria y Desarrollo Tecnológico, el Director General de Retevisión, el Director del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

El modelo de parque científico y tecnológico que plantea Cartuja 93 admitiendo sólo actividades de I+D, transferencia y prospectiva tecnológica, formativas y empresariales de alto contenido tecnológico, se complementa con otro elemento diferenciador como es su carácter urbano, junto al casco histórico de Sevilla, pero a su vez, perfectamente conectado con un aeropuerto internacional (10' -15' de distancia), una línea ferroviaria de alta velocidad (Santa Justa, a 8 km), un puerto fluvial y la red nacional de carreteras.

Cartuja 93 aspira hoy en día a convertirse en un medio de innovación en el que empresas, centros de investigación y desarrollo tecnológico y universitario den lugar a un nuevo tipo de espacio económico, cuyos objetivos se centren en contribuir a la modernización del tejido productivo de Andalucía y favorecer los procesos de prospectiva y transferencia tecnológica, investigación y formación, siendo así uno de los principales instrumentos del Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía (PLADIT), integrando junto con otros espacios y centros de innovación y desarrollo tecnológico la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC).

Sectores representados en tecnologías avanzadas y servicios avanzados

Las telecomunicaciones y la informática en cuanto a las tecnologías avanzadas y los medios de comunicación e información en cuanto a los servicios avanzados constituyen los sectores de mayor implantación en el Parque, con diferencias apreciables respecto a los demás sectores.

CUADRO 142. ACTIVIDAD, EMPLEO Y EMPRESAS EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS EN EL PARQUE CARTUJA 93.

Fuente: Cartuja 93. Inventario 2001.

	Actividad económica		Empleo		Nº Empresas	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Biología y Agroalimentación	7.326.338	7.480.022	16	28	4	5
Centros de Investigación y Desarrollo	54.049.019	78.849.172	763	1.253	25	27
Energía	19.863.450	8.986.250	151	124	3	2
Formación y Docencia	23.385.381	23.419.165	205	165	12	12
Ingenierías Aplicadas	73.329.487	125.143.026	523	551	13	17
Medio Ambiente	101.510.944	107.140.697	786	857	5	6
Tecnologías Sanitarias	6.893.609	6.931.034	105	107	3	4
Telecomunicaciones e Informáticas	214.903.898	398.667.686	2.154	2.371	37	40
Universidad	12.020.242	12.020.242	440	463	1	1

CUADRO 143. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LAS EMPRESAS EN SERVICIOS AVANZADOS EN EL PARQUE CARTUJA 93.

Fuente: Cartuja 93. Inventario 2001.

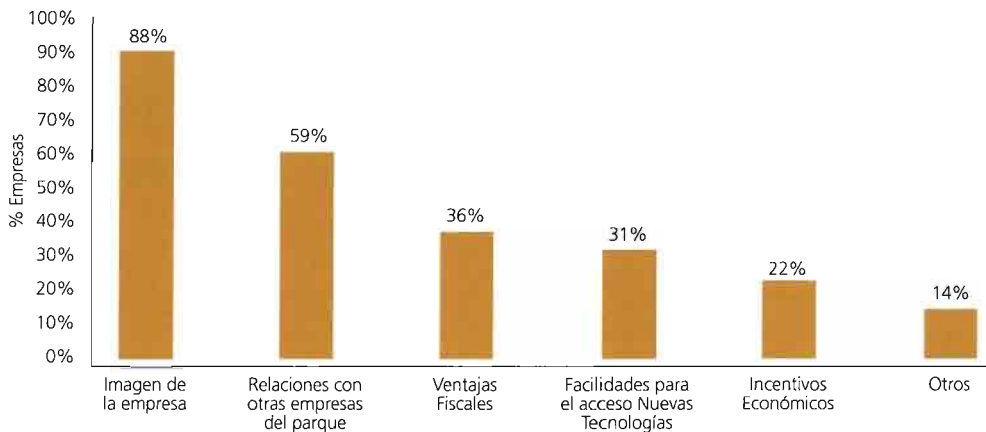
	Actividad económica		Empleo		Nº Empresas	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Asesoría empresarial	31.456.974	16.643.195	337	166	12	13
Asociaciones empresariales	10.313.368	15.492.095	116	100	6	5
Gestión Comercial y marketing	30.471.314	39.001.131	191	400	4	4
Gestión y Centros de Empresas	10.163.115	10.825.745	117	115	6	6
Imagen, Sonido, Comunicación y Producción	1.863.138	4.211.040	62	57	2	2
Medios de Comunicación e Información	50.875.675	51.996.557	281	286	3	4
Representación, Distribución y Comercialización de productos	10.181.145	21.927.459	36	44	8	9

Relaciones con otras empresas, entes y organismos

Los dos tercios de las empresas instaladas en el Parque pertenecen a redes y organizaciones empresariales. En el siguiente gráfico se muestran por orden de pertenencia los ámbitos geográficos de las mismas.

CUADRO 144. PORCENTAJE DE EMPRESAS SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LAS REDES U ORGANIZACIONES EMPRESARIALES A LAS QUE PERTENECEN EN EL PARQUE CARTUJA 93.

Fuente: Cartuja 93. Inventario 2001.



El Campus de Ciencias de la Salud de Granada

La Fundación Campus de Ciencias de la Salud promueve, desde 1997, la integración en un campus de medio millón de m² en Granada de actividades diversificadas relacionadas con las Ciencias de la Salud.

El Campus de Ciencias de la Salud tiene una zona edificable de 55.000 m² y está rodeado por zonas complementarias: sanitaria (hospital clínico), docente (universidad), residencia universitaria, terciario e infraestructura de apoyo y zonas verdes.

Los principales servicios ofrecidos por el Campus de Ciencias de la Salud son los de:

- Universidad de Granada.

- Hospital universitario.
- Centro Europeo de Empresas e Innovación.
- Edificio multifuncional de laboratorios.
- Planta piloto para la investigación farmacéutica.
- Institutos de tecnología.
- Servicios básicos.

Los otros parques o tecnópolis de Andalucía

Parque Científico-Tecnológico Rabanales 21 en Córdoba

Se ha puesto en marcha en 1998 a partir de la iniciativa de los siguientes fundadores:

- La Corporación Empresarial UCO S.A.
- La Universidad de Córdoba.
- La Corporación Industrial Córdoba Este S.A.
- El Instituto de Fomento de la Junta de Andalucía.
- El Ayuntamiento de Córdoba.

En 2001, se creó la Sociedad Mercantil del Parque. Actualmente está en la fase de elaboración del Programa de Actuación Urbanística y Plan Parcial.

El Parque tendrá una superficie de 71 ha. Encontrándose situado en la carretera Nacional IV, km. 396 (a 4 km. del centro de la capital) y junto al Campus Universitario de Rabanales. El espacio se articulará con tres grandes zonas bien definidas: zona institucional de servicios; zona de empresas con actividades I+D+I y; zona de empresas encuadradas en el concepto de producción y desarrollo.

Sus objetivos son: impulsar la creación y el crecimiento de empresas innovadoras, ofreciéndole servicios de valor añadido y; facilitar y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre la Universidad, las empresas y el mercado.

Sus actividades básicas están enfocadas hacia:

- I+D agroindustrial.
- Calidad agroindustrial.
- Biotecnología y Tecnología de la Salud.
- Spin off de base tecnológica.
- Energías renovables.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Informática y nuevas tecnologías.
- Centro de empresas, I+D.
- Área de negocios.

En materia de información a las empresas, la Dirección del Parque prevé ser particularmente activa sobre:

- Las características y modalidades de implantación de empresas en el Parque.
- Los programas de incentivos a la innovación, tanto nacionales como europeos.
- La preparación y tramitación de proyectos para la participación en programas de innovación.
- La normativa en materia contable y fiscal, en particular, sobre el tratamiento específico de las actividades, inversiones, productos y explotaciones consideradas I+D+I, que permita a las empresas realizar y valorar la innovación.

El Parque Metropolitano, Científico y Tecnológico del Aceite y del Olivar (Geolit) de Jaén

En marzo de 2000, se creó la sociedad anónima encargada por los promotores (Diputación de Jaén, Universidad de Jaén y la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía) de implantar, desarrollar, promover y gestionar el Parque Científico y Tecnológico del Aceite y del Olivar de Jaén (GEOLIT), de una superficie total de medio millón de m².

Al final de 2002, Geolit estaba en fase de implantación.

Los objetivos de Geolit son:

- Desempeñar tareas técnicas tendentes a la creación, promoción y gestión de Geolit.
- Crear infraestructuras tecnológicas para contribuir a mejorar la competitividad y capacidad tecnológica de las empresas del Parque.
- Fomentar la innovación, difusión y transferencia tecnológica dentro del sector del aceite y el olivar.
- Realizar actividades de formación, investigación, información y divulgación en el ámbito del sector del aceite y el olivar.
- Impulsar una Incubadora de empresas.
- Instalar industrias y empresas innovadoras del sector del aceite y el olivar, o de sus derivados, con un alto componente tecnológico.
- Desarrollar servicios de coordinación y dinamización del sector.
- Crear un Centro de Documentación (físico), así como un Centro de distribución en red y un Centro temático que permita el teletrabajo.
- Incentivar la teleformación.

El Agroparque del Mediterráneo (Parquemed) de Cártama (Málaga)

El Agroparque del Mediterráneo queda localizado físicamente en el Municipio Cártama, junto a la A-357, a pocos kilómetros de Málaga, en una superficie total de 130 ha. Esta localización permitirá al Agroparque convertirse en el centro neurálgico del sector agroalimentario del sur de Andalucía y en conexión directa con el Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga.

Promovido por la Fundación Cártama Siglo XXI como proyecto del Ayuntamiento de Cártama, el Agroparque del Mediterráneo abrió sus puertas virtuales a principio de 2003, nace como un centro de convergencia industrial dedicado a la compra-venta de todo tipo de tecnologías, servicios avanzados, transferencia de conocimientos, innovación y programas de formación para el sector agroalimentario.

Es un lugar donde tendrán encuentro la innovación tecnológica, creación y desarrollo de empresas de servicios e industria agroalimentarias de excelencia medioambiental, ocio, residencia y servicios de la vida cotidiana.

Los objetivos del Agroparque son:

- Proporcionar a las empresas un espacio dotado de infraestructuras de todo orden para la instalación física o virtual de sus negocios.
- Servir de enclave estratégico para las empresas instaladas.
- Lograr un parque generador de valor añadido y de aprovechamiento empresarial y social de las sinergias que emerjen del mismo, de la Comarca del Guadalhorce y del Parque Tecnológico de Andalucía.
- Desarrollar y potenciar la innovación tecnológica en todos los ámbitos, sobre todo aquellos relacionados con la mejora de los productos y/o procesos de producción y comercialización.
- Poner en valor los recursos infrautilizados en el sector agroalimentario, y con especial interés los existentes en la Comarca del Guadalhorce.
- Proporcionar, como oferta integral del Parque, espacios de ocio y residencia.

Hay muchos proyectos preparados que paulatinamente formarán parte de la oferta de Parquemed. Todos son interactivos o intercomerciales, todos servirán para que cada cliente o visitante pueda negociar según sus posibilidades y ramo industrial, porque en definitiva, Parquemed es un lugar de contratación donde las ofertas y demandas individuales tienen su campo natural.

También forma parte del Parquemed la exportación y la importación, es decir, la internacionalización de sus productos y de sus programas y servicios. Está integrado en una red europea de agroparques y mantiene relaciones con países de otros continentes. Es un centro de operaciones sin fronteras.

Los principales servicios e infraestructuras ofrecidos, previstos en su área técnico-científico-agroalimentario, son:

- Un Centro Tecnológico y de Innovación.
- Una Incubadora de empresas.
- Laboratorios.

- Un Centro de Formación.
- Suelo industrial para la ubicación de empresas de transformación y servicios agroalimentarios.
- Acceso al mercado agroalimentario, gracias a los servicios de la Sociedad de la Información, para permitir a los agentes del sector comparar y vender sus mercancías, productos, servicios y tecnologías sin límite de tiempo.

Las entidades fundadoras del Agroparque son:

- ASIT, entidad sin ánimo de lucro, con más de 10 años de experiencia en el mercado de la Sociedad de la Información.
- El Ayuntamiento de Cártama.
- La Fundación Cártama Siglo XXI.

El Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada

Este Parque se constituyó en junio de 2001, gracias a la creación de la Sociedad Limitada Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada.

Está localizado en Granada y tiene una superficie de cuatro millones de m².

A finales de 2002, estaba en fase de definición en término de objetivos, actividades básicas, modalidades de implantación, planificación y realización de infraestructuras, promoción, etc.

Está prevista la implantación en el Tecnoparque de un Centros de investigación y de alta tecnología.

El Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía en La Rinconada (Sevilla)

El desarrollo del sector aeronáutico andaluz

El sector aeronáutico andaluz vive un momento importante, con la puesta en marcha de los nuevos programas A-400 M (transporte militar) y A-380 (transporte de pasajeros). Sólo en creación de puestos de trabajo directos, el sector aeronáutico

andaluz ha evolucionado de forma considerable en la última década. Ha pasado de un panorama ceñido a la omnipresencia de Construcciones Aeronáuticas (CASA) a un mapa -con CASA EADS (European Aeronautic Defense and Space Company), junto con la firma Daimler-Chrysler-Aerospace y Aerospatiale Matra- en la que existen otras dos empresas de subcontratación de primer nivel -el grupo Gamesa y Andalucía Aeroespacial- además de una veintena de subcontratistas tradicionales. Este tejido empresarial mejora las posibilidades de consolidar un sector industrial permanente en la Comunidad Autónoma Andaluza.

En el impulso de la industria aeronáutica andaluza, desempeña un papel determinante la apuesta de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía. Entre sus actuaciones destacan ayudas para el empresariado del sector y para la localización de entidades en empresas en el Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía. Es una iniciativa con la que se pretende crear un instrumento específico de ayudas y dinamizar la implantación de empresas en este enclave.

A esto hay que sumar las ayudas concedidas por la Junta de Andalucía a las empresas tractoras del sector, a través de las líneas de PRODESI, ZAE E IFA. Desde esta Consejería, se destaca que para el total de inversiones previstas de 544 millones de euros (90.514 Mptas.), la ayuda concedida por el Ministerio de Economía es de unos 65 millones, mientras que la Junta de Andalucía aporta 157 millones.

En este marco, se creó la sociedad gestora del tecnoparque bajo la denominación de Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía S.L., con un capital social de 60.000 euros y con sede en la Rinconada (Sevilla).

Por otra parte, la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico ha promovido la creación del Master en Tecnologías y Gestión de la Industria Aeronáutica, en colaboración con la Universidad de Sevilla y con la Asociación para la Investigación y la Cooperación de la Industria de Andalucía. Asimismo, EOI va a desarrollar un MBA Aeronáutico en colaboración con EADS-CASA y la Toulouse Business School. En el ámbito formativo son destacables, además, los esfuerzos de la Junta desde el área de Formación Profesional Ocupacional.

Entre las actuaciones para favorecer el sector, destacan también los protocolos suscritos con EADS CASA -para la promoción y desarrollo de la industria

aeronáutica en Andalucía- y con Gamesa, para promover la implantación de actividades industriales tecnológicamente avanzadas, así como de instalaciones de aprovechamiento de energía eólica.

Para potenciar las actividades del Parque, existen en Andalucía empresas importantes del sector y una industria auxiliar.

GAMESA

Easa del Sur es la filial del grupo industrial Gamesa, que desde la localidad Sevillana de Alcalá de Guadaira, trabaja en dos modelos del avión Bombardier, el CRJ-700 y el 900. Tiene también trabajos de otro programa aeronáutico, de la empresa Embrear, en el que participan, como subcontratistas, otras firmas andaluzas, como Aerosur.

Easa del Sur, que ha decidido instalarse en el Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía en La Rinconada, es la única empresa que tiene plantas de ensamblaje en Andalucía, junto con las dos divisiones de EADS y Andalucía Aeroespacial.

ANDALUCÍA AEROSPACIAL

Andalucía Aeroespacial es una sociedad constituida por pymes andaluzas que trabajaban como subcontratistas para CASA a principios de los noventa. En el proceso de aglutinación, fue decisivo el apoyo de la Junta de Andalucía.

Desempeña su trabajo realizando las tareas de comercialización e ingeniería y desarrollo general de los programas y subcontratando a sus accionistas o a otras pymes del sector la tarea de producción.

SACESA

La Sociedad Andaluza de Componentes Especiales, SACESA, está participada por el IFA, EADS CASA y las cajas de ahorros San Fernando, El Monte y Unicaja. Pretende tener capacidad suficiente para poder licitar cualquier proyecto aeronáutico y se va a encargar de convertir a las empresas auxiliares del sector en colaboradoras, tal como EADS ha solicitado.

Es la única compañía en Andalucía de fabricación de fibra de carbono y la única en España con la tecnología de encolado metal-metal. Sus actividades se centran en la fabricación de componentes para la industria aeronáutica, estando distribuida su producción en Airbus, EADS CASA y otros clientes.

INDUSTRIA AUXILIAR

La industria auxiliar andaluza cuenta con unas 26 empresas trabajando total o parcialmente para alguno de los programas de EADS CASA, Gamesa o Andalucía Aeroespacial. Tiene más de 1.400 trabajadores directos y más de 5.200 indirectos, con una facturación que supera los 60 millones de euros.

Las características del Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía de La Rinconada (Sevilla)

Para facilitar el desarrollo de la industria aeronáutica andaluza y aprovechar plenamente un futuro prometedor, se ha decidido implantar el Tecnoparque de La Rinconada en el horizonte final de 2003. Este Parque tendrá las siguientes características:

- Superficie total: 555.983 m².
- Superficie edificable total: 344.376 m².
- Propietarios del suelo: EPSA: 232.454 m² edificables; Ayuntamiento de la Rinconada: 34.437 m² edificable; Soderinsa: 77.485 m² edificables.
- Capital social con que se constituye la sociedad: 60.000 euros.
- Ubicación: La Rinconada (Sevilla).

Fuente: Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico.

El Parque Tecnológico y Aeronáutico de Andalucía es una de las actuaciones de la Junta en el marco del Plan Director de Innovación Tecnológica, PLADIT. Para su puesta en marcha, se ha creado una sociedad limitada participada en su origen al cien por cien por la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, a través del Instituto de Fomento de Andalucía.

La sociedad gestora del Parque tiene la figura jurídica de los tecnoparques. Sus

actividades, según figura en sus estatutos, están dirigidas a la comercialización y gestión posterior del Tecnoparque, así como garantizar la prestación, entre otros, de los siguientes servicios a las empresas presentes en el mismo:

- atención a las necesidades tecnológicas de las empresas que lo requieran,
- fomento al desarrollo de proyectos de I+D+I,
- prestación de servicios integrados, tales como calidad, organización de la producción, marketing, diseño de productos, procesos y servicios o información y documentación,

además de

- asesoramiento fiscal y financiero,
- formación profesional,
- transferencia de conocimientos entre los integrantes del Tecnoparque y con otras entidades externas. Fomento de las actividades de cooperación entre los integrantes del Tecnoparque,
- realizar convenios de colaboración con las universidades andaluzas,
- prestar servicios comunitarios que garanticen el adecuado funcionamiento del Tecnoparque,
- contribuir a la formación de nuevos investigadores y tecnólogos y facilitar su incorporación al mundo productivo,
- participar activamente en la Red Andaluza de Innovación Tecnología (RAITEC), en la forma que se regule.

Gamesa, a través de su filial Easa del Sur, tiene ya reservados unos 25.000 m² en este parque tecnológico y aeronáutico. Esta superficie se traduce en 4 parcelas y una inversión de 2,1 millones de euros. Es una de las firmas que estarán presentes en este Tecnoparque, al igual que Industria Especializada Aeronautica, S.A., Magtell Redes de Comunicaciones, S.A., Elimco, S.A. y Cresca, S.A.

Las cajas andaluzas -concretamente El Monte, Caja San Fernando y Unicaja- han mostrado su interés por este sector, al entrar a formar parte del accionariado de Sacesa. Además, la Caja San Fernando ha avalado a los propietarios del suelo del Parque para que el Ministerio de Ciencia y Tecnología concediera un préstamo de cinco millones de euros a reindustrialización.

El Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra - Macael (Almería)

La Fundación constituyente del Centro Tecnológico andaluz de la Piedra (CTAP) suma nueve miembros, todos empresarios del sector y, más concretamente, del ámbito de la elaboración y de la maquinaria. En su Plan Anual 2003, el Centro dispondrá de un presupuesto de 1,3 millones de euros, para desarrollar unos veinte proyectos con empresas a principios del año 2003.

Según la gerencia del Centro de la Piedra, todas las actividades cuentan con el apoyo de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, incluida en el área de actuación para Centros de Innovación y Tecnología.

Todas las empresas del Patronato forman parte del CTAP, con el objetivo de participar en la creación de nuevos productos elaborados a partir de la piedra, de manera que todas las empresas miembros puedan especializarse en diferentes mercados.

Desde el CTAP, se explica que al hablar de nuevos productos se hace referencia a mayor innovación, más diseño, más marketing y más comercialización, para pasar de una política de materiales a una política de productos. Para ello las líneas de trabajo a seguir son las siguientes: desarrollo tecnológico, formación, comercialización, medio ambiente, diseños, maquinaria, micronizado y triturados.

Anexo III. Metodología para el cálculo del Índice Sintético de Tendencia EOI 2002

Objetivos y presentación

En función de los resultados de la consulta de expertos presentados en la segunda parte de este informe, se ha pretendido elaborar un índice de carácter sintético que refleje la evolución del Sistema de Innovación en Andalucía, tal como ésta es percibida por el Panel de Expertos.¹⁾

Se ha optado por elaborar un Índice Sintético de Tendencias, como resultado de un proceso de agregación de los indicadores de tendencias derivados de la consulta. El proceso de agregación adoptado utiliza los resultados relativos a la importancia de los problemas, y la evolución de las situaciones problemáticas que infieren sobre las tendencias.

A continuación se presenta el Índice Sintético de la evolución de las tendencias entre 2001 y 2002 a partir de los resultados de la consulta realizada en enero-febrero de 2003. La elaboración del Índice Sintético ha sido realizada a partir de la agregación de los problemas y tendencias, conforme a su relación con los agentes del Sistema de Innovación (Empresas, Administración Pública, Sector público de I+D, Entorno).

1) Tal como se ha dicho en la introducción de esta segunda parte del informe, la metodología de cálculo de este índice ha sido desarrollado por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. En los informes anuales COTEC 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003 figuran los resultados obtenidos para el Índice Sintético de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Español de Innovación gracias a una encuesta nacional.

Recordamos que, en su Informe anual del año pasado, EOI ya había presentado el cálculo de este índice sintético de la evolución de las tendencias entre 2000 y 2001 a partir de los resultados de una misma consulta realizada en enero-febrero 2002. Es la intención de EOI repetir cada año esta consulta y proceder al cálculo del Índice Sintético de tendencia para asegurar en el tiempo un seguimiento de la evolución de las opiniones de los expertos sobre el Sistema Andaluz de Innovación.

La agregación adoptada, para los problemas y para las tendencias, y en relación con los agentes antes mencionados del Sistema Andaluz de Innovación, ha sido la siguiente:

Agregación de los problemas:

Nº	Empresa
1	•Baja consideración de los empresarios andaluces hacia la I+D+I
3	•Las PYMEs no conocen la oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces
6	•Retraso en la implantación de intervenciones directas de formación y capacitación en el uso de las nuevas tecnologías en las empresas andaluzas
11	•Escasa cultura de la cooperación en las empresas andaluzas entre sí y entre estas y los centros de investigación
13	•Andalucía no incorpora suficientes investigadores procedentes de escuelas técnicas a sus empresas
14	•Escasa notoriedad en las empresas andaluzas de la actividad de la red OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación) de las Fundaciones Universidad – Empresa de Andalucía
15	•La generación de tecnología del sistema público andaluz no es aprovechada por las empresas andaluzas
16	•La generación de tecnología del sistema público andaluz no es conocida por las empresas andaluzas
22	•Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las empresas
26	•Atomización, aislamiento, falta de cooperación y reducido tamaño empresarial para movilizar recursos para la innovación

Nº Administración Pública

- 2 • Escasa presencia de las políticas de apoyo a la innovación en las prioridades de la Junta de Andalucía
- 5 • La contratación pública andaluza (Administraciones y empresas públicas) no utiliza su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico
- 12 • Las políticas andaluzas de I+D+I fomentan más la investigación básica que el desarrollo tecnológico y la innovación
- 17 • La generación de tecnología del sistema público andaluz es inadecuada para las empresas andaluzas
- 18 • Insuficiente coordinación entre las Políticas de la Administración Central y las de la Junta de Andalucía y disgregación de competencias en las administraciones públicas en materia de innovación
- 23 • Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Administraciones Públicas, en los Organismos de formación, en la sociedad andaluza

Nº Sistema Público de I+D+I

- 4 • La oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos andaluces no se ajusta ni cualitativa ni cuantitativamente a la demanda de las PYMES
- 7 • La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la falta de coordinación
- 8 • La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) a las empresas andaluzas se ve perjudicada por la escasa dotación de recursos de las propias OPIs
- 19 • Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) en Andalucía, no consideran como prioritarias las necesidades tecnológicas de las empresas
- 20 • Las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) en Andalucía no conocen las necesidades tecnológicas de las empresas

Nº Entorno

- 9 • Falta de financiación a la innovación por parte del mercado financiero andaluz
- 10 • La demanda privada andaluza no actúa de manera suficiente como incentivo a la innovación
- 21 • Concentración de la capacidad regional en I+D+I, sobre todo en Sevilla y Málaga, con poca difusión en el resto de Andalucía
- 24 • Lenta incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad andaluza
- 25 • Escasa capacidad para gestionar proyectos de innovación relevantes en el ámbito público y privado
- 27 • La estructura sectorial andaluza, muy relevante en el sector servicios, tiene una baja base científica

Agregación de las tendencias:

Nº	Empresa
3	•Dinamismo empresarial andaluz para afrontar los nuevos desafíos de la innovación, en particular, la financiación de la innovación
7	•Capacidad tecnológica competitiva de la sociedad andaluza a escala nacional e internacional
9	•Adecuación de la estructura organizativa y de gestión de las empresas andaluzas a los desafíos de la innovación
10	•Importancia dada en las empresas a la gestión del conocimiento y la optimización de los recursos humanos
12	•Agrupación, redes empresariales sectoriales y multisectoriales para fomentar y desarrollar la innovación en Andalucía

Nº	Administración Pública
1	•Importancia y prioridad concedida a las políticas de fomento de la innovación dentro de las políticas desarrolladas por la Junta de Andalucía
2	•Interés por la innovación en las inversiones del sector público en Andalucía

Nº	Sistema Público de I+D+I
5	•Mejora de las estructuras de interfaz para la transferencia de innovación y de tecnología Concienciación de los investigadores de la Universidad y de las OPIs, las empresas andaluzas, en particular
8	•las Pymes, de la necesidad de responder a las demandas de innovación

Nº	Entorno
4	•Adecuación de la estructura básica del capital humano que se dedica en Andalucía a la I+D+I a los desafíos de la innovación con salida al mercado
6	•Fomento de una cultura andaluza de la calidad y del diseño
11	•Adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial
13	•Fomento de un sistema de reconocimiento social para incentivar la innovación

Cálculo del Índice Sintético de Tendencias 2002

Para la elaboración de este índice, se han seguido las siguientes etapas:

Determinación de los indicadores de Tendencias 2002

Estos indicadores (columna a/3, cuadro siguiente), base 1,0, se obtienen normalizando las medias observadas de las trece tendencias sobre el valor medio de la escala utilizada (de 1 a 5, o sea, sobre 3), en el cuestionario de la encuesta.

Tendencias	Media de las tendencias (a)	Indicadores de tendencias (a/3)
T ₁	3,821	1,274
T ₂	3,478	1,159
T ₃	3,060	1,020
T ₄	3,015	1,005
T ₅	3,358	1,119
T ₆	3,507	1,169
T ₇	3,000	1,000
T ₈	3,254	1,085
T ₉	3,104	1,035
T ₁₀	3,239	1,080
T ₁₁	2,925	0,975
T ₁₂	3,403	1,134
T ₁₃	3,045	1,015
Media general de las tendencias	3,247	1,082

Estos indicadores serán necesariamente inferiores a 1 si se observa una situación de retroceso, y superiores a 1 si se observa una tendencia de mejora.

En estos términos relativos hay doce indicadores que mejoran (>1) y uno que indica un cierto deterioro (<1) -el indicador T11 de la tendencia 11: adecuación del sistema andaluz de financiación a las necesidades de la Innovación empresarial-.

Cálculo de coeficientes de ponderación en base a la importancia relativa de los Problemas en 2002

La media de las valoraciones de los expertos en lo que se refiere a la importancia de cada Problema, sirve para establecer (en base a la hipótesis de proporcionalidad) una intensidad media por componentes semiagregados (Empresa, Administración, Sistema Público de I+D+I y Entorno), que se normaliza, en relación a la media general de los problemas (3,696), observándose en este caso que los problemas de las Administraciones Públicas tienen una intensidad inferior a la media, y los de las Empresas, del Sistema Público de I+D+I y del Entorno, superior a ésta. Estos valores normalizados sirven para establecer el peso relativo de cada componente semiagregado en el total.

Componentes del Sistema de innovación	Media de los problemas de cada componente	Media normalizada (a/b)	Coeficientes (c/d)
Empresas	3,836 (a)	1,038 (c)	0,261
Administraciones Públicas	3,431 (a)	0,928 (c)	0,234
Sistema Público de I+D+I	3,721 (a)	1,007 (c)	0,253
Entorno	3,706 (a)	1,003 (c)	0,252
	3,696 (b)	3,976 (d)	1,000

(b) Media general de los problemas

(d) Suma de las medias normalizadas

Si del cuadro anterior tomamos, por ejemplo, el valor de la media normalizada para los Problemas relacionados con la empresa, lo entendemos como sigue: la media de este grupo de Problemas es de 3,836 (las valoraciones eran entre 1 y 5); normalizada a la media general (3,696) es de 1,038. El peso de los Problemas de la Empresa sobre el total de los problemas del Sistema de Innovación Español es del 26,1% o sea 1,038 dividido por 3,976, siempre en el contexto de esta encuesta y con la mencionada hipótesis de proporcionalidad.

Para distribuir el peso de los Problemas en los componentes semiagregados entre cada una de las Tendencias, el reparto se ha hecho en función del número de tendencias en cada componente semiagregado, obteniendo, en consecuencia, las siguientes ponderaciones para cada una de las Tendencias:

Agentes del Sistema de Innovación	Nº de tendencias (e)	Coficiente (f)	Coficiente de ponderación de las tendencias (f/e)
Empresa (T ₃ , T ₇ , T ₉ , T ₁₀ , T ₁₂)	5	0,261	0,052
Administración (T ₁ , T ₂)	2	0,234	0,117
SP I+D+I (T ₅ , T ₈)	2	0,253	0,127
Entorno (T ₄ , T ₆ , T ₁₁ , T ₁₃)	4	0,252	0,063
	13	1,000	

Cálculo del Índice Sintético de Tendencias 2002

El Índice Sintético de Tendencias (Índice EOI Andalucía 2002) se obtiene directamente calculando la media ponderada de los indicadores de Tendencias (columna a/3) por los correspondientes coeficientes de ponderación (columna f/e).

Tendencias	Indicadores de tendencias a/3 (A)	Coficiente de ponderación de las tendencias f/e (B)	AxB
T1	1,274	0,117	0,149
T2	1,159	0,117	0,135
T3	1,020	0,052	0,053
T4	1,005	0,063	0,063
T5	1,119	0,127	0,142
T6	1,169	0,063	0,074
T7	1,000	0,052	0,052
T8	1,085	0,127	0,137
T9	1,035	0,052	0,054
T10	1,080	0,052	0,056
T11	0,975	0,063	0,061
T12	1,134	0,052	0,059
T13	1,015	0,063	0,064
Índice Sintético de Tendencias EOI Andalucía 2002			1,101

Interpretación del Índice Sintético EOI Andalucía 2002 de opinión sobre tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación

El valor calculado del índice para esta segunda encuesta del panel de expertos es de 1,101.

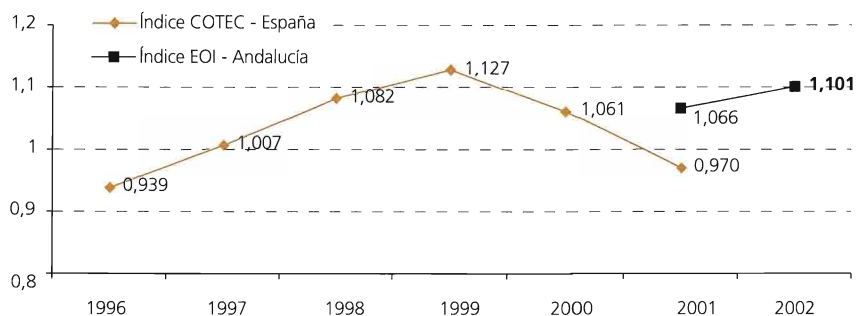
Un Índice de 1 se traduciría en una situación de mantenimiento, un índice inferior a 1 en un deterioro, y un índice superior a 1 en una mejora de la situación; el valor del Índice señala una opinión agregada del Panel de Expertos de mejora del Sistema Andaluz de Innovación en 2002.

Como para cualquier índice, es evidente que su interpretación para un año determinado es limitada. La repetición de la misma encuesta cada año, con los mismos expertos, permite obtener conclusiones sobre la evolución de las opiniones de estos expertos en lo que se refiere al Sistema Andaluz de Innovación.

El Panel de Expertos consultado veía una mejora del Sistema Andaluz de Innovación a finales de 2001, situando el Índice de Tendencias en 1,066. A finales de 2002 dicho optimismo se ha vuelto a constatar, señalando una posición agregada del Panel de Expertos de 1,101, es decir, por encima del punto de equilibrio entre mejoras y deterioros tendencias.

Aunque los Problemas y las Tendencias considerados en esta encuesta son algo diferentes de los que cubre la encuesta nacional que realiza la Fundación COTEC todos los años, por haber hecho adaptaciones de las definiciones para cubrir situaciones específicas del Sistema Andaluz de Innovación, la metodología de cálculo del índice sintético ha sido fundamentalmente la misma, y por ello es posible comparar el Índice EOI Andalucía con el Índice COTEC España.

EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE SINTÉTICO COTEC 1996-2002 PARA ESPAÑA Y DEL ÍNDICE SINTÉTICO EOI 2001-2002 PARA ANDALUCÍA



En el año 2002, mientras que se detecta una evolución positiva de las opiniones en cuanto al Sistema Andaluz de Innovación, en España por el contrario se observa después de una ralentización de la evolución todavía positiva en 2000, una tendencia negativa en 2001. En la medida en la que el Sistema Andaluz de Innovación se situaba en conjunto por debajo de la media nacional, como se puede deducir de los indicadores contemplados en la primera parte de este Informe, la evolución en 2002 confirma, según los expertos consultados por la EOI, un proceso de convergencia del Sistema Andaluz de Innovación hacia la media nacional.

Índice de los cuadros

PRIMERA PARTE: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN: COMPARACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ANDALUCÍA

CUADRO 1 Gasto ejecutado en I+D en España por Comunidades Autónomas y entes ejecutores, 2001. Distribución porcentual del gasto según entes ejecutores.	28
CUADRO 2 Gasto ejecutado en I+D en España 2000 y 2001. Distribución porcentual del gasto por Comunidades Autónomas	29
CUADRO 3 Gasto ejecutado en I+D en España por Comunidades Autónomas y entes ejecutores, 2001	30
CUADRO 4 Gasto ejecutado por habitante en I+D en España por Comunidades Autónomas, 2001	31
CUADRO 5 Síntesis de la evolución del Gasto ejecutado en I+D en Andalucía y España por entes ejecutores 2000-2001	32
CUADRO 6 Evolución del Gasto ejecutado total en I+D en España y en Andalucía (1995-2001, Índice 100=1995) en Euros Corrientes	33
CUADRO 7 Evolución del Gasto ejecutado total en I+D en España y en Andalucía (1995-2001, Índice 100=1995) en Euros Constantes	34
CUADRO 8 Gasto ejecutado en I+D por Comunidades Autónomas, 1995, 2000 y 2001 (En % del Total Nacional)	34
CUADRO 9 Gasto interno en I+D por habitantes por Comunidades Autónomas, 2001 (Euros por habitante)	36
CUADRO 10 Esfuerzo total en I+D (gasto empresarial y público total en I+D en % del PIB pm regional) por Comunidades Autónomas, 1990, 2000 y 2001	37

CUADRO 11 Esfuerzo total en I+D (gasto total en I+D en % del PIB pm regional) por Comunidades Autónomas en 2000 y 2001	39
CUADRO 12 Evolución del esfuerzo total en I+D (gasto total en I+D en % del PIB pm regional) por Comunidades Autónomas, entre 1995 y 2001	40
CUADRO 13 Esfuerzo total en I+D (gasto total en I+D en % del PIB pm nacional o regional) en la OCDE, la UE, España y Andalucía, 1999 y 2001	41
CUADRO 14 Evolución del esfuerzo total en I+D (gasto total en I+D en % del PIB pm nacional o regional) en España, Regiones objetivo 1 y Andalucía, 1995-2001	42
CUADRO 15 Evolución del número de empleados en I+D por cada mil activos en la UE, España y Andalucía entre 1991 y 2000	43
CUADRO 16 Número de empleados en I+D por cada mil activos en las Comunidades Autónomas en 2001	44
CUADRO 17 Evolución de los empleados en I+D en España y Andalucía (1995-2001, Índice 100= 1995)	45
CUADRO 18 Porcentaje de investigadores sobre el total del personal de I+D en la UE, en diferentes países europeos, en España y en Andalucía en 2001	46
CUADRO 19 Número de investigadores por cada cien empleados en I+D por Comunidades Autónomas en 2001	46
CUADRO 20 Evolución del personal investigador en España y Andalucía (1995-2001, Índice 100= 1995)	47
CUADRO 21 Personal en I+D por Comunidades Autónomas, 1991 y 2001 (en % sobre el total nacional)	47
CUADRO 22 Investigadores en I+D por Comunidades Autónomas, 1991 y 2001 (en % sobre el total Nacional)	48
CUADRO 23 Evolución del gasto medio por investigador en la OCDE, en la UE, en diferentes países europeos, en España y en Andalucía (en miles de \$ PPC1), 1990, 1995 y 2000	49
CUADRO 24 Gasto medio en I+D por investigador en España y en las Comunidades Autónomas en 2001 en Euros)	50
CUADRO 25 Gasto en I+D/PIB y Personal de I+D/1000 Activos en España y en las Comunidades Autónomas en 2001	51
CUADRO 26 Distribución regional de la producción científica y tecnológica de España en revistas internacionales por Comunidades Autónomas (SCI, 1999-2001)	52
CUADRO 27 Distribución por Comunidades Autónomas de la producción científica española en revistas internacionales y su normalización en función de la población (SCI, 1999-2001)	53
CUADRO 28 Distribución de la producción científica y tecnológica de España en revistas españolas, por Comunidades Autónomas (ICYT, 1998-2000)	54
CUADRO 29 Distribución por Comunidades Autónomas de la producción científica española en revistas nacionales y su normalización en función de la población (ICYT, 1998-2000)	55

CUADRO 30 Solicitudes y concesiones de patentes por Comunidades Autónomas, en relación con el nº de habitantes 2001	56
CUADRO 31 Solicitudes de Patentes europeas presentadas en España por Comunidades Autónomas en % del Total Nacional, 1997 y 2001	57
CUADRO 32 Peso económico de los Sectores manufactureros de Alta Tecnología en Andalucía, 2000	59
CUADRO 33 Ocupados en los Sectores manufactureros de Alta Tecnología en Andalucía, 2000	60
CUADRO 34 Porcentaje de ocupados en los Sectores manufactureros de Alta Tecnología en España y por Comunidades Autónomas, 2000	61
CUADRO 35 Comercio Exterior de Bienes de Equipo de Andalucía , 2000	62
CUADRO 36 Tasa de Cobertura de Bienes de Equipo por Comunidades Autónomas, 2001 (Exportaciones en % de las importaciones)	63
CUADRO 37 Empresas con conexión a Internet por Comunidades Autónomas, 2001 (en % del número total de empresas)	65
CUADRO 38 Empresas que utilizan un PC en % del total de las empresas por Comunidades Autónomas, 2001	65
CUADRO 39 Empresas que realizan alguna transacción de comercio electrónico en % del total de las empresas por Comunidades Autónomas,2001	66
CUADRO 40 Principales variables con relación a la intensidad del uso de las TIC en las Administraciones locales por Comunidades Autónomas, 2001 (Evolución entre 2000 y 2001)	68
CUADRO 41 Principales variables sobre el uso de las TIC en las Administraciones Locales (Ayuntamientos) por Comunidades Autónomas con relación al empleo, 2001	69
CUADRO 42 Principales iniciativas de la Junta de Andalucía para el desarrollo de la Sociedad de la Información y del Conocimiento	70
CUADRO 43 Porcentaje de la población con acceso a Internet en hogares por Comunidades Autónomas, 2001	71
CUADRO 44 Porcentaje de hogares con ordenador personal por Comunidades Autónomas, 2001	72
CUADRO 45 Penetración de Telefonía Móvil por Comunidades Autónomas, 2001 (en % de la población total)	73
CUADRO 46 Penetración ADSL por Comunidades Autónomas, 2001 (en % de la población total)	73
CUADRO 47 Oferta de empleo en Telecomunicaciones en % del total de la oferta de empleo por Comunidades Autónomas, 2001	74
CUADRO 48 Penetración de Internet y Educación Superior, 2001	75

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS ANDALUZAS

CUADRO 49 El gasto total en I+D de las empresas por Comunidades Autónomas, 1991 y 2001 (en % del Gasto Nacional en I+D de las Empresas)	78
CUADRO 50 Evolución del gasto total ejecutado en I+D en España y Andalucía de las Empresas (1995-2001, Índice 100= 1995) en Euros Corrientes	79
CUADRO 51 Evolución del gasto total ejecutado en I+D en España y Andalucía de las Empresas (1995-2001, Índice 100= 1995) en Euros Constantes	80
CUADRO 52 Distribución del gasto de las empresas en I+D por Comunidades Autónomas, 2001 (en % sobre el gasto nacional en I+D de las empresas)	81
CUADRO 53 Peso del gasto de las empresas en I+D por Comunidades Autónomas, 2001 (en % sobre el gasto total en I+D de cada Comunidad autónoma)	81
CUADRO 54 Evolución del peso del gasto en I+D de las empresas en España, Regiones objetivo 1 y Andalucía respecto al gasto total en I+D, 1997-2001	82
CUADRO 55 Evolución de la distribución del gasto en I+D de las empresas por Comunidades Autónomas entre 1986 y 2001 (Índice 1986= 100 en Euros Corrientes)	82
CUADRO 56 Esfuerzo en I+D de las Empresas (gasto ejecutado en I+D del PIB pm nacional y regional) en la OCDE, la UE, España Y Andalucía, 2001	83
CUADRO 57 Esfuerzo en I+D de las empresas en las Comunidades Autónomas (Gasto Ejecutado de las Empresas en I+D en % del PIB pm Regional), 2001	84
CUADRO 58 Evolución del gasto en I+D de las empresas en Andalucía y España en % del PIB pm 1995-2001 (Índice 100= 1995)	85
CUADRO 59 Gastos de innovación de las empresas por Comunidades Autónomas (Millones de Euros), 2000	86
CUADRO 60 Distribución de los gastos de innovación de las empresas por Comunidades Autónomas, 2000	87
CUADRO 61 Gastos de innovación de las empresas por Comunidades Autónomas en % del gasto nacional de las empresas, 2000	87
CUADRO 62 Gastos de Innovación de las empresas por Comunidades Autónomas en % del PIB pm regional, 2000	88
CUADRO 63 Evolución del número de empresas certificadas por AENOR entre 2000 y 2003	89
CUADRO 64 Repartición por Comunidades Autónomas de las empresas con Certificación AENOR, 2003	90

LA EJECUCIÓN DEL GASTO, LA FINANCIACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DEL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO ANDALUZ

CUADRO 65 Distribución del gasto en I+D del sector público (Administraciones Públicas, OPIS, Universidad) por Comunidades Autónomas en 1991 y 2001 en % del gasto de I+D del sector público nacional	92
CUADRO 66 Evolución del gasto en I+D del sector público en España y en Andalucía entre 1995 y 2001 (Índice 100=1995; Euros Corrientes)	93
CUADRO 67 Evolución del gasto en I+D del sector público en España y en Andalucía entre 1995 y 2001 (Índice 100=1995; Euros Constantes)	93
CUADRO 68 Gasto en I+D de la Administración pública (OPIS) y de las Universidades en España y en Andalucía en % del gasto total en I+D, 2001	94
CUADRO 69 Evolución de los distintos tipos de gastos públicos en I+D en Andalucía entre 1995 y 2001 (Índice 100=1995; Euros Constantes)	95
CUADRO 70 Evolución del gasto en I+D de la enseñanza superior en España y en Andalucía entre 1995 y 2001 (Índice 100= 1995; Euros Corrientes)	95
CUADRO 71 Evolución del gasto en I+D de la Administración Pública (OPIS) en España y en Andalucía entre 1995 y 2001 (Índice 100= 1995 Euros Constantes)	96
CUADRO 72 Distribución del gasto en I+D del sector público, (Administraciones Públicas, OPIS y Universidades) por Comunidades Autónomas en % del gasto público en I+D Nacional, 2001	96
CUADRO 73 Peso del gasto en I+D del sector público (Administraciones Públicas, OPIS y Universidades) por Comunidades Autónomas, en % del gasto total en I+D de cada Comunidad Autónoma, 2001	97
CUADRO 74 Esfuerzo en Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D) del sector público en la OCDE, la UE, España y Andalucía (gastos del sector público en I+D en % del PIB pm Nacional o Regional), 2001	98
CUADRO 75 Evolución en I+D del sector público en Andalucía y en España entre 1995 y 2001 (Índice 100= 1995) (gastos en I+D del sector público en % del PIB pm nacional o regional)	98
CUADRO 76 Esfuerzo en I+D de las Universidades, 2001 (gastos en I+D de las Universidades en % del PIB pm nacional o regional)	99
CUADRO 77 Esfuerzo en I+D de las Administraciones Públicas (OPIS), 2001 (gastos en I+D de las Administraciones públicas (OPIS) en % del PIB pm nacional o regional) Año 2000	99
CUADRO 78 Esfuerzo en I+D del sector público (Administraciones públicas (OPIS) y Universidades) por Comunidades Autónomas, 2001 (gasto en I+D del sector público en % del gasto total en I+D)	100
CUADRO 79 Esfuerzo en I+D de las Administraciones Públicas (OPIS) por Comunidades Autónomas, 2001 (gastos en I+D de las Administraciones públicas en % del PIB regional)	101
CUADRO 80 Esfuerzo en I+D de las Universidades por Comunidades Autónomas, 2001 (gasto en I+D de las Universidades en % del PIB regional)	102

CUADRO 81 Distribución del Presupuesto total de la Función 5.4 entre los Programas de I+D+I y para el Fomento de la Sociedad del Conocimiento(2003) en % del presupuesto total autonómico de Andalucía	105
CUADRO 82 Plan Nacional de I+D (2000-2003). Distribución porcentual del número de acciones aprobadas por modalidades de participación (España 2001)	109
CUADRO 83 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de las subvenciones aprobadas por modalidades de participación (España 2001)	110
CUADRO 84 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de los anticipos aprobados por modalidades de participación (España 2001)	111
CUADRO 85 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de los proyectos aprobados por Comunidades Autónomas en 2001	112
CUADRO 86 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de las subvenciones y de los anticipos aprobados para proyectos de I+D en 2001	113
CUADRO 87 Plan Nacional de I+D+I (2001). Tasa de aprobación de las subvenciones y de los anticipos por Comunidades Autónomas para proyectos de I+D en 2001	114
CUADRO 88 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de las subvenciones y anticipos aprobados Comunidades Autónomas en 2001	116
CUADRO 89 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de las personas implicadas en la potenciación de los recursos humanos (personal investigador y técnico en I+D) por Comunidad Autónoma del Organismo de destino en 2001	118
CUADRO 90 Plan Nacional de I+D+I (2000-2003). Distribución porcentual de las subvenciones aprobadas por Comunidades Autónomas para el apoyo a la Innovación tecnológica, transferencia y explotación de resultados de la investigación	119
CUADRO 91 Plan Nacional de I+D+I (2001). Distribución porcentual por Comunidades Autónomas de las ayudas para equipamiento científico-técnico e infraestructuras	121
CUADRO 92 Proyectos CDTI aprobados en Andalucía en 2001	122
CUADRO 93 Distribución de la financiación pública para proyectos competitivos de I+D por Comunidades Autónomas, 1996-2001 en % del Total	123
CUADRO 94 Reparto de la financiación concedida en España y Andalucía para proyectos de I+D competitivos por tipo de centro de investigación, 1996-2001 (Total 99 Meuros, 16.500 Mptas=100%) para 22 organismos	124
CUADRO 95 Financiación para proyectos competitivos de las Universidades de Andalucía, 1996-2001 en % del total de la financiación a Universidades en Andalucía (71 Meuros=100%)	125
CUADRO 96 Comparaciones entre la financiación pública de proyectos competitivos de I+D, el profesorado, la formación de nuevos doctores en Andalucía y el total nacional (en % del total)	126
CUADRO 97 Especialización Autonómica1). Distribución de Fondos del Plan Nacional por Comunidades Autónomas y Área Científica (1996-2001)	127

CUADRO 98 Indicadores económicos, de esfuerzo tecnológico financiero y humano, científicos y de financiación pública de proyectos competitivos de I+D (en % del Total Nacional)	128
CUADRO 99 Financiación de las Universidades de Andalucía en la resolución de proyectos de investigación del Plan Nacional 2002 de Ciencia y Tecnología	129
CUADRO 100 V Programa Marco de I+D de la UE (1998-2002). Convocatorias resueltas en 1999, 2000 y 2001	132
CUADRO 101 Evolución de la participación española en los Programas Marco de la UE y de la aportación española al presupuesto comunitario	132
CUADRO 102 Participación relativa de las Comunidades Autónomas en los retornos del IV y V Programas Marco de la UE	133
CUADRO 103 Subvención global FEDER-CDTI. Proyectos tecnológicos de empresas en Regiones Objetivo 1, 2000-2002	135
SEGUNDA PARTE: OPINIONES DE EXPERTOS ANDALUCES SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN EN 2002	
INDICADORES DE PROBLEMAS Y DE TENDENCIAS DEL SISTEMA ANDALUZ DE INNOVACIÓN: LA CONSULTA DE EXPERTOS ANDALUCES	
CUADRO 104 Opiniones sobre Problemas del Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2001)	143
CUADRO 105 Opiniones sobre Problemas del Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2002)	144
CUADRO 106 Opiniones de las empresas sobre Problemas en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2001)	145
CUADRO 107 Opiniones de las empresas sobre Problemas en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2002)	146
CUADRO 108 Opiniones sobre Problemas de las Administraciones públicas en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2001)	147
CUADRO 109 Opiniones sobre Problemas de las Administraciones públicas en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2002)	147
CUADRO 110 Opiniones sobre Problemas del sistema público de I+D+I (OPIS y Universidades) en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2001)	148
CUADRO 111 Opiniones sobre Problemas del sistema público de I+D+I (OPIS y Universidades) en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales año 2002)	148
CUADRO 112 Opiniones sobre Problemas del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales Año 2001)	149

CUADRO 113 Opiniones sobre Problemas del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación (Finales Año 2002)	149
CUADRO 114 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2000 y 2001	151
CUADRO 115 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2001 y 2002	152
CUADRO 116 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias de las empresas en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2000 y 2001	153
CUADRO 117 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias de las empresas en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2001 y 2002	153
CUADRO 118 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias de las Administraciones públicas en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2000 y 2001	154
CUADRO 119 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias de las Administraciones públicas en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2001 y 2002	154
CUADRO 120 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias del Sistema Público de I+D+I (OPIS y Universidades) en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2000 y 2001	155
CUADRO 121 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias del Sistema Público de I+D+I (OPIS y Universidades) en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2001 y 2002	155
CUADRO 122 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2000 y 2001	156
CUADRO 123 Opiniones sobre la evolución de las Tendencias del entorno en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2001 y 2002	156
CUADRO 124 Importancia (Gravedad-Urgencia) de los Problemas a finales de 2001 (Media General de los Problemas=3,53)	157
CUADRO 125 Importancia (Gravedad-Urgencia) de los Problemas a finales de 2002 (Media General de los Problemas=3,70)	158
CUADRO 126 Evolución de las Tendencias entre 2000 y 2001 (Media General de las Tendencias=3,15)	159
CUADRO 127 Evolución de las Tendencias entre 2001 y 2002 (Media General de las Tendencias=3,25)	160
CUADRO 128 Índice Sintético EOI sobre Tendencias de evolución del Sistema Andaluz de Innovación	162

ANEXOS

I. LA PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DE LA INNOVACIÓN EN ANDALUCÍA

CUADRO 129 Esquema del PLADIT. Estrategias, Órgano Gestor, Programas y Medidas de Acompañamiento	174
--	-----

II. LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE ANDALUCÍA

CUADRO 130 Distribución de los Parques Tecnológicos por Comunidades Autónomas	182
---	-----

CUADROS 131 a 138 Actividades del Parque Tecnológico de Andalucía (PTA, Málaga)	188-193
---	---------

CUADRO 139 a 144 Actividades del Parque Científico-Tecnológico de Cartuja 93 (Tecnópolis. Sevilla)	196-202
--	---------

Acrónimo

AAPP	Administraciones Públicas.
ACTS	Programa comunitario de Tecnologías y Servicios Avanzados de Comunicación.
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación.
AGE	Administración General del Estado.
AIMC	Asociación Internacional de Medios de Comunicación.
ANEP	Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.
BRITE/EURAM	Programa comunitario de Investigación Básica en Tecnologías Industriales para Europa / Investigación Europea en Materiales Avanzados (Basic Research in Industrial Technologies for Europe / European Research on Advanced Materials.
CAD-CAM	Computer Aided Design / Computer Aider Manufacturing.
CASTA	Centro Andaluz de Servicios Tecnológicos Aplicados.
CCAA	Comunidades Autónomas.
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional.
CEN	Comité Europeo de Normalización.
CERN	Laboratorio Europeo para la Física de Partículas.
CICYT	Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
CINDOC	Centro de Información y Documentación Científicas.
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
COTEC	Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
CPI	Centros Públicos de Investigación.
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CYTED	Ciencia y Tecnología para el desarrollo.
DG	Dirección General.

DGIT	Dirección General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.
EEl	Espacio Europeo de Investigación.
EEUU	Estados Unidos.
EOI	Escuela de Organización Industrial.
ESA	Agencia Europea del Espacio.
ESEE	Encuesta sobre Estrategias Empresariales.
ESF	Fundación Europea de la Ciencia.
ESPRIT	Programa estratégico Europeo para Investigación y Desarrollo en Tecnología de la Información (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology).
EU15	Los 15 países miembros de la Unión Europea después de 1995.
EUREKA	European Research Coordination Agency (Agencia de Coordinación de la Investigación Europea).
EUROSTAT	Oficina Estadística de las Comunidades Europeas.
FAIR	Programa Comunitario de Investigación de Agricultura y Pesca.
FECYT	Fundación Española de Ciencia y Tecnología.
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
FOGA	Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola.
FICYT	Fundación para el Fomento de la Investigación Científica Aplicada y la Tecnología.
FSE	Fondo Social Europeo.
I+D	Investigación y Desarrollo.
I+DT	Investigación y Desarrollo Tecnológico.
IAT	Instituto Andaluz de Tecnología.
IBEROEKA	Programa de Cooperación Iberoamericana en Ciencia, Tecnología e Industria.
ICEX	Instituto de Comercio Exterior.
ICO	Instituto de Crédito Oficial
IFA	Instituto de Fomento de Andalucía.
INE	Instituto Nacional de Estadística.
IPSFL	Instituciones Privadas Sin Fines Lucrativos.
ISO	Organización Internacional de Normalización.
MCA	Marco Comunitario de Apoyo.
MCYT	Ministerio de Ciencia y Tecnología.
Meuros	Millones de euros.
MEH	Ministerio de Economía y Hacienda.
MIBOR	Tipo de interés medio del dinero en el mercado interbancario de Madrid.
MPTA/Mpta	Millones de pesetas.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OPI	Organismo Público de Investigación.
OTRI/OTT	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación/Oficina de Transferencia de Tecnología.
PGE	Presupuestos Generales del Estado.
PIB	Producto Interior Bruto.

PIBpm	Producto Interior Bruto precios mercado.
PLADIT	Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico.
PROFIT	Programa de Fomento de la Innovación Tecnológica.
PYME	Pequeña y Mediana Empresa.
SCI	Science Citation Index.
SEDISI	Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información.
S&T	Science and Technology.
TIC	Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
UE	Unión Europea.
UEM	Unión Económica y Monetaria.
UNESCO	Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).
USA	United States of America.
VAB	Valor añadido bruto.
VABcf	Valor añadido bruto al coste de los factores.
VABpb	Valor añadido bruto a precios básicos.
VABpm	Valor añadido bruto a precios de mercado.

Bibliografía

- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), "Environmental Signals 2001". Bruselas, 2001.
- AIMC-N-economía, "Estudio General de Medios". Madrid, 2002.
- AIMC-EGAM, "Audiencia De Internet". Madrid, 2002.
- Asociación Española de Normalización (AENOR), "Informe anual, 2002". Madrid, 2003.
- Cartuja 93. Inventario 2001
- Comisión Europea, "Council Decision concerning the specific programmes implementing the Sixth Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities", Bruselas, 2002.
- Comisión Europea, "Cuadro de indicadores de la innovación", Bruselas, 2002.
- Comisión Europea, "Science, Technology and Innovation: Key Figures 2002", Bruselas, 2002.
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, "Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2000-2003". Madrid, 1999, y "Actividades en 2003". Madrid, 2003.
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, "Memoria de actividades de I+D+I, 2001". Madrid, 2003.

- Fundación auna, "Informe 2002 sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España".
- Fundación auna, "España 2002", Madrid, 2002.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, "La gestión de la innovación y la tecnología en la empresa". Madrid, 2002.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, "Informes anuales". Madrid, 1996-2003.
- INE, "Contabilidad regional de España 2003". Madrid, 2003.
- INE, "Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) 2001". Madrid, 2003.
- INE, "Indicadores de Alta Tecnología 2001". Madrid, 2003.
- INE, "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2000". Madrid, 2002.
- Instituto de Estudios sociales de Andalucía (IESA), "El barómetro andaluz de la sociedad de la Información". Sevilla, 2002.
- Junta de Andalucía, "Presupuesto de la comunidad Autónoma de Andalucía". Sevilla, 2003.
- Junta de Andalucía, "El Plan Económico Andalucía-Siglo XXI 2002-2005". Sevilla 2002.
- Junta de Andalucía, "III Plan Andaluz de Investigación (2001-2003)", Sevilla 2001.
- Junta de Andalucía, "Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico (PLADIT) 2001-2003". Sevilla, 2001.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología, "Programa Nacional PROFIT 2000-2003". Madrid, 2000.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología y Fundación SEPI, "Las Empresas Industriales en 2001. Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)". Madrid, 2003.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología-DG Investigación, "Centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas comunidades Autónomas". Madrid, 2002.

- ‡ Ministerio de Economía. Secretaría General de Comercio Exterior, "Informe del Sector Exterior en 2001". Madrid, 2002.
- ‡ OCDE, "Main Science and Technology Indicators 2002-II", París, 2002.
- ‡ OCDE, "International Science and Technology Co-operation: Towards Sustainable Development". París, 2000.
- ‡ Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), "Avance Estadísticas de Propiedad Industrial 2001". Madrid, 2002.
- ‡ Parque Tecnológico de Andalucía, "Memoria de actividades 2002". Málaga, 2002.
- ‡ Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93, "La Tecnópolis-Memoria de actividades". Sevilla, 2002.
- ‡ SEDISI, "Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresa Española, 2001". Madrid, 2002.
- ‡ Telefónica. S.A., "La Sociedad de la Información en España. Perspectiva 2001-2005". Madrid, 2002.



Asesoría técnica:



Patrocinador de la edición:

