A hand in a dark glove holds a glass test tube against a blue background. A red graphic element, resembling a stylized '11' or two vertical bars, is positioned behind the text. The text is centered and reads:

P L A N
R E G I O N A L
D E
I N V E S T I G A C I O N
de la Comunidad de Madrid

Comunidad de  Madrid

MIEMBROS DEL CONSEJO CIENTIFICO:

Presidente:

Ilmo.Sr.D. José Elguero Bertolini

Vocales:

Ilmo.Sr.D. Manuel Elices Calafat

Ilmo.Sr.D. Manuel Fernández Miranda

Ilmo.Sr.D. Fernando Flores Sintas

Ilma.Sra.Dña. Carmen Iglesias Cano

Ilmo.Sr.D. José Antonio Martín Pereda

Ilmo.Sr.D. Manuel Ortiz de Landázuri

Comunidad de Madrid
Consejería de Educación y Cultura

Depósito legal: M. 6.735-1994
ISBN: 84-451-0783-6
Imprenta de la Comunidad de Madrid

INDICE

Prólogo	5
1. Introducción	9
2. Balance del I Plan Regional de Investigación	11
2.1. Convocatorias	12
2.2. Resultados	13
3. El Libro Blanco de la Política Científica en la Comunidad de Madrid	15
4. El Pacto por la Industria y el Empleo	17
5. El II Plan Regional de Investigación 1994-1997	19
5.1. Areas estratégicas de interés	20
5.1.1. I+D de interés industrial	20
5.1.2. Medio Ambiente	21
5.1.3. Agroalimentación	21
5.1.4. Salud	21
5.1.5. Humanidades y Ciencias Sociales	22
5.2. Programas	22
5.2.1. Dotación de infraestructuras para Investigación	22
5.2.2. Acciones Especiales	23
5.2.3. Formación de Personal Investigador y Técnico	23
5.2.4. Proyectos de investigación de interés para la administración regional.	23
5.2.5. Proyectos concertados	24
5.2.6. Apoyo a los proyectos europeos	24
5.2.7. Otras actuaciones	24
5.3. Financiación y gestión	25
5.4. Seguimiento del Plan Regional	26
5.5. Evaluación de los Programas	26
6. Anexos	29
6.1. Resumen de los datos estadísticos del I Plan Regional de Investigación	31
6.2. Líneas prioritarias del Plan Regional de Investigación 1994-1997	33

PROLOGO

En Enero de 1990, presentábamos el I Plan Regional de Investigación de la Comunidad de Madrid. Era el primer intento sistematizado de afrontar el reto que una sociedad que se veía inmersa en profundos cambios como la madrileña demandaba de las Administraciones Públicas en el ámbito de la Investigación vinculada al Desarrollo.

Ello nos ha permitido, a lo largo de cuatro años, someter a la prueba de la práctica una experiencia de trabajo conjunto con la comunidad científica, con el mundo universitario y con nuestra realidad empresarial, enormemente rica.

La capacidad investigadora de Madrid se ha acrecentado en estos años y la aplicación del Plan nos ha permitido conocer con mayor detalle nuestro sistema ciencia-tecnología. Si el diseño del I Plan se realizó de manera acompasada con los primeros trabajos de análisis de ese sistema partiendo de la labor de prospectiva realizada tanto desde lo que era la Consejería de Educación como del Instituto Madrileño de Desarrollo (IMADE), hoy, a comienzos de 1994, podemos afirmar que nuestro conocimiento de esa realidad es mucho más riguroso, tanto por la experiencia acumulada a lo largo del período de vigencia del citado Plan como por el trabajo desarrollado por el Consejo Científico de la Comunidad de Madrid y por la Oficina Madrileña de Fomento a la Investigación, que ha dado como fruto el Libro Blanco sobre Política Científica, recientemente presentado. Se trata de un documento de indudable valor no sólo para la comunidad científica, sino para todos aquellos ciudadanos interesados en conocer la estructura y las características de la realidad científica, investigadora y productiva en nuestro ámbito territorial. Y desde luego, de una base rigurosa para establecer las líneas de actuación los próximos años.

Todo ello ha puesto de relieve la profunda interrelación existente entre la política de investigación, el sistema ciencia-tecnología y el desarrollo regional en todos los campos, desde el económico al social, desde el de la aplicación de las nuevas tecnologías al proceso productivo hasta el de la investigación y puesta en práctica de políticas medioambientales.

Sobre esas bases, con las que no contábamos en 1990, hemos elaborado el II Plan Regional de Investigación. Un Plan que consolida la vocación de la Comunidad de Madrid como institución especialmente sensible ante el papel de la I+D en el diseño de las políticas regionales. Diría más, como institución imprescindible a la hora de abordar, desde un enfoque regional el problema teniendo en cuenta dos parámetros: la política de I+D de ámbito nacional y el objetivo en que está implicado nuestro país de cara a la construcción europea. No es casual que el porcentaje del PIB que Madrid destina a Investigación y Desarrollo sea comparable al de países como Bélgica o Dinamarca, con una sólida tradición investigadora.

A esos parámetros se añade un elemento novedoso, que sin duda dará nuevo impulso a este II Plan: la próxima transferencia a la Comunidad de Madrid de las competencias y servicios en materia de política universitaria.

Si uno de los ejes del I Plan fue el respaldo a las iniciativas de investigación de nuestras universidades, es obvio que, una vez que las transferencias se hayan realizado, la capacidad de

actuación de la Comunidad de Madrid se verá acrecentada y la vinculación de la investigación de sus distintos Departamentos y Facultades tendrá un ámbito de aplicación mucho más concreto, con repercusiones más directas y activas en la realidad madrileña.

Otro factor novedoso con que va a contar el desarrollo de este II Plan es la existencia del Pacto por la Industria y el Empleo. Aunque siempre hemos hecho un énfasis especial en la vinculación de la política de I+D a la evolución y a las necesidades de nuestro tejido productivo y de servicios, en esta etapa de crisis ésta adquiere una importancia capital. De ahí que una de las áreas estratégicas del Plan. "I+D de interés industrial", aparezca como prioritaria.

El Medio Ambiente, la Agroalimentación, la Salud y las Humanidades y las Ciencias Sociales, factores todos ellos básicos para la construcción de una región avanzada, equilibrada y con cada vez más altas cotas de calidad de vida, completan el abanico estratégico de este II Plan.

Sin duda contamos en Madrid con una base científica e investigadora consolidada. Con una experiencia ya asentada en el período 1990-1993. Con una masa crítica considerable. Esa es la mejor garantía de que el Plan que me honro en presentar tendrá resultados de indudable importancia para el futuro de nuestra región.

Quisiera agradecer el trabajo desarrollado por el Consejo Científico de la Comunidad de Madrid y por la Oficina Madrileña de Fomento a la Investigación, así como la participación de todos los investigadores que, con sus comentarios y observaciones, han contribuido a la redacción final del documento.

Afrontamos una nueva etapa. Estoy seguro de que la participación tanto de la comunidad científica como de los sectores industriales y de servicios de la Comunidad de Madrid en la aplicación del II Plan Regional de Investigación tendrá como consecuencia un Madrid acorde con los retos y exigencias del nuevo siglo. Con las cotas de bienestar y desarrollo económico de las regiones más avanzadas de Europa.

Jaime Lissavetzky Díez



INTRODUCCION

El presente documento describe la propuesta del II Plan Regional de Investigación en el que se establecen las bases de actuación en política científica de la Comunidad de Madrid para el cuatrienio 1994-1997.

El enfoque del nuevo Plan Regional se basa en el análisis de los resultados de las actividades financiadas por el primer Plan, vigente de 1990 a 1993, así como en las conclusiones del Libro Blanco de la Política Científica de la Comunidad de Madrid, en el que se evalúan los resultados de dicho Plan y la situación del sistema Ciencia-Tecnología en esta Comunidad. Además se contemplan las directrices y propuestas de actuación en el Pacto por la Industria y el Empleo que tienen un papel relevante en la definición de los objetivos de este nuevo Plan.



BALANCE DEL I PLAN REGIONAL DE INVESTIGACION

El Primer Plan Regional establecía dos **objetivos generales**:

- 1) Estructurar y consolidar el sistema de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid.
- 2) Fomentar la investigación en las áreas estratégicas de interés para la Comunidad de Madrid.

Para la consecución de estos objetivos se definieron seis Programas de Investigación (Medio Ambiente, Residuos, Agroalimentación, Nuevas Tecnologías, Salud y Humanidades y Ciencias Sociales) y dos Programas de Estimulación Científica (Infraestructura y Formación de Personal Investigador y Técnico).

El mecanismo seguido para el desarrollo de estos Programas fue la convocatoria libre, profusamente difundida entre las universidades y organismos públicos de investigación de la Comunidad de Madrid.

La selección de las solicitudes se realizó mediante el sistema de evaluación por pares, es decir, a cargo de expertos independientes designados por el Consejo Científico de la Comunidad de Madrid¹. Las Becas de Formación de Personal Investigador fueron evaluadas por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), organismo dependiente de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT).

¹ Creado por Orden del Consejero de Educación y Cultura, de fecha 19 de julio de 1990, (BOCM de 25 de julio), como órgano de asesoramiento del Consejero y del Plan Regional de Investigación. Sus miembros son personas de relevantes méritos científicos y académicos de la Comunidad de Madrid. Las funciones del Consejo se describen en el apartado 5.3

2.1. Convocatorias

Las convocatorias, publicadas en el BOCM, se describen brevemente a continuación:

2.1.1. Proyectos de investigación: su objetivo era subvencionar la realización de proyectos de investigación, desarrollo o demostración² en las líneas prioritarias definidas en el Plan.

Los proyectos, a realizar por investigadores de universidades, centros públicos de investigación, o centros privados de investigación sin carácter lucrativo, podían tener una duración mínima de un año y máxima de tres. En total se han concedido 627 de estas ayudas.

2.1.2. Equipamiento para investigación: su objetivo era la adquisición de infraestructura para investigación en las líneas prioritarias del Plan Regional. Esta convocatoria incorporó los objetivos de otra anterior que la Consejería de Educación y Cultura venía realizando desde 1986 para la adquisición de pequeño equipamiento para las Universidades de Madrid. Los solicitantes eran investigadores de universidades y de centros de investigación públicos o privados sin finalidad lucrativa, o bien Departamentos, Institutos, Bibliotecas y otras unidades de universidades y Centros Públicos de Investigación. En total se concedieron 448 de estas ayudas.

2.1.3. Becas de formación de personal investigador: destinadas a la realización de tesis doctorales en las líneas prioritarias del Plan Regional. Estas convocatorias eran continuación de una serie de convocatorias de becas predoctorales que la Consejería de Educación y Cultura viene publicando anualmente desde 1986. En los cuatro años de vigencia del Plan Regional se han concedido 390 de estas becas.

2.1.4. Ayudas para estancias breves : su objetivo era la realización de estancias, en centros de excelencia extranjeros o españoles, para el aprendizaje de técnicas, utilización de instalaciones, consulta de manuscritos etc. Los solicitantes eran investigadores y becarios de la Comunidad de Madrid. El número total de ayudas concedidas en el periodo 1990-1993 fue de 459.

2.1.5. Becas de formación de tecnólogos: su objetivo era la adquisición de técnicas y experiencia práctica en centros de desarrollo y/o investigación, complementando así la formación inicial de los titulados (especialmente ingenieros) para que puedan incorporarse a las industrias madrileñas. En el periodo de vigencia del Plan Regional se han concedido 64 de estas becas. También esta convocatoria es continuación de otras anteriores publicadas en 1988 y 1989 por la Consejería de Educación y Cultura.

2.1.6. Ayudas para la realización de congresos y seminarios de carácter científico o técnico: su objetivo era la concesión de subvenciones a los organismos públicos de investigación, universidades y entidades sin ánimo de lucro para la organización de congresos, jornadas, reuniones,

² Los proyectos de demostración tratan de establecer la viabilidad científico-técnica de un proceso a escala industrial.

etc., para el fomento y promoción de actividades investigadoras. En el periodo de vigencia del Plan Regional se han concedido 175 ayudas de este tipo.

2.2. Resultados

De los datos cuantitativos antes descritos, se deduce en primer lugar la rápida difusión de las convocatorias entre la comunidad científica de Madrid, que se pone de manifiesto en el alto grado de participación alcanzado. Destaca también la rapidez con la que se resuelven las convocatorias, que se publican en el primer trimestre de cada año y cuyas resoluciones se hacen públicas entre los meses de junio y julio. Por último hay que mencionar la agilidad en la tramitación del gasto.

En cuanto a la distribución por áreas prioritarias hay que destacar los programas de Salud y Nuevas Tecnologías que fueron objeto de una notable demanda. En cuanto a las Humanidades y Ciencias Sociales, también se recibieron gran número de solicitudes aunque algunas líneas prioritarias no obtuvieron suficiente respuesta. Sin embargo, los programas de Residuos y Medio Ambiente no tuvieron igual impacto en la comunidad científica.

En lo referente a equipamiento para investigación, pronto se vió la dificultad de distribuirlo, exclusivamente, en torno a las áreas prioritarias del Plan Regional, ya que las peticiones se destinaban a la adquisición de infraestructura necesaria, pero no exclusivamente relacionadas con las líneas prioritarias. Por otra parte, la gran demanda detectada hizo necesario ampliar el objetivo inicial del programa y conceder equipamiento en función de la calidad y el historial investigador del solicitante y sus necesidades. En este sentido, las dotaciones han sido complementarias con las del Plan Nacional.

Un ejemplo de la flexibilidad con la que se ha actuado está en las convocatorias de Becas de Formación de Tecnólogos en las que, como resultado de la evaluación de los informes presentados, se ha ido cambiando el perfil de los solicitantes hasta limitarlos a ingenieros o informáticos. También se han seleccionado los centros en los que se imparte la formación para incidir, muy especialmente, en la componente tecnológica de la misma.

En el caso de las becas FPI de la CAM, ha sido posible seleccionar candidatos con expedientes cada vez más brillantes debido al creciente número de solicitudes, por lo que estas becas han logrado un gran prestigio entre la comunidad científica de Madrid.

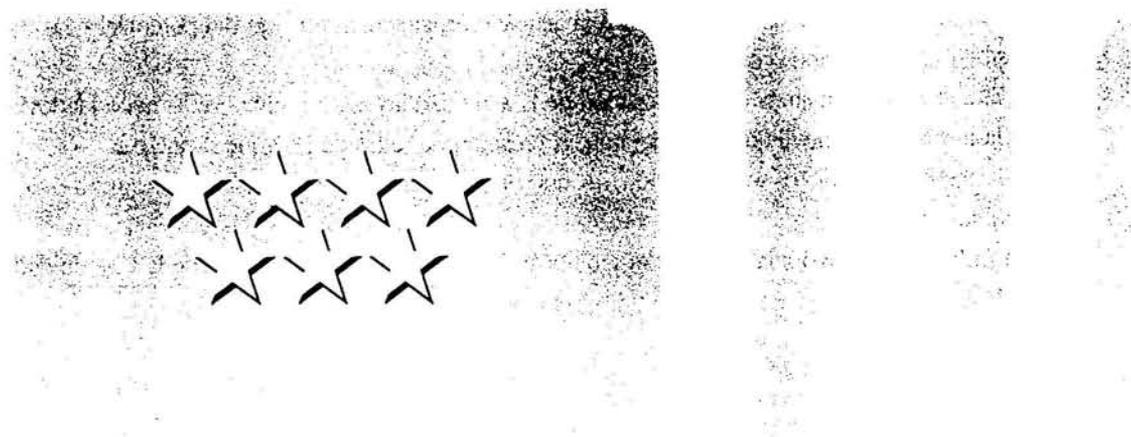
En resumen, el Plan Regional en el cuatrienio 1990-1993 ha conseguido plenamente su primer objetivo: "estructurar y consolidar el sistema ciencia-tecnología", por la flexibilidad con la que se ha adaptado a las necesidades de la comunidad científica y por el rigor y la agilidad con los que se han gestionado sus fondos.

En cuanto al segundo objetivo, "estimular la investigación en áreas de interés estratégico para la CAM", se ha conseguido sólo parcialmente debido a la dificultad de compaginar el mantenimiento de prioridades con los mecanismos ordinarios de convocatoria libre y de evaluación rigurosa por expertos independientes. Este tipo de evaluación, con una inevitable orientación académica, favorece las propuestas presentadas por grupos de calidad, con experiencia demostrada en una línea determinada, pero no puede predecir el comportamiento de esos grupos en nuevas líneas de investigación, ni es capaz de valorar satisfactoriamente las propuestas multidisciplinares. De ahí que se haya conseguido estimular la investigación en los temas prioritarios en los que ya existía una activa comunidad investigadora, (Salud, Nuevas Tecnologías, Agroalimentación) pero no ha sido posible hacerlo en temas

de carácter multidisciplinar (Medio Ambiente, Residuos) o en los que no existe por el momento masa crítica de científicos interesados.

El Programa de Humanidades y Ciencias Sociales es un caso especial ya que se ha producido un alto nivel de participación en algunas de sus líneas, pero otras (especialmente en Ciencias de la Administración y Economía Agraria) apenas han recibido solicitudes.

Uno de los resultados del primer Plan Regional que más influencia ha tenido en la preparación del segundo, es la transferencia de tecnología a empresas de la región. Esta se produce como resultado de la adecuada colaboración entre grupos de investigación con proyectos subvencionados con fondos regionales y empresas madrileñas. Ejemplos interesantes de esta colaboración para la transferencia de tecnología pueden encontrarse en el programa de Agroalimentación.



EL LIBRO BLANCO DE LA POLÍTICA CIENTÍFICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El Libro Blanco presenta un estudio de la situación actual de la actividad científica y tecnológica en la Comunidad de Madrid, tanto en el sector público como en el privado.

Comienza con una descripción del origen y tendencias actuales de las políticas científicas en varios países europeos y en particular en España. Se describen, también, los principales indicadores que miden la actividad de I+D y los distintos modelos que tratan de explicar la compleja relación entre el conocimiento científico y el desarrollo económico.

En sus capítulos centrales, el Libro Blanco describe la evolución de la política científica en España aportando datos sobre la regionalización de la actividad de I+D producida en los últimos años.

A continuación estudia la actividad científico técnica en la Comunidad de Madrid, señalando su potencial y debilidades, tanto para el sector público como para las empresas.

Por último, se analiza la actividad de la Comunidad de Madrid en la promoción de la investigación y el desarrollo, estudiando en particular los Planes Regionales de Investigación y de Innovación Industrial.

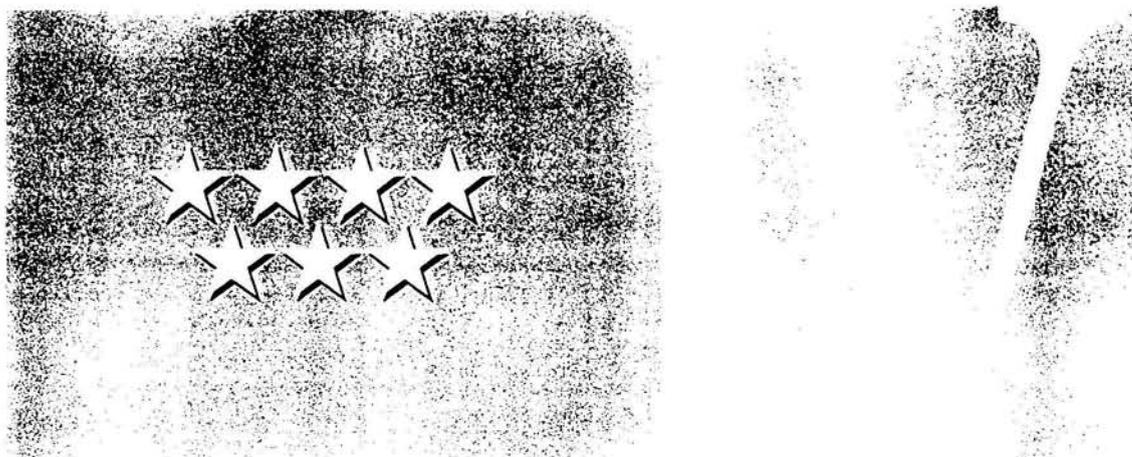
En su capítulo final el Libro Blanco recoge una serie de recomendaciones para la actuación en I+D en la Comunidad de Madrid. Entre estas recomendaciones destacan especialmente las siguientes:

- a. Combinar una actuación selectiva en el fomento de la investigación aplicada -estableciendo prioridades en función de objetivos de desarrollo tecnológico- con un claro apoyo a la investigación básica que se considera un activo esencial para la consecución de dicho desarrollo.
- b. Mantener las líneas de apoyo a la formación de personal científico y técnico, complementándolas con otros programas de formación, tales como el de formación de titulados en técnicas con aplicación industrial.
- c. Conseguir un acercamiento entre la comunidad científica y las empresas innovadoras de la

región, seleccionando las prioridades en la actuación regional en función del potencial y las posibilidades de ambos colectivos.

d. Establecer mecanismos de movilización de la actividad investigadora hacia las necesidades de la industria promoviendo, por ejemplo, la creación de redes de I+D que faciliten la realización de proyectos multidisciplinares que den respuesta a problemas de la industria o de la administración.

e. Continuar el apoyo a la innovación y difusión tecnológica en las empresas de la Comunidad de Madrid, implicando en esta tarea a los centros tecnológicos.



EL PACTO POR LA INDUSTRIA Y EL EMPLEO

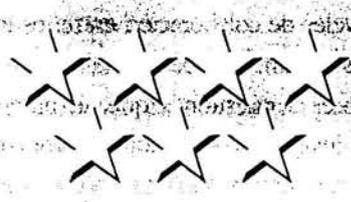
El documento, "Pacto por la Industria y el Empleo", suscrito por el Presidente de la Comunidad de Madrid, el Presidente de la CEIM y los Secretarios Generales de UGT Madrid y CC.OO. Madrid, incluye una serie de acuerdos en materia de política industrial, cuyo objetivo primordial es la mejora de la competitividad de la industria madrileña. Para conseguir esta mejora se pretende impulsar, entre otros factores, la innovación y la difusión tecnológica.

Con respecto a la Innovación, el Pacto contempla la implementación de programas de incentivo a la innovación tecnológica con objeto de asegurar la modernización de los procesos productivos.

El Pacto reconoce también la necesidad de "fomentar el desarrollo tecnológico, incrementando la investigación aplicada y su canalización hacia el tejido productivo y fortaleciendo la relación entre la investigación y las actividades empresariales a todos los niveles". En este sentido se establecen los siguientes principios:

- * Asignación de recursos a proyectos de acuerdo con unas prioridades previamente definidas como de interés para la región
- * Modificación de los criterios de selección de los proyectos en función de las prioridades regionales
- * Potenciación del Centro Madrileño de Tecnología
- * Mejora del acceso a fondos europeos por parte de las empresas y las instituciones investigadoras.

Por último, el Pacto define los planes, programas y servicios específicos que se encargarán de implementar sus objetivos en innovación y tecnología. Entre ellos, destacan el Plan Regional de Innovación, El Plan Regional de Investigación y el Programa de Centros Tecnológicos.



EL II PLAN REGIONAL DE INVESTIGACION 1994-1997

En la preparación de esta propuesta se han tenido en cuenta las especiales características del sistema Ciencia- Tecnología-Industria de la Comunidad de Madrid:

- existencia de una comunidad científica numerosa y activa.
- escasa actividad investigadora en la empresa.
- necesidades en I+D, innovación, transferencia de tecnología y formación por parte de la empresa.
- dificultades derivadas de la actual coyuntura económica.
- existencia de centros tecnológicos de la Comunidad de Madrid.
- necesidades en I+D de la administración regional.

La experiencia adquirida en los cuatro años de vigencia del I Plan Regional de Investigación, más la adquirida por el Plan Regional de Innovación Industrial³, aconseja la coordinación de ambos con objeto de conseguir una actuación conjunta de la administración regional. A continuación, se describen los aspectos relacionados con investigación y desarrollo de esta actuación coordinada.

Como punto de partida para la formulación de la política científica regional se considera, que en las actuales circunstancias, la actuación regional tanto en I+D como en innovación y difusión tecnológica debe tener en cuenta las siguientes prioridades:

- la creación de empleo
- la mejora de la competitividad de las empresas
- la sustitución de importaciones

³ El Plan Regional de Innovación Industrial de la Consejería de Economía, tiene como objetivo la creación de un ambiente favorable a la innovación y a la difusión de las tecnologías en Madrid.

- el desarrollo social y económico
- la mejora de la calidad de vida

Por tanto, será necesario aumentar los actuales niveles de colaboración entre los investigadores del sector público y las empresas, buscando los apropiados mecanismos de estímulo. Estos mecanismos deberán aplicarse también para atraer a los investigadores a cuestiones que se plantea la propia administración regional, en temas como integración social, juventud o patrimonio histórico, entre otros. La contribución de los investigadores de universidades y otros centros públicos podría ayudar a mejorar el impacto y la calidad de los programas en las correspondientes Consejerías.

También será necesario unificar la actuación de la Comunidad de Madrid en el sistema ciencia-tecnología-industria, coordinando las actividades de las Consejerías, concentrando los recursos en las líneas prioritarias y orientando los programas que afecten a cada uno de los componentes del sistema en función de esas prioridades.

Por último, se considera necesario continuar el apoyo a la investigación básica de calidad, con objeto de mantener y mejorar la base científica de la región, sin la cual no sería posible el desarrollo tecnológico.

Por tanto, los **objetivos generales del II Plan Regional de Investigación** serán los siguientes:

1. Fomento de la investigación en áreas estratégicas de interés para la Comunidad de Madrid.
2. Apoyo a la investigación básica de calidad

5.1. Areas estratégicas de interés.

En la definición de las Areas Estratégicas se han tenido en cuenta los condicionantes descritos en el apartado anterior, es decir, el potencial científico e investigador por una parte, y la necesidad de promover el desarrollo social y económico de la Comunidad de Madrid por otra. De este modo se han seleccionado cinco áreas:

- I+D de interés industrial
- Medio Ambiente
- Agroalimentación
- Salud
- Humanidades y Ciencias Sociales

5.1.1. I+D de interés industrial

El objetivo es mejorar la competitividad de las empresas mediante la transferencia de conocimientos y resultados de la I+D al sector productivo. Con ello se pretende integrar la política científica con el resto de las políticas económicas regionales.

La selección de **las líneas prioritarias** se ha basado en datos del Libro Blanco de la Política Científica, sobre el nivel tecnológico de las empresas, su actividad innovadora o investigadora y la importancia relativa del sector en la economía regional. Como resultado, se han seleccionado las

siguientes:

- Sector Aeroespacial
- Sector de Automoción
- Industria Tradicional
- Química Farmacéutica
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

5.1.2. Medio Ambiente

Se propone el apoyo a la investigación mediambiental con los **siguientes objetivos**:

- mejora, conservación y protección del medio ambiente
- identificación de los problemas ambientales, sus causas y soluciones
- identificación de las tendencias en los procesos actuales para facilitar las políticas de previsión
- evaluación de la eficacia de las medidas tomadas para resolver los problemas actuales.

Dentro del amplio campo de actuación en I+D medioambiental se han delimitado los temas que más directamente afectan a la Comunidad de Madrid. **Las líneas prioritarias** seleccionadas son las siguientes:

- Recursos Naturales y Energías Renovables
- Degradación, Conservación y Rehabilitación del Medio Ambiente
- Tecnologías Medioambientales

5.1.3. Agroalimentación

El objetivo es la coordinación entre los recursos científicos y la actividad empresarial privada, para mejorar la competitividad de la agricultura y de la industria alimentaria en Madrid.

En la definición de **las líneas prioritarias** se han considerado tres factores: la existencia de una red de cooperación entre centros públicos de I+D y empresas, la necesidad de minimizar los riesgos ambientales de la producción agrícola y el gran potencial de la industria alimentaria en Madrid. Por todo ello, **las líneas seleccionadas son**:

- Flor cortada y plantas ornamentales
- Producción integrada en cultivos hortícolas y ornamentales
- Tecnología de alimentos

5.1.4. Salud

La actuación en el área de Salud se ha basado en el análisis de la participación de los grupos de investigación en el I Plan y los resultados que han generado estos grupos. También se ha tenido en cuenta la abundancia de investigadores de la Comunidad de Madrid en campos como las Ciencias de la Salud y la Biología y su importancia dentro de la producción científica madrileña.

Por último, se considera objetivo primordial el impulso a la investigación que se lleva a cabo en los centros sanitarios de la Comunidad, por la mejora que esto supone en la práctica clínica. Por

tanto, **los objetivos son los siguientes:**

- Apoyar a los grupos de investigación activos de las universidades y centros públicos de investigación
- Potenciar la investigación en los Centros Sanitarios de la Comunidad
- Estimular la investigación en Salud Pública y en la prestación de Servicios Sanitarios

5.1.5. Humanidades y Ciencias Sociales

Se trata de promover la investigación orientada en temas de interés para la Comunidad de Madrid que no han sido tratados hasta el momento, y cuyo estudio puede aportar un mejor conocimiento de la realidad social, histórica y cultural de Madrid en la última década del siglo XX. Por otra parte se intenta movilizar la investigación aplicada hacia los problemas que se plantean en el desarrollo de algunos programas de la Administración regional.

Por tanto, las **líneas prioritarias** seleccionadas son las siguientes:

1. Calidad y estilos de vida en Madrid
2. Patrimonio Histórico
3. Madrid fin de siglo: vida cultural e historia intelectual

5.2. Programas

Establecidos los objetivos generales y las prioridades de II Plan Regional de Investigación, para su puesta en práctica se han previsto las siguientes actuaciones:

5.2.1. Dotación de infraestructuras para Investigación

El objetivo de este programa es consolidar la actuación de la Comunidad de Madrid en la mejora de infraestructuras para investigación en los centros públicos y, muy especialmente, en las universidades. Así, desde 1988 a 1990, la Consejería de Educación y Cultura publicó tres convocatorias de equipamiento para las universidades madrileñas y, ya dentro del primer Plan Regional, en los años 1992 y 1993, las convocatorias de equipamiento incluyeron un apartado específico para la adquisición de fondos bibliográficos e informatización de las bibliotecas universitarias. Estas dotaciones están contribuyendo, muy eficazmente, a la mejora de estas instalaciones.

La experiencia adquirida en las seis convocatorias de equipamiento muestra la dificultad de valorar las necesidades de equipamiento de investigadores, grupos de investigación e incluso departamentos, y más aún, las posibilidades de utilización conjunta de equipos e instalaciones que constituyen un importante criterio de evaluación. Por ello, las actuaciones en infraestructura para los próximos cuatro años se orientarán especialmente a las dotaciones para bibliotecas universitarias y para los servicios centrales de investigación, mientras que la adquisición de equipamiento para grupos o investigadores individuales se podrá realizar con cargo a otras modalidades de ayuda tales como los proyectos concertados y las ayudas a la investigación.

5.2.2. Acciones Especiales

Con este programa se trata de atender a las necesidades de personal, material fungible o pequeño inventariable para grupos de investigación que estén trabajando en líneas de investigación básica o aplicada de interés para la Comunidad de Madrid.

Estas dotaciones, que se conceden en una sola anualidad, se han demostrado muy útiles porque permiten aplicar los fondos en los capítulos que se consideren más necesarios.

5.2.3. Formación de Personal Investigador y Técnico

El programa tiene como objetivo la formación de investigadores y técnicos en las líneas de este II Plan Regional de Investigación. En el caso de las becas predoctorales, se incluye entre las líneas prioritarias la investigación básica. De hecho, en el I Plan Regional de Investigación, ya se han concedido becas en líneas de investigación no prioritarias, por ser de notable calidad científica.

Las becas de formación de tecnólogos, abiertas a ingenieros superiores y técnicos, así como a licenciados y diplomados en informática, tienen como objetivo la formación en técnicas relacionadas con las líneas prioritarias en I+D de interés industrial.

Por último, las estancias breves en centros extranjeros o nacionales, abiertas a becarios del Plan Regional o investigadores de centros públicos, se mantienen con las mismas características que en las convocatorias anteriores.

5.2.4. Proyectos de investigación de interés para la administración regional.

Algunos de los problemas relacionados con las políticas llevadas a cabo por la administración regional tales como las evaluaciones de impacto en la sociedad de los programas de carácter social o las características sociológicas, demográficas, geográficas, económicas, etc. de los colectivos a los que se dirigen dichas políticas, pueden ser objeto de trabajos de investigación de interés para la comunidad investigadora, especialmente en Humanidades y Ciencias Sociales.

Las áreas de interés se refieren a las actuaciones en Integración Social, Juventud y Patrimonio Histórico.

Para conseguir una participación de la comunidad científica más útil para la Administración Regional, es necesario que exista una estrecha colaboración entre las unidades administrativas que demandan los resultados de la investigación y los investigadores que llevan a cabo el trabajo. Esta experiencia se ha llevado a cabo en 1993 para proyectos relacionados con la juventud y los resultados han sido muy satisfactorios. En el proceso de selección de los proyectos se han tenido en cuenta además de los criterios científicos, otros de utilidad potencial para las unidades respectivas. Una vez aprobado el proyecto, ambas partes se reúnen para delimitar los objetivos y seguir el desarrollo del mismo.

5.2.5. Proyectos concertados

Son proyectos de interés para una o varias empresas, llevados a cabo en colaboración con investigadores de centros públicos y financiados conjuntamente por la empresa y el Plan Regional de Investigación. La selección y seguimiento de estos proyectos es responsabilidad de una comisión de seguimiento designada para cada área.

La actuación en proyectos concertados se realizará en coordinación con el Plan Regional de Innovación Industrial, que contempla varias modalidades de ayudas para el fomento de la inversión empresarial en I+D. También se ha previsto una actuación coordinada con el CDTI y el IMADE para conseguir mayor rentabilidad en el empleo de los fondos disponibles. Por último, el Centro Tecnológico de la Comunidad de Madrid tendrá un importante papel en las tareas de coordinación.

5.2.6. Apoyo a los proyectos europeos

El objetivo de este programa es el apoyo a los grupos de investigación de la Comunidad de Madrid que participan en proyectos europeos en las líneas prioritarias del Plan Regional, y en particular, relacionadas con la I+D de interés para la industria. Estas ayudas, abiertas a los grupos que estén participando en proyectos europeos, se librarán en una anualidad y podrán aplicarse a los capítulos presupuestarios que se consideren más adecuados.

5.2.7. Otras actuaciones

Otras actuaciones previstas para el próximo cuatrienio son las siguientes:

- **Creación de Redes de I+D** para estimular la investigación multidisciplinar. Las redes son grupos de científicos de distintos campos, reunidos para realizar un trabajo conjunto cuyos objetivos han sido previamente acordados mediante contactos sucesivos con los representantes de las empresas del sector correspondiente. La coordinación del trabajo es responsabilidad de un gestor y el apoyo administrativo de una entidad colaboradora.

- **Participación en Proyectos Integrados del Plan Nacional.** Estos proyectos, que movilizan recursos públicos y de empresas para la realización de objetivos tecnológicos concretos relacionados con las políticas sectoriales, constituyen una buena oportunidad para la actuación concertada entre las administraciones estatal y regional.

Por ello se prevé la participación de la Comunidad de Madrid en los Proyectos Integrados del Plan Nacional que incidan en objetivos tecnológicos prioritarios para la región, como son, por ejemplo, la Tecnología de Materiales Compuestos Avanzados para el Transporte y los Recursos Hídricos, que van a ponerse en marcha próximamente.

- **Acuerdos de colaboración con otras Comunidades Autónomas:**

Se prevé la posibilidad de financiar actividades de I+D conjuntas con otras comunidades, especialmente en el área de medio ambiente, mediante acuerdos previos de colaboración. Esto permitiría un mejor aprovechamiento de los recursos humanos en I+D de Madrid, así como los vínculos

de colaboración que ya existen entre los investigadores de Madrid y de otras regiones.

En resumen, las actuaciones previstas en el próximo cuatrienio son las siguientes:

Objetivo 1: Fomento de la investigación en áreas estratégicas de interés para la CAM

- Becas de Formación de Tecnólogos
- Becas FPI
- Proyectos concertados
- Cofinanciación de proyectos europeos
- Proyectos de interés para la administración regional.

Objetivo 2: Apoyo a la investigación básica de calidad

- Infraestructura para investigación
- Becas FPI
- Acciones Especiales
- Estancias breves en el extranjero

5.3. Financiación y gestión

La financiación del II Plan Regional de Investigación, para el cuatrienio 1994-1997, se estima en 8.028.- MPTAS. Su distribución por capítulos presupuestarios y años aparece en las Tablas 1 y 2.

TABLA 1

II PLAN REGIONAL DE INVESTIGACION

Distribución por Capítulos de la financiación prevista 1994-1997.

Capítulo	Importe en millones de pesetas	Concepto
Capítulo I	191,71	Personal
Capítulo II	185,46	Alquileres, seguros becarios, gastos evaluación
Capítulo IV	1.807,31	Gastos corrientes de los programas del Plan Regional
Capítulo VI	150	Gastos de inversión en instalaciones
Capítulo VII	5.693,67	Gastos de inversión de los programas del Plan Regional
TOTAL	8.028,15	

TABLA 2**II PLAN REGIONAL DE INVESTIGACION**

Distribución Plurianual y por capítulos de la financiación (en MPTA)

Capítulos	1994	1995	1996	1997	TOTAL
Cap. I	46	47,38	48,56	49,77	191,71
Cap. II	45	45,90	46,81	47,75	185,46
Cap. IV	432	444,96	458,30	472,05	1807,31
Cap. VI	—	50	50	50	150
Cap. VII	1.321	1387,05	1456,40	1529,22	5693,67
TOTAL	1.844	1975,29	2060,07	2148,79	8028,15

En cuanto a la gestión del II Plan Regional, se atribuye, al igual que en el anterior Plan, a la Consejería de Educación y Cultura, en cuyos presupuestos figuran los gastos correspondientes.

El asesoramiento científico-técnico del II Plan corresponde al Consejo Científico de la Comunidad de Madrid, creado por Orden del Consejero de Educación y Cultura de fecha 19 de julio de 1990. Entre las responsabilidades del Consejo Científico, están la determinación de las actuaciones en política científica de la Consejería de Educación y Cultura, los criterios de distribución de los fondos del Plan Regional de Investigación, la evaluación y seguimiento de sus programas, etc.etc. En la actualidad, el Consejo Científico de la Comunidad de Madrid está constituido por siete destacados científicos.

La gestión económica y administrativa del Plan Regional es responsabilidad de la Oficina Madrileña de Fomento a la Investigación, adscrita a la Consejería de Educación y Cultura.

5.4. Seguimiento del Plan Regional

El seguimiento del Plan Regional, en sus aspectos administrativo y económico, se llevará a cabo en la Oficina Madrileña de Fomento a la Investigación, siendo el sistema análogo al utilizado en el I Plan Regional y con la supervisión del Consejo Científico.

Las acciones de seguimiento de los programas se describirán en Memorias anuales que deberán incluir datos tales como:

- descripción de los programas y convocatorias publicadas
- solicitudes presentadas, concedidas y denegadas en las distintas convocatorias
- distribución por programas de la financiación concedida.

5.5. Evaluación de los Programas

Al igual que en el anterior cuatrienio, se consideran dos tipos de evaluaciones:

- a) Evaluaciones "ex-ante" de las acciones a financiar dentro de cada Programa:

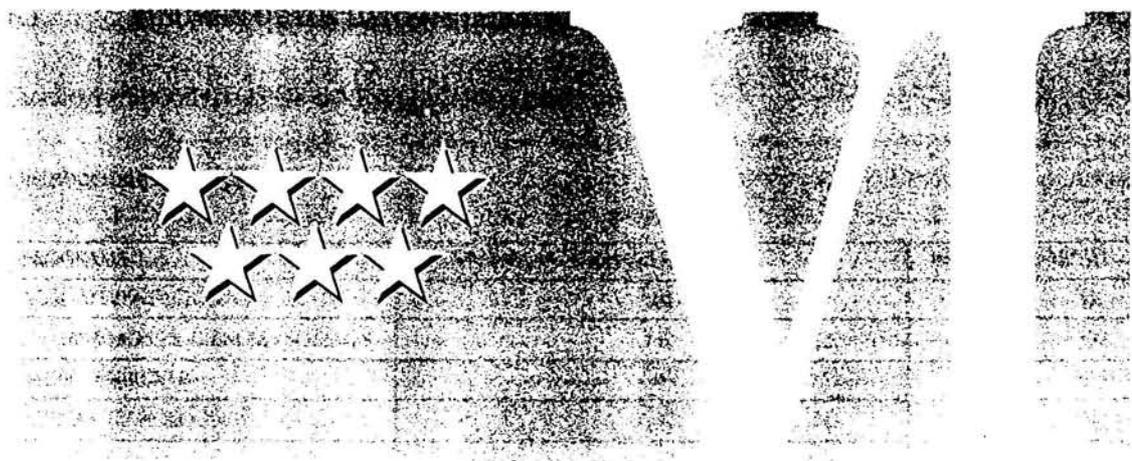
Esta evaluación, que tiene como objetivo asegurar la selección de los mejores candidatos, se lleva a cabo por expertos independientes designados por el Consejo Científico y/o la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

La selección definitiva y asignación de recursos a cada solicitud, será responsabilidad de las Comisiones de Selección respectivas, constituidas por representantes del Consejo Científico y del Consejero de Educación y Cultura.

b) Evaluación “ex-post” de los Programas:

Tiene como objetivo informar de los resultados obtenidos, para la toma de decisiones acerca de la terminación o continuación de los Programas.

Las directrices y criterios de evaluación de los Programas serán responsabilidad del Consejo Científico.



RNEXOS

6.1. RESUMEN DE LOS DATOS ESTADISTICOS DEL I PLAN REGIONAL DE INVESTIGACION

Cuadro 1.- PROYECTOS DE INVESTIGACION (1990 - 1993)

Distribución por programas

PROGRAMA	Nº proyectos Concedidos	%	Importe (en MPTA)
AGROALIMENTACION	61	10	311
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	130	22	392
MEDIO AMBIENTE	86	15	375
NUEVAS TECNOLOGIAS	139	24	748
RESIDUOS	27	4,5	139
SALUD	139	24	782
OTROS	3	0,5	7
TOTAL	585	100	2.754

Cuadro 2.- EQUIPAMIENTO PARA INVESTIGACION (1990 - 1993)

Distribución por Programas

PROGRAMA	Importe (en MPTA)	%
AGROALIMENTACION	119	6
MEDIO AMBIENTE	73	4
HUMANIDADES Y CC.SOCIALES	105	6
RESIDUOS	24	1
SALUD	354	19
NUEVAS TECNOLOGIAS	669	35
OTROS (*)	538	29
TOTAL	1.882	100

(*)Incluye:

- Convocatoria de pequeño equipamiento para Universidades
- Cofinanciación de Equipamiento con el Plan Nacional
- Equipamiento no clasificable por programas
- Dotaciones para bibliotecas

Cuadro 3.- BECAS DE FORMACION DE PERSONAL INVESTIGADOR (1990-1993)

Distribución por Programas

PROGRAMA	Nº BECARIOS	%	Importe (en MPTA)
AGROALIMENTACION	30	8	85
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	123	31	349
MEDIO AMBIENTE	37	10	105
NUEVAS TECNOLOGIAS	87	22	247
RESIDUOS	10	2	28
SALUD	77	20	218
OTROS	26	7	74
TOTAL	390	100	1.106

Cuadro 4.- ESTANCIAS BREVES (1990 - 1993)

Distribución por países en los que se realiza la estancia

PAIS/REGION	Nº ESTANCIAS	%	Importe (en MPTA)
ESPAÑA	39	8,5	6
ESTADOS UNIDOS	112	24,5	32
EUROPA	280	61	66
IBEROAMÉRICA	17	4	2
OTROS	11	2	4
TOTAL	459	100	110

Cuadro 5.- AYUDAS PARA REALIZACION DE CONGRESOS, REUNIONES Y CURSOS ESPECIALIZADOS

Distribución por tipo de organismo

TIPO DE ORGANISMO	Importe (en MPTA)	%
UNIVERSIDADES	41	57
ORGANISMOS PUBLICOS INVESTIG.	12	17
INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO (1)	16	22
OTROS (2)	3	3
TOTAL	72	100

(1) Fundaciones, Asociaciones, Reales Academias, Sociedades científicas, etc.

(2) Empresas Públicas

6.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DEL PLAN REGIONAL DE INVESTIGACION 1994-1997

I+D DE INTERÉS PARA LA INDUSTRIA

En la definición de las líneas prioritarias del II Plan Regional de Investigación relacionadas con las nuevas tecnologías, se ha considerado objetivo primordial el aumento de la competitividad de la industria madrileña, factor esencial en el desarrollo económico de la región. Para conseguir este objetivo es necesario concentrar los diversos esfuerzos que se están llevando a cabo desde distintas instancias de la administración regional, integrando la política de I+D con el resto de las políticas económicas regionales. Por tanto, las líneas prioritarias en I+D de interés para la industria son el resultado de una coordinación previa con las actividades del Plan Regional de Innovación Industrial de la Consejería de Economía.

Por otra parte, la experiencia adquirida a lo largo de los cuatro años del I Plan Regional ha puesto de manifiesto la dificultad de implementar la interrelación entre la comunidad científica y el mundo empresarial. A pesar de ello, se han conseguido éxitos indudables en los que se ha logrado la adecuada coordinación entre empresas y grupos de investigación que han resultado en transferencias de tecnología a las empresas y en una serie de proyectos conjuntos de colaboración.

El diseño de las actuaciones en el área de I+D de interés para la industria, ha requerido un análisis previo de la situación de los distintos sectores de la economía madrileña en términos de:

- necesidades en cuanto a adquisición de tecnología
- actividad investigadora del sector (propia o subcontratada)
- importancia relativa del sector en la economía regional.

En la preparación de este análisis se han utilizado datos aportados por la Consejería de Economía, el IMADE y el CDTI, así como los datos incluidos en el Libro Blanco de la Ciencia y la Tecnología en Madrid.

En consecuencia, se han seleccionado los siguientes objetivos de actuación en I+D de interés para la industria:

1. Apoyo a las pymes subcontratistas y componentistas de las empresas de alta tecnología.
2. Apoyo a la industria tradicional, tecnológicamente no intensiva.
3. Estímulo a las industrias de tecnologías emergentes.

Como resultado, se ha decidido concentrar el esfuerzo en tres sectores (Aeroespacial, Automoción e Industrias tradicionales) y en dos grupos de tecnologías (Química Farmacéutica e Información y Comunicaciones). Estas prioridades, adoptadas en función de las condiciones actuales de la industria en Madrid, podrán ser revisadas de acuerdo con los cambios que se produzcan en el futuro.

Líneas prioritarias

Las líneas prioritarias son, por tanto, las siguientes:

- Sector Aeroespacial
- Sector de Automoción
- Industria tradicional
- Química Farmacéutica
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Los dos primeros sectores se contemplan por su importancia para el desarrollo de la economía regional, ya que se pretende incidir en el apoyo al sector componentista y subcontratista de los grandes fabricantes.

En ambos sectores, se consideran prioritarias las aplicaciones relacionadas con materiales y automática y robótica. En este sentido se prevé la posibilidad de participar en un Proyecto Integrado sobre tecnología de Materiales Compuestos Avanzados para el Transporte, que va a desarrollar próximamente el Plan Nacional de I+D.

La necesidad de dotar de estructuras para la investigación a estos subsectores de componentes, proviene de la instauración paulatina y constante del modelo japonés de fabricación, que traslada del constructor al componentista la investigación y desarrollo de componentes, de acuerdo con especificaciones técnicas cada vez más severas para su montaje.

Esto requiere por parte de las industrias, inversiones en investigación sobre nuevos materiales, nuevos diseños constructivos y creación de tecnologías de fabricación cada vez más avanzadas. En particular se requieren inversiones en procedimientos para abaratar el costo y mejorar la calidad del producto final.

En cuanto a la industria tradicional, que incluye sectores tales como Alimentación, Papel y Artes gráficas, Material de Transporte, Materiales de Construcción, Maquinaria y equipo no eléctricos, etc., se ha comprobado que en España el efecto de la innovación tecnológica en la mejora de su competitividad es aún más relevante que en las industrias de alta tecnología. Por ello se intenta promover la investigación aplicada en problemas específicos de este tipo de industrias, como complemento necesario a los programas de difusión tecnológica contemplados en el Plan Regional de Innovación Industrial.

Las dos tecnologías seleccionadas, Química Farmacéutica e Información y Comunicaciones, destacan por su importancia en la región, tanto en número de empresas como en potencial investigador.

Propuesta de actuación en I+D de interés para la Industria

Se propone una actuación concertada entre las distintas instancias de la administración regional para incidir en todos los aspectos del desarrollo tecnológico (investigación aplicada, desarrollo, innovación y difusión tecnológica).

En cuanto a la I+D, se considera que la modalidad más eficaz de actuación es la financiación de proyectos concertados entre fabricantes e investigadores, a realizar en los centros dotados con la infraestructura adecuada para cada proyecto específico. Para asegurar el mejor rendimiento de los proyectos se establecerán los mecanismos apropiados de seguimiento científico-técnico.

Reconociendo las dificultades que presenta el acercamiento de las industrias a los centros públicos de investigación, será necesario arbitrar la colaboración de los organismos públicos sectoriales, el CDTI, el IMADE, así como las universidades, para promover el mayor número de contactos. En esta labor, así como en las fases posteriores de definición de objetivos tecnológicos, selección de proyectos y seguimiento de los mismos, se atribuye un importante papel a los centros tecnológicos de la CAM.

MEDIO AMBIENTE

El apoyo a la investigación medioambiental en la Comunidad de Madrid se basa en las siguientes necesidades:

- proporcionar la adecuada base científica y tecnológica para las políticas de desarrollo regional

- atender a la demanda de conocimientos que impone la situación ambiental

- estimular la difusión de las tecnologías medioambientales en las empresas de la Comunidad

De acuerdo con estas necesidades, el programa de investigación medioambiental se propone como **objetivo genérico** la protección y conservación de los recursos naturales de Madrid, mediante los trabajos de investigación llevados a cabo por su comunidad científica.

Los **objetivos específicos** de este programa son los siguientes:

- mejora, conservación y protección del medio ambiente

- identificación de problemas ambientales, sus causas y soluciones

- identificación de las tendencias en los procesos actuales para facilitar las políticas de previsión

- evaluación de la eficacia de las medidas tomadas para resolver problemas actuales.

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos es necesario delimitar tanto los campos como las modalidades de actuación. Con relación a estas últimas, la naturaleza multidisciplinar de la mayor parte de los problemas relacionados con el medio ambiente aconseja establecer mecanismos de financiación que favorezcan el trabajo multidisciplinar. La experiencia adquirida en el I Plan Regional muestra que el procedimiento tradicional de convocatoria de proyectos de investigación no consigue estimular la multidisciplinariedad, por lo que se considera necesario en esta segunda versión del Plan Regional contar con redes de I+D para los temas de medio ambiente. Dichas redes se encargarán de la selección de los proyectos concretos, con objetivos definidos a alcanzar por los distintos grupos que participen en cada proyecto, así como del seguimiento de los mismos.

En cuanto a la delimitación del ámbito de actuación se definen las siguientes **Líneas prioritarias**:

Recursos Naturales

1. Función dinámica de ecosistemas terrestres y acuáticos. Ecología del paisaje, geomorfología y suelos. Biodiversidad. El bosque mediterráneo. Utilización de áreas marginales y abandonadas. Reforestación.

Degradación, Conservación y Rehabilitación

1. Contaminación del aire, suelos y agua. Erosión. Deslizamientos. Inundaciones. Incendios.
2. Conservación y rehabilitación de sistemas terrestres y aguas continentales. Indicadores de cambios ecológicos. Modelos prospectivos sobre la eutrofización. Restauración de sistemas fluviales. Calidad integral del agua.

Tecnologías Medioambientales y Energías Renovables

1. Desarrollo de sensores para contaminantes y procesos de degradación. Tecnologías de depuración de aguas residuales. Aplicaciones de residuos urbanos, agroindustriales, tóxicos y peligrosos. Tecnologías de recuperación. Tecnología térmica solar y geotérmica. Biomasa.

Propuestas de actuación

Como se ha establecido en otros programas del II Plan Regional, la actuación en I+D Medioambiental estará coordinada con el resto de las políticas medioambientales y especialmente con los programas de la Agencia de Medio Ambiente y la Consejería de Economía. Esta concertación permitirá la utilización de los resultados de la I+D por la administración regional y la conexión entre investigadores de organismos públicos con empresas para el desarrollo de las tecnologías medioambientales.

Para asegurar la componente multidisciplinar de los proyectos, las redes de I+D en medioambiente contarán con representantes de los organismos públicos activos en investigación medioambiental, de la administración regional y de las empresas. Además de las subvenciones a proyectos de investigación, las redes seleccionarán otras modalidades de apoyo: cursos de formación, estancias en el extranjero, organización de congresos, cofinanciación de proyectos europeos, etc.

Por último, se prevé la posibilidad de participar en el proyecto Integrado sobre Recursos Hídricos que va a desarrollar próximamente el Plan Nacional de I+D.

AGROALIMENTACION

Las líneas de investigación, que dentro del Sector Agroalimentario se proponen como prioritarias, tienen todas en común, el que respondiendo a una situación real de crisis de la Agricultura en Madrid, buscan una coordinación entre los recursos científicos y la actividad empresarial privada para alcanzar una estrategia conjunta, que permita mejorar la competitividad bien sea a través de la creación de nuevos productos o de la mejora de calidad de los existentes, orientados de acuerdo a las demandas del consumo.

Por otra parte, cuando se consigue la adecuada conexión entre la comunidad científica y el medio productivo, por ejemplo, a través de proyectos de investigación concertados, se puede conseguir la rápida transferencia de los resultados de investigación, potenciando especialmente los aspectos del desarrollo.

En relación con los programas agrarios hay que señalar que este sector en Madrid sufre una profunda crisis, habiéndose perdido la mitad de la población activa agraria en los cinco últimos años (de 24.000 a 12.000 agricultores en la actualidad). Dentro de este contexto es necesario desarrollar nuevas actividades productivas que sólo pueden impulsarse con un fuerte apoyo de la investigación aplicada.

Flor cortada y plantas ornamentales

En la Comunidad de Madrid existe un importante potencial para la **flor cortada** y para las **plantas ornamentales y de setos** que mueven un volumen de 15.000 millones de pesetas y 20.000 millones de pesetas al año respectivamente, nutriéndose mayoritariamente el mercado madrileño con flores y plantas procedentes de otros países. Sin embargo, las condiciones naturales y socioeconómicas de la CAM permiten que se puedan producir flores y plantas de calidad tan buenas como las foráneas. A tal efecto, se han establecido convenios de investigación y desarrollo concertados entre el mundo de la investigación (a través del establecimiento de una red de investigadores de la CAM y las Universidades, coordinado por la Subdirección General de Investigación Agraria) y el mundo de la producción (representado por las empresas asociadas en AEHORMA, AEJARMA y AFM) y que se materializa en la creación en "El Encín" de un Complejo I+D.

Dicha iniciativa implica, entre otras cosas, la posibilidad de transformación de agricultores en horticultores productores de flor cortada o plantas ornamentales, frenando la desaparición de las explotaciones agrícolas de Madrid y haciendo posible la creación de unos 160 nuevos puestos de trabajo (60 de flor cortada y 100 de planta ornamental). Todo esto requiere un esfuerzo de inversión considerable, así como una importante base de investigación que debe ser impulsada por el Plan Regional de Investigación.

Producción Integrada

Otro aspecto de la producción agrícola que debe ser tenido en cuenta es su impacto en el medio ambiente. Así, en la CAM, al igual que en otras muchas regiones, las prácticas agrícolas suponen riesgos potenciales para la salud humana y la vida de especies silvestres. Destacaremos, por su enorme importancia, los efectos negativos que plaguicidas orgánicos de síntesis y los fertilizantes nitrogenados y fosforados producen sobre los sistemas acuáticos y terrestres.

El interés creciente de la opinión pública hacia los problemas medioambientales señalados y los problemas de excedentes agrarios en los países Comunitarios, ha creado las condiciones adecuadas para que se planteen cambios sustanciales en los sistemas de producción agrarios. Las prácticas agrícolas deben satisfacer las necesidades de toda la sociedad, incluidas aquellas que no están directamente relacionadas con la producción de alimentos y de fibra. Por tanto, es indispensable desarrollar las bases conceptuales y tecnológicas que permitan dar respuesta a estos nuevos sistemas de producción, tendentes a reducir los insumos de los agentes contaminantes en las explotaciones agrícolas, mediante la aplicación de técnicas ecológicamente correctas.

Estos principios son particularmente relevantes para la CAM, que por su situación socioeconómica debe orientar sus producciones a un gran mercado de consumidores con poder adquisitivo y, por tanto, sensible al consumo de productos de calidad, obtenidos mediante el uso de prácticas naturales que reduzcan los insumos contaminantes, asegurando una producción rentable desde un punto de vista económico, ecológico y social.

Esta forma de producción fue definida, en 1992, por la Organización Internacional para la Lucha Biológica e Integrada, como **Producción Integrada**. La conservación y mejora de la fertilidad del suelo y de la diversidad del medio ambiente son componentes esenciales de este sistema de producción. Los métodos biológicos, químicos y técnicos deben manejarse de forma equilibrada para

lograr la protección del medio ambiente, la rentabilidad de las explotaciones y satisfacer las demandas sociales actuales.

Tecnología de alimentos

La investigación en tecnología de alimentos continúa siendo una de las grandes prioridades de la CAM, porque no en vano la industria alimentaria madrileña es la primera en cuanto al valor de producción, la tercera en cuanto a la generación de valor añadido (tras la electrónica y la química) y la tercera en cuanto al número de empleos que genera.

En Madrid, y dado que la CAM es un insuficiente productor de materias primas para abastecer a ese gran centro de consumo que supera 5 millones de habitantes, la transformación y la conservación de los alimentos es mucho más importante que la producción de los mismos.

Además, la transformación y la conservación de alimentos son sectores con grandes posibilidades de crecimiento, en los cuales la incorporación de nuevas tecnologías, y en particular las aplicaciones de la biotecnología, podrían resultar en notables mejoras en cuanto a competitividad. Por otra parte, Madrid cuenta con una excelente base científica de apoyo, tanto en tecnología de alimentos como en biotecnología y biología molecular.

Por ello, la investigación en tecnología de alimentos deberá orientarse a la consecución de los siguientes **objetivos**:

- optimizar y diseñar nuevos procesos que mantengan las características deseables con el mínimo deterioro del alimento
- promover la aplicación de la ingeniería genética en la transformación de alimentos por procesos biotecnológicos
- promover una mayor cooperación entre biólogos moleculares y tecnólogos de alimentos.

Líneas prioritarias

En consecuencia las líneas prioritarias de investigación en el campo de la Agroalimentación son las siguientes:

- Flor cortada. Plantas ornamentales y de seto

- * Desarrollo de técnicas de cultivo e introducción de especies de flor cortada de interés potencial.
- * Cultivos hidropónicos en plantas ornamentales de flor cortada.
- * Métodos de cultivo "in vitro" para propagación y saneamiento de plantas ornamentales.
- * Aprovechamientos de sustratos orgánicos y reutilización de residuos agrícolas.
- * Desarrollo de técnicas de ingeniería genética para modificación del color.
- * Canales de comercialización y tendencias del mercado.

- Producción Integrada en cultivos hortícolas y ornamentales

- * Reducción de la aplicación de plaguicidas orgánicos de síntesis mediante el desarrollo de

sistemas de Lucha Biológica e Integrada.

- * Reducción del uso de fertilizantes nitrogenados y fosforados a través de sistemas que favorezcan la fijación biológica del N y el empleo de Mycorrizas respectivamente.
- * Desarrollo de técnicas de ingeniería genética para obtención de resistencia a plagas y enfermedades.

- Tecnología de alimentos

- * Cambios en las características microbiológicas, químicas, físicas y funcionales durante la elaboración y conservación de alimentos.
- * Establecimiento de nuevos parámetros de interés en el control de procesos.
- * Diseño y desarrollo de procesos de interés industrial.
- * Aplicación de la ingeniería de proteínas en el diseño de nuevas enzimas para la industria alimentaria.
- * Transformación de alimentos mediante la utilización de microorganismos modificados.
- * Desarrollo de métodos analíticos para el control rápido de alimentos.

SALUD

El planteamiento de la investigación en el área de Salud para el próximo Plan Regional de Investigación se ha basado en la experiencia acumulada en los cuatro años de vigencia del primer Plan Regional, en especial el conocimiento de las instituciones y los grupos de investigación que han sido financiados y los resultados que han generado estos grupos.

A este análisis de la productividad científica del primer Plan, hay que añadir dos elementos de especial importancia en el diseño de las actuaciones en investigación en el área de Salud para los próximos cuatro años. El primero de ellos es la necesidad de potenciar la investigación llevada a cabo en los centros sanitarios de la Comunidad, factor esencial para la mejora de la práctica clínica en estas instituciones. El segundo elemento es la utilización de los resultados de la investigación en beneficio de la política sanitaria de la Comunidad de Madrid, mediante el estímulo de la investigación en Salud Pública y en la prestación de Servicios Sanitarios.

La Comunidad de Madrid cuenta con un gran número de grupos de investigación en todas las disciplinas relacionadas con el área de Salud. Así, según los datos ofrecidos en el Libro Blanco de la Política Científica de la Comunidad de Madrid, basados en un análisis del Science Citation Index, las Ciencias de la Salud junto a la Biología ocupan el primer lugar en la producción científica madrileña. Destacan especialmente la Bioquímica, la Biología Molecular, Neurociencias e Inmunología.

Madrid figura en primer lugar en la participación en proyectos de investigación financiados por el Fondo de Investigaciones Sanitarias y el Plan Nacional de Investigación. También en el Plan Regional de Investigación el Programa de Salud ha alcanzado las mayores tasas de participación. La experiencia adquirida en este último programa indica que la financiación ha resultado especialmente efectiva por la gran flexibilidad que permite al equipo investigador en cuanto al empleo de esos fondos, en especial la contratación de becarios con cargo al proyecto.

En cuanto a las líneas prioritarias, el II Plan Regional no contempla ninguna línea específica de la Comunidad de Madrid, ya que no existen diferencias entre las líneas de interés para la región de Madrid con las del resto del país. Por tanto, se consideran líneas prioritarias para Madrid todas las recogidas en el Plan Nacional de Salud. De hecho, en los cuatro años de vigencia del I Plan Regional se han financiado proyectos de investigación en líneas no prioritarias, siempre que su interés y calidad científicas lo recomendaran.

Por tanto, se considera que la actuación del II Plan Regional en el área de salud debe dirigirse al apoyo de sus grupos más activos, que ya están trabajando en las líneas que interesan a la Comunidad de Madrid, sin establecer prioridades específicas. Esta modalidad de apoyo permitirá a esos grupos mejorar su competitividad, asegurando una mejor utilización de los recursos disponibles.

Por otra parte, es necesario reconocer los cambios cualitativos que se han producido en los últimos cuatro años en los centros sanitarios de la Comunidad de Madrid y que deben ser tenidos en cuenta en el diseño del nuevo Programa de investigación en el Área de Salud. Estos cambios han afectado a la estructura organizativa de gestión de la investigación en dichos centros. Tomando como referencia la situación hace cuatro años, los cambios más importantes han sido:

- La existencia de unidades de investigación competitivas que disponen de financiación del Fondo de Investigaciones Sanitarias, y otras entidades financiadoras.
- El desarrollo de las Comisiones de Investigación de Áreas de Salud, hospitalarias y de Atención Primaria.
- El desarrollo de una cultura de investigación en la práctica clínica.

El resultado de este proceso es el desarrollo de unidades de investigación en los Centros Sanitarios cada vez más competitivas a pesar de las dificultades inherentes a la dedicación compartida con la práctica clínica y que debe ser fomentado muy especialmente por el II Plan Regional.

Además de esta política de apoyo general a los grupos activos en centros sanitarios, universidades y centros públicos de investigación, el II Plan Regional debe contemplar también las necesidades de investigación en Salud Pública y Administración Sanitaria de la propia administración regional. Estas necesidades surgen de los problemas que plantea la realidad sociosanitaria en Madrid y por tanto son claramente específicas para la región. De ahí que los resultados de la investigación en Salud Pública y Administración Sanitaria se consideren esenciales para la mejora de la política sanitaria regional.

Las líneas prioritarias en el Área de Salud Pública y Administración Sanitaria para la Comunidad de Madrid son las siguientes:

- * Enfermedades relacionadas con las cinco primeras causas de mortalidad y morbilidad en la Comunidad de Madrid, (enfermedades del aparato circulatorio, tumores, aparato respiratorio, aparato digestivo y causas externas traumáticas).
- * Enfermedades que han manifestado un aumento sobre la frecuencia esperada.
- * Procesos y programas relacionados con la edad.
- * Investigación en procesos que producen invalideces, incapacidades y minusvalías o grandes ausencias laborales.
- * Sistemas de organización y gestión de nuevos modelos sanitarios.
- * Evaluación de la calidad en procesos médicos y organizativos.

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

La investigación en los campos de Humanidades y Ciencias Sociales ha ocupado un importante lugar en el I Plan Regional de Investigación como demuestra la alta participación de los investigadores en sus convocatorias. Sin embargo, y a pesar de la excelente respuesta, la mayoría de los proyectos de investigación se concentraron en unas pocas líneas prioritarias, y no fue posible movilizar la actividad investigadora hacia otras líneas de gran importancia para la región.

Por ello, en la selección de las líneas prioritarias en esta segunda edición del Plan Regional se ha procurado orientar la investigación hacia unos temas que se consideran de especial interés, que no han sido tratados hasta el momento y que pueden aportar un mejor conocimiento de la realidad social, histórica y cultural de la Comunidad de Madrid en la última década del siglo XX. Estos temas son los siguientes:

1. Calidad y estilos de vida en Madrid
2. Patrimonio Histórico
3. Madrid fin de siglo

Además de estos temas prioritarios, en el desarrollo del II Plan Regional de Investigación se ha previsto la incorporación de otros, seleccionados en función de las necesidades que se vayan detectando, así como de la respuesta de la comunidad científica a las correspondientes convocatorias.

Líneas prioritarias

1.- Calidad y estilos de vida en Madrid

Se trata de analizar las coordenadas en las que se desenvuelve un entorno humano tan específico como es el de la gran ciudad. En las grandes ciudades como Madrid el tejido de relaciones sociales es muy complejo y a menudo se incide más sobre los aspectos negativos que quedan así aislados del conjunto. El resultado es una imagen de malestar creciente. Sin negar ese malestar e incluso deterioro, es importante analizar también las causas de **atracción** por la gran ciudad, y en especial el ensanchamiento de posibilidades que ofrece a sus habitantes.

Por otra parte, la intensa actividad de la administración regional en el área del bienestar social y la incidencia de sus programas en grupos sociales específicos, tales como infancia protegida, juventud, población marginada, tercera edad, etc.: requiere un profundo conocimiento de la realidad de esos colectivos, del impacto en ellos de los programas vigentes, de nuevas fórmulas de actuación y también el análisis y explotación de los bancos de datos disponibles.

El tratamiento de estos temas mediante los métodos de la investigación sociológica puede contribuir a proporcionar soluciones de extraordinaria utilidad social, siempre que su alcance supere a las meras constataciones y que cuenten con el necesario soporte de hechos y datos estadísticos.

2.- Patrimonio Histórico

Dentro de este área de conocimiento se proponen cuatro líneas prioritarias de investigación:

- 2.1. Estudio y catalogación razonada, investigación y publicación de los fondos patrimoniales depositados en museos, archivos, bibliotecas e instituciones que tengan su sede en la Comunidad de Madrid.
- 2.2. Estudio, preservación, revalorización, en su caso, del patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid.
- 2.3. Difusión, divulgación y disfrute ciudadano del Patrimonio Histórico: parques arqueológicos. adecuación de conjuntos y monumentos, turismo cultural y programas pedagógicos.
- 2.4. Realización del inventario de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español de la Comunidad de Madrid.

El estudio y catalogación de los fondos de los museos y colecciones con sede en la Comunidad de Madrid, tanto los de titularidad pública como los privados, constituye una exigencia por distintas razones. De un lado es una tarea pendiente de realizar y a la que obliga el cumplimiento de la legislación vigente sobre patrimonio histórico. Su ejecución contribuye al establecimiento del necesario control sobre el patrimonio histórico depositado en esos centros. Además, proporciona una base documental imprescindible para ulteriores investigaciones.

La preservación, restauración y revalorización del patrimonio histórico de la Comunidad tampoco parece que necesite justificación explícita. Desde sus numerosos yacimientos arqueológicos hasta los conjuntos monumentales y urbanos, resulta de todo punto conveniente reactivar el estudio y la atención sobre los diversos elementos que conforman la memoria histórica material de la Comunidad y constituyen nuestra aportación a la cultura universal. Esa función difícilmente puede llevarse a cabo si no se completa con políticas dirigidas a su divulgación y disfrute ciudadano. En este sentido se prima también la realización de proyectos que elaboren propuestas de actuaciones encaminadas a la adecuación de conjuntos y monumentos para su utilización y uso público. Este tercer apartado está justificado, asimismo, por la conveniencia de realzar determinados ambientes donde se combinan paisaje natural y monumento histórico -tanto urbano como rural- que sirvan de objeto de investigación interdisciplinar de tipo ecológico-histórico-pedagógico-turístico.

La cuarta línea abierta es, además de un compromiso legal, una obligación ineludible ante la entrada en vigor del espacio europeo sin fronteras, que prevé la protección de los bienes muebles a partir de un catálogo o inventario de aquellos que poseen algún régimen de protección. Todas las acciones legales, tanto preventivas como punitivas, parten, por tanto, de la realización de ese inventario exhaustivo, aún no finalizado en la Comunidad de Madrid pese al impulso que ha conocido en estos últimos años.

3.- Madrid fin de siglo

Dentro de este área de conocimiento se proponen las siguientes líneas prioritarias de investigación:

- 3.1. Madrid fin de siglo: vida cultural e historia intelectual
- 3.2. Naturaleza y función histórica de Madrid: Centro territorial y capital estatal.

El estudio finisecular de la ciudad de Madrid presenta interesantes atractivos, máxime cuando está a punto de celebrarse el centenario de la crisis del 98. de indudable repercusión en la vida española. El fin de siglo en Madrid significó la acumulación de transformaciones que marcaron el descubrimiento de la ciudad y su entorno durante buena parte del siglo XX. Por otra parte, y al estilo de los estudios y exposiciones que se realizaron en otros países con motivos diferentes (Viena fin de siglo, París...) parece oportuno reflejar lo que significó ese momento y su contraste con los tiempos siguientes.

En cuanto a la segunda línea prioritaria acerca de la naturaleza y función histórica de Madrid, no precisa mucha explicación. El territorio de Madrid y de su comunidad se ha desarrollado desde el origen de los tiempos modernos como una permanente contradicción entre la formación de la ciudad como capital del Estado y las circunstancias propias de una urbe de tamaño considerable y su relación con el entorno inmediato. Muchos de los problemas que actualmente pesan sobre la Comunidad de Madrid proceden de la falta de soluciones de las tensiones nacidas de tal enfrentamiento funcional.

