

# **Política Científica y Planificación del Desarrollo Regional: Análisis y Evaluación de la Experiencia Andaluza (1984-1993).**

**José Luis Martín Navarro**  
**Luis Palma Martos**  
**Universidad de Sevilla**

---

## 1. INTRODUCCION.

---

Lo que en palabras de Rothwell y Zegveld fue denominado como fusión de la política científica, tecnológica e industrial, supone uno de los instrumentos más poderosos que tiene a su disposición el gobierno regional para dinamizar y mejorar el tejido productivo. En el presente trabajo planteamos el análisis de la actuación en materia de política científica llevada a cabo por la Junta de Andalucía entre 1984 y 1993, periodo en el que se establecen e implementan diversos instrumentos para la planificación económica tecnológica y científica en la región. Asimismo, estos instrumentos se integran en el diseño de Política de desarrollo regional y tecnológica a nivel nacional (Plan Nacional de Investigación) y de la Comunidad Europea (Programas Marco).

El trabajo se estructura en los siguientes apartados. En primer lugar se plantea una breve revisión de los principales hitos de la planificación económica en Andalucía. A continuación se expone la importancia y relación entre la política científica y tecnológica y el tejido productivo al que se dirige. Posteriormente, y de forma más específica, nos centramos en el análisis de la política científica en Andalucía en el periodo de referencia. El trabajo concluye con una valoración general de las actuaciones y algunas reflexiones sobre sus implicaciones futuras.-

---

## 2. LA PLANIFICACION ECONOMICA Y LA POLITICA DE I+D EN ANDALUCIA. UNA VISION GENERAL.

---

Existen razones legales suficientes para justificar la planificación económica en Andalucía, que el Estatuto de Autonomía señala expresamente como un instrumento decisivo para el desarrollo económico de la región<sup>1</sup>. El desarrollo es propiciado, entre otras variables por la utilización más intensa de los factores productivos, reales y financieros, que pueden ser dinamizados a través de un proceso de planificación que supla las carencias del mercado, jugando así un papel complementario del mismo. Además posibilita la concertación de los diferentes agentes sociales, lo que convierte al proceso planificador en un mecanismo de democratización en el diseño de la política económica.

La necesidad de un Plan Económico Regional para Andalucía como medio de disminuir los conflictos que puedan plantearse en el proceso de regionalización de la política económica es defendida por diferentes autores (Torres, E. 1980; Payno, J.A. (director) 1983; Pajuelo, A. y Hernández, E. 1991; entre otros).

El gobierno andaluz ha considerado que la planificación es un instrumento eficaz y necesario de política económica que no tiene, necesariamente, que eliminar los mecanismos de ajuste del mercado, pudiendo convivir con ellos. Con la planificación se pretende coordinar las diferentes actuaciones económicas encaminadas a conseguir unos objetivos básicos.

La política regional, en lo referente al fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, debe, por un lado, completar la planificación nacional, y por otro, mantenerse próxima a la realidad científica e industrial de la región, a fin de poder reaccionar atendiendo a tiempo sus necesidades. Estas dos condiciones exigen una gran flexibilidad en la actuación regional para poder llevar a cabo acciones destinadas a grupos de pequeñas empresas en sectores muy concretos que, modestas en cuanto a recursos, resultan muy eficaces: acciones de información, de formación de técnicos especialistas y personal auxiliar cualificado, servicios de asesoría técnica, etc. (Lissavetzky, J. 1989).

1. *Constitución Española*, art. 313.2. *Estatuto de Autonomía para Andalucía*, art. 18.1.

La experiencia planificadora en Andalucía tiene su primera expresión en el *Plan de Urgencia para Andalucía* elaborado en la etapa preautonómica que se muestra más como reflejo de una voluntad política que como resultado de un riguroso análisis económico. Los sucesivos planes elaborados con posterioridad han ido mostrando una mejora técnica en la realización. Desde 1984 se han aprobado y puesto en marcha tres planes concatenados: *El Plan Económico para Andalucía (1984-1986)* (PEA), *El Programa Andaluz de Desarrollo Económico (1987-1990)* (PADE 1) y el *Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994)* (PADE 2).

El *Plan Económico para Andalucía (1984-1986)* se articula en doce Programas, ninguno de los cuales está dedicado explícitamente al fomento de las actividades de I+D en la Región; sin embargo, estas cuestiones son tratadas de forma relativa en el Programa 3 "Apoyo a la Actividad Empresarial" y el Programa 7 "Actuación de Promoción y Reestructuración de la Industria y la Minería". Así, aunque tímidamente, puede observarse una actuación de promoción y difusión tecnológica (PEA. págs. 191 y 256-257).

Los planificadores andaluces, en una interpretación restrictiva del Estatuto, diseñan un Plan que debe conducir, prioritariamente, a una vertebración territorial y económica del espacio andaluz y a una redistribución más justa de la renta regional. No existe, pues, en esta primera experiencia planificadora, una clara preocupación por impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico en Andalucía; el objetivo prioritario propuesto consiste en articular el territorio andaluz.

El PEA tiene su continuidad en el *Programa Andaluz de Desarrollo Económico (1987-1990)* que hace referencia explícita a la innovación y el desarrollo tecnológico (pág. 108), como elementos claves del crecimiento económico. En él se considera indispensable para que la economía andaluza pueda satisfacer adecuadamente las necesidades de la población, la adopción y adaptación de innovaciones y nuevas tecnologías.

La innovación se entiende no sólo en el sentido de la modernización técnica del proceso de producción, sino también en el de mejoras de la organización, flexibilidad en la adaptación al cambio, mejora en la formación técnica de los trabajadores y empresarios, etc.

La adaptación de nuevos procesos técnicos se refiere tanto a la elaboración de nuevos productos como a la aplicación de las nuevas técnicas a las producciones ya existentes en la región.

Por otra parte, al no disponer de una tecnología propia, el desarrollo técnico de la economía andaluza depende principalmente de la utilización de tecnologías exteriores, que deben seleccionarse de acuerdo con las condiciones regionales.

Por todo ello, el PADE (1987-1990) considera necesario un esfuerzo coordinado de investigación y difusión de la innovación por parte de la Universidad, de los Centros de Investigación y de las empresas, todos ellos agentes del sistema Ciencia-Tecnología-Industria.

En base a dicha filosofía, el PADE (1987-1990) consta de un área de Programas de Adecuación y Desarrollo Tecnológico, dentro de la cual se inscribe uno específicamente dedicado al fomento de la innovación tecnológica. Su objetivo es fomentar las actividades y proyectos de instalación y desarrollo de innovación tecnológica en las empresas andaluzas, a través de las siguientes acciones:

1. Difusión y asesoramiento a las empresas en relación con los instrumentos de la CEE y de la Administración Central para el fomento de esta actividad.
2. Creación de instrumentos propios de la Comunidad Autónoma para la finalización de la investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.

En el vigente *Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994)*, podemos destacar un cambio de tendencia con respecto a los planes anteriores en lo referente a la I+D, pues en la enumeración de los objetivos del Plan aparece con el número 5 el "Desarrollo y modernización tecnológica de Andalucía" (pág. 106).

Con respecto al diseño de la Política de Factores hay un apartado dedicado a la Investigación y el desarrollo tecnológico, en el que se reconoce la importancia de esta actividad y se marcan una serie de recomendaciones y líneas de actuación concretas que deben ser elementos clave del diseño de las políticas científica y tecnológica regional:

- Creación de infraestructuras adecuadas para facilitar el establecimiento de empresas tecnológicamente avanzadas.

- Apoyo a las empresas "de futuro" para aprovechar los efectos de difusión tecnológica.
- Apoyo a la difusión de tecnologías entre las empresas radicadas a través de la financiación para su adopción.
- Apoyo a las labores de investigación pública y privada, que enlaza con el diseño del *Plan Andaluz de Investigación (1990-1993)*.

A tenor de lo expuesto se señalan una serie de líneas prioritarias: Agroalimentaria, Ciencias de la vida, Recursos Naturales, Humanidades, Tecnologías de la Producción y Tecnologías de la Información.

El PADE (1991-1994) reconoce que la política regional, para que alcance el éxito, debe tener un carácter selectivo que se concreta en las recomendaciones, por una parte, de intentar atraer empresas líderes en microelectrónica a nivel mundial, utilizando para ello las instalaciones del Parque Tecnológico de Andalucía y de Cartuja 93; por otra, aprovechar el efecto de difusión tecnológica con el establecimiento de PYMES dedicadas a la fabricación de maquinaria y de procesos tecnológicamente avanzados y por último, el apoyo a una industria auxiliar que satisfaga los requerimientos de calidad y diseño de las grandes empresas. El objetivo último es el fortalecimiento del tejido empresarial innovador y que éste no se convierta en una serie de elementos aislados sin conexión con la mayoría del sistema productivo andaluz.

---

### 3. POLITICA CIENTIFICA Y POLITICA TECNOLOGICA: COMPLEMENTARIEDAD Y RASGOS DIFERENCIADORES.

---

La relación entre ciencia y tecnología es un tema en debate incesante. Si planteamos una situación de subordinación de la tecnología con respecto a la ciencia, estaremos preconizando una gran relevancia de las revoluciones científicas en los procesos de cambio tecnológico como impulsores del desarrollo económico. Desde esta perspectiva, errónea, se definiría la tecnología como "aplicación de la teoría científica a la solución de problemas prácticos". (Basalla, G. 1991, pág. 42).

Es indudable la interacción ciencia-tecnología, pero sin una jerarquía favorable a la ciencia. Hasta la segunda mitad del siglo diecinueve la ciencia no

comienza a tener una incidencia importante sobre la industria. No obstante esta influencia, la tecnología moderna es mucho más que una aplicación rutinaria de descubrimientos científicos. Puede afirmarse que en la moderna industria la ciencia y la tecnología son partícipes en situación de igualdad.

El impulso de la ciencia y la tecnología mediante un variado conjunto de medidas promocionales fue definido por Rothwell y Zegveld como fusión de la política científica, tecnológica e industrial. (Rothwell y Zegveld, 1981). Centrándonos en la política científico-tecnológica habría que resaltar una doble problemática que afecta a las actuaciones públicas en esta materia. En primer lugar, la fase del proceso de investigación y desarrollo en la que debe hacerse un mayor esfuerzo y en segundo lugar la definición del grado de dependencia tecnológica del exterior. Esta doble problemática nos ayuda a distinguir, sin perder de vista su unidad de actuación, la política científica de la tecnológica.

Esta última tiene como objetivo el fomento de las innovaciones, así como el favorecimiento de la difusión de estas a través del tejido productivo. Recientemente se ha definido como el conjunto de medidas legislativas, ejecutivas y prácticas, adoptadas por los poderes públicos a fin de aumentar, organizar y utilizar el potencial científico y técnico nacional, conforme a los objetivos propuestos para el desarrollo económico del país. (Pampillón, R. 1991, págs. 3-4).

La política científica tiene como objeto fomentar la investigación de base, denominada precompetitiva, con el propósito del descubrimiento de invenciones y para reforzar la capacidad innovadora a largo plazo, ya que el desarrollo tecnológico es un proceso acumulativo y el grado de innovación dependerá en cada momento del stock de conocimiento científico útil acumulado, que juega el papel de restricción en los procesos de I+D.

En definitiva la política científica tiene como característica fundamental, su orientación a largo plazo y como objetivo último dotar al sistema productivo de una base científica sólida que propicie el desarrollo de innovaciones. Al análisis y evaluación de las actuaciones en esta materia en Andalucía, dedicamos el siguiente epígrafe.

---

#### 4. LA POLITICA CIENTIFICA EN ANDALUCIA (1984-1993).

---

En el plazo de tiempo al que nos vamos a referir podemos considerar tres

etapas claramente establecidas. Una primera, que cubre desde 1984 a 1987 en la que la política científica en Andalucía se circunscribe al denominado *Programa de Política Científica*. Los años 1988 y 1989 suponen una etapa de transición en la que se trata fundamentalmente de establecer las bases de lo que va a ser el *Plan Andaluz de Investigación (1990-1993)*, cuyo período de vigencia marca la tercera y última de las etapas a considerar.

#### 4.1. *Programa de Política Científica (1984-1987)*.

La Comunidad Autónoma de Andalucía, de acuerdo con el Estatuto de Autonomía<sup>2</sup> tiene competencias exclusivas en investigación, conferidas orgánicamente a la Consejería de Educación y Ciencia. Esta, consciente de la importancia estratégica de la I+D, estableció como uno de sus objetivos prioritarios el desarrollo de la Política Científica en todos sus niveles, para lo cual diseñó el Programa de Política Científica (1984-1987). Con el mismo se pretendía integrar la Ciencia y la Tecnología en un sistema coherente orientado hacia el desarrollo económico y social de Andalucía.

El programa se estableció bajo una doble óptica: por un lado, cubrir las exigencias sociales, teniendo presente la importancia de la investigación como elemento para superar la crisis, y por otro, subsanar las principales carencias que sufría la actividad investigadora en la Comunidad Autónoma<sup>3</sup>.

Para el bienio 1984-86 las Líneas Prioritarias de Investigación fueron las siguientes:

Acuicultura; Biotecnología; Energías renovables y ahorro energético; Microelectrónica; Recursos naturales, aprovechamiento y transformación integral; Recuperación del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico andaluz; Medio ambiente; Producción animal y Salud pública.

No obstante, estas áreas tuvieron carácter provisional, ya que, aparte de los condicionantes estructurales que ofrece la propia investigación, la información relativa a las características de los procesos productivos y tecnológicos

2. *Estatuto de Autonomía para Andalucía*, art. 13.29.

3. *Estatuto de Autonomía para Andalucía*, art. 19.2.

reales en Andalucía, así como la disponibilidad de medios para los mismos, era bastante desigual e incompleta.

Debido a la adhesión de España a la Comunidad Europea, lo que implicaba un importante cambio en algunos sectores socioeconómicos de Andalucía, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía acordó adoptar como línea prioritaria de investigación, junto a las anteriores, para el bienio 1986-1987, una dedicada específicamente al estudio de Andalucía y las Comunidades Europeas.

El esfuerzo coordinador se materializa en un primer momento en el Decreto 206/1984 de 17 de julio de la Consejería de Educación y Ciencia en el que se establecen una serie de criterios de general utilización en las convocatorias de becas, ayudas, proyectos y programas de investigación científica y técnica de los distintos organismos competentes con el fin de lograr una coherencia en lo relativo a política científica y técnica.

En relación con lo que acaba de señalarse, en el documento donde se resumen las acciones desarrolladas dentro del Programa de Política Científica en 1984, aparece como objetivo "la consecución de una ley de la ciencia y la tecnología de la propia Comunidad Autónoma que establezca, en profundidad, los mecanismos adecuados para la elaboración, ejecución, control y evaluación de los planes de investigación científica y técnica, así como las estructuras administrativas que faciliten y potencien la coordinación de la política científica tanto internamente como en relación con el Estado" (*Programa de Política Científica 1984*, pág. 17).

Podríamos integrar los diferentes subprogramas en tres grandes áreas que quedan reflejadas en el CUADRO 1 bajo los epígrafes de:

- Becas para la Formación del Personal Investigador.
- Equipamiento Científico.
- Acciones de Política Científica.

A ellas hay que añadir el subprograma de Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico que aparece en 1985 y no volverá a aparecer hasta 1988.



**CUADRO 1<sup>1</sup>**  
**PROGRAMA DE POLITICA CIENTIFICA (1984-1987) (millones de ptas.)**

	1984	% S/TOTAL	1985	% S/TOTAL	85/84	1986-87	% S/TOTAL	86-7/85
Becas Formación Personal Investigador*	98,28	23,59	170,04	20,70	1,73	191,52	18,00	1,13
Equipamiento Científico	285,00	69,41	185,90	22,60	0,65	793,60	74,70	4,25
Acciones de Política Científica	33,30	8,00	94,70	11,50	2,84	77,50	7,30	0,82
Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico	--	--	371,20	45,20	--	--	--	--
TOTAL	416,58	100,00	821,84	100,00	1,97	1.062,62	100,00	1,29

(\*) En los datos no se incorpora el coste del seguro combinado que cubre a los becarios.

Fuente: *Programa de Política Científica, 1984, 1985, 1986-87*. Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía.

1) La información recogida en este Cuadro se puede encontrar más detallada en el Cuadro A-1.

De los datos recogidos en el Cuadro 1 se pueden extraer algunas conclusiones generales que sirvan de base para evaluar los primeros años de andadura de Política Científica en Andalucía.

En primer lugar, hay que señalar que el esfuerzo financiero realizado por la Junta de Andalucía ha sido creciente, casi duplicándose la cantidad concedida en 1985 (821,84 millones) sobre la asignada en 1984 (416,58), aunque para el bienio 1986-1987 los fondos anuales sufrieron una importante reducción (1062,52 millones para los dos años).

Si pasamos a contemplar la evolución de las partidas asignadas a los diferentes subprogramas de forma separada observamos que cada uno de ellos ha sufrido una evolución particular. El subprograma que ha representado una mayor cuantía ha sido el de Dotación de Equipamiento Científico, especialmente en lo concerniente a infraestructura de investigación (bibliotecas y apoyos informáticos fundamentalmente). Esto es lógico si consideramos que en estos

primeros años de diseño de la Política Científica era un objetivo básico dotar a los investigadores andaluces de una infraestructura inicial de la que, en general, carecían.

Una evolución más sostenida en el tiempo es la que sigue el subprograma de Acciones de Política Científica (en torno al 9%). También el Subprograma de Formación del Personal Investigador se mantiene en torno al 20% del presupuesto total aunque presenta una bajada del 23.5% en 1984 al 18% en el periodo 1986-87.

En lo referente al subprograma de Proyectos de Investigación y desarrollo Tecnológico, solo está presente en el año 1985. Su aparición se corresponde con una importante reducción de la partida dedicada a Equipamiento e Infraestructura de Investigación que recupera su importancia relativa en el periodo 1986-87, fundamentalmente por las subvenciones para la red informática científica de Andalucía.

Una valoración final de estos primeros años de implementación de la política científica en Andalucía presenta como principal virtualidad de este Programa, la progresiva revitalización del entorno investigador en base a financiar necesidades hasta ese momento desatendidas. Además, con el mismo se inicia un proceso de dinamización en el impulso de la I+D. (Huertas, J. L. 1989).

#### 4.2. *Establecimiento de la estructura organizativa del Plan Andaluz de Investigación.*

La entrada en vigor del *Plan Nacional de Investigación (1988-1991)* y la experiencia acumulada durante la vigencia del Programa de Política Científica (1984-1987), hizo aconsejable la elaboración de un *Plan Andaluz de Investigación* que coordinase los programas sectoriales de la Comunidad Autónoma y permitiese una participación activa de Andalucía en el desarrollo del Plan Nacional.

Por ello, en 1987, se crea por el Decreto 278/1987 de 11 de noviembre, la *Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología* y se establece la estructura organizativa básica del Plan Andaluz de Investigación.

La Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología es el órgano de

planificación, coordinación y seguimiento de la Investigación Científica y Técnica en Andalucía. Está constituida por un representante de cada una de las Consejerías con competencias sectoriales en investigación y por el Director del Plan Andaluz de Investigación y presidida por el Consejero de Educación y Ciencia.

Con el fin de asesorar a la Comisión Interdepartamental y de proponer los Objetivos y Líneas de actuación que se han de incorporar al Plan, se crea, por el mismo Decreto, la *Comisión Científica de Andalucía* que, presidida por el Director del Plan, quedó formada por los siguientes vocales: Un representante de la Consejería de Educación y Ciencia, un representante de las Universidades, designado por el Consejo Andaluz de Universidades, el Delegado del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Andalucía; por último un científico de reconocido prestigio en las áreas de Agroalimentación, Ciencias de la Vida, Ciencias Sociales y Humanísticas, Recursos Naturales y Medio Ambiente, Tecnologías de la Información y Tecnología de la Producción.

Por cada una de estas áreas se establece una ponencia formada por especialistas en la materia, presidida por el miembro de la Comisión Científica correspondiente, encargada de elaborar la documentación y de redactar los informes que sean sometidos a su consideración.

La incorporación de España a la C.E.E., las nuevas directrices señaladas en la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica y las actuaciones priorizadas por el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, establecen un nuevo marco donde es preciso una acción coordinada que permita rentabilizar al máximo las inversiones y la infraestructura existente. Así se crea el Plan Andaluz de Investigación como instrumento para fomentar y coordinar la investigación científica y técnica en Andalucía. Su finalidad será el progreso general del conocimiento y el avance de la innovación y desarrollo tecnológico, con una especial orientación hacia los objetivos socioeconómicos establecidos en el Programa Andaluz de Desarrollo Económico. Asimismo el Plan deberá fijar las líneas generales de las actividades científicas y de desarrollo tecnológico de los Centros de Investigación de la Junta de Andalucía y de las actuaciones a realizar concertadamente con las Universidades y demás Centros de Investigación, de carácter público o privado, ubicados en Andalucía.

Para contribuir a agilizar la comunicación entre la Comunidad Científica y los agentes sociales y económicos, se consideró conveniente la creación de un órgano de participación de los mismos en la planificación de las acciones de fomento de la investigación científica y técnica. Para ello, por el Decreto 159/1988 de 19 de abril se creó el *Consejo Asesor para la Ciencia y la Tecnología de Andalucía*, como mecanismo que posibilite el diálogo en lo que se refiere a concepción, elaboración y evaluación del *Plan Andaluz de Investigación*.

Se establecen como misiones de este consejo las siguientes:

- a) asesorar a la Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología en la elaboración del Plan Andaluz de Investigación;
- b) informar el Plan Andaluz y realizar su seguimiento, fundamentalmente en lo que se refiere a su repercusión socio-económica;
- c) emitir cuantos informes y dictámenes le sean solicitados por la Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología o por la Comisión Científica de Andalucía.

La etapa que se analiza en el presente epígrafe puede calificarse como de transición. Las acciones, resumidas en el Cuadro 2, se plantean como un paso previo a las que se desarrollarán en el marco del Plan Andaluz de Investigación, que durante esta etapa estaba en fase de redacción. En este sentido puede observarse una gran coherencia de los subprogramas con los que se iban vislumbrando como definitivos en el Plan.

Durante 1988 quedaron de manifiesto dos hechos, calificados de relevantes por el consejero de Educación y Ciencia en la Introducción del informe que recogía el resumen de las acciones correspondientes a 1989: a) que la Comunidad Autónoma de Andalucía había sido, dentro del conjunto nacional, la que mayor inversión de recursos propios había destinado a I+D; b) que Andalucía cuenta con un amplio plantel de investigadores y grupos de investigación capaces, por su calidad científica de afrontar con decisión la I+D en las áreas consideradas prioritarias para impulsar el desarrollo socioeconómico de la región.

CUADRO 2<sup>1</sup>  
ACCIONES EN LA ETAPA DE ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL P.A.I. (1988-1989) (millones de ptas.)

	1988	% S/TOTAL	1989	% S/TOTAL	89/88
Formación Personal Investigador*	188,09	28,00	256,56	24,40	1,36
Ayudas a la Investigación	124,27	18,40	180,85	17,20	1,45
Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico	349,94	52,00	--	--	--
Ayudas para las actividades científicas organizadas por las Academias de Andalucía	11,10	1,60	--	--	--
Ayudas de Infraestructura a la Investigación	--	--	614,49	58,04	--
TOTALES	673,70	100,00	1.051,90	100,00	1,56

(\*) En los datos no se incorpora el coste del seguro combinado que cubre a los becarios.

Fuente: *Acciones PAI, 1988, 1989*. Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía.

1) La información recogida en este Cuadro se puede encontrar más detallada en el Cuadro A-2.

Los datos recogidos en el Cuadro 2 señalan la consolidación de los subprogramas dedicados a la formación de personal investigador, que representan aproximadamente una cuarta parte del esfuerzo total. Se potencia también la ayuda a la investigación, con una participación de casi un veinte por ciento en el gasto anual; en 1988 aparece de nuevo –no lo hacía desde 1985– el subprograma "Proyectos de Investigación y Desarrollo tecnológico", que absorbe el cincuenta y dos por ciento del gasto total de ese año. En 1989 el esfuerzo mayor se hace en las ayudas de infraestructura a la investigación, con una dotación de 614,5 millones de pesetas, que representaban el cincuenta y ocho por ciento del total.

#### 4.3. *El Plan Andaluz de Investigación (1990-1993).*

Por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de

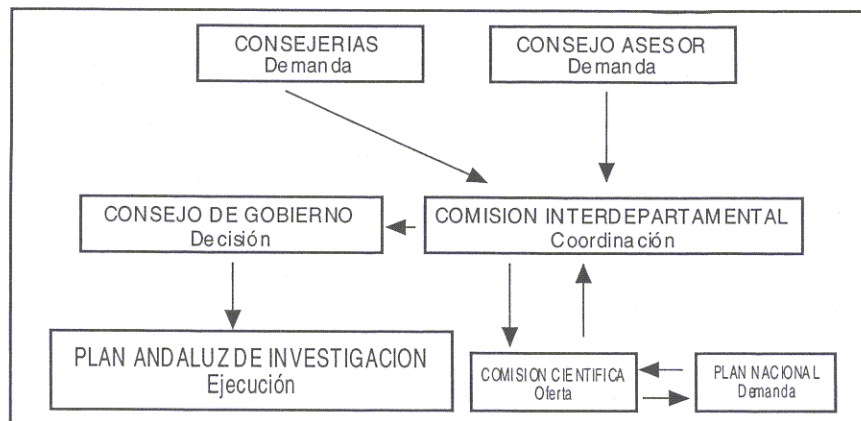
Andalucía de 3 de abril de 1990 se aprueba el *Plan Andaluz de Investigación (1990-93)*.

Su aprobación culmina el proceso iniciado en 1984 con la creación del Programa de Política Científica de la Junta de Andalucía y deja al sistema Ciencia-Tecnología andaluz configurado sobre unas bases sólidas. La inversión de casi 8.000 millones de pesetas en el periodo 1984-1989 supuso una importante ayuda en este sentido.

La experiencia acumulada durante el periodo de vigencia del *Plan Económico para Andalucía* y del *Plan Andaluz de Desarrollo Económico*, junto con la existencia de un nuevo marco jurídico establecido por la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, constituyen las bases de la nueva orientación de las acciones de Política Científica de la Junta de Andalucía, concretadas en este *Plan Andaluz de Investigación*. Con él se pretende continuar el proceso de racionalización en el empleo de los recursos humanos y materiales iniciado, así como potenciar los ejes de la actividad científica claves para el desarrollo y modernización de la Comunidad Autónoma.

Por otra parte, la existencia de un Plan estructurado a nivel regional permite la coordinación de las iniciativas de carácter sectorial existentes en Andalucía y garantiza una fluida conexión con los programas nacionales e internacionales de investigación y desarrollo tecnológico. Véase Figura 1.

FIGURA 1



Fuente: Plan Andaluz de Investigación, pág. 6.

Las misiones encomendadas al Plan Andaluz de Investigación son las siguientes:

1. Formular las líneas preferenciales de actuación a nivel regional.
2. Armonizar y modular los objetivos del Plan Nacional en función de los intereses regionales.
3. Establecer una relación organizada con las actividades de la CEE dentro del Programa Marco de I+D.
4. Coordinar los programas sectoriales de las diferentes Consejerías del Gobierno Andaluz, que se relacionen con actuaciones en materia de I+D.
5. Apoyar y promocionar la actividad investigadora mediante la puesta en marcha de programas horizontales.

Los principios generales inspiradores del Plan son la mejora de la calidad de vida y la creación de empleo con una preocupación especial en "evitar a ultranza la reducción de puestos de trabajo" (pág. 7) que coinciden plenamente con la meta final a conseguir por el *Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994)*: "Progreso en la mejora de las condiciones de vida de los andaluces" (pág. 19). Asimismo se pretende sentar las bases para crear una conciencia social favorable sobre la importancia de la I+D.

Estos principios generales se concretan en cinco objetivos básicos:

1. Atender adecuadamente a los grupos de investigación orientados hacia temas preferenciales en base a las necesidades socioeconómicas y a las prioridades políticas.
2. Fomento de la participación en proyectos con financiación ajena a la Comunidad Andaluza.
3. Generar una situación más competitiva para los grupos de investigación existentes.

4. Mejorar las condiciones de infraestructura básica, sobre todo en las áreas prioritarias.
5. Facilitar la mayor simplificación posible en las tareas de gestión de la investigación.

Para simplificar la gestión organizativa del plan se plantea la creación de un esquema de actuaciones que se concreta en tres líneas básicas:

La denominada Ventanilla Unica basada en las propuestas de actuación de cada uno de los grupos de investigación cuyas asignaciones presupuestarias se determinarán en función de diversos criterios tales como la calidad y cantidad de investigadores, la percepción de otras ayudas, la infraestructura de partida, etc.

En segundo lugar la línea dedicada a Centros y Servicios que pretende aglutinar esfuerzos de investigación y rentabilizar la adquisición y el uso de grandes equipos.

Por último la línea de Iniciativas Concertadas que pretende unificar aquellas actuaciones que precisan participación económica sustancial.

El Plan Andaluz de Investigación se estructura en torno a seis ponencias temáticas (Agroalimentación; Ciencias de la Vida; Recursos Naturales; Ciencias Sociales y Humanísticas; Tecnología de la Producción y Tecnologías de la Información) y una de Promoción General del Conocimiento, cada una de las cuales tiene unos objetivos específicos.

Dos mecanismos permiten el ejercicio de un control permanente del funcionamiento y ejecución del PAI. La Comisión Científica y sus ponencias que valoran las diferentes iniciativas que se propongan como actuaciones concretas y la Comisión Interdepartamental, y en última instancia el Gobierno regional, responsables de la revisión anual y el subsiguiente deslizamiento de objetivos y propuesta de nuevas actuaciones.

El presupuesto de funcionamiento del PAI a lo largo de sus cuatro años de vigencia se refleja en el Cuadro 3.



**CUADRO 3**  
**PRESUPUESTO P.A.I. (1990-93) (millones de ptas.)**

	1990	1991	1992	1993	TOTAL
1. VENTANILLA UNICA					
1.1. INFRAESTRUCTURAS Y AYUDAS COMPLEMENTARIAS	800	900	1.000	1.150	3.850
1.2. PERSONAL	700	750	850	950	3.250
1.3. COORDINACION, AYUDAS (VIAJES, PUBLICACIONES)	180	200	220	240	840
2. CENTROS Y SERVICIOS					
2.1. CENTROS E INSTITUTOS	1.100	1.200	1.300	1.500	5.100
2.2. SERVICIOS	400	420	440	460	1.720
3. ACTUACIONES CONCERTADAS					
3.1. PROGRAMAS Y PROYECTOS	640	680	720	760	2.800
3.2. OTRAS ACTUACIONES	40	50	60	70	220
4. GESTION DEL PROGRAMA	40	50	60	70	220
I. TOTAL FONDOS PROPIOS P.A.I.	3.900	4.250	4.650	5.200	18.000
II. FONDOS EXTERNOS (ESTIMADOS)					12.000
II.1. PLAN NACIONAL					10.000
II.2. PROGRAMAS C.E.E.					2.000
III. CONSEJERIAS DE LA JUNTA DE ANDALUCIA					12.000
IV. APORTES INDIRECTOS					10.000
<b>TOTAL</b>					<b>62.000</b>

Fuente: P.A.I. (1990-1993)

Las acciones recogidas en los informes correspondientes a los dos primeros años de vigencia del Plan quedan reflejadas en el Cuadro 4. Notas destacables del mismo son el respeto en cuanto a la estructuración de los subprogramas a las líneas marcadas en la etapa de transición, 1988-89; y el mantenimiento, en términos generales, de las cantidades totales que fluctúan cíclicamente entre los 600 y los mil millones de pesetas. Debe señalarse, sin embargo, el incesante crecimiento del peso del subprograma Formación de Personal Investigador, que de representar el 28% sobre el total de las acciones en 1988, llega al 63,4% en 1991.

**CUADRO 4<sup>1</sup>**  
**ACCIONES PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION (1990-1991)**  
 (millones de ptas.)

	1990	% S/TOTAL	1991	% S/TOTAL	91/90
FORMACION DE PERSONAL INVESTIGADOR*	356,42	54,50	585,18	63,40	1,64
AYUDAS A LA INVESTIGACION	271,46	41,50	318,79	34,50	1,17
AYUDAS PARA ACTIVIDADES CIENTIFICAS ORGANIZADAS POR LAS ACADEMIAS DE ANDALUCIA	26,32	4,00	19,53	2,10	0,74
<b>TOTALES</b>	<b>654,20</b>	<b>100,00</b>	<b>923,50</b>	<b>100,00</b>	<b>1,41</b>

(\*) En los datos no se incorpora el coste del seguro combinado que cubre a los becarios.

Fuente: *Acciones PAI, 1990, 1991*. Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía.

1) La información recogida en este Cuadro se puede encontrar más detallada en el Cuadro A-3.

Por último, hay que hacer referencia a una importante línea de actuación del PAI que se ha desarrollado en los últimos años y que ha sido la creación y consolidación de grupos de investigación en Andalucía. Esta importante línea no aparece recogida específicamente en los documentos de Acciones y los datos resumen han sido obtenidos de otra fuente. Hasta la fecha se han llevado a cabo cuatro convocatorias inventariándose en cada una de ellas un número creciente tanto de grupos de investigación como de Ayudas concedidas. En el Cuadro 5 se especifican el número de grupos y el total de ayudas entre los años 1988 y 1992.

**CUADRO 5**  
**GRUPOS DE INVESTIGACION Y AYUDAS CONCEDIDAS**

	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
NUMERO DE GRUPOS	797	933	1.055	1.227
TOTAL AYUDAS CONCEDIDAS (millones de ptas.)	1.492	1.500	1.527	1.792

Fuente: *Solís, Francisco y Basulto, Jesús (1993)* p. 2.

La actuación para el fomento de grupos ha resultado ser muy importante ya que el número total de personas inventariado en 1991 es de 11.569 desglosado en 5.298 doctores, 4.407 titulados superiores no doctores, 458 Diplomados Universitarios y 1.406 becarios<sup>4</sup>. Todavía es pronto para evaluar la incidencia en el sistema productivo de estos grupos de investigación.

---

## 5. REFLEXIONES FINALES.

---

La experiencia de la Comunidad Autónoma andaluza en materia de política científica es ya larga en el tiempo. Desde el *Programa de Política Científica (1984-1987)*, hasta el vigente *Plan Andaluz de Investigación (1990-1993)*, ha transcurrido casi una década en la que puede observarse una creciente y sostenida evolución del esfuerzo en investigación y desarrollo tecnológico.

La cuantía de las inversiones realizadas desde 1984 y hasta 1989 ascendió a cerca de 8.000 millones, lo que supuso un avance en la consolidación del sistema Ciencia-Tecnología de la región. Estas inversiones permitieron una evolución del ratio Financiación en Origen/PIB del 0.12% en 1985 hasta el 0.29% en 1989<sup>5</sup>. Durante los cuatro años de vigencia del Plan se han presupuestado un total de 18.000 millones de fondos propios del PAI, a los que habría que añadir 44.000 millones más procedentes de otras fuentes de financiación tales como el Plan Nacional, Programas CEE, otras Consejerías de la Junta de Andalucía y aportes indirectos.

A lo largo de estos años se han sucedido una variada gama de subprogramas a la búsqueda de una configuración definitiva, que acaba siendo recogida en la estructura del PAI. De entre todas estas líneas han destacado por su importancia y permanencia en el tiempo las dedicadas a Formación del Personal Investigador y Apoyo a la Infraestructura básica de investigación. Posiblemente, considerado la situación de partida, el esfuerzo no podría haberse planteado de otra manera, aunque puede ponerse en duda la capacidad que el sistema presentaba para absorber las acciones realizadas sobre el mismo.

Otra de las líneas rectoras de las actuaciones llevadas a cabo por la Comunidad Autónoma Andaluza ha sido coordinar sus acciones de política

4. Solís, F. y Basulto, J. (1993), p. 3.

5. Financiación en Origen: financiación directa de I+D explicitada como total en los presupuestos correspondientes. *P.A.I.*, págs. 30-31.

científica, con las que se han llevado a cabo dentro del Plan Nacional de Investigación, así como con las directrices emanadas de los planes de La Comunidad Europea en materia de desarrollo Científico y Tecnológico. Asimismo, se observa que el PAI está integrado con los Planes de Desarrollo Económico puestos en marcha por la Junta de Andalucía en su periodo de vigencia.

Los datos que recogen los diversos documentos sobre acciones derivadas en el marco de la Política Científica andaluza no explicitan dos extremos importantes. En primer lugar, sólo aparece la concesión anual de becas, por lo que se desconoce el gasto total que esta partida representa anualmente ya que las becas se conceden con dotación plurianual. Esta carencia impide conocer la continuidad de las becas, dado que, en buena medida, los becarios suelen abandonar ese estatus antes de agotar el periodo de concesión. En segundo lugar, una importante línea de actuación del PAI como ha sido la creación y consolidación de grupos de investigación en Andalucía no aparece específicamente recogida en los documentos de Acciones.

Un punto fundamental para concluir la valoración de una acción política como la descrita es hacer una reflexión sobre sus logros. En este caso, habría que plantearse cual es el objetivo final de la política científica, que a nuestro juicio no es otro que proporcionar al sistema ciencia-tecnología-industria un stock de conocimiento científico útil, que le permitiera ser competitivo en el entorno de actuación del mismo. La dificultad estriba en medir la permeabilidad que pueda existir entre el sistema científico y los agentes que utilizan esos conocimientos en aplicaciones prácticas. No parece objetivo fundamental la consecución de tecnologías punta en la región. Se trata más bien de contar con un capital humano y físico capaz de asimilar, readaptar y difundir la tecnología foránea al tejido productivo andaluz. En este sentido, puede parecer excesivo el esfuerzo investigador propiciado, en detrimento de una mejora en la formación profesional, elemento imprescindible para la dinamización del sistema económico ya sea vía introducción de innovaciones técnicas o flexibilización de las estructuras ocupacionales en función de las nuevas tecnologías.

El esquema de análisis utilizado considera como inputs del sistema ciencia-tecnología-industria los gastos presupuestados en programas de política científica. Son las estadísticas de patentes las que tradicionalmente se utilizan como output del sistema, al proporcionar una medida de la creatividad y del progreso de los sectores tecnológicamente innovadores (Acosta, M. y Coronado, D. 1991). Desde este punto de vista, se pueden utilizar las solicitudes de

patentes por residencia del primer solicitante como indicador básico del potencial competitivo a corto plazo de una región. Las solicitudes de patentes en Andalucía pasaron de 98 (5.4% del total nacional) en 1988 a 113 (5.5%) en 1989 y a 131 (5.95%) en 1990. En todos estos años Andalucía se mantiene en quinto puesto nacional tras Cataluña (693, 752, 830), Madrid (392, 508, 483), Valencia (179, 200, 223) y País Vasco (148, 163, 177), pero muy distanciada de estas otras comunidades autónomas.

Es obvio que se trata de un instrumento de medida muy simple y poco fiable si tenemos en cuenta que los procesos que están implicados son muy complejos y de larga duración. Por tanto, para realizar una valoración conjunta de las importantes actuaciones que la Junta de Andalucía ha llevado a cabo en los años que hemos contemplado en el trabajo, es necesario que transcurra más tiempo y se planteen instrumentos que permitan mejorar la medida de los efectos.

Las bases del desarrollo científico en Andalucía se han visto fortalecidas a raíz del esfuerzo realizado en materia de política científica. Así se deduce del número creciente de becarios, grupos de investigación (1227 en 1992) e infraestructuras y equipos, puestos a disposición de los investigadores andaluces. El efecto positivo que este esfuerzo puede tener sobre el desarrollo de la región habrá que valorarlo según la capacidad de los sectores productivos para interiorizar los avances científicos y tecnológicos, lo que determinará la competitividad y modernización económica de la región. El riesgo de que la política científica quede aislada del resto de políticas de desarrollo regional es alto. Es necesario el diseño de instrumentos que vinculen los posibles resultados de la política tecnológica al sector productivo. Quizás es en este punto donde puede encontrarse mayor debilidad de las actuaciones de la Junta. Sería de lamentar que los recursos asignados constituyeran únicamente una línea de actuación sin continuidad, que no acabara materializándose en una mejora del desarrollo económico y de los niveles de vida de Andalucía.

## BIBLIOGRAFIA

### FUENTES DOCUMENTALES

- COMISION INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, (1988): *Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (1988-1991)*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- CONSEJERIA DE ECONOMIA Y FOMENTO, JUNTA DE ANDALUCIA, (1988): *Programa Andaluz de Desarrollo Económico (1987-1990)*.
- CONSEJERIA DE ECONOMIA Y HACIENDA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1991): *Plan Andaluz de Desarrollo Económico (1991-1994)*.
- CONSEJERIA DE ECONOMIA, PLANIFICACION, INDUSTRIA Y ENERGIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1985): *Plan Económico para Andalucía (1984-1986)*.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1985): *Programa de Política Científica, 1984*. Dirección General de Universidades e Investigación.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1986): *Programa de Política Científica, 1985*, Dirección General de Universidades e Investigación.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1988): *Programa de Política Científica, (1986-87)*. Dirección General de Universidades e Investigación.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1989): *Acciones 1988. Plan Andaluz de Investigación*. Dirección General de Universidades e Investigación.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1990): *Acciones 1989. Plan Andaluz de Investigación*. Dirección General de Universidades e Investigación.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1990): *Plan Andaluz de Investigación (1990-1993)*.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1991): *Acciones 1990. Plan Andaluz de Investigación*. Dirección General de Universidades e Investigación.
- CONSEJERIA DE EDUCACION Y CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCIA, (1992): *Acciones del Plan Andaluz de Investigación, 1991*. Dirección General de Universidades e Investigación.
- JUNTA DE ANDALUCIA, *Plan de Urgencia para Andalucía*, Septiembre 1980, ejemplar mecanografiado.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- ACOSTA, M. y CORONADO, D. (1992): "Distribución espacial y políticas regionales de I+D". *Política Científica* nº 28, págs. 56-59.
- BASALLA, G. (1991): *La evolución de la tecnología*. Crítica. Madrid.
- BASULTO, J., SOLIS, F.M. y ARIAS, C., (1992): "Un estudio multivariante de los grupos de investigación inventariados por el P.A.I. en 1991". *Estudios de Economía Aplicada. VI Reunión Asepelt-España*. Vol. III. Granada, págs. 259-269.
- HUERTAS, J.L. (1989): "La actuación de la Junta de Andalucía en el impulso de la I+D", *Economía Industrial* nº 268, págs. 99-105.
- LISSAVETZKY, J. (1989), "La investigación y el desarrollo en la Comunidad de Madrid. Un modelo flexible", *Economía Industrial* nº 268, págs. 85-97.
- PAJUELO, A. y HERNANDEZ PAVON, E. (1991): "La planificación económica en Andalucía", *Boletín Económico de Andalucía* nº 12, págs. 27-35.
- PAMPILLON OLMEDO, R. (1991): *El déficit tecnológico español*. Instituto de Estudios Económicos. Madrid.
- PAYNO GALVARRIATO, J.A. (dir.) (1983): *Claves para el desarrollo económico de Andalucía*. Informe a la Junta de Andalucía, Junta de Andalucía, Fundación Banco Exterior.
- ROTHWELL, R. y ZEGVELD, W. (1981): *Industrial innovation and Public Policy*. Londres, Frances Pinter (ed.).
- SOLIS, F.M. y BASULTO, J. (1993): "Análisis de la productividad científica en Andalucía durante el período 1989-1991". *Tenth International Conference on Input-output Techniques*.
- TORRES BERNIER, E. (1980): "Relaciones entre política económica estatal y regional", *Revista de Estudios Regionales*, vol. extraordinario nº II, págs. 371-385.

**CUADRO A-1**  
**PROGRAMA DE POLITICA CIENTIFICA (1984-1987) - (millones de ptas.)**

	1984			1985			1986 - 1987			% S/ TOTAL
	Solicit. Nº	Conced.		Solicit. Nº	Conced.		Solicit. Nº	Conced.		
		Nº	MILL.		Nº	MILL.		Nº	MILL.	
- BECAS FORMACION PERSONAL INVESTIGADOR*	940									
- PROGRAMA GENERAL	68			579	108,36	447	109,44	50		
- PROGRAMA COMPLEMENTARIO	49			465		747		64		
- BECAS POST-DOCTORALES				343	31,68	60	22,44	22		
- BECAS C.S.I.C.				187	30,00	39	45,36	15		
- BECAS FORMACION PERSONAL INFORMATICO						27				
- BECAS FORMACION MONITORES INFORMATICOS										
- BECAS PARA FACULTADES DE DERECHO										
<b>TOTALES</b>		<b>98,28</b>	<b>23,60</b>		<b>20,70</b>	<b>43</b>	<b>14,28</b>	<b>17</b>	<b>18,00</b>	
- DOTACION DE EQUIP. INFRAESTRUCTURA DE INVEST.**	377		237,00		129,90		400,70			
- AYUDA A LA INVESTIGACION DEPTOS. Y ESCUELAS UNIV.**	--		48,00		56,00		51,90			
- RED INFORMATICA CIENTIFICA DE ANDALUCIA							341,00			
<b>TOTALES</b>		<b>285</b>	<b>68,40</b>		<b>22,60</b>		<b>74,70</b>	<b>793,60</b>		
- AYUDAS PARA ORGANIZACION CONGRESOS NAC. E INTERNAC. DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO***	46		8,30	119	22,50	99	15,90			
- ESTANCIAS BREVES DE INVEST. EN C. DE INVESTIGACION NACIONALES Y EXTRANJEROS***	217		18,00	288	38,40	287	35,10			
- ASISTENCIA CONGRESOS Y REUNIONES NAC. E INTERNAC. DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO***	251		7,00	772	19,80	589	16,20			
- AYUDAS A PUBLIC. DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNICO***	--		--	119	14,00	104	10,30			
<b>TOTALES</b>		<b>--</b>	<b>33,30</b>		<b>8,00</b>		<b>77,50</b>			
- PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO										
- INVESTIGACION BASICA				56						
- LINEAS PRIORITARIAS				224						
<b>TOTALES</b>		<b>416,58</b>	<b>100,00</b>		<b>371,20</b>		<b>45,20</b>		<b>1.062,62</b>	<b>100,00</b>
<b>TOTALES</b>					<b>821,84</b>		<b>11,50</b>		<b>1.062,62</b>	<b>100,00</b>

(\*) En los datos no se incorpora el coste del seguro combinado que cubre a los becarios.

(\*\*) A partir de 1985 ambas componen el subprograma "EQUIPAMIENTO CIENTIFICO".

(\*\*\*) A partir de 1985 ambas componen el subprograma "ACCIONES DE POLITICA CIENTIFICA".

Fuente: Consejería de Educación y Ciencia, Dirección General de Universidades e Investigación, Junta de Andalucía.



CUADRO A-2  
ACCIONES PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION 1988-1989 - (en millones de ptas.)

	1988			1989			% S/ TOTAL
	Solicit. Nº	Conced.		Solicit. Nº	Conced.		
		Nº	MILL.		Nº	MILL.	
<u>FORMACION DE PERSONAL INVESTIGADOR:</u>							
- BECAS FORMACION PERSONAL INVESTIGADOR	976	51	50,80	513	54	58,32	
- PROGRAMA GENERAL	628	35	34,86	805	48	51,84	
- PROGRAMA SECTORIAL	--	11	10,96	--	--	--	
- BECAS C.S.I.C.	--	--	--	31	7	6,72	
- BECAS FUJITSU							
- BECAS MONITORES DEL PLAN DE FORMAC. PERSONAL INFORMATICO	34	22	19,27	63	30	28,80	
- FORMACION DE PERSONAL INFORMATICO	580	46	31,46	940	81	58,32	
- PERSONAL BIBLIOTECARIO	974	60	41,04	825	73	52,56	
<b>TOTALES</b>			<b>188,39</b>			<b>256,56</b>	<b>24,4</b>
<u>AYUDAS A LA INVESTIGACION</u>							
- ASISTENCIA A CONGRESOS, SEMINARIOS Y REUNIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS	1.208	500	29,83	1.423	678	50,72	
- ESTANCIAS BREVES EN CENTROS DE INVESTIGACION NACIONALES Y EXTRANJEROS	474	249	59,38	550	309	74,39	
- ORGANIZACION DE CONGRESOS Y REUNIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNICO	141	102	18,98	272	109	24,63	
- ESTANCIA DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS EN CENTROS DE INVESTIGACION DE ANDALUZA	43	27	6,46	71	48	12,31	
- PUBLICACIONES DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNICO	161	66	9,62	153	90	18,80	
<b>TOTALES</b>			<b>124,27</b>			<b>180,85</b>	<b>17,2</b>
<u>PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO</u>	267	90	349,94			--	--
<u>AYUDAS PARA ACTIVIDADES CIENTIFICAS ORGANIZADAS POR LAS ACADEMIAS DE ANDALUCIA</u>							
- AYUDAS DE INFRAESTRUCTURA A LA INVESTIGACION	--	--	11,10	826	217	614,49	--
<b>TOTALES</b>			<b>673,7</b>			<b>1.051,90</b>	<b>100,0</b>

(\*) En los datos no se incorpora el coste del seguro combinado que cubre a los becarios.

Fuente: Consejería de Educación y Ciencia, Dirección General de Universidades e Investigación, Junta de Andalucía.

CUADRO A-3  
ACCIONES PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION 1990-1991 - (en millones de ptas.)

	1990			1991			% S/ TOTAL
	Solicit. Nº	Conced.		Solicit. Nº	Conced.		
		Nº	MILL.		Nº	MILL.	
FORMACION DE PERSONAL INVESTIGADOR*							
- PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO	656	84,60	75	767	90,00	75	
- PROGRAMA SECTORIAL	786	41,74	37	849	49,20	41	
- AREAS DE CONOCIMIENTO	77	10,15	9	171	32,40	27	
- EN COLABORACION CON EMPRESAS	355	39,12	35	321	49,20	41	
- MONITORES DE FORMACION DE PERSONAL INFORMATICO	137	43,34	43	183	74,52	69	
- FORMACION DE PERSONAL INFORMATICO	975	67,58	88	1.085	82,32	98	
- FORMACION DE PERSONAL BIBLIOT., ARCHIV. Y DOCUMENT.	945	69,89	91	1.904	94,92	113	
- PERSONAL APOYO A LOS GRUPOS DE INVESTIGACION	--	--	--	770	74,10	72	
- INTROD. A LA INV. Y LA DOCENCIA DESTINADA A ALUMNOS UNIV.	--	--	--	--	38,52	107	
<b>TOTALES</b>		<b>356,42</b>			<b>585,18</b>		<b>3,40</b>
AYUDAS A LA INVESTIGACION							
- ASISTENCIA A CONGRESOS, SEMINARIOS Y REUNIONES							
- CIENTIFICAS Y TECNICAS	1.847	73,25	936	1.870	85,77	961	
- ESTANCIAS BREVES EN CENTROS DE INV. NAC. Y EXTRANJEROS	464	76,36	318	546	89,47	347	
- ORGANIZACION DE CONGRESOS Y REUNIONES NAC. E INTERNAC.							
- DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNICO	197	36,67	150	235	47,70	165	
- ESTANCIA DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS EN CENTROS DE INVESTIGACION DE ANDALUCIA							
- PUBLICACIONES DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNICO	98	19,67	84	141	26,63	112	
- ESTANCIAS DE BECARIOS DE F.P.I. EN CENTROS DE INVESTIGACION	174	20,75	107	189	17,44	61	
- ESTANCIAS DE AYUDANTES DE UNIV. EN CENTROS DE INVEST.	60	10,42	50	99	20,25	72	
- OTRAS ACCIONES DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNICO	47	10,05	32	58	11,64	47	
- AYUDAS PARA PROGRAMAS DE I+D DE LA C.E.E.	135	24,29	68	136	16,51	42	
	--	--	--	23	3,38	17	
<b>TOTALES</b>		<b>271,46</b>			<b>318,79</b>		<b>3,150</b>
AYUDAS PARA ACTIV. CIENTIFICAS ORG. POR LAS ACADEMIAS DE ANDALUCIA							
		26,32			19,53		
<b>T O T A L E S</b>		<b>654,20</b>			<b>923,50</b>		<b>10,100</b>

(\*) En los datos no se incorpora el coste del seguro combinado que cubre a los becarios.

Fuente: Consejería de Educación y Ciencia, Dirección General de Universidades e Investigación, Junta de Andalucía.