



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 19.12.2000
COM(2000) 842 final

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN

**Actividades de investigación y de desarrollo tecnológico de la Unión Europea
Informe anual 2000**

ÍNDICE

1.	Resumen.....	5
2.	Un nuevo impulso a las políticas de investigación en Europa.....	7
3.	Hacia un espacio europeo de la investigación	8
3.1.	Un desafío ineludible.....	8
3.2.	Orientaciones y medios de acción.....	8
3.3.	Debates y orientaciones para la acción.....	10
4.	La investigación comunitaria en 1999.....	13
4.1.	Lanzamiento del 5º programa marco.....	13
4.2.	Acciones clave	13
4.3.	IDT genérica y apoyo a las infraestructuras de investigación	14
4.4.	Participación de los Estados asociados y cooperación internacional.....	15
4.5.	Movilidad europea de los investigadores	17
4.6.	Las mujeres en la investigación comunitaria	17
4.7.	Aspectos éticos de la investigación comunitaria.....	18
4.8.	Evaluación de la investigación comunitaria	18
4.9.	Aplicación del programa marco	19
5.	Impacto de la investigación comunitaria	20
5.1.	Vínculos transnacionales de cooperación.....	20
5.2.	Acceso de las PYME a la investigación	21
5.3.	Impacto sobre la competitividad del empleo y la calidad de vida	21
5.4.	Impacto en la cohesión económica europea	23
5.5.	"Conjugación" de las políticas nacionales y europeas	23
6.	Perspectivas.....	24
6.1.	Creación de un espacio europeo de la investigación.....	24
6.2.	Aplicación del 5º programa marco	25
6.3.	Preparación de las futuras actividades de investigación comunitarias.....	26
	ANEXOS	27

Fundamentos del informe anual¹

- Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, art. 173 :

Al principio de cada año, la Comisión presentará un informe al Parlamento Europeo y al Consejo. Dicho informe versará en particular sobre las actividades realizadas en materia de investigación y desarrollo tecnológico y de difusión de los resultados durante el año precedente, así como sobre el programa de trabajo del año en curso.

- Decisión relativa al 5º programa marco de IDT (182/1999/CE, DO L 26, 1.02.1999), art. 4:

La Comisión informará regularmente al Parlamento Europeo y al consejo de la evolución general en la aplicación de los programas marco y los programas específicos.

- Decisión relativa a las normas de participación (1999/65/CE, DO L 26, 1.02.1999), art. 24 :

El informe anual que la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo en aplicación del artículo 173 del Tratado contiene información sobre la aplicación de la presente Decisión.

Fuentes de información complementarias

- *Informes anuales de seguimiento (examen sistemático y continuo)* : publicados cada año para el programa marco y cada programa específico; ofrecen una reseña sintética e independiente del avance y la calidad de la aplicación de los programas.
- *Informes de evaluación quinquenal* : publicados cada cuatro años para el programa marco y cada programa específico; presentan una evaluación retrospectiva independiente de la pertinencia, la eficacia, los resultados y la incidencia de los programas de IDT de la Unión Europea.
- *Informe europeo sobre los indicadores científicos y tecnológicos* : presentaciones, estadísticas y análisis pormenorizados sobre las actividades de IDT europeas y nacionales y su contexto mundial.
- *Investigación y desarrollo : estadísticas anuales* (Eurostat) : publicación anual, estadísticas internacionalmente comparables sobre los créditos presupuestarios de I+D, los gastos de I+D, el personal de I+D y las patentes en los Estados miembros, detalladas a nivel regional.
- Estadísticas de la I+D y de la innovación en los países candidatos a la adhesión y en la Federación de Rusia (Eurostat).
- *Documentos presupuestarios anuales* de la Comisión : anteproyecto de presupuesto, presupuesto, cuenta de gestión consolidada y balance financiero.
- *Estudios y análisis* publicados en el marco de los programas comunitarios de IDT, que abordan las cuestiones específicas de sus ámbitos respectivos.

¹ El programa marco Euratom es objeto de disposiciones similares (artículo 11 del Tratado Euratom, Decisión 1999/64/Euratom, artículo 5.4; Decisión 1999/66/Euratom, artículo 14.1).

FUNDAMENTOS DEL INFORME ANNUAL⁽¹⁾

- Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, art. 173 (ex-130 P) :

Al principio de cada año, la Comisión presentará un informe al Parlamento Europeo y al Consejo. Dicho informe versará en particular sobre las actividades realizadas en materia de investigación y desarrollo tecnológico y de difusión de los resultados durante el año precedente, así como sobre el programa de trabajo del año en curso.

- Decisión relativa al 4º programa marco de IDT (1110/94/CE, DO L 126, 18 de mayo de 1994), art. 4.1 :

(...) Al comienzo de cada año, la Comisión presentará un informe al Parlamento Europeo y al Consejo con información sobre las acciones de IDT y la difusión de los resultados durante el año anterior, y el programa de trabajo para el año en curso.

- Decisión relativa a las normas de participación (94/763/CE, DO L 306, 30 nov. 1994), art. 10.1 :

La mayor parte de estos documentos pueden obtenerse o solicitarse en los sitios Internet de la Comisión :

- El sitio general de la Comisión EUROPA : <http://europa.eu.int>
- El sitio CORDIS de información sobre el programa marco de IDT : <http://www.cordis.lu>
- El sitio de la Dirección de Investigación de la Comisión : <http://europa.eu.int/comm/dg12>
- El sitio de EUROSTAT : <http://europa.eu.int/en/comm/eurostat>
- El sitio del Centro Común de Investigación (CCI) : <http://www.jrc.org>

También se hallará en ellos información muy completa sobre las políticas de la Unión Europea y, en particular, todos los documentos de referencia, los textos de las convocatorias de propuestas y muchos otros datos se pueden consultar en el sitio CORDIS dedicado al programa marco de IDT y en el sitio de la DG XII, de conformidad con la política de transparencia y de información de la Comisión.

⁽¹⁾ Algo similar está previsto para el PM Euratom Art. 11 del tratado Euratom, art. 4,1 de la decisión 94/268 Euratom, Art. 10,1 de la decisión 94/716 Euratom).

1. RESUMEN

El presente informe anual sobre las actividades de IDT de la Unión Europea da cuenta de un periodo en el que se han registrado numerosos cambios.

La renovación del Parlamento Europeo y la toma de sus funciones por parte de la nueva Comisión suponen la consagración de un nuevo rumbo que da una dimensión más política y ambiciosa a la política europea de investigación. Este nuevo rumbo se ha visto confirmado por las reflexiones convergentes, principalmente de los ministros de investigación.

La Comisión adoptó, el 18 de enero de 2000, la Comunicación Hacia un espacio europeo de la investigación, que parte de la constatación de la diferencia que separa a la Unión en materia de investigación en comparación con el esfuerzo, superior, que realizan sus principales competidores. Por ello, la Comisión incita a la movilización concertada de las políticas e instrumentos pertinentes a todos los niveles. Identifica objetivos prioritarios para el establecimiento de un espacio de investigación coherente en materia de recursos humanos, materiales y financieros, que sea atractivo en el plano mundial y esté abierto a la sociedad. Estas orientaciones suscitaron un vivo interés de todos los agentes, y recibieron el apoyo del Parlamento Europeo y del Consejo de Lisboa, que les asignó fuerza operativa por medio de disposiciones en materia de aplicación y de calendario.

Las actividades de investigación propiamente dichas se beneficiaron de la puesta en marcha del 5º Programa Marco de IDT. Investigadores y usuarios de la investigación contribuyeron a la elección y revisión de las prioridades en los 21 grupos consultivos de expertos incluidos en los programas y las acciones clave. Las primeras convocatorias de propuestas se lanzaron en marzo de 1999 y se recibieron más de 16.000 propuestas. El gran número de propuestas recibidas constituye todo un éxito, sobre todo si se tiene en cuenta la importante participación de los países en fase de pre-adhesión, que en adelante participarán en el programa marco. Las acciones clave concentraron el 85% de los recursos de los programas temáticos y permitieron poner en marcha asociaciones de investigación de gran envergadura (1,7 millones de euros de contribución comunitaria de media) y crear importantes sinergias entre los proyectos. Las actividades de IDT de carácter general y de apoyo a las infraestructuras también han dado lugar a la puesta en marcha de grandes proyectos, al tiempo que se ha reforzado la movilidad de los investigadores. Todas estas actividades se han gestionando con las miras puestas en el aumento de la participación de la mujer, en el respeto de los principios éticos fundamentales y en la conciliación de los imperativos de coherencia y rigor de gestión con la facilidad y simplicidad de acceso.

El impacto de la investigación comunitaria depende de la integración en sus redes transnacionales de empresas, de la investigación académica y de los centros de investigación, y del acceso a la investigación europea que se ofrece a las numerosas PYME (22% de las participaciones). Este impacto se ve reforzado por la orientación del 5º Programa Marco hacia las grandes cuestiones sociales y económicas tanto en sus actividades indirectas como en las del Centro Común de Investigación. La investigación comunitaria también desempeña un papel positivo en la cohesión europea. Por último, ayuda a reforzar la coherencia entre distintos segmentos de la IDT llevada a cabo en Europa y, en este sentido, podría suponer un aumento de las actividades de "conjugación" de las políticas nacionales y europeas.

En adelante se adoptarán medidas importantes para el establecimiento concreto del espacio europeo de la investigación. La contribución del 5º Programa Marco a esta empresa es una de las principales cuestiones del examen intermedio de dicho programa. A más largo plazo, la Comisión adoptará en otoño una comunicación estratégica en la que presentarán las primeras orientaciones para la investigación comunitaria para después de 2002.

2. UN NUEVO IMPULSO A LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN EN EUROPA

1999 fue un año de grandes cambios para las instituciones europeas. La renovación del Parlamento Europeo y la toma de funciones por parte de la nueva Comisión han supuesto un cambio importante en muchos aspectos, incluidos los relacionados con la política europea de investigación.

El nuevo Parlamento Europeo ha confirmado su voluntad de seguir de cerca la aplicación de los programas comunitarios, entre los que figura el Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT), y ha designado ponentes para el seguimiento de cada línea presupuestaria. Al mismo tiempo, el Parlamento Europeo ha reorganizado sus comisiones especializadas y las cuestiones relativas a la investigación se debaten en el seno de la nueva comisión de Industria, comercio exterior, investigación y energía, lo que contribuye a situar a la investigación europea en el contexto más amplio de las políticas que contribuyen a crear una Europa competitiva, innovadora y creadora de empleo. La Comisión ha informado regularmente al Parlamento Europeo sobre la ejecución del 5º Programa Marco.

La nueva Comisión, a iniciativa del Comisario Busquin, ha dado una nueva dimensión a la política comunitaria de investigación e innovación con el fin de movilizar los recursos científicos y técnicos de la Unión de forma más coherente y fomentar un crecimiento sostenible de alto contenido en empleo y capaz de responder a las aspiraciones de la sociedad.

Estas cuestiones ya empezaron a abordarse en 1999. Los ministros de investigación discutieron sobre el futuro de la investigación con científicos eminentes, en respuesta a la invitación de la presidencia alemana, con motivo del Consejo de Investigación de 20 de mayo de 1999. La necesidad de desarrollar la coordinación y las sinergias de las políticas y organizaciones de investigación en Europa fue objeto de un amplio consenso. A raíz de este debate, los representantes de los Estados miembros en el seno del CREST² estudiaron las oportunidades y desafíos de la futura política europea de investigación. Asimismo recordaron la importancia de la coordinación de la investigación en Europa y estudiaron las posibles formas de mejorarla.

² Comité de investigación científica y técnica (comité consultivo del Consejo y de la Comisión compuesto por representantes de los Estados miembros y presidido por la Comisión).

3. HACIA UN ESPACIO EUROPEO DE LA INVESTIGACIÓN

Desde su entrada en funciones, la nueva Comisión tomó la iniciativa de forma decidida dando a la IDT una verdadera dimensión política y fijando el objetivo de crear un auténtico espacio europeo de la investigación. El 18 de enero de 2000 adoptó una comunicación titulada *Hacia un espacio económico de la investigación*, en la que expone los retos y las posibles modalidades de este espacio más integrado y los somete a un amplio debate³.

3.1 Un desafío ineludible

La Comunicación *Hacia un espacio europeo de la investigación* parte de la constatación de que, a pesar de la notable capacidad científica de Europa, existe una gran distancia, que adquiere proporciones inquietantes, entre su esfuerzo científico y técnico y el de sus principales socios comerciales. La Unión no dedica más que el 1,9% de su PIB a la investigación, frente al 2,7% de los EE.UU. y el 3,1% de Japón. La diferencia de recursos humanos es aún más llamativa: los investigadores representan el 2,4% de la fuerza de trabajo de las empresas europeas, frente al 5,9% de los EE.UU. y el 6,3% de Japón. Esta diferencia se traduce en el retraso de la investigación y la innovación europeas, en un momento en que son más importantes que nunca para la competitividad y el empleo con el advenimiento de la "sociedad del conocimiento" a escala mundial.

Además, las políticas de investigación de los Estados miembros y de la Comunidad se desarrollan en paralelo, sin una auténtica coordinación. Ello causa múltiples rigideces e ineficacias en la asignación de los recursos a escala de la Unión, lo que agrava el retraso europeo. En este contexto, la Unión Europea debe fomentar una estrategia de conjunto para la investigación europea. No puede seguir gestionando el programa marco de forma aislada.

La Comunicación apela, pues, a una reacción concertada de los responsables políticos y de los protagonistas de la investigación a todos los niveles en Europa. Deberán movilizarse mejor los recursos para la investigación públicos y privados. Es preciso dar un impulso político común para otorgar auténtica coherencia a las actividades de investigación en Europa. Ciertamente, distintas iniciativas apoyan con éxito los intercambios y las asociaciones de investigación entre países europeos, entre las que destaca el programa marco de IDT. Pero el fomento de proyectos de investigación transeuropeos no es suficiente para crear una dinámica común. Para dar respuesta a este desafío, la Comunicación somete a discusión un conjunto de orientaciones y de líneas de acción a escalas regional, nacional y europea.

3.2 Orientaciones y medios de acción

En la Comunicación se identifican siete temas prioritarios que exigen una acción concertada. Las medidas sugeridas son responsabilidad de todos los agentes afectados: en primer lugar los Estados miembros y el sector público a todos los niveles, pero también el sector privado, y la Unión, que debe desempeñar un

³ Comisión Europea, *Hacia un espacio europeo de la investigación*, COM(2000)6, 18 de enero de 2000. Sitio Internet de la Comunicación: europa.eu.int/comm/research/area.html

importante papel de impulso, fomento y ampliación de las iniciativas nacionales y locales y, en caso de que esté justificada una acción europea, de iniciativa propia. *El Espacio de la investigación* se basa en los principios de subsidiariedad y del valor añadido europeo. Los temas sometidos a debate son los siguientes:

- *Optimizar el conjunto de los recursos materiales y de la infraestructura a escala europea.* Para alcanzar este objetivo prioritario, la Comunicación sugiere una cartografía de los centros de excelencia europeos y su integración en una red, un enfoque europeo de las infraestructuras de investigación, el desarrollo de las redes electrónicas y una mejor explotación de su potencial por parte de los investigadores europeos.
- *Utilizar los instrumentos y los medios públicos de forma más coherente.* Para ello, la Comunicación preconiza que se abran y coordinen mejor los programas de investigación nacionales y europeos, y reforzar las relaciones de las organizaciones de cooperación científica y tecnológica europeas.
- *Dinamizar la inversión privada.* En este sentido, la Comunicación propone que se utilicen de forma más concertada los instrumentos de apoyo indirecto a la investigación, que se proteja mejor la propiedad intelectual, principalmente por medio de una patente comunitaria, y que se exploren nuevas pistas para estimular la creación de empresas y las inversiones de capital de riesgo.
- *Establecer un sistema común de referencia científica y técnica para la aplicación de políticas.* La Comisión estima que las actividades de investigación deberían responder en mayor medida a las necesidades de los ciudadanos y de los responsables de la toma de decisiones, y que sus resultados deberían ser validados por un sistema fiable y reconocido. En opinión de la Comisión, un sistema común de referencia debería recibir el apoyo, en particular, del Centro Común de Investigación (CCI) y de los centros de investigación nacionales.
- *Incremento de los recursos humanos y de su movilidad.* Se trata, en primer lugar, de aumentar la movilidad de los investigadores en Europa, entre países y entre el mundo académico y el de la empresa. Un elemento importante sería el estímulo de la dimensión europea de las carreras científicas. La Comunicación también subraya el papel crucial del programa "Mujeres y ciencias" en la mejora del lugar que ocupan las mujeres en la investigación. En ella también se recomiendan medidas ambiciosas para estimular el gusto de los jóvenes por la investigación y las carreras científicas.
- *Hacer que el territorio europeo sea más dinámico, abierto y atractivo para los investigadores y las inversiones.* La Comunicación distingue a este respecto tres ejes de acción: refuerzo del papel de las regiones en el esfuerzo de investigación europeo, integrar las comunidades científicas de Europa Occidental y Oriental y hacer que el territorio europeo sea atractivo para investigadores del resto del mundo.
- *Crear un espacio de valores compartidos.* Este objetivo incluye dos apartados desarrollados por la Comunicación: abordar las cuestiones ciencia/sociedad en su dimensión europea y desarrollar una visión común de las cuestiones de ética de la ciencia y de la tecnología.

3.3 Debates y orientaciones para la acción

La Comunicación sobre el *espacio europeo de la investigación* fue recibida por todas las instancias y los agentes afectados con vivo interés.

El Parlamento Europeo adoptó el 18 de mayo de 2000 una resolución en la que acogía favorablemente la Comunicación⁴. En ella subraya la importancia de la investigación para la mejora del empleo y la prosperidad. Invita a la Comisión Europea y a los Estados miembros a que desarrollen una política coordinada en materia de investigación, con el fin de crear un espacio europeo estimulante para la investigación y, en primer lugar, para los investigadores.

El Comité Económico y Social adoptó el 24 de mayo de 2000 un dictamen en el que da su apoyo al proceso puesto en marcha por la Comunicación, en particular, para desarrollar las interacciones entre investigación pública y privada y revalorizar el papel de la investigación y de las carreras científicas en la sociedad. El Comité de las Regiones también expresó su apoyo a la creación del espacio europeo de la investigación en su dictamen de 12 de abril de 2000, en el que recuerda el importante papel de las colectividades locales y regionales en la formación científica y el apoyo a la investigación.

Los ministros de la investigación discutieron las orientaciones recogidas en la Comunicación en su reunión informal de 6 de marzo de 2000 y en el curso de un debate organizado al día siguiente con premios Nobel y eminentes representantes de la comunidad científica europea.

En el Consejo extraordinario de Lisboa, reunido por la presidencia portuguesa los días 23 y 24 de marzo de 2000, la política de IDT pasó a considerarse más que nunca una de las grandes prioridades de la agenda de los jefes de Estado y de gobierno. Éstos colocaron la creación de un espacio europeo de la investigación y de la innovación en el centro de su estrategia para hacer de la Unión Europea "la economía del conocimiento más competitiva y más dinámica del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible acompañado de un aumento cuantitativo y cualitativo del empleo y de una mayor cohesión social"⁵. Los jefes de Estado y de gobierno aprobaron de esta forma los objetivos de la Comunicación y estimaron que "las actividades de investigación a nivel nacional y a nivel de la Unión deberán integrarse y coordinarse mejor". En particular, invitaron al Consejo y a la Comisión, en colaboración con los Estados miembros si fuera necesario, a tomar las iniciativas necesarias en los siguientes ámbitos:

- integración voluntaria en una red de los programas nacionales y comunes de investigación;
- creación de un entorno más propicio para la inversión privada en materia de investigación, para las asociaciones de I+D y para los "start-ups" de alta tecnología;

⁴ Resolución del Parlamento Europeo sobre la Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones "Hacia un espacio europeo de la investigación". Sitio Internet del Parlamento Europeo: <http://www.europarl.eu.int/>

⁵ Conclusiones de la presidencia. Consejo Europeo de Lisboa, 23 y 24 de marzo de 2000. Sitio Internet del Consejo: <http://ue.eu.int/>

- elaboración de un método abierto de coordinación mediante la evaluación de los resultados de las políticas nacionales de I+D ("benchmarking");
- creación de una red transeuropea de telecomunicaciones de muy alta velocidad para la investigación;
- creación de un espacio europeo de libre movilidad de los investigadores atractivo en el plano mundial;
- establecimiento de una patente comunitaria simple, eficaz y barata.

Estas orientaciones del Consejo, a las que acompañan indicaciones sobre la aplicación y el calendario, llevó a la Comisión a preparar planes más operativos. Al hacerlo, tuvo también en cuenta los resultados del amplio debate suscitado por su Comunicación en los órganos consultivos de la Unión y en la comunidad científica y entre el conjunto de los agentes afectados, en particular las empresas y sus organizaciones representativas.

Desde una perspectiva más general, la invitación al debate lanzada por la Comisión suscitó numerosas respuestas, cuyo carácter constructivo y calidad permitieron enriquecer las orientaciones propuestas. En menos de cinco años se han recibido más de 400 contribuciones, procedentes de todos los países de la Unión (pero también de los países asociados y de terceros países) y de todos los tipos de organizaciones afectadas: grandes empresas y PYME, centros de investigación, universidades, asociaciones, etc. Se han recibido importantes contribuciones de una treintena de científicos de entre los más eminentes de la Unión, premios Nobel o medallas Fields, a los que el Comisario Busquin solicitó consejo. La Comisión ha recibido también numerosas reacciones individuales, principalmente a través del foro abierto en el sitio Internet de la Comisión⁶, en el que se han publicado regularmente resúmenes de las contribuciones recibidas y de las respuestas del Comisario.

También se han llevado a cabo reflexiones en el seno del proyecto *Futures* coordinado por el Instituto de prospectiva tecnológica del Centro común de investigación de la Comisión, con la participación de alrededor de 200 expertos⁷. Estas reflexiones confirmaron la importancia crucial para el futuro de Europa de una integración fuerte en los ámbitos de la investigación y del saber.

Un grupo de científicos e industriales de alto nivel se reunió el 3 de mayo de 2000 y presentó sus comentarios y propuestas para la realización de los objetivos de la Comunicación. Esta reunión fue precedida de intercambios de puntos de vista entre un número determinado de personalidades interesadas en la configuración posible de un futuro órgano de asesoramiento sobre las principales cuestiones científicas y técnicas planteadas a nivel europeo.

A la luz de estos debates se propusieron los primeros pasos concretos. El Consejo de ministros les concedió un amplio respaldo en su resolución de 15 de junio de 2000. Esta resolución precisa las iniciativas deseadas por los Estados miembros para aplicar las orientaciones del Consejo Europeo de Lisboa. De esta forma se ponen las

⁶

Sitio Internet: europa.eu.int/comm/research

⁷

Sitio Internet del proyecto *Futures* futures.jrc.es

bases para la creación del espacio europeo de la investigación por medio de iniciativas concertadas de la Unión y de los Estados miembros que empiezan a tomar forma (ver punto 6.1)

4. LA INVESTIGACIÓN COMUNITARIA EN 1999

4.1 Lanzamiento del 5º programa marco

Desde la adopción del programa marco⁸ en diciembre de 1998 y de los programas específicos en enero de 1999, los servicios de la Comisión concluyeron todas las disposiciones necesarias para poner en marcha lo antes posible las primeras acciones de investigación. Las prioridades para 1999 pudieron establecerse rápidamente en concertación con la comunidad científica, la industria y los usuarios de la investigación, gracias al apoyo de 21 grupos consultivos de expertos adjuntos a los programas y a las acciones clave. Cada programa específico adoptó y publicó su programa de trabajo detallado y expedientes de información destinados a los candidatos, al tiempo que aparecían instrumentos comunes como el manual de evaluación para el conjunto del programa marco. El Centro Común de Investigación también adoptó y aplicó muy rápidamente un programa de trabajo correspondiente a las nuevas prioridades definidas por el programa marco, concentradas, para las actividades no nucleares, en tres temas estratégicos: "servir al ciudadano", "reforzar el desarrollo sostenible" y "apoyar la competitividad europea". Por último, se organizó una manifestación de lanzamiento en Essen en febrero de 1999 con más de 5.000 participantes.

Gracias a esta movilización, una primera remesa de convocatorias de propuestas pudo ponerse en marcha en marzo de 1999 y la evaluación de las respuestas a dichas convocatorias comenzaron ya en el verano con la participación de expertos evaluadores independientes. De esta forma, se pudieron firmar más de 1000 contratos en 1999, menos de siete meses después del cierre de las primeras convocatorias de propuestas. A finales de marzo de 2000, se firmaron más de 3.500 contratos a cuenta del presupuesto de 1999. En total, más de 16.000 propuestas se recibieron en 1999, que representaban más de 90.000 participaciones. La comunidad científica y la industria demostraron de esta forma su vivo interés por tomar parte en el programa marco y su nuevo enfoque.

4.2 Acciones clave

Una de las principales innovaciones del 5º programa marco es la reunión de una gran parte de las actividades de investigación en 23 acciones clave multidisciplinares, que tratan de responder a necesidades prioritarias de los ciudadanos y de la sociedad. Los principios que rigen dichas acciones clave son la orientación de los proyectos de investigación hacia la resolución de problemas y la concentración de estas acciones, ya sea mediante una mayor amplitud de los proyectos individuales, ya mediante la asociación de proyectos en conjuntos coordinados de manera formal ("clusters") o informal.

⁸ La expresión "programa marco" o "programa marco de IDT" hace aquí referencia, salvo mención contraria, al conjunto formado por el programa marco de la Comunidad Europea (CE) para acciones de investigación, de desarrollo tecnológico y de demostración, por un lado, y al programa marco de la Comunidad Europea de la energía atómica (Euratom) para actividades de investigación y de enseñanza, por otro.

De hecho, las acciones clave representaron el 85% de los recursos asignados por los programas temáticos en los contratos firmados⁹. La amplitud financiera de los contratos se duplicó en relación a la de contratos comparables del anterior programa marco. Así, cerca de un millar de proyectos de IDT se lanzaron en las acciones clave de los programas temáticos con una contribución comunitaria media de más de 1,7 millones de euros. Pocos proyectos de demostración se habían firmado al cierre de las estadísticas del presente informe, pero 41 proyectos combinados (IDT y demostración) se pusieron en marcha, con una contribución comunitaria superior a 3 millones de euros de media. Estos importes son tanto más significativos cuanto que en todos los casos la contribución comunitaria representa como máximo el 50% de los costes totales de los proyectos para los aspectos de IDT y el 35% para los aspectos de demostración. Además, los consorcios constituidos para realizar estos proyectos de IDT y de demostración crean importantes efectos de red, ya que reúnen a una media de más de 7 socios por proyecto.

Por lo que se refiere a la asociación de proyectos, se constituyeron relativamente pocas agrupaciones formales ("clusters"), ya sea de forma espontánea o a propuesta de los servicios de la Comisión. Algunos ámbitos, no obstante, han recurrido de forma significativa a esta posibilidad, por ejemplo la acción clave "control de las enfermedades infecciosas". Acciones clave reúnen también una parte de sus proyectos en el marco de las redes temáticas. Además, la pertinencia de los proyectos financiados en relación con los objetivos de las acciones clave crea importantes sinergias de hecho para la realización de estos objetivos. La adaptación de los programas de trabajo de cada programa específico para el año 2000 se realizó teniendo en cuenta proyectos seleccionados en 1999, con el fin de maximizar la complementariedad y garantizar la coherencia con los objetivos establecidos.

4.3 IDT genérica y apoyo a las infraestructuras de investigación

Las actividades de IDT de carácter genérico constituyen el complemento indispensable de las acciones clave para acciones de investigación prioritarias a más largo plazo y cuyas repercusiones cubren una amplia gama de ámbitos de aplicación. Más de 200 proyectos de investigación se habían lanzado a finales de marzo de 2000 en virtud de dichas actividades, con una contribución comunitaria media de más de 1,5 millones de euros. La envergadura de los proyectos financiados por la Unión, por lo tanto, ha experimentado un aumento notable también para este tipo de actividad. El número de socios es similar al de los proyectos desarrollados en el marco de las acciones clave.

Las infraestructuras de investigación también pueden beneficiarse del programa marco a través, fundamentalmente, de ayudas a la mejora del acceso a dichas infraestructuras y de fomento de la formación de redes a escala europea. Este tipo de apoyo es complementario del apoyo nacional a las infraestructuras de investigación, y su alcance financiero es, en comparación, limitado, si bien su valor añadido puede ser importante. Una parte importante del apoyo al acceso a las infraestructuras de investigación lo gestiona de forma horizontal el programa "Potencial humano". A finales de marzo de 2000 se habían firmado alrededor de 150 contratos en este

⁹ Los datos sobre los contratos firmados son datos para el conjunto de los contratos firmados en base al presupuesto de 1999 hasta finales de marzo de 2000, es decir, 3.500 contratos con una contribución comunitaria de un total de 3.300 millones de euros.

ámbito de actividad por un importe medio de 800 000 euros por proyecto y de alrededor 300 000 euros por organización participante.

4.4 Participación de los Estados asociados y cooperación internacional

La próxima ampliación de la Unión y la mundialización de la economía y de los conocimientos explican, entre otros factores, la creciente importancia que se concede a la cooperación internacional en materia de IDT. El 5º Programa Marco recoge este tipo de cooperación según dos modalidades: a través del programa "Consolidar el papel internacional de la investigación comunitaria" por una parte, y a través de la participación de países terceros en otros programas específicos, por otra. Esta participación se facilita para un determinado número de países a través de acuerdos de cooperación de C+T (que, de forma recíproca, abren programas de investigación en estos países a la participación de entidades europeas); así como mediante acuerdos de asociación al programa marco, que permiten a los investigadores de los países afectados participar en todos los programas específicos y recibir financiación comunitaria, a cambio de una participación fija en el presupuesto del programa marco. De forma general, las acciones emprendidas se diferencian en función de los objetivos perseguidos según los grupos de países destinatarios.

Países en fase de pre-adhesión

La asociación al programa marco de los 10 países de Europa Central y Oriental en fase de pre-adhesión y de Chipre es efectiva desde el 1 de enero de 1999 (desde entonces, Malta ha solicitado asimismo su adhesión). Con antelación, estos 11 países asociados ya se habían beneficiado de una concertación política regular con la Comisión y sus organizaciones pudieron participar en las convocatorias de propuestas desde el lanzamiento del programa marco. Los resultados son alentadores, no únicamente por lo que se refiere al número de participantes, sino también en términos del volumen total de actividad en la que van a participar. A finales de marzo de 2000, se beneficiaban de cerca de 400 participaciones, es decir, el 3,4% del total. Este índice constituye todo un éxito para el primer año de participación de estos países como asociados del programa marco, tanto más cuanto que ofrece a estos países el acceso a un volumen de IDT muy superior a esta proporción y a redes de investigación europeas de primer orden (el 7% de las relaciones de cooperación bilaterales creadas por los proyectos de IDT europeos incluyen un socio de estos países asociados). Dentro del programa "Papel internacional", se han creado medidas de acompañamiento con el fin de apoyar sus esfuerzos de participación y para contribuir al desarrollo de sus "centros de excelencia".

Otros países asociados al Programa Marco

Noruega, Islandia, Liechtenstein e Israel, que ya fueron países asociados al 4º programa marco, han continuado su asociación al 5º programa marco. Desde el primer momento, este grupo de países registró 330 participaciones en proyectos del programa marco. Además, el 23 de junio de 1999 se firmó un acuerdo de asociación con Suiza que deberá entrar en vigor en 2001

Países de Europa Central y Oriental no candidatos y Nuevos Estados Independientes de la antigua Unión Soviética

El acuerdo de cooperación C+T con Rusia ha sido firmado y presentado al Consejo y al Parlamento Europeo. No obstante, por razones políticas, se ha suspendido por el momento la firma por parte del Consejo y la conclusión del acuerdo tras el dictamen del Parlamento Europeo. Ucrania ha solicitado también la negociación de un acuerdo C+T, lo que ha dado lugar a una primera visita exploratoria en diciembre de 1999. Por otro lado, la Asociación para la cooperación con los científicos de los Nuevos Estados Independientes (INTAS) se financia principalmente con fondos de la Comunidad a título del programa marco. En este contexto, en 1999 se propusieron 202 nuevos proyectos que cubren un amplio espectro de ámbitos y de países, complementarias a las acciones COPERNICUS.

Países asociados mediterráneos

El establecimiento de relaciones específicas con este grupo de países constituye una novedad del 5º programa marco. El objetivo es contribuir al desarrollo sostenible en el Mediterráneo, en el contexto de la colaboración euromediterránea y de la creación, en su momento, de una zona de libre intercambio. El enfoque seguido consistió en concentrar la acción en cinco prioridades estratégicas para la región, que no están plenamente cubiertas por los demás programas temáticos ni por el programa INCO-DC: modernización socioeconómica, gestión sostenible de los recursos hidrográficos regionales, conservación y explotación del patrimonio cultural, promoción de la salud y gestión sostenible del medio ambiente regional.

Países en desarrollo

Se han continuado los esfuerzos para mejorar la coordinación bilateral entre las iniciativas nacionales y las iniciativas comunitarias. En el seno de la Comisión, los servicios encargados de la IDT y los encargados del Desarrollo han iniciado una reflexión conjunta sobre los temas y opciones con el fin de poner la IDT al servicio del desarrollo. Por otro lado, se han lanzado dos iniciativas de coordinación importantes: una en relación con la selva tropical y la otra en relación con los oleaginosos tropicales perennes. Se siguen desarrollando otras iniciativas relativas a temas estratégicos para los países en desarrollo, como el desarrollo de una vacuna contra la malaria y la agricultura en favor del desarrollo. En este último ámbito, la Comisión continua participando igualmente en el Grupo consultivo para la investigación agronómica internacional.

Países de economía emergente y países industrializados distintos de Rusia y Ucrania.

Noruega, Islandia, Liechtenstein e Israel, que ya fueron países asociados al 4º programa marco, han continuado su asociación al 5º programa marco. Desde el primer momento, este grupo de países registró 330 participaciones en proyectos del programa marco. Además, el 23 de junio de 1999 se firmó un acuerdo de asociación con Suiza que deberá entrar en vigor en 2001. El acuerdo de cooperación C+T con los Estados Unidos dio lugar a la firma de disposiciones de aplicación en los ámbitos de la metrología y de los materiales. Por último, el acuerdo de cooperación C+T con Sudáfrica se ha ampliado al 5º programa marco, el 14 de diciembre entró en vigor un acuerdo de cooperación C+T con China y un acuerdo similar se concluyó con Argentina. En el contexto de las relaciones entre las grandes regiones del mundo, la Comunidad contribuyó ampliamente a la conferencia de los ministros de Ciencia y Tecnología de la ASEM (Reunión Asia-Europa), celebrada en Pekín los días 14 y 15

de octubre de 1999, y lanzó el seguimiento científico y tecnológico de la cumbre de Río de Janeiro de 19 de junio de 1999.

Coordinación

Con el fin de reforzar la coordinación y las sinergias entre las distintas formas de cooperación C+T en Europa, la Comisión continuó apoyando el programa COST y se encargó de su secretaría científica. Con cuatro nuevos miembros (Bulgaria, Chipre, Letonia y Lituania), COST ha pasado a incluir 32 países europeos. EUREKA ha seguido desempeñando un papel importante, especialmente en las relaciones científicas con los países de Europa Central y Oriental. Lituania pasó a formar parte de EUREKA durante la conferencia de Estambul, bajo la presidencia turca (1999) y Letonia y Croacia lo hicieron junto con Israel durante la conferencia de Hannover, bajo la presidencia alemana.

4.5 Movilidad europea de los investigadores

Las acciones de apoyo directo a la movilidad de los investigadores se consideraron reforzadas en el 5º programa marco con el programa "Potencial humano". Se ha establecido un sistema de "becas de acogida" en el que las organizaciones seleccionadas por la Comunidad eligen los becarios que acogen. Este tipo de beca se utiliza para la acogida de becarios en empresas (220 becarios seleccionados en 1999), para la acogida de investigadores en las regiones menos favorecidas de la Comunidad (más de 130 becarios seleccionados), y para la acogida de doctorandos en centros de formación de alto nivel (más de 200 centros seleccionados en 1999). En total, más de 3.000 becarios se beneficiaron de las becas Marie Curie en 1999. Además, en 1999 se seleccionaron más de 167 redes de formación para la investigación, en las que participaron más de 1.300 equipos y más de 4.000 jóvenes investigadores.

4.6 Las mujeres en la investigación comunitaria

El 17 de febrero de 1999, la Comisión adoptó una Comunicación titulada "Mujeres y ciencia: movilizar a las mujeres en beneficio de la investigación europea"¹⁰. La Comisión lamenta en este documento la escasa representación de las mujeres en la investigación científica, lo que constituye una carencia inaceptable para la investigación en Europa y un trato injusto para las mujeres. La Comunicación sienta las bases de un plan de acción con un doble objetivo: estimular el debate y el intercambio de experiencias entre los Estados miembros y fomentar la investigación por, para y sobre las mujeres en el 5º programa marco.

El 20 de mayo de 1999, el Consejo aprobó una resolución en la que da su respaldo a esta iniciativa e invita a los Estados miembros a que participen activamente en el diálogo propuesto por la Comisión y a fomentar la participación de la mujer en la investigación a nivel nacional. El Parlamento Europeo también expresó su apoyo en su resolución "Mujeres y ciencias" de 3 de febrero de 2000.

¹⁰ COM (99)76-final. Este documento, al igual que todos los mencionados en este capítulo, están disponibles en el sitio Internet "Mujeres y ciencia": www.cordis.lu/improving/src/hp_women.htm

Para fomentar la movilización en los Estados miembros y los Estados asociados, la Comisión reunió en 1999 a los representantes de las redes de mujeres científicas y suscitó la creación de un grupo de funcionarios nacionales "mujeres y ciencias". Al mismo tiempo, un grupo de 12 mujeres científicas con mandato de la Comisión presentó en noviembre de 1999 un informe político en el que se establece el balance de la situación de las mujeres en la investigación europea y en el que se formulan recomendaciones. Por lo que se refiere a la participación de las mujeres en el 5º programa marco, ésta seguirá fomentándose y alentándose a todos los niveles y en particular en los paneles de evaluación (los paneles reunidos para la primera serie de evaluaciones contaban con un 25% de presencia femenina). A mediados de 2000 se lanzaron estudios de los programas específicos y, dentro de la acción clave socioeconómica, se financiarán investigaciones sobre este tema.

4.7 Aspectos éticos de la investigación comunitaria

La decisión del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se adopta el 5º programa marco establece que todas las actividades se llevarán a cabo en el respeto de los principios éticos fundamentales. El Grupo europeo de ética de las ciencias y de las nuevas tecnologías hizo explícita esta declaración de principio en su recomendación nº 10 "Aspectos éticos del 5º programa marco" y sacó las enseñanzas necesarias para la vigilancia que la Comisión deberá ejercer en la aplicación de los programas.

En concreto, la Decisión del Consejo por la que se adopta el programa "Calidad de vida" especifica los límites éticos en los que deberían enmarcarse las actividades de investigación financiadas por la Comunidad, excluyendo cierto tipo de investigación, restringiendo la utilización de animales, incluyendo algunos tipos de investigación en beneficio de los más desfavorecidos, así como la investigación en bioética, y armonizando la línea de conducta definida para este programa con las disposiciones enunciadas en los textos internacionales.

Los servicios de la Comisión tradujeron estas exigencias en medidas concretas. Se invitó a los investigadores a tratar los aspectos éticos de sus proyectos con precisión desde la fase de presentación. Por otro lado, la evaluación científica de los proyectos de investigación integra consideraciones éticas y los proyectos en el ámbito de las ciencias de la vida que suscitan cuestiones éticas particulares son objeto de un estudio ético específico. Es el caso de las investigaciones que incluyen pruebas clínicas, una experimentación con primates no humanos o la utilización de embriones humanos. Todas las convocatorias de propuestas de 1999 contaron con un estudio ético por parte de un panel pluridisciplinario y pluralista de varias decenas de propuestas sensibles que dieron lugar a posturas consensuadas con los proponentes afectados. Por último, la negociación de los contratos permite comprobar que los investigadores han obtenido todas las autorizaciones exigidas a nivel nacional para llevar a cabo los trabajos.

Además de las consideraciones reglamentarias, es importante subrayar el papel pedagógico y estimulante que la Comisión puede desempeñar, a través del programa marco, para la toma de consciencia por parte de los investigadores de la dimensión ética de la ciencia.

4.8 Evaluación de la investigación comunitaria

De acuerdo con los requisitos legales de las decisiones de los programas correspondientes, paneles de expertos independientes llevaron a cabo la evaluación anual para 1999 del programa marco y sus programas específicos. El panel de evaluación del programa marco felicitó a los servicios de la Comisión por su gestión de la transición del 4º programa marco a las nuevas estructuras de programa, objetivos y procedimientos del 5º programa marco en las condiciones de premura y carga de trabajo impuestas por la tardía adopción de las decisiones del programa marco. El panel también comentó de forma favorable la introducción de nuevos enfoques e innovaciones, como el sistema transparente de evaluación de las propuestas, ahora común para todo el programa marco.

No obstante, el panel consideró que el programa marco debía hacer frente a grandes desafíos. Sus principales preocupaciones se expresaron en torno a nuevas mejoras de la gestión del programa, la política en materia de recursos humanos y al impacto de la investigación. El panel realizó una serie de recomendaciones operativas relacionadas principalmente con estos temas. En general, recomendó:

- mejora de la administración de la fase que va desde la convocatoria de propuestas hasta el contrato de proyecto;
- desarrollo de una política eficaz en materia de recursos humanos para el conjunto del programa marco;
- mejora del impacto y de los mecanismos de evaluación del mismo en el 5º programa marco.

El panel estimó que debe incrementarse la participación de la mujer, en especial mediante una recogida de datos en función del sexo y un esfuerzo continuado por fomentar la participación de la mujer en las bases de datos de los evaluadores de proyectos. Por último, el panel destacó la importancia de la concienciación social por lo que se refiere a la C+T y recomendó que se adoptaran medidas adecuadas a nivel de cada director operativo de programa y que se integraran en un enfoque general en este sentido para el conjunto del programa marco.

La Comisión respondió favorablemente a las recomendaciones del panel y ha adoptado los pasos necesarios para su aplicación.

4.9 Aplicación del programa marco

En la gestión de los programas marco, la Comisión ha aplicado siempre una serie de principios bien conocidos:

- igualdad de acceso a los programas para todos los participantes potenciales e igualdad de trato de las propuestas;
- selección de las propuestas en función de su calidad;
- transparencia y objetividad de los criterios y procedimientos;
- equilibrio entre la calidad y la rapidez de los procedimientos, con un control riguroso del dinero público.

Durante la preparación para el lanzamiento del 5º programa marco y en su primer año de funcionamiento, estos principios han seguido aplicándose y, además, se ha dado un fuerte impulso para mejorar la coherencia de todos los programas específicos. Además de los cambios en las modalidades de trabajo internas, los resultados más destacables son:

- un manual común para los procedimientos de evaluación de propuestas para todos los programas específicos;
- un nuevo conjunto de modelos de contrato para todos los medios de aplicación utilizados en los programas específicos;
- la ampliación a todos los programas específicos y la total renovación del diseño del sitio Web CORDIS¹¹
- un conjunto de guías para los candidatos;
- una licitación abierta para expertos candidatos para la evaluación de proyectos y una base de datos de evaluadores común;
- una instancia común para la recepción, codificación y evaluación de las propuestas con el apoyo administrativo de un servicio externo;
- un procedimiento revisado posterior a la evaluación de las propuestas que permite que se adelanten las negociaciones del contrato con los socios cuyas propuestas son aceptadas.

Por lo que se refiere a la gestión del lanzamiento del 5º programa marco, cabe destacar que el retraso en la adopción del mismo y de las decisiones de los programas específicos, sumado a las expectativas creadas en la comunidad de la IDT y a la necesidad de comprometer el presupuesto de 1999 para cada programa obligó un lanzamiento "big bang" debido a que la mayor parte de las primeras convocatorias se cerraran en un plazo de tiempo muy corto, entre junio y julio de 1999. Esta situación provocó algunos problemas operativos e hizo que las condiciones de trabajo de las sesiones de evaluación no fueran las óptimas durante esos dos meses. A pesar de estos problemas iniciales, como ya se ha señalado se procesaron 16.000 propuestas y se evaluaron 12.000 en 1999 y la Comisión pudo preparar contratos con los candidatos seleccionados a tiempo.

Tal y como se previó, el cambio de procedimiento puesto en marcha tras las sesiones de evaluación permitió que las negociaciones de los contratos con los candidatos seleccionados se abrieran con dos meses de antelación de media con respecto al 4º programa marco. Por desgracia, no obstante, no fue posible informar a los candidatos no seleccionados con la rapidez prevista en 1999. Este último punto fue uno de los problemas de gestión identificados por la Comisión que hicieron que se creara un grupo interservicios para la mejora y simplificación de la gestión de los programas de IDT a principios de 2000 cuyas conclusiones se están aplicando en la actualidad (ver punto 6.2)

¹¹

www.cordis.lu

5. IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN COMUNITARIA

5.1 Vínculos transnacionales de cooperación

El programa marco ha tenido desde sus orígenes un efecto de creación de redes muy importante en Europa gracias a su principio de financiar principalmente los consorcios de investigación plurinacionales. Las mayores dimensiones de los proyectos de investigación del 5º programa marco (con una media de 7 socios por proyecto) acentúa este efecto de "movilidad virtual" que estimula y fomenta la movilidad "real" de los investigadores. Los 1500 proyectos de IDT y de demostración lanzados hasta marzo de 2000 (sobre el presupuesto de 1999) crearon de este modo más de 36.000 vínculos de cooperación, de los que más de 30.000 fueron transnacionales.

5.2 Acceso de las PYME a la investigación

Para el 5º programa marco, la Comisión adoptó la definición armonizada de pequeña y mediana empresa (PYME), que a partir de ahora se aplicará al conjunto de las actividades de la Unión. Esta definición limita entre otros a 249 el número máximo de empleados, en lugar de los 499 para el programa marco anterior. Por otro lado, el acceso de las PYME al programa marco fue facilitado por la creación de una "ventanilla única" para las PYME. Esta "ventanilla", que ha tratado más de 7.000 demandas en 1999 se integra en una red de "puntos de contacto nacionales" en los Estados miembros y los Estados asociados. Además, las medidas específicas destinadas a las PYME se han ampliado a la totalidad del programa marco (CE). Se trata de primas de carácter prospectivo que permiten a dos PYME preparar la presentación de una propuesta de investigación, y de contratos de investigación cooperativa ("CRAFT") mediante los cuales varias PYME encargan la realización de investigaciones a terceros organismos.

Gracias a estas nuevas modalidades, la participación de las PYME representaba a finales de marzo de 2000 (presupuesto 1999) un 22% de las participaciones en los programas temáticos (CE). Las contribuciones financieras correspondientes sobrepasan ampliamente el límite mínimo del 10% exigido por el Parlamento Europeo ya que representan el 18,5% de las contribuciones totales.

En particular, las demandas de medidas específicas aumentaron en un 20% en 1999 en relación con el primer año del programa marco anterior: cerca de 850 demandas de primas exploratorias y 150 propuestas de investigación cooperativa se recibieron a lo largo de este primer año. Cerca del 40% de estos proyectos se han seleccionado y permitirán a más de 1000 PYME participar, a menudo por primera vez, en un proyecto de investigación internacional. En más del 80% de los casos se trata de PYME de menos de 50 empleados.

Cabe destacar la creciente utilización de medidas específicas en el programa "Calidad de vida", lo que debería, en su momento, aumentar fuertemente el índice de participación de las PYME en este programa. La participación de las PYME en el programa marco estará también estimulada por el lanzamiento de una veintena de acciones de inteligencia económica y tecnológica. Dichas acciones ayudarán a las PYME a identificar las tendencias económicas y tecnológicas en sectores como el cuero, la biomasa, el comercio electrónico, el sector aerospacial o las

nanotecnologías, para, a continuación, asistirles en la preparación de proyectos de investigación comunes.

5.3 Impacto sobre la competitividad del empleo y la calidad de vida

El impacto de la investigación en la economía y en la sociedad es objeto de numerosos estudios tanto a nivel comunitario como en general¹². Una de las principales conclusiones de estos estudios es que dicho impacto es indudable - la IDT da lugar a la innovación que es el motor del crecimiento en numerosos sectores económicos y un factor de cambio social esencial - pero también que es extremadamente difícil medir este impacto con precisión, dado el carácter difuso de los efectos de la investigación.

Por lo que se refiere en concreto a la investigación europea, pueden señalarse algunos elementos que confieren al programa marco un especial valor añadido. En primer lugar, las empresas representan un tercio de la participación en los programas temáticos ya sea en número de participaciones (32,5%) o en términos financieros (34%): esta fuerte implicación de los agentes económicos demuestra que la investigación comunitaria responde a algunas de sus necesidades. Los demás participantes son principalmente centros de investigación e instituciones de enseñanza superior, cada una de estas categorías representa alrededor del 305 de las participaciones. El interés del programa marco reside en que tales participaciones tienen lugar en asociaciones que, a menudo, agrupan a estos distintos tipos de participantes. La investigación comunitaria contribuye de esta forma notablemente a la cooperación entre varias esferas que no se cruzan de forma espontánea: el mundo de la empresa, el de la investigación académica y el de los centros de investigación. De la misma forma, el programa marco constituye un lugar de encuentro entre investigación pública y privada, que participan en él a partes iguales. En los programas temáticos es superior la parte del sector privado, alcanzando un 53% de las participaciones y un 55% de las contribuciones financieras recibidas.

El nuevo enfoque del 5º programa marco debería acentuar aún más el impacto económico y social de la IDT financiada por la Unión. La orientación de las acciones clave hacia los grandes problemas socioeconómicos se traduce en un plan de aplicación tecnológica adjunto a cada proyecto de IDT, en la introducción de criterios de pertinencia socioeconómica a la hora de la evaluación de estos proyectos y en la creación de "células de innovación" en los programas temáticos. Además, los programas de trabajo de los programas específicos se establecieron en 1999, siendo revisados en 2000, basándose en los dictámenes de grupos consultivos de expertos de las acciones clave, en los que están bien representados los usuarios de la investigación. Los servicios de la Comisión encargados de las distintas políticas de la Unión interesados en la investigación también han realizado su contribución a la revisión de estos programas de trabajo.

El programa "Innovación y PYME" desempeña un papel de amplificador del impacto de la investigación comunitaria. Por un lado, constituye una plataforma de coordinación para las acciones relativas a las PYME y a la innovación y un prestatario de servicios para las empresas innovadoras, en especial las PYME que

¹² Ver el informe anual 1999 (COM(99) 284 final/2) para una presentación de algunos de estos estudios realizados a nivel comunitario en 1998/1999.

participan en el programa marco. Los servicios ofrecidos incluyen, entre otros elementos, una ventanilla única para las PYME, ventanillas de asistencia sobre la propiedad intelectual (IPR- Helpdesk) y sobre la financiación de la innovación (LIFT-helpdesk) y la red de Centros de enlace de la innovación. Por otro lado, el programa experimenta con acciones piloto de fomento de la innovación y transferencia de tecnología, como por ejemplo, un programa de participación en el capital de jóvenes empresas innovadoras en cooperación con el Fondo Europeo de Inversión y el Banco Europeo de Inversión (I-TEC, "Innovation and Technology Capital"). Además, con su "tablero de bordo de la innovación", el programa ofrece un instrumento de referencia para los encargados de tomar decisiones a nivel europeo y nacional con el fin de debatir, analizar y lanzar iniciativas relativas a la política de la innovación, por ejemplo, Comunicación de la Comisión relativa a "La innovación en una economía del conocimiento"¹³.

Por último, la IDT llevada a cabo por el Centro común de investigación de la Comisión (CCI), desempeña un papel fundamental en la aplicación de las políticas comunitarias y, en un sentido más amplio, como fuente de referencias de C+T a escala europea. El CCI inició en 1999 una serie de agrupaciones para favorecer al máximo las sinergias entre sus actividades relativas a los grandes temas en términos de impacto económico: emisiones y su incidencia en la salud humana y el medio ambiente, cambio planetario, alimentación, el medio ambiente agrícola y, en el ámbito de la seguridad nuclear, el envejecimiento de los reactores.

5.4 Impacto en la cohesión económica europea

Desde el punto de vista de la cohesión, el programa marco desempeña un papel complementario de las políticas estructurales en materia de IDT. Los reglamentos de los fondos estructurales para el periodo 2000-2006, aprobados en 1999, confirman el papel de estos fondos en el fomento de la innovación y de la aplicación de nuevas tecnologías y en el fortalecimiento de las capacidades de IDT, al contribuir al desarrollo regional mediante el apoyo de las infraestructuras de investigación y los recursos humanos.

El análisis de la participación de los países "de la cohesión" (Grecia, España, Irlanda y Portugal) en el programa marco pone de relieve que este desempeña una papel positivo en las regiones menos favorecidas. En efecto, estos países no representan más que el 7,8% del personal de IDT de la Unión Europea, pero suponen el 14,5% de las participaciones de la Unión en el programa marco (de los contratos firmados hasta el 31 de marzo 2000). El papel de los socios de estos países está lejos de ser secundario, ya que el 13% de los coordinadores de proyecto son de estos países. En términos financieros la relación es aún más favorable a los países de la cohesión, con el 10,7% de las contribuciones financieras, su parte en las financiaciones del programa marco es 2,5 veces superior a su parte en los gastos globales de IDT de la Unión (4,2%). Además, el carácter de las asociaciones de IDT europeas hace que las financiaciones directamente recibidas por los participantes no representen más que una fracción del volumen de IDT al que tienen acceso. Por último, en términos de acceso a las redes de investigación europeas, el 25% de las cooperaciones establecidas a través del programa marco durante este primer año incluye un participante de los países de la cohesión.

¹³

COM (2000)567, del 20 de septiembre 2000

El programa marco también ha contribuido a la definición de estrategias regionales para la innovación, la transferencia de tecnología y la inclusión en redes de las regiones correspondientes, a través de acciones financiadas por el programa "Innovación y PYME" en cooperación con los servicios de la Comisión encargados de la política regional.

5.5 "Conjugación" de las políticas nacionales y europeas

Las asociaciones en materia de investigación comunitarias tienen un efecto notable en el establecimiento de una coherencia de hecho entre algunos segmentos de la investigación europea. Se observa que numerosas organizaciones de IDT en los Estados miembros y países asociados tienden a estructurar algunas de sus actividades de investigación de forma coherente con el programa marco, lo que contribuye a hacerlas mutuamente compatibles para cooperar y crear sinergias que trascienden los proyectos de la Unión.

El programa marco incluye también actividades dirigidas directamente a la coordinación de las actividades de investigación en la Unión: las "redes temáticas" y las "acciones concertadas". 250 y 30 de estas acciones obtuvieron subvención respectivamente en 1999, lo que representa un empleo de estas vías nada despreciable, si bien debería poder aumentarse. Se han puesto en marcha iniciativas complementarias para fomentar la coordinación en los programas específicos. Por ejemplo, el comité de gestión del programa "Calidad de vida" constituyó un grupo de trabajo para explorar las posibilidades de coordinación en algunos ámbitos de las ciencias de la vida.

El CREST, órgano consultivo compuesto por representantes de los Estados miembros y presidido por la Comisión, es un observador y promotor de esta línea de acción. En 1999 constituyó tres grupos de trabajo sobre las "oportunidades y desafíos para el futuro de la política europea de investigación", de los que uno se consagró a la coordinación de las políticas en materia de IDT. Los servicios de la Comisión prestaron su apoyo. En el informe de este grupo se analiza y aclara el concepto de coordinación, sus agentes, su marco y sus posibles obstáculos. Se ha presentado a la Comisión, que se apoyará en sus conclusiones para la coordinación del espacio europeo de la investigación, para la evolución de la aplicación del 5º programa marco y para su reflexión sobre la investigación comunitaria después de 2002 (ver capítulo 6).

6. PERSPECTIVAS

6.1. Creación de un espacio europeo de la investigación

De acuerdo con las conclusiones del Consejo Europeo de Lisboa y con los deseos expresados por el Consejo de ministros de 15 de junio de 2000, la Comisión y los Estados miembros se comprometieron a adoptar rápidamente medidas importantes para realizar el espacio europeo de la investigación. Su éxito depende de la implicación activa de los Estados miembros y de la Comisión. Estas medidas incluyen los siguientes elementos:

- *Desarrollar un método de coordinación abierto basado en el seguimiento comparativo de las políticas y de las actividades de IDT a partir de un conjunto de indicadores ("benchmarking").* Estos indicadores junto con una metodología serán elaborados por la Comisión en cooperación con los Estados miembros.
- *Fomentar la integración en redes de los programas de investigación nacionales y comunes de forma voluntaria.* En este sentido serán importantes la mejora de la información mutua y la progresiva apertura de los programas nacionales. La Unión fomentará esta evolución y estudiará la oportunidad de medidas incitativas a su nivel.
- *Cartografía de los centros de excelencia de C+T en la Unión.* La Comisión presentará objetivos y una metodología a partir de este año para realizar dicha cartografía en estrecha cooperación con los Estados miembros.
- *Establecer una red europea de telecomunicaciones de muy alta velocidad* que una las redes de investigación nacionales, con la ayuda, en particular, del Banco Europeo de Inversiones.
- *Analizar los obstáculos a la movilidad de los investigadores en Europa* e iniciar las reformas necesarias para su supresión. Se creará un grupo de trabajo de expertos nacionales para estudiar la situación y proponer las medidas necesarias.
- *Fomentar las iniciativas en favor de la innovación y de los "start-ups" tecnológicos,* con el concurso, en particular, del Banco Europeo de Inversiones. El intercambio de información sobre estos temas se mejorará igualmente mediante la aplicación de un "tablero de mandos de la innovación".
- *Establecer una patente comunitaria* basada en las nuevas propuestas presentadas por la Comisión.
- *Seguir la evolución de las políticas europeas de IDT y los progresos realizados en el avance hacia el espacio europeo de la investigación.* Este seguimiento podrá adoptar la forma de, por ejemplo, informes regulares de la Comisión sobre el estado de la investigación en Europa.

Además, la Comisión presentará próximamente iniciativas operativas por lo que se refiere a otras dimensiones del espacio europeo de la investigación, como el establecimiento de un sistema de referencia científico de apoyo a la decisión política, la dimensión regional de la investigación y la apertura al mundo del espacio europeo

de la investigación, la comunicación entre la actividad científica y técnica y la sociedad y los aspectos éticos de la investigación. Los objetivos de realización del espacio europeo de la investigación se traducirán igualmente en las futuras acciones de apoyo a la investigación de la Unión.

6.2. Aplicación del 5º programa marco

Los servicios de la Comisión están analizando las enseñanzas de la aplicación del programa marco hasta la actualidad con el fin de adaptarlo y hacer de él un instrumento de más fácil acceso y utilización para los agentes de la investigación, por un lado, y un instrumento que contribuya de forma óptima a la realización del espacio europeo de la investigación.

A tal fin, los servicios de la Comisión se apoyarán en sus propios trabajos (incluidas las encuestas sobre la satisfacción de los participantes), en los informes de los paneles de seguimiento 1999 y en las conclusiones de los expertos de alto nivel encargados en el primer semestre de 2000 de evaluar la investigación comunitaria en curso durante los cinco últimos años. Por lo que se refiere a la gestión del programa marco, el grupo de trabajo interservicios creado a principios de 2000, a iniciativa del Comisario responsable en materia de investigación, propuso simplificaciones importantes, en especial sobre la información destinada a los candidatos, los formularios de preparación de los contratos, el procedimiento y el formulario de inscripción en la base de datos de evaluadores. El Consejo y el Parlamento Europeo han sido informados regularmente de estos avances.

La Comisión sacó las conclusiones de estos ejercicios en su examen intermedio del programa marco, en el que se recogen las orientaciones para la evolución del 5º programa marco en los años 2001 y 2002.

6.3. Preparación de las futuras actividades de investigación comunitarias

Estos ejercicios también han suministrado las primeras orientaciones para las actividades de investigación a partir de 2002, que se presentaron en la Comunicación "Realización del "Espacio europeo de la investigación: Orientaciones para las acciones de la Unión en el ámbito de la investigación (2002-2006)"¹⁴. Se trata de configurar el programa marco como catalizador para ayudar a conseguir el establecimiento del espacio europeo de la investigación a partir de 2002 en sinergia con otros instrumentos.

El objetivo de la Comunicación es suscitar debates en profundidad en el Parlamento Europeo, en el Consejo, en los órganos consultivos de la Unión Europea y en todas las instancias interesadas. En función de estos debates, la Comisión elaborará propuestas formales para el próximo programa marco, que presentará en el primer trimestre de 2001. El proceso de codecisión del Parlamento y del Consejo podría comenzar a tiempo para que el nuevo programa marco se adopte mucho antes de que acabe 2002, asegurando así la continuidad de las actividades de IDT comunitarias al mismo tiempo que su renovación.

¹⁴ COM (2000)612, de 4 de octubre de 2000.

ANEXO 1

ACTIVIDADES DE LOS PROGRAMAS ESPECÍFICOS

ÍNDICE

Calidad de vida y gestión de los recursos vivos	28
La sociedad de la información fácilmente accesible a los usuarios.....	41
Crecimiento competitivo y sostenible	52
Energía, medio ambiente y desarrollo sostenible	62
Consolidación del papel internacional de la investigación comunitaria	74
Fomento de la innovación y la participación de las PYME	79
Incremento del potencial humano de investigación y la base deconocimientossocioeconómicos.....	85
Centro Común de Investigación	90
Energía nuclear	93

Calidad de vida y gestión de los recursos vivos

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas seleccionadas para su financiación en 1999		Contratos firmados con cargo al presupuesto de 1999 (hasta 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución concedida (M€)
Acciones de gastos compartidos	3 576	5781.60	338	482.80	277	407.40
Becas	459	45.90	65	7.30	64	6.43
Apoyo a las redes	79	75.56	7	6.01		
Acciones concertadas	166	129.23	14	6.29		
Medidas de acompañamiento	145	15.08	39	1.31		
TOTAL	4 425	6 047.37	463	503.71	341	413.83

El programa de calidad de vida se puso en marcha con éxito en 1999, con una importante convocatoria de propuestas publicada el 6 de marzo de 1999. El índice de respuesta y la calidad de las propuestas presentadas han sido en general muy satisfactorios, con una buena movilización del sector privado. El nuevo planteamiento de "solución de problemas" ha llevado a propuestas interesantes y especialmente a algunas agrupaciones importantes en las que se han asociado varias propuestas de IDT con un objetivo común. El hincapié en la dimensión socioeconómica también ha tenido eco en muchas propuestas, aunque hace falta seguir avanzando en algunas áreas. El grupo interservicios de directores ha demostrado su eficacia como instrumento para orientar las actividades del programa hacia las necesidades políticas. Se han creado "miniequipos" para asesorar operativamente en cada acción clave y se han entregado informes a los proponentes y evaluadores en los que se les ha explicado cómo las propuestas de la IDT podían respaldar las políticas de la UE.

Realización de las recomendaciones de los grupos de seguimiento de 1998

Las recomendaciones de seguimiento del programa de 1998 sobre los programas FAIR, BIOTECH 2 y BIOMED 2 se centraron principalmente en temas estratégicos (importancia y relación con la política de investigación, difusión y explotación de los resultados), acciones específicas (suministro de QuickScan para la investigación en innovación en patentes y de Medline para los evaluadores de propuestas) y el seguimiento de proyectos del 4º PM. A pesar de las presiones sufridas en 1999 en la ejecución de la primera fase del programa de calidad de vida, la gestión del programa ha respondido a las recomendaciones o está haciéndolo. Se planean nuevas mejoras en los procedimientos de seguimiento del proyecto durante el año 2000.

Principales recomendaciones del grupo de seguimiento de 1999

El grupo de seguimiento del 2000 elogió la calidad de la gestión del programa y su puesta en marcha con éxito a pesar de los plazos apremiantes y de la gran carga de trabajo. Recomendó especialmente aclarar más el paquete de información para posibles candidatos; probar un procedimiento revisado de evaluación en el que los evaluadores recibirían partes anónimas de las propuestas antes de las sesiones de evaluación; favorecer más la participación de los diversos interesados y expertos en los aspectos socioeconómicos de la investigación y mejorar la información a los proponentes en relación con la evaluación de sus proyectos. También sugirió que todos los proyectos se sujetaran a una revisión intermedia llevada a cabo por expertos externos. Estas recomendaciones se están considerando cuidadosamente y ya se están ejecutando algunas.

El comité del programa de calidad de vida se reunió ocho veces en 1999 en un seguimiento y apoyo eficientes de las actividades del programa (las delegaciones de los Estados miembros se habían reunido dos veces anteriormente como grupo de debate informal para contribuir a elaborar el programa de trabajo). Todos los países asociados participan en las reuniones como observadores. En las reuniones de otoño se habló de la actualización del programa de trabajo, luego aprobado. En el 2000 el comité del programa continuará supervisando la puesta al día del programa de trabajo y emitiendo su dictamen sobre la financiación de los proyectos seleccionados. También controlará el ajuste del procedimiento de evaluación. Por último, ha creado grupos de trabajo ad hoc para trabajar en la evaluación de impacto de los programas de ciencias de los seres vivos del 4º y 5º PM y para investigar posibles sinergias entre la CE y las actividades nacionales.

El programa de calidad de vida consta de 5 grupos consultivos de expertos (GCE) que cubren sus seis acciones clave (AC). Además, se crearon dos grupos de expertos de alto nivel (GEAN) en 1999 para asesorar a la Comisión sobre los problemas estratégicos referentes a las actividades genéricas. Los grupos consultivos de expertos se han reunido cada uno tres veces en 1999 y los GEAN, una vez. Además de las reuniones de grupo, se decidió en varios casos que talleres específicos ayudaran a crear una relación entre la comunidad investigadora y las partes interesadas y a orientar el asesoramiento hacia cuestiones específicas. Estos talleres trataron del *envejecimiento*, *las empresas biológicas*, *la resistencia a los antibióticos* y *la investigación sobre OGM en perspectiva*. Además, se organizaron reuniones conjuntas de los presidentes y vicepresidentes de los grupos consultivos de expertos para tratar asuntos de interés común, garantizar la coordinación entre los grupos consultivos de expertos y los GEAN, mantener la cohesión y unidad del programa y facilitar una perspectiva estratégica amplia.

La actualización del programa de trabajo del 2000 ha sido influida en gran medida por el asesoramiento de los grupos consultivos de expertos¹⁵. Igual que en 1999 y antes de cada nueva convocatoria de propuestas, el programa de trabajo se pondrá al día con la aportación de los servicios de la Comisión, los grupos consultivos de expertos y el comité del programa, teniendo en cuenta las últimas novedades científicas y sociales, así como la respuesta a las primeras convocatorias del programa.

ACCIÓN CLAVE 1: ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y SALUD

Actividades en 1999

La primera convocatoria de propuestas de la acción clave se publicó el 6 de marzo de 1999 con fechas límite el 1 de junio y el 15 de noviembre. Dentro de la primera fecha límite se presentaron 190 propuestas de acciones de gastos compartidos, 180 de las cuales se declararon subvencionables y se evaluaron, de las que se seleccionaron 39, con una contribución comunitaria de 65,7 millones de €.

Las propuestas seleccionadas en esta primera convocatoria de propuestas responden bien a las prioridades científicas. Son multidisciplinarias y contribuirán a cumplir los principales objetivos de la acción clave, esto es, proporcionar a los consumidores europeos productos sanos, seguros y de buena calidad aumentando al mismo tiempo la competitividad de la industria europea. En efecto, esta primera convocatoria se ha traducido en un porcentaje

¹⁵

Publicado en Internet: <http://europa.eu.int/comm/dg12/fp5/eag.html>

satisfactorio de penetración industrial (numerosos proyectos que incluyen al menos un socio industrial), cifrado en un 67% entre las propuestas seleccionadas.

En el ámbito de la nutrición, ocho proyectos tienen por objeto directo mejorar la comprensión de los mecanismos que subyacen a las relaciones entre componentes alimenticios, prácticas alimenticias y estado de salud óptimo (antioxidantes y cáncer del colon, calcio y osteoporosis, etc.). En cuanto a seguridad alimentaria, el objeto de siete proyectos es la elaboración de métodos de detección de sustancias indeseables (por ejemplo, hormonas y patógenos). Cinco proyectos tratan especialmente de aspectos de seguridad alimentaria y rastreabilidad de los organismos genéticamente modificados (OGM).

Además, la acción clave seleccionó 34 propuestas de ayudas exploratorias y seis proyectos de investigación cooperativa en el marco del apoyo a las PYME. Se seleccionaron asimismo diez medidas de acompañamiento, la mayoría relativa a la organización de conferencias sobre temas importantes, como por ejemplo el congreso internacional "Improved Traditional Foods for the Next Century" organizado en Valencia los días 28 y 29 de octubre de 1999. Por último, en apoyo a la movilidad y a la formación de los investigadores, se financiaron 18 becas de movilidad individuales, así como cinco centros de formación y tres becas de acogida en empresas.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

Una agrupación formada por tres proyectos de investigación de gastos compartidos aborda la enfermedad celiaca y sus componentes genéticos en la población europea. Se trata del problema de intolerancia alimentaria más extendido en la población europea, con el consiguiente gran impacto en la salud pública. El proyecto desarrollará un ensayo diagnóstico simple para evaluar mejor a nivel europeo la importancia de la enfermedad celiaca, descifrar sus componentes genéticos y estudiar su patogénesis basándose en descubrimientos recientes en materia de inmunología.

Otra agrupación formada a posteriori contempla prevenir y reducir la presencia de micotoxinas mediante la aplicación del método HACCP (análisis de riesgos y puntos críticos de control). Las micotoxinas pueden producirlas los mohos en alimentos como los cereales y las frutas y pueden pasar a través de la cadena alimentaria a la leche. Tienen efectos cancerígenos, mutágenos y teratógenos incluso en concentraciones minúsculas y causan cánceres, enfermedades hepáticas y renales. El trabajo se centrará en el tratamiento de los cereales antes y después de la cosecha (prevención y posibilidades de descontaminación por medios biológicos). Los resultados de la ocratoxina A y las toxinas del moho *Fusarium* servirán de modelo general para las toxinas naturales y para las sustancias indeseables.

Actividades en el año 2000

Además de la continuación del proceso de evaluación y selección de las propuestas presentadas en respuesta a las distintas convocatorias de propuestas, la acción clave revisará el programa de trabajo del año 2001. A tal efecto están previstas dos reuniones con el grupo consultivo de expertos, se organizarán seminarios sobre algunos temas y se ha creado una página Internet para los miembros del grupo consultivo para facilitar unos intercambios más intensos.

ACCIÓN CLAVE 2: CONTROL DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Actividades en 1999

El principal objetivo de la acción clave es crear vacunas nuevas y mejoradas, definir estrategias para el tratamiento y la prevención y fomentar la base de investigación para prácticas de salud pública relacionadas con las enfermedades infecciosas. Sólo el área 2.1. sobre «desarrollo de vacunas» se puso en marcha en el plazo de junio de 1999 con un presupuesto indicativo de 64 millones de €. En general, la respuesta a la convocatoria desde el punto de vista de la calidad e importancia de las propuestas fue alta y se comprendió el concepto de solución de problemas de la acción clave. Las solicitudes cubrieron diversas áreas de la investigación sobre vacunas, incluidos las vacunas para seres humanos, el estudio genérico de las vacunas, las vacunas para animales y las vacunas de acuicultura.

(1) Se seleccionó para su financiación un total de 34 proyectos de entre las 110 propuestas recibidas. La participación industrial fue alentadora y la penetración industrial (presencia de por lo menos un participante industrial en un proyecto) se cifró en cerca del 80% de los proyectos seleccionados. El impacto previsto de las propuestas seleccionadas es especialmente alto en la línea de acción sobre «vacunas para seres humanos», en que cuatro proyectos de agrupaciones dirigirán el desarrollo de vacunas contra enfermedades infecciosas de gran importancia social y económica: SIDA, hepatitis C, tuberculosis y malaria. Además, un proyecto sobre los virus respiratorios sincitiales (RSV) está empleando tecnología altamente innovadora y otros proyectos cubrirán el desarrollo de vacunas contra las infecciones por meningocócicos, Shigella y hantavirus. La línea de acción sobre el «estudio genérico de las vacunas» presenta, por ejemplo, una agrupación de proyectos sobre la inmunización de las mucosas que aspira a mejorar el suministro de antígenos de vacuna a través de las mucosas y un proyecto dirigido a la optimización de vacunas contra tres importantes enfermedades infantiles (pulmonía, tos ferina y RSV). En cuanto a las «vacunas para animales», 2 proyectos se refieren, por ejemplo, al síndrome de daño multisistémico post-destete, una nueva enfermedad porcina que provoca grandes pérdidas económicas. En la línea de acción sobre «vacunas de acuicultura», el proyecto seleccionado tiene por objeto sustituir los coadyuvantes actualmente utilizados en las vacunas por productos menos dañinos con beneficios potenciales para todo el sector veterinario.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El principal objetivo de la agrupación de proyectos EuroVac es crear una posible vacuna europea contra el virus HIV. Se incluirán el subtipo B (principalmente europeo), así como el subtipo C (que es el más rápido en expandirse). EuroVac tiene varios componentes estrechamente vinculados: coordinación (toma de decisión), producción (ensayo de las posibles vacunas) y desarrollo (ensayos clínicos en seres humanos y primates). La Comisión ha invertido en este proyecto 8,8 millones de euros dentro de un coste total de 17,8 millones de euros.

Más de 5 millones de europeos resultan infectados por la hepatitis C. Se trata ya de un problema más grave que el SIDA en la actualidad y su impacto será aún más apreciable entre 2010 y 2020. Por primera vez a nivel europeo, 20 laboratorios famosos, 2 industriales entre ellos, se han agrupado para luchar contra esta infección y desarrollar una vacuna. Esta agrupación de proyectos, de un coste total de 7,3 millones de euros, reúne ámbitos como la ingeniería genética, la inmunología, el estudio de las vacunas, la biología molecular, la química, la biología estructural y la práctica clínica para crear una nueva estructura de investigación científica.

Actividades en el año 2000

Las 330 propuestas presentadas dentro del plazo del 15 de noviembre de 1999 en las áreas «estrategias para identificar y controlar enfermedades infecciosas» y «aspectos de los sistemas de sanidad pública y de asistencia sanitaria» se están evaluando y seleccionando en el 2000. Además, están previstos varios talleres sobre temas relacionados con el programa de trabajo, así como la evaluación de nuevas propuestas dentro del plazo de octubre del 2000.

ACCIÓN CLAVE 3: LA FÁBRICA CELULAR

Actividades en 1999

La primera convocatoria de propuestas para acciones de IDT sobre la «fábrica celular» se publicó el 6 de marzo de 1999 con 2 plazos para los proyectos de IDT, redes temáticas y acciones concertadas: 01/06/1999 y 15/11/1999. Otros tipos de acciones (medidas de acompañamiento, becas, subvenciones a PYME para la fase exploratoria e investigación cooperativa) han estado abiertos durante 1999 con diversas fechas límite de evaluación de las propuestas presentadas.

Al expirar el primer plazo se habían presentado 399 propuestas de IDT, que cubrían alrededor del 65% de las líneas de acción de investigación de la acción clave. Al final del proceso de evaluación, se seleccionaron 41 propuestas para su financiación, con una contribución comunitaria media por proyecto de unos 2 millones de €. Se esperan resultados directos en la competitividad industrial de muchas de estas propuestas, en que la penetración industrial (porcentaje de proyectos que tienen por lo menos un socio industrial) se acerca al 100%. En muchos casos más de una empresa participa en el consorcio.

Los proyectos subvencionables se refieren a una vasta variedad de temas, en los que la «fábrica celular» es la clave del problema. Entre las propuestas más importantes, algunas tratan aspectos sanitarios derivados de las fábricas celulares, tales como los nuevos conceptos de tratamiento de las enfermedades degenerativas, neurológicas o musculares, así como el cáncer o alteraciones genéticas. Otros proyectos abordan nuevas ideas para la producción de nuevos antibióticos y para el uso de plantas, esponjas y hongos como fábricas celulares que produzcan moléculas de alto valor terapéutico. Existen también proyectos que tratan problemas a que hace frente la industria farmacéutica y de gran importancia social y política, tales como técnicas y métodos rápidos de control dirigidos a reducir el número de animales en ensayos de toxicología mediante el recurso a ensayos *in vitro*. Los proyectos subvencionados también se refieren a los aspectos ambientales, especialmente el tratamiento de nuevos biocatalizadores y enzimas, la biodegradación de herbicidas, la fitoterapia, la descontaminación de metales pesados y la biodisponibilidad. Por último, las propuestas que deben apoyarse en la línea de acción sobre procesos y productos de fábricas celulares pueden contribuir de manera perceptible a la mejora de la calidad en la alimentación, la agroindustria y la química fina. También hay proyectos muy amplios, como los referentes a los microprocesadores eléctricos de ADN para la supervisión de sistemas de expresión, con aplicaciones amplias en muchos sectores industriales.

El segundo plazo ha sumado 117 propuestas que se han evaluado en diciembre de 1999 y enero del 2000.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El trasplante de células madre de la sangre umbilical puede constituir una terapia muy eficaz para el tratamiento de numerosas enfermedades potencialmente mortales, incluidas las leucemias. Parece ofrecer alternativas interesantes a los trasplantes más clásicos a partir de la médula ósea. Una red europea va a organizar la transferencia de conocimientos sobre las tecnologías pertinentes en los centros clínicos europeos, con el fin de mejorarlas, evaluarlas, normalizarlas y aplicarlas. El proyecto permitirá una evaluación paneuropea del impacto de este tipo de trasplante de células madre en la supervivencia de los pacientes. Los resultados llevarán también a la creación de nuevos protocolos para la terapia de genes y células madre de la sangre umbilical, que podrían tener un gran interés a más largo plazo.

Las aguas usadas resultantes de la producción de las vacunas resultan muy contaminadas por sustancias orgánicas que contienen mercurio, utilizadas en el proceso como desinfectantes (*thiomersal*). Un proyecto desarrolla una nueva tecnología para el tratamiento de este tipo de efluentes: propone una biotecnología para la extracción selectiva del *thiomersal* de las aguas usadas gracias a nuevos tipos de membranas no porosas para el intercambio de los iones. En una segunda etapa, algunos microorganismos eficaces degradarán el *thiomersal* en mercurio metálico mediante microorganismos muy eficaces, procedentes de las cepas fabricadas mediante modificación genética dentro del proyecto. Se creará una instalación piloto basada en el concepto de «contención biológica», que permitirá el funcionamiento sin interrupción y la recuperación del mercurio metálico producido. Así pues, este proyecto consta de tres elementos esenciales:

- la purificación de las aguas muy tóxicas
- la utilización de organismos genéticamente modificados con normas de seguridad estrictas
- la aplicación del método en condiciones industriales.

Actividades en el año 2000

Además de la evaluación y selección de las propuestas presentadas, se da sobre todo importancia a la revisión a medio plazo del programa y al análisis estratégico del programa de trabajo, incluida su revisión durante el año 2001. A este respecto, está prevista una serie de interacciones con el comité del programa de calidad de vida y con el grupo consultivo exterior sobre la fábrica celular. En cuanto a la puesta en práctica, los esfuerzos se centran en fomentar la explotación de los resultados de los proyectos anteriores y actuales de los programas marco relacionados con la fábrica celular en los sectores industrial y público.

ACCIÓN CLAVE 4: MEDIO AMBIENTE Y SALUD

Actividades en 1999

La acción clave tiene por objeto evaluar los riesgos para la salud y reducir los efectos sanitarios (incluidas las alergias) de los factores ambientales. Su objetivo último es apoyar la formulación de políticas sanitarias y ambientales y facilitar al público información sobre la salud y el medio ambiente.

La convocatoria de 1999 atrajo 162 propuestas, lo que demuestra las altas expectativas de la comunidad científica en este campo innovador de investigación. Después de la evaluación, se seleccionaron 25 proyectos para su financiación en 1999 con una contribución total de la UE de 35,95 millones de €. Los proyectos seleccionados ofrecen una buena cobertura del programa de trabajo y parece que podrán contribuir de manera concreta a la salud pública y a

la política ambiental. Arrojarán resultados directos en el análisis de riesgos y evaluación, en la mejora de la salud y de la seguridad laborales y en nuevos planteamientos preventivos. Se generará nuevos conocimientos científicos en apoyo de las iniciativas de regulación. En muchos casos, las consecuencias industriales de las propuestas seleccionadas son importantes y tienen repercusiones potencialmente significativas.

Cinco propuestas abordan el impacto sanitario potencial de la radiación electromagnética. Varios proyectos están relacionados con la seguridad y la toxicidad debidas a la exposición química (sustancias ignífugas, sustitutos del amianto, pesticidas, dioxinas y otros perturbadores endocrinos). Cuatro propuestas abordan el problema de salud pública cada vez grave de la alergia. Tres propuestas tratan de la contaminación atmosférica y desarrollan nuevos datos cuantitativos y mecánicos sobre los efectos de la contaminación atmosférica y nuevos marcadores biológicos. Otros proyectos se refieren a la exposición a los rayos ultravioleta y a los efectos sanitarios relacionados con la contaminación acústica.

Por último, esta acción clave también financió en 1999 dos medidas de acompañamiento y dos becas.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El estudio de prospectiva europeo sobre el medio ambiente, las alergias y los pulmones, asocia a 21 equipos de 13 países diferentes para recoger información detallada de más de 10.000 individuos jóvenes. El proyecto contempla determinar y prever la incidencia de las alergias, enfermedades alérgicas y problemas pulmonares y evaluar los riesgos de alteraciones de este tipo atribuibles al medio ambiente, así como el efecto de factores como la toma de esteroides. Los resultados del estudio deberían permitir una mejor prevención de estos problemas de salud y consecuentemente una mejor calidad de vida de los pacientes afectados. Constituirán también una contribución importante a la política de lucha contra la contaminación atmosférica.

En el contexto de una utilización creciente de los teléfonos móviles y temores sobre los efectos potenciales de su uso en la salud, un proyecto tiene por objeto determinar si dicho uso aumenta el riesgo de cáncer. Se llevarán a cabo algunos estudios multicéntricos, que se centrarán en los tumores a los que se atribuye más frecuentemente una relación con este uso, tales como los tumores del cerebro, la glándula salival y el nervio acústico. Se recogerán algunos datos médicos y una información detallada sobre el uso de los teléfonos móviles en las personas de edad situada entre los 30 y los 59 años en trece países, de los cuales siete son Estados miembros y dos son países asociados. Para aumentar al máximo la calidad bioestadística y el valor epidemiológico del estudio, los equipos de los trece países correspondientes utilizarán un mismo protocolo de investigación y el CIIC (Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer, Lyon) coordinará el análisis de los datos.

Actividades en el año 2000

En el 2000 se evaluarán las propuestas presentadas antes del 15 de marzo del 2000 y concluirá su proceso de selección. Además, varios seminarios sobre temas relacionados con el programa de trabajo (campos electromagnéticos, alergias, aspectos socioeconómicos) están previstos en el 2000.

ACCIÓN CLAVE 5: AGRICULTURA, PESCA Y SILVICULTURA SOSTENIBLES, Y DESARROLLO INTEGRADO DE LAS ZONAS RURALES, INCLUIDAS LAS DE MONTAÑA

Actividades en 1999

La primera convocatoria de propuestas de la acción clave 5 se publicó el 6 de marzo de 1999 con un primer plazo de presentación fechado el 8 de junio y un segundo, el 15 de noviembre de 1999. Al expirar el primer plazo, para el que se habían abierto alrededor del 50% de las áreas de investigación, se habían presentado 301 propuestas. Tras su evaluación, se aceptaron 71 propuestas, 4 de las cuales en lista de reserva, con una contribución comunitaria total de 94,5 millones de €. Los principales objetivos y prioridades han quedado cubiertos con las propuestas seleccionadas, la mayoría de las cuales tiene un carácter integrado y multidisciplinario.

Esta primera convocatoria se ha caracterizado por un porcentaje importante de participación del sector privado, no sólo en el ámbito de la investigación agroindustrial (100% de penetración industrial), sino también en los proyectos relativos a la producción agrícola primaria, donde la participación de la industria aumentó extraordinariamente en comparación con los anteriores programas comunitarios. Asimismo, la acción clave atrajo especialmente el interés de las PYME, que representan un 50% de los socios industriales en los proyectos seleccionados.

Las propuestas seleccionadas son especialmente pertinentes para el apoyo de la política agrícola común. En cuanto a la investigación pesquera y acuícola, los 14 proyectos seleccionados contribuirán a distintos aspectos de la política pesquera común, en particular a la gestión de los recursos pesqueros. El tipo de respuesta en el área «Control y aplicación de la política común de pesca», nuevo en este programa, fue alentador, aun si sólo una propuesta pudo seleccionarse finalmente. Por último, en el de «Bases sociales y económicas de la política común de pesca», el número y la calidad de las propuestas resultaron muy satisfactorios, con un porcentaje de éxito del 50%.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El proyecto titulado «*Desarrollo del sistema de detección óptico para las enfermedades de los cultivos con el fin de reducir los pesticidas mediante una utilización específica*» contribuirá a un medio ambiente más sano gracias a una reducción de las dosis de pesticidas empleados. Recurre a un sistema de detección a distancia instantáneo capaz de detectar las enfermedades en los cultivos herbáceos en una fase precoz, de manera que se pueden tratar lo antes posible, cuando sólo son perceptibles en forma de manchas en los campos, con lo que hacen falta cantidades de pesticidas mucho menores.

Otro proyecto combate la utilización de antibióticos promotores del crecimiento en la alimentación animal, que ha sido prohibida por la UE debido a sus riesgos para la salud humana. Actualmente, los métodos de análisis comunitarios se basan en ensayos microbiológicos no específicos y sensibles a interferencias con algunos componentes de los alimentos, lo que los vuelve poco eficaces. El proyecto persigue un doble objetivo:

- La puesta a punto de ensayos de dosificación inmunológica que utilicen enfoques innovadores, más fiables, muy específicos y menos sensibles a las interferencias que los ensayos vigentes.
- El desarrollo de técnicas de confirmación que recurran a la espectrometría de masa para identificar y cuantificar cada antibiótico de manera precisa.

La participación de los usuarios finales y de los responsables políticos, así como la realización de ensayos en colaboración con los laboratorios de referencia permitirán comprobar la eficacia de los métodos puestos a punto y de su aplicación.

Actividades en el año 2000

Además de la continuación del proceso de evaluación y selección de las propuestas presentadas, se hace hincapié en la revisión del programa de trabajo del año 2001. A este respecto, se organizaron tres seminarios con miembros del GCE entre febrero y abril del 2000 sobre los temas: «Desarrollo de una agricultura sostenible y competitiva en Europa», «Investigación forestal» y «Desarrollo rural».

ACCIÓN CLAVE 6: ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y DISCAPACIDADES

Actividades en 1999

La primera convocatoria de propuestas de la acción clave fue la principal actividad en 1999. Se presentó un total de 211 propuestas subvencionables con una contribución comunitaria de 363 millones de €. Tras la evaluación, se seleccionaron 29 proyectos para su financiación, con una contribución calculada de la UE de aproximadamente 41 millones de €. Más en concreto, la distribución de las propuestas fue la siguiente: 16 sobre las enfermedades y problemas sanitarios relacionados con la edad; 6 sobre los factores determinantes de un envejecimiento sano; 3 sobre los servicios de asistencia sanitaria y social a las personas mayores; 3 sobre demografía y epidemiología del envejecimiento, y uno sobre lucha contra las limitaciones funcionales de la vejez. Seis proyectos se refieren a la etiología y a las nuevas terapias de la enfermedad de Alzheimer y las demencias relacionadas, otros incluyen proyectos sobre la una mejor organización y asistencia, una mayor movilidad fuera de la vivienda, instrumentos implicación del paciente para mejorar la asistencia práctica general de las personas mayores, etc. La acción clave también financió 3 medidas de acompañamiento y 18 becas.

Además, no se han escatimado esfuerzos para implicar a todas las partes interesadas en la fijación de prioridades y la puesta en práctica de la acción clave. A este respecto se ha organizado un taller en diciembre de 1999 con representantes europeos de las ONG con el objeto de cambiar impresiones y definir las modalidades de su participación activa en actividades de investigación.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El proyecto *GENTLE/S* va a contribuir al desarrollo de una fisioterapia «robotizada» para los ancianos en convalecencia tras un infarto. Las doce organizaciones europeas participantes en este proyecto van a estudiar las terapias asistidas por máquinas no sólo desde el punto de vista científico y técnico, sino también del de su aceptabilidad por los pacientes mayores y por los expertos. Se evaluará también su impacto potencial a largo plazo en el control de los gastos sanitarios. El tratamiento considerado estará disponible en el domicilio de los pacientes, con un enlace con el centro clínico que permitirá un gran grado de interacción. Por ejemplo, el robot podrá informar al centro de los progresos del paciente y adaptarse en función de la progresión. Lo que está en juego es extremadamente importante, sabiendo que 700.000 accidentes cardiovasculares afectan a los europeos cada año, de los cuales 2/3 son personas de 65 años o más, con procesos de recuperación largos, penosos y a menudo dolorosos para los supervivientes.

La enfermedad de Alzheimer, principal causa de demencia en el anciano, tiene un coste médico, social y económico cada vez más elevado para la sociedad europea, incluso para las familias y el personal ATS. Con las demencias relacionadas, afecta a un 5% de las personas de entre 65 y 70 años y a un 20% a partir de 85 años. Causa una decadencia progresiva de las funciones cognitivas e intelectuales. Ningún tratamiento eficaz ni posibilidad de prevenir o de retrasar su aparición existe actualmente. Los 7 socios de 6 países europeos de un proyecto seleccionado van a intentar definir nuevas estrategias

terapéuticas para prevenir o retrasar la evolución de la enfermedad. En efecto, recientes datos parecen consolidar «la hipótesis inflamatoria», según la cual las lesiones neuronales de la enfermedad de Alzheimer son causadas en parte por una reacción inflamatoria local. Este consorcio se propone, pues, evaluar esta hipótesis e identificar blancos que permitan detener el acoplamiento inflamación-degeneración neuronal. Esta definición debería conducir a validar y luego a ensayar estrategias terapéuticas farmacológicas. La participación de un socio de la industria farmacéutica confirma la importancia y el potencial de este proyecto.

Actividades en el año 2000

La principal actividad en el año 2000 es la 2ª convocatoria de propuestas de la acción clave (plazo límite el 15 de marzo del 2000). El programa de trabajo se ha centrado más en el cuidado de las personas mayores y en la investigación necesaria para apoyar la política sanitaria y social frente a los grandes cambios demográficos previstos. El programa de trabajo también pone de relieve la importancia de reunir a los sector de la investigación con los sanitarios y sociales de asistencia y con representantes de las tercera edad y sus asistentes.

Además, en cooperación con los miembros del grupo consultivo de expertos (GCE), se están organizando varios talleres de estudio sobre problemas muy pertinentes relativos al envejecimiento de la población. Estos talleres se están celebrando con objeto de combinar e integrar los esfuerzos de investigación europeos en los ámbitos biológico, biomédico, psicológico, económico y social mediante el planteamiento de la cuestión del «envejecimiento» como tema prioritario para la investigación multidisciplinaria intersectorial de calidad superior.

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO

Actividades en 1999

Se ha presentado un total de 387 propuestas dentro del plazo de 1 de junio de 1999 y 551 dentro del plazo de 15 de noviembre de 1999. En el primero, después de una evaluación y la negociación se han seleccionado 64 propuestas, que representan un índice global de selección del 17,3%. La financiación media por propuesta ha sido de 1,66 millones de €.

Área 7: Enfermedades: Los proyectos seleccionados revelan una buena cobertura de los diversos temas de investigación resumidos en el programa de trabajo. Cubren la investigación sobre el cáncer (9 propuestas), la investigación cardiovascular (6 propuestas), la diabetes (2 propuestas), enfermedades inmunitarias/inflamatorias (4 propuestas) y alteraciones raras tales como las miopatías (3 propuestas). Algunos de estos proyectos son multidisciplinarios, y evalúan mecanismos fundamentales de pertinencia para varias alteraciones. En conjunto, las propuestas logran una buena integración de la investigación básica y clínica en las diversas áreas tratadas.

Área 8: Genomas: Se han seleccionado 18 propuestas con un total de 155 socios: 3 propuestas en genómica funcional vegetal (*Arabidopsis*); 2 propuestas en genómica microbiana (*listeriosis*, *bacillus-subtilis*); 13 propuestas en genómica humana/médica y desarrollo de la metodología del genoma. Los temas médicos abordados incluyen el desarrollo y la diabetes del páncreas, el autismo, el desarrollo reproductivo, el cáncer, la inmunidad y la sordera hereditaria. Todos los proyectos incluyen la apropiada difusión pública de los resultados. Se pueden esperar, por ejemplo, un resultado y una aplicación a medio plazo de un proyecto

sobre genómica funcional para el diagnóstico y el tratamiento de infecciones microbianas y miopatías mitocondriales.

Área 9: Neurociencias: Se han seleccionado 12 propuestas. En el área de la comunicación celular, las propuestas incluyen los planes de desarrollo, aplicación y explotación comercial de las nuevas tecnologías que supondrán herramientas nuevas y valiosas para la comunidad de las neurociencias. Dos proyectos abordan un problema importante en neurociencia: la comprensión de la señalización de la muerte y de la supervivencia en las neuronas. Se han seleccionado otros proyectos sobre neuroinformática y un proyecto se refiere a un generador de base de datos de imágenes neuronales que se considera innovador y completamente competitivo con las bases de datos de imágenes neuronales financiadas por los EE.UU.

Área 10: Investigación sobre salud pública - toxicomanía: Se han seleccionado 3 propuestas, que persiguen el desarrollo de terapias en la toxicomanía (ilícita) (cocaína, heroína, opiáceos en general), una al nivel del receptor y dos en el ámbito de la economía y la prevención sanitarias.

Área 11: Discapacidades: La única propuesta seleccionada se refiere a la carga de discapacidad de los trastornos mentales en Europa. Calculará los factores de predominio y riesgo de los trastornos mentales, evaluará su impacto en la discapacidad y minusvalía y la calidad de los servicios de sanidad mental en cuatro países europeos.

Área 12: Bioética: Se han seleccionado 5 propuestas que reflejan la preocupación por desarrollar metodologías en bioética (especialmente métodos empíricos) y por tratar aspectos de política pública en vez de progresos tecnológicos específicos. A este respecto, los proyectos financiados ayudarán a construir la base sobre la cual se llevará a cabo un trabajo bioético permanente y futuro, aunque también ayudarán a integrar la bioética en sectores cruciales de la ciencia, la medicina, la investigación y las políticas públicas.

Área 13: Aspectos socioeconómicos: La única propuesta seleccionada aprovecha el campo de trabajo en el terreno de opinión pública del Eurobarómetro y proporciona una investigación científica social comparativa interesante, un examen crítico de los temas de las ciencias de los seres vivos, sus aplicaciones en la medicina y la alimentación y cómo se relacionan con la cobertura de los medios de comunicación y las actividades de regulación.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

«Agrupación europea sobre la solución genética de las miopatías»: las distrofias musculares congénitas son enfermedades genéticas raras que afectan a los músculos del esqueleto, sobre todo en los niños y van acompañadas de discapacidades motrices y complicaciones cardíacas y respiratorias. Las enfermedades raras o de escasa prevalencia constituyen una causa no desdeñable de morbilidad, mortalidad o discapacidad prematura. Desde el punto de vista económico, no se pueden descuidar estas enfermedades, ya que las consultas, diagnósticos e intervenciones sanitarias aplicados tienen un coste mucho más elevado que los invertidos en afecciones más comunes. La etiología de un buen número de estas enfermedades es desconocida mientras que las medidas de prevención dependen de esos conocimientos básicos. Los miles de enfermedades raras y su escasa prevalencia, los presupuestos limitados consagrados a la investigación científica hacen indispensables la colaboración entre Estados miembros y el trabajo a escala comunitaria en este ámbito. A este respecto, el objetivo del proyecto consiste en evaluar las características clínicas, bioquímicas y genéticas de una población de pacientes afectados por dos distrofias musculares. Un conocimiento profundo del desarrollo de estas enfermedades y sus bases genéticas permitirá mejorar el diagnóstico y la asistencia a los pacientes, así como facilitar el trabajo de las familias y grupos de asistencia a los pacientes.

«Cuestiones éticas en los ensayos clínicos efectuados en colaboración con los países en desarrollo»: las cuestiones éticas planteadas por la investigación efectuada en los países en vías de desarrollo son muy importantes y muy difíciles de solucionar, como lo ilustran las dificultades de los ensayos clínicos en el ámbito del SIDA en África y Tailandia. Por una parte, estas investigaciones implican a individuos vulnerables a causa del contexto económico y social. Por otra parte, los investigadores se enfrentan a divergencias entre los valores de sus países de origen y los de los países en vías de desarrollo. Por su carácter europeo y a menudo internacional, los programas de investigación de la UE están llamados a responder a estas cuestiones éticas. El objetivo de este proyecto de investigación en bioética es la redacción de un manual de ética que podrán utilizar las agencias de financiación, los miembros de los comités de ética y los investigadores participantes en proyectos de investigación en colaboración con los países en vías de desarrollo y cuando estos proyectos de investigación puedan plantear cuestiones de ética.

Actividades en el año 2000

Además de la continuación del proceso de evaluación y selección de las propuestas, se ha dado sobre todo importancia a la revisión del programa de trabajo del año 2001. A este respecto, se han organizado cuatro talleres con los miembros de dos grupos de expertos de alto nivel sobre los siguientes temas: enfermedades crónicas y degenerativas, genomas, neurociencias, salud pública, discapacidades, bioética y aspectos socioeconómicos.

APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

Actividades en 1999

Se publicó una convocatoria de propuestas abierta el 6 de marzo de 1999 con dos fechas límite iniciales en 1999. El presupuesto orientativo disponible para ambas fechas límite era de 20 millones de €. Como este tipo de acción relativa a las «infraestructuras de investigación» es nuevo en la mayoría de las ciencias de los seres vivos, estaba previsto que sólo se presentara un número limitado de propuestas en el primer plazo y que se asignara por tanto menos de la mitad del presupuesto disponible durante este plazo. A consecuencia del procedimiento de evaluación de 1999, se seleccionó un total de 5 propuestas de las 15 evaluadas, con una financiación media por propuesta de 0,915 millones de €.

Las propuestas seleccionadas proporcionan recursos importantes a la comunidad investigadora sobre las ciencias biológicas en general. Se centran en los «esteroides en la salud y la enfermedad», la «creación de una red de registros de síndrome de cáncer familiar en Europa del Este», una «base de datos completa del genoma de la levadura», una «didáctica y base de datos europeas de patología experimental y transgénica» y «recursos genéticos comparados europeos».

Considerando que ésta es la respuesta en el primer plazo de la primera convocatoria de propuestas en el nuevo programa, la lista prioritaria refleja la participación de los agentes y de los usuarios europeos de las infraestructuras que están apoyando las prioridades de investigación del programa de trabajo de calidad de vida.

* * *

Ejemplos de resultados del 4º programa marco

Gracias al proyecto «Ciencia de la alimentación funcional en Europa» se ha podido crear una red multidisciplinaria europea que ha tenido como resultado la evaluación estricta de la base científica necesaria para poner de manifiesto que alimentos específicos y componentes alimentarios pueden tener efectos positivos en la salud. Estos resultados han contribuido a atraer la atención hacia este ámbito de interés creciente en Europa. El proyecto de demostración Biotech sobre el reactor biológico de alta densidad celular persigue producir proteínas terapéuticas en grandes cantidades, rápidamente y a precios competitivos. Las células de mamíferos utilizadas en la producción de proteínas terapéuticas se cultivan mediante procedimientos biológicos industriales extraordinariamente costosos, lo que tiene grandes repercusiones en los costes y la calidad de los productos biológicos durante el tratamiento en las fases finales. Este proyecto tiene por objeto demostrar a escala experimental la viabilidad técnica y las ventajas económicas de un procedimiento biológico dependiente de las células de mamíferos que integra una alta densidad celular combinada con un tratamiento en línea ultrarrápido en las fases finales. Los resultados preliminares con este nuevo procedimiento biológico demuestran que es posible obtener sólo en horas cantidades en gramos de una proteína concreta con un grado muy alto de pureza.

Una sociedad de la información fácilmente accesible a los usuarios (programa IST)

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas seleccionadas para su financiación en 1999		Contratos firmados en 1999	
	Número	Contribución solicitada(M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Nombre	Contribución concedida (M€)
Acciones de gastos compartidos	2 391	5 055,18	460	863,82	416	738,91
Becas	39	7,48	10	2,89	10	2,89
Apoyo a la red	29	35,83	5	4,64	6	5,12
Acciones concertadas	23	723,12	8	4,77		
Medidas de acompañamiento	202	310,91	67	58,79	42	47,74
TOTAL	2 684	5 432,52	550	934,91	474	794,66

El objetivo estratégico del programa sobre las Tecnologías de la Sociedad de la Información (IST) consiste en materializar las ventajas de la sociedad de la información en Europa, a la vez acelerando su llegada y velando por que las necesidades de los ciudadanos y las empresas queden satisfechas. El programa abarca cuatro acciones clave centradas en objetivos específicos, a las cuales se añade una actividad relativa a la investigación sobre tecnologías futuras y emergentes y otra sobre la interconexión de las redes de investigación. Estas actividades son complementarias y corresponden a la reagrupación de varias tecnologías, sistemas, aplicaciones y servicios.

Las cuatro acciones clave se refieren a los sistemas y servicios para los ciudadanos, los nuevos métodos de trabajo y el comercio electrónico, los contenidos y las herramientas multimedia, las tecnologías e infraestructuras esenciales. También se incluyen en la estructura del programa algunas «acciones horizontales» con el fin de reforzar la integración de las actividades que se centran en un número limitado de temas de interés para todo el programa IST. Se recurre a agrupaciones para concentrar, coordinar e integrar la ejecución y los resultados de los proyectos.

El conjunto del programa hace hincapié en factores clave para la sociedad de la información como la facilidad de utilización, la interoperatividad, la fiabilidad y el precio asequible.

Realización de las recomendaciones de los grupos de seguimiento de 1998

El programa IST ha procurado aplicar lo mejor posible las 36 recomendaciones aproximadamente hechas por los grupos de expertos de seguimiento de los programas ESPRIT, ACTS, Aplicaciones Telemáticas en el ejercicio 1998. Se ha presentado al grupo de expertos de seguimiento del programa IST para el año 1999 un informe detallado, cuyos puntos más importantes se resumen a continuación.

Se han tenido en cuenta todos los temas de IDT recomendados por el grupo de expertos ACTS y se ha elaborado el programa de trabajo a partir del doble planteamiento sugerido: descendente mediante la contribución del grupo consultivo independiente (ISTAG) y ascendente mediante una consulta a los medios interesados para apreciar la adecuación de los temas elegidos a las necesidades del mercado y de la sociedad.

De acuerdo con las recomendaciones hechas en relación con ESPRIT, los criterios de selección se aplican de manera coherente a todo el programa IST y tienen en cuenta el nivel de riesgo de cada proyecto; las propuestas y los contratos incluyen objetivos formulados para poder controlar su grado de realización; el plan de aplicación tecnológica (TIP) hace posible el seguimiento de la explotación de los resultados obtenidos durante de la ejecución del proyecto y después.

Por último, de acuerdo con las recomendaciones del grupo de expertos de Aplicaciones Telemáticas, se han reforzado las acciones de difusión de los resultados, la concertación entre proyectos, la participación industrial en los proyectos y la consideración de la innovación.

El conjunto de las recomendaciones relativas a la gestión de los programas se ha tenido en cuenta a la luz de las dificultades encontradas durante el año 1999 y de las mejoras previstas en el año 2000.

Realización de las recomendaciones de los grupos de seguimiento de 1999

El grupo de expertos ha destacado el buen resultado del programa IST en 1999 a la hora de poner en marcha con éxito las primeras convocatorias de propuestas y proceder a la evaluación y la selección de las propuestas presentadas, a pesar de plazos muy breves y un contexto de profundos cambios. No obstante, formula las principales recomendaciones siguientes:

- Precisar el objetivo de integración y formular criterios de realización mesurables.
- Mejorar las estructuras de gestión del programa y establecer, en concreto, un plan de comunicación estratégico.

Informar a los consorcios cuyos proyectos no han resultado seleccionados, de las razones para la no selección de forma clara y precisa.

- A escala del programa marco, hacer los procedimientos más flexibles y de más fácil utilización, especialmente para las PYME, cuya participación debería fomentarse más sistemáticamente.

Precisar los criterios de evaluación de las propuestas y adaptarlos mejor a cada acción clave.

Los ejes principales del programa de trabajo de 1999 del Programa IST eran la mejora de la *facilidad de uso* de la sociedad de la información y la *integración y convergencia* entre los ámbitos del tratamiento de la información, las telecomunicaciones y los contenidos. El programa de trabajo revisado del 2000 se basa en la experiencia de la primera convocatoria de propuestas y tiene en cuenta los proyectos seleccionados que actualmente se llevan a cabo. Como su antecesor, se elaboró en estrecha colaboración con los medios científicos, los industriales y los usuarios, con la ayuda del grupo asesor del Programa IST y de su comité de gestión, y teniendo en cuenta los objetivos políticos de la Unión. Así pues, el Programa ha definido una serie de prioridades para el año 2000 y los posteriores, que se centran en las

necesidades del usuario, esto es, del ciudadano, tanto en su casa como el trabajo, en sus ratos de ocio o en sus desplazamientos.

La visión en que se basan las directrices del Programa es muy simple: «Nuestro entorno es la interfaz» hacia un universo de servicios integrados, lo que permitirá que los ciudadanos accedan a los servicios de tecnologías de la sociedad de la información donde y cuando quieran y del modo que les resulte más natural. Aunque esta visión intenta mejorar directamente la calidad de vida y de trabajo, se espera que actúe como catalizador de la expansión de las oportunidades empresariales y comerciales que reforzarán la posición de Europa en ámbitos clave.

Tres convocatorias de propuestas están previstas en el año 2000. Las acciones clave 1, 2, 3 se cubrirán principalmente con las dos primeras convocatorias mientras que la acción clave 4 lo estará principalmente con las dos últimas. Las demás actividades se repartirán entre las tres convocatorias.

ACCIÓN CLAVE 1: SISTEMAS Y SERVICIOS PARA EL CIUDADANO

Actividades en 1999

La acción clave 1 está orientada hacia los nuevos servicios a los ciudadanos que hacen posible los avances en las tecnologías de la sociedad de la información. Con el fin de precisar el esfuerzo financiero, se definen cinco campos estratégicos: la salud, las personas con necesidades especiales (sobre todo las personas mayores y los discapacitados), las administraciones, el medio ambiente, el transporte y el turismo. Se hace hincapié sobre todo en el desarrollo de sistemas innovadores que incluyan ellos mismos servicios con valor añadido, así como sobre la facilidad de uso y la funcionalidad de estos sistemas con el fin de garantizar su fácil utilización, su interoperatividad y su «aceptación» por los usuarios.

La primera convocatoria de propuestas abierta en marzo de 1999 significó cierta continuidad respecto al programa «Aplicaciones Telemáticas» del 4º Programa Marco. En la mayoría de los ámbitos cubiertos, especialmente la salud, el medio ambiente o el transporte, los proyectos seleccionados suponen un alto grado de innovación tecnológica, bien relevado por sólidos planes de explotación. A eso se añade que la participación industrial aumentó significativamente, lo que hace esperar en una difusión, una explotación y una apropiación más rápidos de los resultados de las investigaciones emprendidas.

Las labores de la acción clave 1 se realizan en estrecha cooperación con otras actividades y programas pertinentes: «Calidad de la vida y gestión de los recursos vivos» en el caso de las aplicaciones telemáticas para la salud o al servicio de las personas con necesidades especiales; «Energía, medio ambiente y desarrollo sostenible», en el de las aplicaciones telemáticas al servicio del medio ambiente; «Crecimiento competitivo y sostenible», en el de las aplicaciones telemáticas en el sector de los transportes.

Por otra parte, la acción clave 1 se propone desempeñar un papel de primer plano en la iniciativa «e-Europe» puesta en marcha en diciembre de 1999. Cuatro de los diez ámbitos de acción prioritarios están vinculados directamente a los trabajos de IDT realizados en esta acción clave: «La participación de los discapacitados en la cultura electrónica», «La salud en línea», «El transporte inteligente» y «La administración pública en línea».

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

Transportes: «Pre-crash application all around the vehicle» (CHAMELEON): en las carreteras de la Unión Europea, 1.200.000 accidentes causan cada año 1.600.000 heridos y 42.000 muertos. Estudios recientes han demostrado la posibilidad de salvar cada año un número importante de vidas y reducir en 120.000 el número de heridos simplemente introduciendo en el vehículo elementos de seguridad pasivos que reducen al mínimo las consecuencias de impactos en los pasajeros. Este efecto potencial, ya muy positivo, podría aumentarse notablemente mediante la adición de un sistema de sensores capaces de detectar la inminencia de un impacto. El objetivo principal del proyecto CHAMELEON es definir, desarrollar y validar una nueva generación de sensores de este tipo. Estos equipamientos podrían, por ejemplo, permitir modificar la tensión de los cinturones de seguridad durante el impacto para hacer que el choque sea menos violento o modular el inflado del airbag. Los resultados de esta investigación podrían comercializarse a partir de 2005.

Salud: «Minimal invasive interventional imaging» (MI3): a partir de los conocimientos técnicos adquiridos durante los 5 últimos años en el ámbito de la cirugía asistida por ordenador dentro del programa de aplicaciones telemáticas, los equipos europeos siguen aumentando su cuota del mercado mundial en este ámbito y crean materiales específicos, por ejemplo en ortopedia o en neurocirugía. El nuevo proyecto MI3 debe atender la demanda latente de más de 15.000 ortopedistas y más de 500.000 dentistas de un equipo potente de microcirugía asistida por ordenador. Los éxitos ya obtenidos en el 4º Programa Marco y la calidad de los socios participantes en este nuevo proyecto alimentan la confianza en cuanto al éxito del trabajo emprendido en una perspectiva de tres años.

Actividades en el año 2000

El programa de trabajo del año 2000 prevé una mayor focalización de las líneas de acción y hace hincapié aún más en las aplicaciones innovadoras susceptibles de representar un progreso significativo en relación con los avances más recientes. El paradigma de la «inteligencia ambiente», basado especialmente en la informática y la comunicación «omnipresentes», así como en las interfaces inteligentes, se integra plenamente en la descripción de las nuevas prioridades de trabajo.

ACCIÓN CLAVE 2: NUEVOS MÉTODOS DE TRABAJO Y COMERCIO ELECTRÓNICO

Actividades en 1999

Las actividades en virtud de esta acción clave se orientan por la visión estratégica del programa IST: una economía mundial que funciona en red en la que los consumidores, los trabajadores y las empresas podrán, sin solución de continuidad y dinámicamente, ponerse en contacto e interactuar a través de una infraestructura omnipresente en la cual confían. A este respecto, las exigencias fundamentales se refieren a la investigación y el desarrollo de arquitecturas y soluciones que valoricen las funcionalidades de utilización, interoperatividad, ampliabilidad en capacidad («escalabilidad»), personalización, multilingüismo y seguridad de funcionamiento, siempre con el usuario como centro de atención.

En 1999, con el fin de garantizar el éxito de sus dos primeras convocatorias de propuestas, la acción clave procuró hacerse conocer en Europa. Estos esfuerzos fueron fructuosos, ya que se presentaron 470 propuestas a raíz de la primera convocatoria con una representación

equilibrada de los Estados miembros y una buena participación de las empresas, incluidas las PYME. Se publicó una segunda convocatoria en octubre de 1999.

La acción clave 2 organizó también en mayo de 1999 un día europeo de familiarización con el teletrabajo y aportó una serie de iniciativas políticas como la Directiva europea sobre la firma electrónica o la reflexión sobre los derechos de propiedad intelectual. La acción clave también se asocia a los trabajos de los servicios de la Comisión sobre temas como el comercio electrónico, la normalización o el respeto de la vida privada. Por último, es responsable, junto con el programa «Crecimiento competitivo y sostenible», de la gestión de la iniciativa sobre sistemas de fabricación inteligentes (IMS), de cuya secretaría es responsable. Esta iniciativa dio lugar a un concurso en marzo de 1999 seguido de una evaluación en el verano del mismo año.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El objetivo del proyecto CHAINFEED es desarrollar las herramientas de planificación y cooperación necesarias para la creación de redes de suministro y control en la alimentación del ganado. Se trata de mejorar lo más posible la composición y la distribución de los alimentos para el crecimiento de los animales. Los ingredientes básicos se mezclarán en función del tipo de animal, su edad, su estado y el tipo de crecimiento deseado. El sistema debe integrar el pedido y el transporte de los ingredientes, el control su calidad, su mezcla en función de los distintos factores, la entrega a su debido tiempo del pienso y la distribución a los animales en las cantidades y los momentos deseados.

El proyecto E-Tailor tiene por objeto desarrollar nuevas infraestructuras susceptibles de revolucionar los servicios de la venta al por menor en línea en la industria de la ropa de confección. Este proyecto debe contribuir a la armonización europea de las normas de tallas en la industria de la confección. Permitirá producir y distribuir prendas de vestir realmente concebidas a medida, a precios razonables y en poco tiempo. Este proyecto dará nacimiento a una infraestructura virtual innovadora, en la que los clientes podrán probarse «virtualmente» las prendas de vestir propuestas por los almacenes en Internet. Los clientes tendrán a su disposición tarjetas electrónicas que contendrán todos los datos útiles para sus futuras compras de prendas de vestir (datos morfológicos, etc.), con las garantías de confidencialidad necesarias.

Actividades en el año 2000

En el año 2000, la acción clave evaluará las propuestas presentadas en respuesta a su segunda convocatoria de propuestas de 1999 y pondrá en marcha otras tres convocatorias basadas en su nuevo programa de trabajo. Éste forma un conjunto coherente de actividades de IDT, de adopción de tecnologías, de medidas de apoyo y de análisis socioeconómico. Las labores de IDT giran en torno cuatro líneas de acción: «diseño de un entorno de trabajo sostenible», «organizaciones inteligentes», «constelaciones dinámicas de valor» y «confianza y seguridad»; y dos temas horizontales: «gestión de los conocimientos» y «movilidad y ubicuidad». Por otra parte, la acción clave 2 está presente en todas las acciones horizontales del programa IST, en concreto las relativas a la fortaleza de los grandes sistemas y a las tarjetas inteligentes, cuya dirección asume. Por último, una conferencia anual que reunirá a todos los proyectos de la acción clave está prevista en octubre del 2000 en Madrid.

ACCIÓN CLAVE 3: CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS MULTIMEDIOS

Actividades en 1999

La acción clave 3 tiene por objetivo estratégico la afirmación de Europa como precursor en este ámbito fomentando el desarrollo del potencial creativo y cultural europeo.

El conjunto de acciones seleccionadas a partir de la convocatoria de propuestas de 1999 constituirá una contribución importante tanto a los objetivos de investigación como a las políticas correspondientes y favorecerá especialmente la convergencia de los métodos de producción y difusión por cable y ondas de los nuevos medios de comunicación; la competitividad de las empresas de información y comunicación, especialmente en los mercados de fuerte crecimiento como los sistemas, servicios y equipos de comunicación transaccionales; el desarrollo del potencial de creación e innovación de las PYME del sector de Internet, que representan más de un 50% de los participantes en algunas líneas de acción; la creación de catálogos multimedia destinados a la opinión pública, así como a los profesionales, y el desarrollo conjunto de nuevos contenidos y servicios pedagógicos en Europa y en el mundo.

La acción clave también ha atraído propuestas de más de 30 países terceros en su primera convocatoria, sobre todo de los países candidatos, de los Estados Unidos y de Israel. La acción clave ha puesto las bases de una cooperación transatlántica en la investigación sobre la educación a distancia y el acceso a la información multilingüe, especialmente gracias a la sincronización de sus convocatorias de propuestas con las de la *National Science Foundation* estadounidense.

A raíz de las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1998, el grupo de trabajo «enseñanza multimedia» ha suscitado múltiples actividades nuevas: 450 organismos y varios grupos de interés (www.prometeus.org) han firmado una declaración común de intenciones para el acceso a la educación y a la formación en Europa; se han confiado al CEN nuevos mandatos para la normalización de las tecnologías didácticas, y se ha incluido una acción conjunta con la Dirección General de Educación y Cultura en la iniciativa «e-Europe» para preparar a la juventud para la era digital.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El proyecto CATCH-2004 desarrollará un sistema de diálogo multilingüe con una arquitectura innovadora capaz de adaptarse a todos los tipos de servicios y equipos (Internet, teléfono, servicio «quiosco», etc.). Su objeto es proporcionar a los usuarios informaciones personalizadas, interactivas y en la lengua de su elección. Se tratará, además, de servicios multimodales, por escrito y orales, lo que implica entre otras cosas un módulo de reconocimiento de la palabra. El sistema se probará en los juegos olímpicos de Atenas en 2004. Se desarrollarán servicios trilingües (alemán, inglés e italiano) para la industria de servicios financieros y para el turismo.

El proyecto ECHO (European Chronicle on Line) reúne entre sus socios algunos de los archivos documentales más importantes de Europa. El proyecto tiene por objeto valorizar sus fondos mediante la creación de una biblioteca repartida de películas digitalizadas accesibles por Internet, para lo cual desarrollará una infraestructura informática reutilizable a largo plazo para clasificar los archivos de vídeo digitales, permitiendo su acceso a través de Internet y también aumentar la productividad y la rentabilidad de la producción de archivos de vídeo digitales

Actividades en el año 2000

Las prioridades del 2000 se inspiran en las recomendaciones del Grupo de Asesoramiento sobre Tecnología de la Sociedad de la Información (ISTAG), que insiste en las necesidades de facilidad de uso, multimodalidad, acceso personalizado y convergencia entre los contenidos difundidos por Internet y por radiocomunicaciones. Se emprenderán también algunas acciones de acercamiento de los proyectos, de concertación, de promoción y de difusión de las actividades de investigación.

ACCIÓN CLAVE 4: TECNOLOGÍAS E INFRAESTRUCTURAS ESENCIALES

Actividades en 1999

La acción clave 4 está dedicada al desarrollo de tecnologías esenciales que subyacen a las industrias y las infraestructuras, hoy en plena convergencia, de los componentes básicos, de los sistemas integrados y de las infraestructuras. La acción clave tiene también por objeto acelerar la explotación de las tecnologías e infraestructuras y ampliar su ámbito de aplicación.

El objetivo estratégico es doble: por una parte, fomentar el acceso más amplio posible a las infraestructuras y servicios interoperables y esenciales que soportarán las próximas generaciones de aplicaciones; por otra, garantizar la continuidad en cuanto a convergencia, interoperatividad y sinergia a todos los niveles tecnológicos. De esta forma, las tecnologías y las infraestructuras esenciales facilitan e instigan a la vez la creación de aplicaciones.

Los resultados de IDT, completados con las convenientes medidas de acompañamiento, proporcionarán también datos sobre las consecuencias del desarrollo de las nuevas tecnologías y de la introducción de las políticas de la Unión, por ejemplo en cuanto a normativa de las telecomunicaciones, de gestión del espectro de frecuencias o de normalización.

Las actividades en la acción clave se realizan en estrecha cooperación con otras actividades y programas, sobre todo el programa de crecimiento competitivo y sostenible (acción clave «Productos, procedimientos y organización innovadores» y acción genérica sobre los materiales en los ámbitos de los microsistemas, de las pantallas y de los sensores).

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El objetivo del proyecto CLARIFI es la creación de tecnologías que posibiliten el corretaje de componentes informáticos. El modelo subyacente es el desarrollo de programa informático por montaje de componentes. Una amplia elección de componentes que pueden montarse para permitir el desarrollo de distintas aplicaciones debería estar pronto disponible en el mercado. Tres tipos de agentes participan en este proceso: los proveedores de componentes, los integradores y el sistema de corretaje. Éste último ayuda a los integradores en su tarea (i) de definición de los componentes requeridos para la construcción de una aplicación dada, (ii) de montaje de estos componentes y (iii) de examen del valor relativo de distintas soluciones. La realización del sistema de corretaje requiere un esfuerzo de investigación y desarrollo sobre distintos aspectos: la clasificación de los componentes, su certificación, la descripción de su origen y su utilización última, así como la evaluación de su calidad y su pertinencia para aplicaciones concretas.

La carga por teletratamiento de música en forma de ficheros MP3, una actividad muy popular entre la nueva generación de jóvenes internautas, es la prueba de la importancia creciente de las tecnologías de acceso en línea a los contenidos multimedios. Sin embargo, el hecho de que tales cargas por teletratamiento se hagan sin que se abonen los derechos de la propiedad intelectual preocupa con mucha

razón a los creadores de contenidos y podría frenar la extensión de los nuevos sistemas de difusión multimedia como la televisión digital. El proyecto OCCAMM busca soluciones en torno a los ejes siguientes: 1) la especificación y el desarrollo de herramientas y componentes compatibles con las normas abiertas, que garantizarán un acceso seguro, la difusión, el «consumo» y la gestión de los derechos de la información multimedia; 2) la creación de una serie de aplicaciones creíbles comercialmente (como la difusión de música en línea) que utilicen estas herramientas y componentes; 3) el ensayo de estas aplicaciones con usuarios finales

Los componentes pasivos constituyen el obstáculo principal al aumento del nivel de integración y funcionalidad de los transmisores-receptores de frecuencias radio (FR) en las comunicaciones inalámbricas. La investigación en el proyecto MELODICT se basa en componentes microelectromecánicos (MEMS) susceptibles de sustituir a los componentes pasivos actuales en los transmisores-receptores de FR para alcanzar un nivel más elevado de flexibilidad, programabilidad e integración. Los componentes que deben desarrollarse son capacidades variables, interruptores miniaturizados de configuración mecánica y filtros micromecánicos para frecuencias intermedias y radio (FI y FR). La finalidad es que esta tecnología de pruebas de laboratorio a un amplio uso industrial. En este proyecto, se abordarán los temas siguientes: la cointegración de MEMS con circuitos integrados en el mismo sustrato de silicona, la producción en masa compatible con la tecnología de montaje y una arquitectura innovadora de transmisores-receptores de FR que utilice los nuevos componentes.

Actividades en el año 2000

El programa de trabajo 2000 de la acción clave 4 tiene por objeto crear un entorno de inteligencia ambiente basándose al mismo tiempo en los sólidos fundamentos establecidos por el programa de trabajo de 1999. Con el fin de conseguir la ubicuidad del tratamiento de la información y las comunicaciones, con sistemas de información integrados y en redes (por cable o no), se presta atención a las redes integradas, adaptables y de gran capacidad, así como a los objetos de gran consumo y a los aparatos capaces de comunicar entre ellos. Las actividades referentes a tecnologías abiertas para servicios personalizados (sin relación con el tiempo, el lugar o el contexto) se centran en las tecnologías y las infraestructuras necesarias para el suministro y el acceso a servicios en red de valor añadido de un extremo a otro.

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO

Actividades en 1999

Las actividades de IDT de carácter genérico incluyen las «tecnologías futuras y emergentes», las acciones transversales entre programas, incluidas las agrupaciones, y varias medidas de apoyo a la coordinación con las actividades horizontales del programa marco.

Los proyectos seleccionados dentro de las «tecnologías futuras y emergentes» engloban investigaciones caracterizadas por perspectivas a largo plazo, o que implican riesgos especialmente elevados, compensados por la promesa de progresos determinantes e impacto importante en la industria y la sociedad. Con este fin se han organizado dos tipos de actividades: por una parte, un ámbito abierto permanentemente a toda propuesta que no entre en las otras acciones del programa; por otra, «acciones activas» en tres ámbitos emergentes y prometedores de las tecnologías de la información: «comunicaciones y tratamiento cuántico de la información», «ecosistemas de información universales» y «dispositivos de información nanotecnológicos». En todos los casos, se han logrado los objetivos de interdisciplinariedad y conexión entre el mundo universitario y la industria.

Los «temas horizontales» contribuyen a la fertilización mutua y a las sinergias entre los temas del programa IST para hacer un programa temático completamente «integrado». En las actividades vinculadas a los temas horizontales, los temas que afectan a más de una acción clave se tratan de manera coherente, en la medida en que cada acción clave se concentra en su perspectiva propia y contribuirá al progreso global a partir de esa perspectiva específica. Los temas horizontales se abordan mediante acciones horizontales y acciones de agrupación. Las acciones horizontales convocan propuestas en líneas de acción específicas que cubren más con una acción clave, mientras que las agrupaciones apoyan a posteriori el acercamiento de los objetivos y trabajos de proyectos existentes.

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

La comunicación fotónica cuántica de larga distancia (proyecto QUBITS): el progreso en la miniaturización de los circuitos electrónicos chocará en un futuro próximo con los límites físicos y económicos de la tecnología actual. En sus límites, las leyes de la naturaleza no son ya las clásicas sino que se vuelven cuánticas. Algunos proyectos intentan aprovechar este comportamiento cuántico de la materia para aumentar aún la densidad de integración, aumentando al mismo tiempo de manera espectacular la potencia de cálculo y disminuyendo el consumo eléctrico de los componentes. La arquitectura de tales circuitos y sistemas futuros sería radicalmente diferente de las arquitecturas clásicas. En efecto, los sistemas cuánticos no funcionan según una lógica binaria y determinista sino sobre la base de una superposición de todos los estados cuánticos posibles. La labor de investigación se concentra en la concepción y el desarrollo de «puertas cuánticas», a base por ejemplo de iones o átomos, y sobre las propiedades físicas fundamentales de tales circuitos, con el fin de controlar su programación, su control y la interpretación correcta de los resultados.

El proyecto MOEBIUS está dedicado al desarrollo de las tecnologías Internet inalámbricas como medio de extender las redes «intranet» (internas de una organización) hacia las redes «extranet», accesibles en el exterior por determinados usuarios. El objetivo consiste en crear, en los ámbitos de la salud, la industria farmacéutica y el comercio electrónico, plataformas que ofrezcan de manera transparente y sin ruptura paquetes conexos de servicios a los usuarios que se desplacen. El consorcio está formado por centros de investigación universitarios, de proveedores de material y soluciones informáticas, así como por usuarios, gracias a lo cual se podrán realizar demostraciones con los usuarios finales de los resultados.

Actividades en el año 2000

En el 2000, el ámbito abierto de las «tecnologías futuras y emergentes» seguirá acogiendo toda propuesta especialmente innovadora que no entre directamente en una de las acciones clave y se pondrán en marcha dos nuevas acciones proactivas. La primera, denominada «la desaparición del ordenador», debería estimular el diseño de nuevos objetos que interactúen y que faciliten la vida diaria con una tecnología más clara para el usuario que la de los ordenadores actuales. La segunda, sobre «neuroinformática», se dirige a reunir en proyectos comunes de fuerte potencial innovador a los investigadores de los sectores de las neurologías y de las tecnologías de la información. El programa de trabajo de 1999 incluía cuatro líneas de acciones horizontales que trataban de temas importantes como las «plataformas de integración de los servicios y aplicaciones» o la fiabilidad y seguridad de los sistemas e infraestructuras. En el programa de trabajo del 2000, están previstas ocho acciones horizontales que cubren temas conexos como la interactividad natural, la inteligencia ambiente y el entorno del hogar, las plataformas de servicios integrados móviles y la convergencia de las infraestructuras.

APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

Las acciones de apoyo a las infraestructuras de investigación del programa IST se dedican en gran parte a las redes para la investigación. En 1999, el programa puso en marcha las primeras convocatorias de propuestas de plataformas de experimentación. Además, se ha consagrado la mayor parte de los esfuerzos a preparar la interconexión de las redes de la educación y la investigación con el fin de poner a nivel del proyecto QUANTUM las infraestructuras establecidas en el 4º Programa Marco. Las acciones de renovación y modernización de las capacidades y servicios se producirán durante el año 2000, con el fin de proporcionar a los investigadores europeos una red de rango mundial y garantizar la continuidad del servicio. Mientras tanto, para hacer frente al uso rápidamente creciente de las redes por todos los sectores de la investigación, las capacidades de TEN-155 se han aumentado a 622 Mbit/s. Para apoyar las experimentaciones tecnológicas y de aplicaciones multimedios, se han introducido nuevos servicios de manera operativa, como el suministro de capacidades a petición y la multidifusión.

Una nueva acción tiene por objeto fomentar las competencias profesionales en las disciplinas académicas relacionadas con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Esta acción («Mejora del capital humano en la investigación TIC») da una gran importancia al intercambio y la interacción entre infraestructuras de investigación y/o industrias activas en el sector. Esta forma de transferencia de conocimientos científicos, con el aspecto de formación que implica, es un medio indispensable para el «transporte» de los mensajes científicos y constituye un factor importante de la eficacia de las infraestructuras de investigación desde el punto de vista de la difusión de los resultados.

* * *

Ejemplos de resultados del 4º Programa Marco

ALBATROS ha desarrollado una nueva tecnología de etiquetas electrónicas para satisfacer las necesidades operativas en las aplicaciones de distribución. El sistema se basa en tecnologías de identificación de frecuencia radio e incorpora novedades tecnológicas en los circuitos integrados (ASIC). Consta de la etiqueta misma, el equipo de lectura-escritura y el sistema de información.

EUROVET es un sistema transeuropeo que registra y sigue los movimientos de ganado para garantizar su rastreabilidad. Recoge también los datos relativos a los sucesos significativos de la vida y del expediente veterinario de los animales.

FREE responde a la pregunta. ¿Cómo mejorar el trabajo en colaboración de los socios comerciales? A partir de un modelo organizativo, una organización virtual se analiza en primer lugar mediante una evaluación estática y una medición dinámica de la operación. El análisis de los resultados produce datos que permiten elaborar un programa estructurado de mejora.

GLOBALMAN 21 demuestra el medio de transformar las prácticas de fabricación globales de estructuras rígidas en redes de distribución global y dinámica de empresas ágiles.

MACRO ha elaborado una metodología y desarrollado un conjunto de programas informáticos destinados a la compilación de datos electrónicos procedentes de múltiples sitios que participan en experimentos médicos. La realización del proyecto se apoya en un grupo de usuarios interesados en la lucha contra el cáncer.

SPOEC es un sistema normalizado y una estructura personalizada de láser diodo disponible en comercio para la comunicación óptica, las interconexiones ópticas y los sensores.

VANGUARD y RESOLV son sistemas que contribuyen a la inmersión total en las aplicaciones de realidad virtual. Sobre sus bases, en los proyectos PANORAMA y MIRAGE se han ensayado soluciones más rápidas utilizando cámaras 3D, por ejemplo un sistema de videoconferencia en operaciones quirúrgicas a distancia.

QUANTUM es un proyecto fundado conjuntamente por ACTS, Esprit y Aplicaciones Telemáticas en colaboración con las redes de investigación nacionales que pone en marcha una red transeuropea que se une a las redes de investigación nacionales.

WAI (Web Accessibility Initiative, accesibilidad a la red) ha puesto en relación la industria, las organizaciones de personas discapacitadas, los investigadores interesados en cuestiones de accesibilidad y las administraciones, con el fin de analizar las exigencias relativas a estas cuestiones y crear soluciones.

Crecimiento competitivo y sostenible

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas seleccionadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	1 438	2 407,17	464	702,03	296	532,33
Becas	44	10,03	12	2,74		
Apoyo a la red	56	86,60	19	21,61	8	11,17
Acciones concertadas	4	4,39				
Medidas de acompañamiento	104	125,27	24	52,68	11	41,07
TOTAL	1 646	2 633,45	519	779,06	315	584,58

Después de sólo un año de aplicación, el programa ha alcanzado en gran parte lo fundamental de sus principales objetivos estratégicos al haber conseguido estimular un gran número de proyectos orientados decididamente hacia la búsqueda de respuestas a necesidades socioeconómicas claramente definidas. En este sentido, la concepción de las acciones clave ha resultado eficaz. Además, un gran número de estos proyectos multisectoriales ha alcanzado la masa crítica suficiente para llevar a cabo una investigación que contribuye a la vez a la competitividad y a la sostenibilidad. Así pues, se ha conseguido el objetivo de la reagrupación y la integración de proyectos específicos, lo que se consolidará aún más en lo sucesivo, sobre todo en el sector de los transportes, cuyos envites económicos son importantes para Europa, bien se trate de los medios de transporte, bien de la intermodalidad. El mayor esfuerzo de cooperación entre los industriales europeos es un resultado muy positivo del programa, ya que se refiere a temas tecnológicos en los que la búsqueda del valor añadido europeo es una absoluta necesidad. Los proyectos tienen por objeto sin duda el crecimiento y la competitividad de la industria europea, a lo que se añade que la creación de nuevos puestos de trabajo, el medio ambiente, la seguridad y las condiciones de trabajo figuran entre sus demás objetivos principales.

Aplicación de las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1998

Para mejorar la calidad de la información descentralizada, se ha creado una red de puntos de contacto nacionales, a la que se añade una red exterior (extranet) que permite el intercambio directo de información con los servicios de la CE.

Para evaluar y medir la eficacia del programa, continúan los estudios de impacto de los proyectos de IDT. Se ha mejorado el carácter de los datos recogidos y los criterios de evaluación y se ha ampliado su número.

Entre el vencimiento de la primera convocatoria de propuestas del programa y el acuerdo del comité de programa sobre los primeros contratos en octubre de 1999 transcurrieron cuatro meses. Los procedimientos fijados del Quinto Programa Marco deberían permitir a los proyectos seleccionados ponerse en marcha con más rapidez.

Según el modelo de los grupos consultivos externos de las acciones clave, se ha creado específicamente un grupo consultivo de expertos encargado de las actividades de medidas y ensayos del programa. El objetivo es que los grupos de interés profesionales y comerciales europeos puedan coordinar su planteamiento de definición de las necesidades de los sectores industriales que estén poco vinculados a organismos de normalización o no lo estén.

Principales recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1999

El grupo de expertos de seguimiento consideró que se ha llevado bien a cabo la transición del 4º al 5º Programa Marco y que las conclusiones del anterior informe de seguimiento han surtido efecto en general. Las recomendaciones del grupo de expertos de 1999 se centraron sobre todo en:

- La separación neta de los objetivos de participación de las PYME, por una parte, y de los proyectos de investigación estratégicos, por otra.
- La armonización de los procedimientos y herramientas de gestión, así como la difusión de las mejores prácticas, desde una perspectiva de simplificación y mayor rapidez.
- El refuerzo de las posibilidades de suspender un proyecto que no sea satisfactorio.
- La sistematización de los informes de proyectos, incluso en el caso de los «fracasados».
- El fomento de la investigación a más largo plazo o que implique más riesgos.
- La necesidad de una determinada continuidad en el próximo programa marco.

En 1999, las actividades se centraron en gran medida en la aplicación operativa del programa: finalización y revisión del programa de trabajo, primeras convocatorias (periódicas, específicas y abiertas) de propuestas, evaluación y selección de los proyectos, preparación de los contratos.

A través de las recomendaciones y los dictámenes de los cuatro grupos consultivos de expertos, los participantes en las actividades del programa contribuyeron a la finalización y luego a la revisión del programa de trabajo antes de su presentación al Comité de programa, el cual se reunió en cinco ocasiones y emitió dictámenes favorables, tanto sobre los programas de trabajo inicial y revisado como sobre los proyectos recomendados para su financiación por la Comisión.

El grupo de los directores responsables del programa y de las políticas correspondientes (Industria, Transportes, Energía, Medio Ambiente, Telemática) centró sus actividades en tres objetivos esenciales: la coordinación de las acciones en el sector de los transportes, en especial en sus aspectos relativos a la energía y al medio ambiente; la consideración efectiva de los aspectos socioeconómicos en el programa de trabajo y los proyectos, y la mejor integración de las actividades vinculadas a la telemática.

En el año 2000, las actividades del programa se orientarán hacia la celebración de debates y la realización de análisis exploratorios en las líneas abiertas por la Comunicación de la Comisión sobre un espacio europeo de investigación.

ACCIÓN CLAVE 1: PRODUCTOS, PROCEDIMIENTOS Y ORGANIZACIÓN INNOVADORES

Actividades en 1999

Esta acción clave contempla prioritariamente el aumento de la competitividad europea dentro de un crecimiento sostenible. Los primeros proyectos, seleccionados en 1999, se centran en:

- Los productos de alta tecnología orientados hacia el usuario.
- Los nuevos productos y métodos miniaturizados.
- Los nuevos sistemas, equipos y máquinas de fabricación.

- Los sistemas de fabricación eficaces desde el punto de vista ecológico y los tratamientos industriales que persiguen una generación nula de residuos.

Estos proyectos se caracterizan por una mezcla de carácter innovador y de calidad técnica. Su potencial de innovación industrial en el caso de los productos de valor añadido más alto supone la creación de puestos de trabajo más cualificados. Por último, siempre se tienen en cuenta en estos proyectos la garantía y el aumento de la seguridad de los trabajadores, entre otras cosas.

Así pues, la acción clave contribuye a reforzar las bases tecnológicas de las industrias de los Estados miembros y países asociados y a favorecer el aumento de su competitividad internacional. Además, con la iniciativa IMS de sistemas inteligentes de fabricación, los programas Crecimiento y Sociedad de la información se han abierto a la participación de los países desarrollados de Asia, América y Oceanía.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

El proyecto «Intelligent Column Internals for Reactive Distillation» (Interiores de columna inteligentes para destilaciones reactivas) reúne a quince empresas, universidades y centros de investigación de siete Estados miembros o asociados, con el objetivo de una utilización más económica de los recursos y una mejor seguridad de las instalaciones químicas y farmacéuticas. Con este proyecto se deben mejorar los métodos químicos y farmacéuticos por la combinación de las reacciones químicas y métodos de separación de los productos resultantes de estas reacciones, lo que implica una «intensificación» de los métodos industriales que reducen las etapas de síntesis, aumentando al mismo tiempo el rendimiento total de las reacciones químicas.

El proyecto «Modernización multiusos y multisectorial de los métodos de fabricación por cinemática paralela»: con este proyecto, once socios procedentes de cinco Estados miembros se proponen desarrollar una solución innovadora (máquinas industriales de cinemática paralela) que facilitaría un avance excepcional en la mejora de la capacidad y las cualificaciones europeas con miras a producir soluciones adaptadas al consumidor. El proyecto contempla un impacto directo en la industria de las máquinas herramienta, aunque los resultados podrían servir fácilmente para otros tipos de máquinas.

Actividades en el 2000

En el 2000 están previstas dos convocatorias de propuestas. La primera se refiere a:

- Una nueva generación de máquinas industriales.
- La empresa ampliada basada en el conocimiento.
- La industria moderna, ágil, orientada hacia los consumidores y sin residuos.
- Infraestructuras civiles, edificios e instalaciones industriales cada vez más seguros.

La segunda abordará nuevos productos y sistemas miniaturizados, de más alto valor añadido y menor consumo de recursos.

Además, el grupo consultivo de expertos de la acción clave iniciará una amplia reflexión sobre las acciones de investigación, innovación y formación necesarias para la industria europea en pro de su competitividad a más largo plazo. Se organizarán algunos talleres específicos con la participación de expertos adicionales.

ACCIÓN CLAVE 2: MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTERMODALIDAD

Actividades en el 1999

Esta acción clave se funda en el incesante crecimiento de la demanda de transporte y los problemas relacionados (congestión, accidentes, contaminación), así como en los retos de la Unión Europea como la realización del mercado único, la ampliación, las redes transeuropeas de transporte, el respeto de los compromisos adquiridos en Kioto en materia de emisiones, etc. La acción clave tiene por objeto proporcionar herramientas, metodologías y sistemas capaces de responder a estos desafíos y de solucionar estos problemas, sobre todo mediante la mejora de la eficacia y la seguridad del sistema de transporte europeo y la reducción de sus repercusiones medioambientales y sociales negativas.

Se han definido tres áreas de investigación: el desarrollo de modelos socioeconómicos para una mejor comprensión de la movilidad, la investigación sobre las infraestructuras y sus interfaces con los medios de transporte, y los sistemas de gestión de los transportes.

La primera convocatoria de propuestas en 1999 trató de los temas siguientes: la fase de definición del programa Galileo (sistema mundial de navegación por satélite de segunda generación); un programa de trabajo para la fase de validación de una nueva plataforma de gestión del tráfico aéreo (ATM); la demostración de la tarificación de los transportes urbanos; un grupo de proyectos sobre las emisiones debidas a los transportes; la calidad del transporte, en especial un transporte marítimo de calidad. Se añaden 18 redes temáticas que garantizarán la coordinación entre los proyectos existentes y futuros en una serie de ámbitos esenciales de los transportes.

La acción clave organizó un acto de gran envergadura para difundir los resultados del programa de IDT sobre los transportes del anterior programa marco: una gran conferencia sobre la investigación en el ámbito de los transportes que se celebró en Lille en noviembre de 1999 con más de 700 participantes.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

La tarificación equitativa y eficaz del uso de las infraestructuras de transporte es un aspecto fundamental del desarrollo de una política de transportes sostenible, que tenga en cuenta todos los costes y beneficios sociales del transporte. Con este fin, el proyecto UNITE (Unificación de las cuentas y costes marginales para la eficacia de transporte) tiene tres objetivos esenciales: 1) elaborar cuentas piloto de transporte para todos los modos de transporte y todos los países europeos, incluidos los candidatos a la adhesión; 2) proporcionar un conjunto completo de estimaciones de coste marginal por diferentes métodos y países, y 3) facilitar un marco global para la integración de estas cuentas y costes marginales. Un equipo europeo cumplirá estos objetivos de investigación, en la que participarán un gran número de líderes mundiales en el sector de la elaboración y aplicación de las técnicas de estimación.

El objetivo general del proyecto PROGRESS es demostrar y evaluar la eficacia y la aceptación de los sistemas integrados de peajes urbanos para realizar objetivos de política de transportes y generar ingresos. Este proyecto apoya así la política común de transportes de la UE. Se referirá especialmente a la evaluación de la aceptación pública y política de la aplicación práctica de los sistemas de peaje urbano y a la de la eficacia de estos regímenes para cumplir objetivos sociales y de transporte. Los conceptos y las tecnologías de tarificación de carreteras se experimentan en siete ciudades: Bristol, Roma, Trondheim, Edimburgo, Copenhague, Génova y Gotemburgo, con Helsinki como ciudad asociada. Para apoyar el principio de la tarificación al coste marginal, algunas ciudades velarán también por hacer coherentes las estructuras de tarificación de carreteras y los métodos de pago con las de los transportes públicos y de estacionamiento.

Actividades en el 2000

Dos convocatorias de propuestas están previstas en el 2000, las cuales afectarán a todas las áreas de investigación y especialmente a las siguientes: validación de una plataforma operativa de gestión del tráfico aéreo; mejora de la seguridad en los túneles; desarrollo de un sistema de información sobre la política europea de transportes (ETIS); demostración de conceptos de intermodalidad de los fletes. La acción clave proseguirá también la difusión de los resultados derivados del 4º Programa Marco.

ACCIÓN CLAVE 3: TRANSPORTE TERRESTRE Y TECNOLOGÍAS MARINAS

Actividades en 1999

Esta acción clave del programa marco dispone de un presupuesto de 320 millones de €. Se funda en el carácter complementario entre el desarrollo de las bases tecnológicas («tecnologías críticas») y la integración y la validación de los resultados («plataformas tecnológicas»). Sus prioridades de investigación se definen sobre todo teniendo en cuenta el impacto socioeconómico de la I+D, concretamente la seguridad, las emisiones contaminantes, la contaminación sonora y la competitividad del tejido industrial. La sinergia entre los distintos medios de transporte cubiertos por la acción clave aporta un valor añadido importante.

Los resultados de la primera convocatoria de propuestas en 1999 pusieron de relieve que, en cuanto a protección del medio ambiente, el perfeccionamiento de los motores térmicos de combustión interna es inevitable. Respecto a la seguridad en el transporte marítimo, los resultados de la convocatoria pusieron de manifiesto también que los planteamientos basados en el análisis formal y las probabilidades están surgiendo en detrimento de la consideración de datos puramente experimentales. En cuanto al transporte ferroviario, el estudio de la interacción entre la carretera y el ferrocarril constituye una de las claves para la reducción del ruido y el máximo aprovechamiento de la estabilidad cinemática.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

El proyecto ART-DEXA «Advanced Regeneration Technologies for Diesel Exhaust Particulate Aftertreatment» (Tecnologías avanzadas de regeneración para el tratamiento posterior de las partículas diésel) está dotado con un presupuesto de 4 millones de € y agrupa a fabricantes de automóviles, fabricantes de equipos y centros de investigación. El proyecto contempla la eliminación de las partículas de carbono y metales pesados presentes en los gases de escape. Este tipo de contaminación es el principal entre los problemas vinculados al auge de los motores diésel por el riesgo que representa para la salud pública.

El proyecto HARDER tiene por objetivo principal la investigación sistemática del impacto de la normativa usual (basada en un planteamiento probabilístico de la estabilidad de un buque dañado), la investigación sobre la seguridad de los buques existentes y sobre el desarrollo de buques de nuevo diseño para el transporte de las mercancías y pasajeros. Los resultados de este proyecto pueden contribuir de manera significativa a la formulación de una propuesta concreta a la Organización Marítima Internacional (OMI) para su adopción formal antes de 2001. El carácter prenormativo, prelegislativo y de apoyo a la decisión política de este proyecto de IDT es por ello muy importante.

Actividades en el 2000

(1) La segunda convocatoria de propuestas se dotará con un presupuesto de 100 millones de € y cubrirá el conjunto de las «tecnologías críticas» de la acción clave y dos «plataformas tecnológicas». Las prioridades estratégicas de investigación de esta convocatoria son, por ejemplo, la ayuda a la conducción con el fin de mejorar la seguridad, la integración y la validación tecnológicas para la reducción de las emisiones de efecto invernadero y tecnologías para la manipulación eficaz del flete en un contexto de transporte intermodal.

No faltarán las ayudas a las PYME. Está preparándose una acción de estímulo CRAFT para el transporte marítimo, que se iniciará en el 2000.

Por otra parte, van a crearse nuevas redes temáticas que agrupan a los proyectos de IDT de la última convocatoria de propuestas. Pueden citarse la puesta en marcha de una red temática sobre el máximo aprovechamiento de los motores térmicos en vehículos industriales y camiones: este tipo de vehículo es responsable en Europa de al menos un 50% de las emisiones producidas en el transporte por carretera.

ACCIÓN CLAVE 4: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LA AERONÁUTICA

Actividades en 1999

La acción clave sobre aeronáutica disfruta de un presupuesto en fuerte aumento (700 millones de €) respecto a los recursos asignados a este ámbito en el anterior programa marco y se guía decididamente por las expectativas del ciudadano europeo. Su objetivo prioritario es la competitividad europea desde el punto de vista de la producción y los resultados operativos de los aviones, la seguridad aérea y la protección del medio ambiente.

La acción clave se basa en la complementariedad entre proyectos de investigación sobre las «tecnologías críticas» para el desarrollo de las bases tecnológicas y las «plataformas tecnológicas» para la integración y la validación de las tecnologías, que agrupan a los principales agentes europeos.

En el ámbito de las tecnologías críticas, los proyectos seleccionados en respuesta a la primera convocatoria cubren de manera equilibrada el conjunto de los objetivos de la acción clave, con una parte más elevada para la mejora de los resultados de los aviones, un poco menor para el medio ambiente y la seguridad, y más pequeña para los costes de desarrollo y los plazos de comercialización.

Los cuatro proyectos de plataformas tecnológicas seleccionados se refieren a tres de los cuatro temas de la acción clave: motores, estructuras y gestión del tráfico aéreo.

Los temas de investigación básica a largo plazo también se tratan de manera satisfactoria.

El número, la calidad y la amplia cobertura temática de los proyectos certifican el sólido fundamento del planteamiento de la acción clave y, en especial, de las plataformas tecnológicas. Este hecho es alentador para la continuación de la realización de la acción clave, sobre todo en el contexto de una mayor competencia internacional en el ámbito de la aeronáutica.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

La industria aeronáutica europea une sus fuerzas, sus medios y sus talentos en el proyecto de IDT de mayor envergadura nunca financiado por un programa comunitario en este ámbito: el proyecto «Motor de aviación eficaz y respetuoso con el medio ambiente», que dispone de un presupuesto de 100 millones de € y agrupa a la casi totalidad de los fabricantes de motores europeos y a otros agentes interesados. Se refiere a los sistemas de propulsión de los aviones y fija objetivos muy ambiciosos para mejorar su eficacia y también la protección del medio ambiente, con una reducción de las emisiones de CO₂ y de NO_x coherente con las orientaciones políticas actuales. Se han puesto en marcha también algunos proyectos de amplitud comparable en el ámbito de la seguridad aérea y en el de los nuevos conceptos estructurales para los aviones.

"Tango" es una plataforma tecnológica encaminada a mejorar la preproducción de las estructuras primarias esenciales de un avión, con el fin de introducir esta técnica a escala industrial. La preproducción de las estructuras primarias permitirá una reducción muy importante de los plazos de creación. La primera fase del proyecto se refiere a la definición de resultados estructurales, la concepción y la evaluación profunda de las tecnologías correspondientes. En una segunda fase, se seleccionarán las mejores tecnologías específicas para su utilización en la construcción de las estructuras primarias. Los resultados de estas dos fases del proyecto servirán a los miembros de Airbus para la comprobación, el montaje y los ensayos necesarios sobre estructuras primarias.

Actividades en el 2000

Las actividades del año 2000 se consagrarán en gran parte a la gestión de la segunda convocatoria de propuestas. Si en materia de tecnologías críticas los temas de investigación no experimentan cambios, por lo que se refiere a las plataformas tecnológicas las prioridades se cifran en la reducción del ruido exterior de los aviones, en una nueva configuración de avión convertible que haga posible el vuelo horizontal y vertical, en un avión con distribución de energía óptima y en los sistemas aviónicos modulares integrados.

Teniendo en cuenta lo que está cada vez más en juego económicamente en el sector, deben reforzarse el alcance y la eficacia de las actividades de investigación a nivel europeo. Con este fin, el grupo consultivo de expertos sobre aeronáutica inició una fase de reflexión estratégica sobre la investigación europea en este ámbito, con el objeto de poder satisfacer eficazmente las necesidades del sector durante las dos próximas décadas.

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO: MATERIALES Y ACERO

Actividades en 1999

Estas actividades de IDT se refieren prioritariamente a una investigación a medio y largo plazo que, en el caso de los «materiales», es de carácter principalmente multisectorial. Sin embargo, se financian también algunos proyectos de investigación a corto y medio plazo referentes a los objetivos de las distintas acciones clave del programa de Crecimiento. Al relacionarse con los procedimientos las propiedades de los materiales y sus prestaciones de servicio, la investigación sobre los materiales puede integrarse en la consagrada a las tecnologías de producción y transformación.

En la primera convocatoria de propuestas en 1999, los proyectos seleccionados se centraron en las tecnologías genéricas sobre los materiales, los materiales funcionales avanzados, la química sostenible, la extensión de los límites y de la duración de los materiales estructurales, la producción de hierro colado y acero, el vaciado, el laminado, los tratamientos sucesivos y la utilización del acero.

Cada proyecto seleccionado presenta un fuerte carácter innovador y alta calidad científica y técnica, así como un potencial de aplicación industrial a largo plazo para conseguir productos con mejores prestaciones de servicio y un mayor respeto al medio ambiente. Así pues, estas actividades de IDT de carácter genérico contribuyen a reforzar las bases científicas y tecnológicas de los Estados miembros y asociados al programa y podrán favorecer el aumento de su competitividad internacional.

En aplicación del acuerdo de cooperación científico y tecnológico con los Estados Unidos, se firmó un plan de aplicación con la *National Science Foundation* para la cooperación sobre las ciencias de los materiales.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

Las nanotecnologías desempeñarán un papel determinante en el futuro con un impacto enorme en los materiales y los productos del próximo siglo. Con el proyecto «Carben», seis industrias, universidades y centros de investigación de dos Estados miembros y un país asociado se proponen crear un material nanoestructurado a base de carbono cuyas aplicaciones potenciales son considerables: dieléctricos en los supercondensadores (para los trenes y los futuros vehículos eléctricos), sistemas de almacenamiento de energía eléctrica y pantallas de información que pueden sustituir, por ejemplo, a los tubos catódicos de los televisores.

«Nuevas tecnologías para la reconstrucción de tejidos conjuntivos: una ingeniería de los tejidos basada en polímeros biocompatibles y células precursoras cebadas»: los defectos de los tejidos conjuntivos plantean serios problemas en cirugía plástica y reconstructiva y deben aún encontrarse soluciones adaptadas. En el proyecto, 6 socios de 4 Estados miembros persiguen combinar nuevas tecnologías de prótesis en polímeros y recientes técnicas de cultivo de tejidos con el fin de desarrollar un tejido adiposo artificial, vivo y viable. Este tejido podría trasplantarse para tratar más eficazmente importantes defectos de los tejidos conjuntivos.

Actividades en el 2000

Una convocatoria de propuestas está prevista en el 2000 con prioridades de investigación idénticas a las de la precedente. En aplicación del plan de aplicación con la *National Science Foundation*, ésta podrá financiar la participación de organismos estadounidenses en los proyectos; se estudiará la posibilidad de proceder a una convocatoria de propuestas común con el NSF en 2001 y en su caso se determinarán conjuntamente las prioridades científicas y técnicas.

Por otra parte, el grupo consultivo de expertos correspondiente a esta actividad iniciará una amplia reflexión sobre las acciones de investigación, innovación y formación necesarias a más largo plazo en el ámbito del IDT sobre los materiales. A tal efecto se organizarán algunos talleres especializados con la participación de expertos.

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO: MEDICIÓN Y ENSAYO

Actividades en 1999

En el ámbito de la medición y ensayo, el hecho de que las actividades de IDT se centren en un número limitado de objetivos bien definidos ha permitido suscitar y seleccionar proyectos claramente dedicados a la búsqueda de soluciones a problemas concretos, gracias a lo cual se puede prever el carácter y la calidad de la contribución de esta actividad a los objetivos de la investigación comunitarios desde el punto de vista de los beneficios que se esperan:

- *Beneficios para la industria europea:* nuevos instrumentos para un mejor control de los métodos y de la calidad de los productos; reducción del coste de los ensayos; nuevos instrumentos eficaces de lucha contra la falsificación.
- *Beneficios para el comercio:* progreso en el funcionamiento del mercado único y el libre comercio mundial; mayor apoyo a la normalización de los métodos de ensayo.
- *Beneficios para los ciudadanos:* mejora del control de la seguridad y la calidad de los productos; refuerzo de los métodos y técnicas en apoyo a la lucha contra el fraude y la delincuencia.
- *Beneficios para las autoridades públicas:* evolución técnica innovadora que hace posible una comprobación más eficaz del cumplimiento de las legislaciones y reglamentos.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

Las iniciativas europeas en cuanto a lucha contra el fraude se intensifican y refuerzan. Deben desarrollarse tecnologías avanzadas y metodologías punteras para tener éxito en este combate en ámbitos tan variados como la venta ilegal de medicamentos y materias primas o la falsificación de productos de alta tecnología, joyas, antigüedades, etc. Con este fin, un proyecto va a desarrollar un método de producción por láser de hologramas que contendrán datos cifrados sobre distintos objetos, información almacenada directamente en una base de datos. La técnica y la instrumentación deberían permitir la autenticación inmediata del objeto en cualquier lugar del mundo.

En la actualidad, la evaluación de los métodos y componentes empleados en las fundiciones se basa en la metodología de los rayos X aplicada a capas finas. Esta metodología corriente es muy lenta, da información puramente cualitativa y la interpretación correcta de los resultados depende mucho de la experiencia y la capacidad de juicio del operador. La solución propuesta por el proyecto RASQUAL para aumentar la velocidad de examen no destructivo de los componentes se basará en un sistema de radiografía digital capaz de detectar automáticamente los defectos. La aplicación de los resultados podría mejorar considerablemente los controles de calidad en el proceso de producción industrial.

Actividades en el 2000

La realización de estas actividades de IDT genéricas continúa en el 2000 con la publicación de una convocatoria de propuestas periódica y de dos convocatorias específicas, la evaluación periódica de las propuestas y manifestaciones de interés presentadas y la firma de los contratos de los proyectos seleccionados. La actividad de gestión científica se consagrará al mismo tiempo al lanzamiento de los primeros proyectos de IDT del 5º Programa Marco y al análisis de los resultados de muchos proyectos del 4º Programa Marco que llegan a su fin.

El grupo de expertos de alto nivel estudia la orientación del programa de trabajo y las convocatorias de propuestas sucesivas, así como más concretamente algunos temas clave del área, sobre todo en una perspectiva de reflexión prospectiva.

APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

Esta actividad constituye una de las novedades del programa marco. Los primeros resultados son alentadores. En efecto, si bien en esta fase inicial el número de proyectos es aún limitado, el alcance de los temas abordados contribuirá de manera apreciable a la realización de los objetivos de la actividad, entre los que hay que citar más especialmente:

- La utilización óptima de las infraestructuras de IDT dispersas geográficamente.
- La transferencia y la aplicación rápida de los resultados de la IDT en las empresas.
- La mejora de la interoperatividad y la cohesión entre los Estados miembros.
- Interesa recordar que siete de los proyectos elegidos se refieren a la creación de institutos virtuales.

* * *

Ejemplos de resultados del 4º Programa Marco

Los expertos de las grandes empresas que prueban los productos o las materias primas («catadores») tienen a menudo dificultades para transmitir sus criterios cualitativos a los proveedores y a los clientes. Después de haber definido esta necesidad, una empresa de reciente creación francesa ha buscado soluciones técnicas y decidido poner a punto sistemas electrónicos. Así pues, se ha diseñado una nariz electrónica para cada producto, con lo que ha aumentado la garantía de calidad total en la industria alimentaria. Apuesta ganada: la nueva empresa emplea a 40 personas y factura 3 millones de €, el 90% de los cuales procede de la exportación.

El proyecto ISOTOPE ha realizado un análisis completo de los distintos marcos reglamentarios del transporte público urbano en Europa. El proyecto ha descrito varios cuadros contractuales apropiados con el fin de obtener el mejor compromiso posible entre los objetivos de eficacia productiva y los objetivos de la integración social y red. Este trabajo contribuye a la revisión del marco reglamentario en cuanto a las obligaciones de servicio público en el transporte de pasajeros (Reglamento 1191/69).

Dieciséis socios industriales, universidades y centros de investigación han estudiado el problema de la reducción del ruido en las cabinas de los aviones. Los modelos matemáticos que han desarrollado permiten un control total de la insonorización a partir del diseño del aparato, con lo que se podrá aumentar considerablemente la comodidad de las cabinas. Además, harán ahorrar un tiempo sustancial en el diseño y la producción de nuevos modelos de aviones.

Productos alimentarios que contienen OGM pronto van a encontrarse en el mercado. La legislación comunitaria impone la mención de su presencia en la etiqueta, lo que exige métodos de definición eficaces. Un proyecto comunitario acaba de elaborar seis métodos de definición de OGM en los alimentos que luego se han propuesto como normas europeas.

Energía, medio ambiente y desarrollo sostenible

Subprograma: Medio ambiente y desarrollo sostenible

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas seleccionadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto de 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	883	1 565,58	154	201,03	103	123,77
Becas						
Apoyo a la red	23	20,52	4	5,40		
Acciones concertadas	23	13,24	4	1,65		
Medidas de acompañamiento	22	5,58	3	0,15		
TOTAL	951	1 604,92	165	208,23	103	123,77

Actividades en 1999

El año 1999 se caracterizó por el inicio efectivo del 5º Programa Marco en el caso del subprograma «Medio ambiente y desarrollo sostenible» con una primera convocatoria de propuestas relativa a las actividades del programa, seguida por la negociación y la celebración de los contratos de investigación correspondientes a los proyectos seleccionados. Las áreas científicas abordadas en la convocatoria de propuestas se han cubierto bien en general, aunque quedan algunas actividades por reforzar. Los objetivos presupuestarios se alcanzaron también en un 100%.

Los proyectos seleccionados deberían ya aportar elementos concretos para el progreso del desarrollo sostenible, que es una de las fuerzas motrices del subprograma, en sus distintos elementos: principalmente el científico, que es el centro de las acciones clave, y los económicos y sociales, ya que éstos dos ámbitos están bien definidos tanto en las acciones clave como en las actividades de IDT de carácter genérico.

Además, estos proyectos corresponden bien al enfoque del 5º Programa Marco, encaminado a contribuir a la resolución de problemas importantes para la sociedad. En efecto, la mayoría de los proyectos integran varias disciplinas (científicas, socioeconómicas, etc.), responden a necesidades de las políticas de la Unión Europea y agrupan a distintos tipos de agentes económicos y sociales afectados por los problemas tratados.

Paralelamente a la actividad vinculada a la selección y al lanzamiento de los contratos, el subprograma de medio ambiente prosiguió una política intensiva en comunicación con las instancias de acompañamiento del programa. Así pues, mantuvo con el Comité de programa estrechas relaciones tanto durante el procedimiento de apertura de las convocatorias de propuestas como en la selección de las propuestas. Además, se presentaron sistemáticamente al Comité los resultados de la explotación de los proyectos concluidos del 4º programa marco. También se asoció también sistemáticamente a la definición de las actividades a los tres grupos consultivos de expertos encargados de asesorar a la Comisión sobre las actividades de las acciones clave.

La creación del «grupo de directores», que reúne para cada programa al conjunto de los servicios de la Comisión interesados en los temas de investigación correspondientes, es una innovación importante del 5º programa marco. El subprograma de medio ambiente les sacó partido para examinar más en detalle con la Dirección General del Medio Ambiente las posibilidades de valorizar los resultados de la investigación en refuerzo de las políticas. Se

han iniciado ahora relaciones de trabajo con este fin con los distintos sectores de actividad de esta Dirección General.

Por último, 1999 habrá sido el «año» de la evaluación y el control externo, puesto que la evaluación a cinco años y el control anual se produjeron en paralelo, lo que implicó un gran número de conversaciones y análisis de los trabajos realizados.

Aplicación de las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1998

Las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento de 1998 hacían hincapié sobre todo en la explotación de los resultados del 4º Programa Marco y en la elaboración de indicadores relacionados. Preconizaban también el desarrollo de un sistema de gestión informatizado. Estas recomendaciones se aplicaron en su totalidad. Para la explotación de los resultados del 4º Programa Marco se creó un sistema de información estratégico que agrupa a todos los proyectos y extrae los resultados. Éstos se presentan periódicamente al Comité de programa a raíz de su recepción muy positiva de las primeras experiencias a este respecto. Además, se creó y se explotó un sistema de gestión gracias al cual se pueden controlar mejor las estadísticas y el carácter de las propuestas y contratos, así como el ciclo de vida de éstos últimos.

Principales recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1999

El grupo de expertos de seguimiento externo sobre la actividad de 1999 consideró que la transición del 4º al 5º programa marco se desarrolló bien en general gracias a la fuerte movilización de los servicios de la Comisión. Sus recomendaciones se refieren principalmente a las precauciones que deben tomarse para explotar mejor y salvaguardar los resultados de los proyectos del 4º Programa Marco aún en curso; sobre los procedimientos seguidos y los plazos entre la evaluación y la negociación contractual (aunque el grupo de expertos reconoció que se han registrado grandes progresos a este respecto); sobre la naturaleza y la calidad de la comunicación con el Comité de programa y los grupos consultivos de expertos. Se abordan también las cuestiones del sistema de gestión y la difusión. Por otra parte, el grupo de expertos observa que las dificultades de asignación del personal son la causa de un funcionamiento menos óptimo del seguimiento contractual y de algunas tareas administrativas.

Actividades en el 2000

La revisión del programa de trabajo comenzó a principios del año 2000 con los grupos consultivos externos, el Comité de programa y el grupo de directores. Debería terminarse en septiembre del 2000 para integrarse en la 3ª convocatoria de propuestas prevista en noviembre del 2000. Las demás actividades previstas en el 2000 se refieren sobre todo a la evaluación de las propuestas presentadas en la 2ª convocatoria de propuestas y a la preparación de los contratos. Paralelamente a esta actividad, la coordinación de los contratos de 1999 movilizará recursos importantes para garantizar un buen inicio de la investigación del 5º Programa Marco. Las actividades «PYME» y «Becas Marie Curie», incluidas en las convocatorias de propuestas abiertas permanentemente, darán lugar en principio a tres selecciones.

La actividad del programa se referirán también a la aplicación de la comunicación sobre el «espacio europeo de investigación». También está prevista una contribución importante a las comunicaciones de la Comisión sobre el desarrollo sostenible y el cambio climático. Asimismo, se trabaja especialmente en la coordinación de la investigación con los Estados miembros, que será objeto de tareas e intercambios informales con las instancias nacionales competentes. Algunas conferencias importantes están previstas también, tales como la conferencia sobre las ciencias del mar en Hamburgo y la conferencia de Estrasburgo dedicada al patrimonio cultural.

Las actividades de los años 1999 y 2000 de conformidad con cada una de las cuatro acciones clave y de las actividades de IDT de carácter genérico y de apoyo a las infraestructuras de investigación se ajustan estrechamente al marco descrito para el conjunto del subprograma, por lo que no se describen por separado. Además, las actividades son integradas en gran parte. Por ejemplo, los proyectos relativos a la interacción entre la tierra y el mar, que dependen de las dos acciones clave «Gestión del agua» y «Ecosistemas marinos», se han agrupado para crear una iniciativa de gran envergadura que combina la investigación sobre los problemas marinos y sobre las cuencas acuíferas. Esta iniciativa, denominada ELOISE, es altamente multidisciplinar al englobar no sólo los aspectos físicos, químicos y biológicos de estas zonas, sino también los aspectos socioeconómicos ligados a las zonas costeras. También va a hacer posible generar nuevas herramientas para una mejor gestión integrada de las zonas costeras.

ACCIÓN CLAVE 1: GESTIÓN SOSTENIBLE Y CALIDAD DEL AGUA

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

No existen actualmente valores de referencia para evaluar la calidad básica natural de las aguas subterráneas, aunque esos valores de referencia son imprescindibles para definir la contaminación. La calidad "natural" de las aguas subterráneas superan a veces las normas de calidad europeas del agua potable debido a procesos geoquímicos. En el proyecto BASELINE, se estudiará la geoquímica inorgánica y orgánica de capas acuíferas de referencia y se evaluarán las tendencias históricas de estas capas acuíferas desde el punto de vista de la calidad del agua. Las técnicas modernas de trazado químico, isotópico y radiométrico, y la modelización geoquímica se utilizarán para definir la evolución temporal de los procesos geoquímicos naturales. Los resultados servirán de base científica para apoyar la Directiva Marco sobre el agua y para emitir recomendaciones de control de los sistemas naturales de las capas acuíferas. Este objetivo se realizará trabajando estrechamente con un grupo consultivo procedente de los órganos reglamentarios que participan en el consorcio.

La Directiva Marco sobre el agua de la Unión Europea define un marco de evaluación de la calidad ecológica de los ríos. Sin embargo, el método preciso para determinar su estatuto ecológico debe aún definirse, para lo cual es necesario establecer un método de evaluación general de las corrientes y los ríos y definir objetivos generales de calidad para las aguas corrientes en el conjunto de Europa. Este sistema de evaluación debería considerar distintos factores de impacto que permiten una evaluación holística de las corrientes. En el proyecto AQEM está previsto sentar las bases científicas de tal método, desarrollarlo y comenzar su traspaso a la gestión aplicada del agua.

ACCIÓN CLAVE 2: ECOSISTEMAS MARINOS SOSTENIBLES

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

El objetivo principal del proyecto COSTA es la evaluación de la estabilidad de las pendientes submarinas a lo largo de los márgenes continentales europeos, teniendo en cuenta los procesos naturales y la actividad humana. Podrán registrarse progresos en la comprensión de estos fenómenos mediante el estudio: i) corrimientos sedimentarios submarinos desde la prehistoria hasta nuestros días; ii) sectores propensos a la inestabilidad; iii) zonas potencialmente inestables en las zonas de exploración en alta mar de interés para la industria petrolífera. La frecuencia y la importancia de los corrimientos deben cuantificarse puesto que afectan a los ecosistemas, a las estructuras extraterritoriales, a las zonas costeras, a la plataforma y al talud continental (por ejemplo, los maremotos). Los factores posibles de desencadenamiento de corrimientos catastróficos, como los hidratos de gas, los planos de deslizamiento concretos y la dinámica sedimentaria se estudiarán a la vez en márgenes de tipo glacial (Atlántico Norte)

y en márgenes dominados por las aportaciones fluviales (Mediterráneo occidental). Este proyecto permitirá sentar las bases de la mejora sistemática de nuestra capacidad para prever los riesgos inherentes a las pendientes continentales.

El proyecto MATBIOPOL representa un estudio completo de las interacciones entre, por una parte, las variables geoquímicas y físicas y, por otra, los procesos microbianos y de biodiversidad presentes en los sistemas microbianos en capas que se desarrollan sobre la superficie de los depósitos en las zonas costeras. El proyecto prevé estudiar cómo estas interacciones pueden explotarse para luchar contra la contaminación de estos depósitos por los hidrocarburos. Las informaciones obtenidas mejorarán nuestros conocimientos de los ecosistemas microbianos en capas, ayudarán a prever sus respuestas ante una contaminación por hidrocarburos y permitirán evaluar el potencial de las capas microbianas para la rehabilitación de las zonas costeras contaminadas por el petróleo.

ACCIÓN CLAVE 3: CAMBIOS GLOBALES, CLIMA Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

La agrupación de proyectos CARBOEUROPE debería permitir comprender mejor, predecir y cuantificar diversas situaciones posibles en relación con las emisiones de carbono en Europa, a nivel local y macroscópico. Este conocimiento es crucial en el momento de las negociaciones del Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático. Otro proyecto comunitario, el modelo GECS, que describe la evolución de las emisiones mundiales (representado por 28 regiones o países) de gases de efecto invernadero según distintas hipótesis de evolución socioeconómica hasta 2030, debería también aportar datos fundamentales.

Parece cada vez más necesario mejorar el pronóstico de las variaciones climáticas estacionales. El proyecto DEMETER desarrollará y experimentará un nuevo sistema avanzado de previsión estacional del clima en períodos cortos (3-6 meses). El proyecto se realizará en relación con tres sectores de usuarios que podrían aprovechar considerablemente las previsiones estacionales: sanidad, agricultura y seguros. Con su ayuda, el proyecto producirá una evaluación cuantitativa del valor económico del sistema de pronóstico y sus impactos posibles en las políticas de la Unión Europea. Este proyecto se funda en el proyecto PROVOST del 4º Programa Marco.

ACCIÓN CLAVE 4: LA CIUDAD DEL MAÑANA Y EL PATRIMONIO CULTURAL

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

El proyecto SUREURO va a proporcionar a las empresas de construcción y a las autoridades locales herramientas que permitan concebir, desarrollar, ensayar y utilizar mejor técnicas modernas de transformación del hábitat existente, con unos costes competitivos respecto a otras prácticas más tradicionales. Esta integración de los aspectos técnicos, económicos, medioambientales e incluso sociales en un proyecto que se aplica al mercado considerable de la vivienda urbano de las ciudades resulta un buen ejemplo de la contribución del subprograma de medio ambiente y desarrollo sostenible.

El objetivo de COALITION, la primera acción concertada en el ámbito del deterioro biológico del patrimonio cultural, es crear las bases de la microbiología molecular como estrategia de conservación innovadora. Los microorganismos son responsables de la destrucción (descomposición) de toda clase de materiales del patrimonio cultural (piedra, ladrillo, vidrio, madera, etc.). El método tradicional de análisis del deterioro de las muestras es de aplicación muy limitada debido a consideraciones éticas relacionadas con la conservación de la obra de arte. Esta limitación puede superarse utilizando las técnicas microanalíticas de biología molecular, que minimizan el muestreo y optimizan los estudios de

diagnóstico sobre la contaminación microbiana. Además, con este planteamiento se podrán idear tratamientos eficaces para eliminar el deterioro biológico y experimentar la eficacia de los métodos biocidas y de limpieza actuales. Hasta ahora, las iniciativas de IDT en este ámbito sólo cubrían una parte de las actividades de deterioro biológico del patrimonio cultural. Esta acción concertada, realizada por los principales institutos y programas de investigación de la UE, incluye 21 proyectos de investigación internacionales y nacionales. El planteamiento es multidisciplinar con el fin de integrar todos los aspectos consustanciales a la conservación del patrimonio cultural. Además, la nueva técnica propuesta debería permitir reducir los riesgos vinculados a la salud a los que se enfrentan los restauradores, mejorando al mismo tiempo los instrumentos y los recursos necesarios para los procesos de restauración.

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO

Ejemplos de proyectos puestos en marcha en 1999

El proyecto DEEP tiene por objeto elaborar sistemas eficaces de información sobre los productos, con los que pueda avanzar el comportamiento de los usuarios hacia el desarrollo sostenible. La investigación examinará los sistemas de información sobre los productos «ecológicos», que podrían convertirse en instrumentos eficaces para fomentar modelos de consumo sostenibles. Deberían sobre todo estimular la aparición de mercados «verdes», el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios ecológicos y la concienciación de los consumidores sobre el medio ambiente.

El proyecto SEISLINES creará una metodología para evaluar la fiabilidad estructural de los conductos subterráneos de agua afectados por terremotos. Los beneficios previstos son: 1) una evaluación de la rentabilidad de la eficacia sísmica y la renovación de las tuberías de aguas subterráneas, 2) sistemas interactivos de ayuda a la toma de decisiones dirigidas a mejorar las tuberías de agua más fundamentales con el fin de garantizar la continuidad del servicio después de un terremoto.

APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

Ejemplo de proyecto puesto en marcha en 1999

El objetivo del proyecto CORINTH consiste en mejorar la infraestructura de investigación sobre los riesgos sísmicos a escala europea. Este proyecto se basa en el desarrollo de un laboratorio in situ. Incluirá equipos de perforación profunda en la intersección de las fallas activas y permitirá obtener datos sobre la física de los terremotos y sobre los mecanismos de las fallas, así como sobre la propagación de las ondas sísmicas. Con esta información se podrán mejorar los procedimientos actuales de disminución de los riesgos sísmicos. Se crearán también nuevos equipos de laboratorio para estudiar el proceso curativo de las fallas y mejorar así nuestra comprensión del «ciclo de los terremotos».

* * *

Ejemplos de resultados del 4º Programa Marco

El proyecto AUTOFLUX está creando y ensayando (tanto en laboratorio como sobre el terreno) un sistema de medición atmosférico autónomo, «AutoFlux», para medir la tensión de superficie, el flujo de calor latente y perceptible y también el flujo de dióxido de carbono. El sistema se orienta fundamentalmente hacia su uso sin personal en el Buque de Observación Voluntaria (VOS) y en boyas sin tripulación, pero puede utilizarse en otros sitios de medición en la atmósfera cercana a la superficie. La concepción del sistema se basa en que los flujos proceden de los espectros de turbulencia mediante el método de «disipación inercial». Esta técnica reduce a un mínimo los efectos de la distorsión de flujo y del movimiento de la plataforma.

Los objetivos de la acción concertada BEQUEST son sentar las bases de una comprensión europea común del desarrollo urbano sostenible a través de una red multidisciplinar de representantes de todos los agentes interesados en la disposición, el uso y mantenimiento del entorno edificado. Se adoptará un planteamiento integrado de evaluación de la calidad del entorno edificado que ayudará a reducir el factor de incertidumbre ambiental a que se enfrentan los responsables políticos en las industrias de desarrollo e infraestructura.

Subprograma: Energía

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas seleccionadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto de 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	814	1 743.25	221	284.17	51	50.05
Becas						
Apoyo a las redes	14	11.07	6	3.63		
Acciones concertadas	5	3.44	2	0.73		
Medidas de acompañamiento	227	93.80	79	12.20		
TOTAL	1 060	1 851.56	308	300.73	51	50.05

Un año después de la introducción del nuevo programa marco, muchos de sus objetivos iniciales se han cumplido o están a punto de hacerlo. Se han abierto dos convocatorias de propuestas según los planes publicados de 1999 y 2000. Tras los resultados de evaluación de la segunda convocatoria, se preparó una tercera en 1999 para su apertura en marzo del 2000, con el fin de alcanzar los objetivos relativos a las energías renovables y ajustarse a las prioridades políticas declaradas y a los comentarios presupuestarios.

Actividades en 1999

Durante 1999 las actividades se centraron principalmente en la transición del 4º PM al 5º PM, la finalización de las convocatorias de propuestas y una revisión limitada del programa de trabajo, la publicación de las primeras convocatorias, la evaluación y la selección de los proyectos, la preparación de nuevos contratos, la gestión de los contratos en curso, el ejercicio de supervisión anual y la evaluación quinquenal y, por último, el análisis cualitativo de las propuestas seleccionadas.

La primera convocatoria de propuestas se caracterizó por una cobertura relativamente buena, aunque se podrían haber mejorado algunos aspectos en varias áreas temáticas. Además, la convocatoria recibió 3,5 veces y medio más solicitudes de las previstas y el doble de los proyectos que podían acogerse al presupuesto disponible se consideraron «merecedores de financiación», lo que dio lugar a que no se aprobase para su financiación un gran número de ellos. Los comentarios presupuestarios de 1999 del Parlamento Europeo se cumplieron bien con los resultados de esta convocatoria, puesto que el presupuesto asignado a energías renovables alcanzó el 70% en las propuestas seleccionadas para su financiación (después de la negociación) y el 71% en los proyectos de demostración. También se cumplió el 10% del objetivo de las PYME, con lo que se alcanzó el 15% de la financiación comunitaria total.

La segunda convocatoria de propuestas se caracterizó también por una cobertura temática relativamente buena, aunque se mostrara poco interés por varias áreas temáticas. La convocatoria recibió 2 veces menos solicitudes de las previstas, con lo que no se gastaron alrededor de 100 millones de € del presupuesto. Por esta razón se decidió publicar la tercera convocatoria, que se preparó para finales del año pasado y salió a la luz a inicios del año 2000.

El programa se gestionó con la ayuda del Comité del programa y del grupo consultivo de expertos (GCE). Este último mantuvo estrechos contactos con el GCE sobre fisión nuclear y sobre medio ambiente por el carácter multidisciplinar de estas actividades. En todos los casos el Comité emitió un dictamen positivo y los GCE contribuyeron a la preparación de las convocatorias, así como a la revisión del programa de trabajo.

El grupo de directores responsables del subprograma y de las políticas relacionadas de la UE dio orientaciones a las actividades iniciadas y brindó su contribución de manera coordinada. El planteamiento adoptado evitó la mayoría de los retrasos potencialmente perjudiciales en los trámites de las decisiones sobre las propuestas seleccionadas.

Realización de las recomendaciones del grupo de expertos de control de 1998

El número de objetivos se ha reducido debido al planteamiento centrado en la «solución de problemas» del 5º PM basado en acciones clave.

El valor añadido europeo es uno de los principales criterios de selección de los proyectos y se tiene en cuenta su importancia para la política energética europea incluido, en su caso, el Libro Blanco de las energías renovables.

La nueva estructura y gestión del subprograma permite una coordinación más estrecha entre la investigación y la demostración. La aplicación se hace aún por separado, debido a las distintas prioridades y necesidades de los clientes de I+D y de la demostración, pero se hacen esfuerzos para armonizar la gestión del proyecto y las cuestiones relacionadas.

Se han tomado medidas para reducir la carga de trabajo de los funcionarios científicos aumentando su número en la DG Investigación, aunque esto necesitará una evaluación ulterior. Los coordinadores de las agrupaciones («cluster coordinators») en la DG Investigación y los expertos externos de la DG Energía y Transportes también están ayudando a reducir la carga de trabajo.

El esfuerzo por garantizar unos procedimientos de calidad se refleja especialmente en el nuevo procedimiento de evaluación. Se llevarán a cabo la actualización y mejora periódicas del manual vigente de gestión de la calidad para incluir nuevos aspectos no cubiertos hasta ahora.

Por último, se están registrando progresos hacia una política coherente de publicación y difusión de los resultados.

Principales recomendaciones del grupo de expertos de control de 1999

Las principales recomendaciones del grupo de expertos se centran en las siguientes cuestiones:

- Estructura de gestión, no adaptada a la estructura unificada del programa.
- Procedimientos, incluida la delegación de derechos de firma.
- Impacto de los proyectos, que debe evaluarse y capitalizarse mediante los adecuados sistemas de control de calidad y una gestión de los conocimientos.
- Necesidad de un sistema de gestión de la información completo y de fácil utilización.
- Utilidad de una preselección atenta de las propuestas que supere el examen previo de las propuestas actual
- Mejor interfaz con los usuarios del programa, con un lote de información más simple y de más fácil utilización y creación de herramientas de Internet apropiadas.
- Proceso de evaluación, que podría aún mejorarse, por ejemplo mediante una definición más clara del valor añadido europeo.
- Proyectos de demostración, que no deberían consistir en un simple ejercicio de aumento de escala.

Actividades en 2000

En el 2000 las principales prioridades del subprograma son la revisión principal del programa de trabajo, la fijación de objetivos de las próximas convocatorias y el estudio de las posibilidades del sector de la energía de conformidad con la Comunicación de la Comisión sobre el espacio europeo de investigación.

Se están examinando las adaptaciones teniendo en cuenta los resultados del análisis cualitativo de las propuestas seleccionadas. Una de sus conclusiones es que unos proyectos más amplios pueden hacer progresar mejor las tecnologías en varias áreas. Podría contemplarse un planteamiento más dinámico en la definición de tales proyectos. En las áreas estratégicamente más importantes, podría intensificarse el impacto del programa a través de la creación de agrupaciones que integren los proyectos financiados por la UE y los Estados y mediante la creación de planes de acción conjuntos que definan las áreas prioritarias principales de cada acción. La definición de las acciones clave parece bastante acertada, aunque aún es pronto para apreciar el alcance real de los principales objetivos.

Se ha iniciado una reorientación del programa de trabajo para garantizar una contribución más positiva del 5º PM al cumplimiento de los objetivos del Protocolo de Kioto que deben alcanzarse antes de 2010. La revisión del programa de trabajo también permitirá definir y cuantificar mejor los objetivos científicos teniendo en cuenta las prioridades políticas, el avance científico pertinente en el área, la próxima liberalización del mercado de la energía y las necesidades de nuevos productos y servicios.

Las actividades de las acciones clave del subprograma están integradas en gran parte y por lo tanto no se describen por separado. Aparte de la gestión apropiada de las necesidades y de los medios para la aplicación efectiva del subprograma, en consulta con las partes interesadas dentro y fuera de la Comisión, sus actividades incluyen:

- El seguimiento de la ejecución y valorización de los proyectos del 4º PM.
- La preparación de una estrategia a través de la valoración permanente de las necesidades socioeconómicas e industriales, de las prioridades políticas y de la evaluación del cambio tecnológico.
- La revisión del programa de trabajo y la planificación de las próximas convocatorias de propuestas.
- La definición de los procedimientos de trabajo internos en la gestión cotidiana de los contratos.
- La puesta en práctica de la política de comunicación (publicaciones, comunicados de prensa, etc.).
- Las relaciones con el grupo consultivo de expertos y el Comité del programa.
- La preparación de la evaluación del impacto y de la evaluación del programa.
- La presentación del programa y de la acción clave y sus realizaciones en diversas formas.
- Los contactos dentro de los servicios de la Comisión (DGs encargadas de las políticas y programas relacionados de IDT) y el exterior (instituciones de la UE, Agencia

Internacional de la Energía, Estados miembros, asociaciones y organizaciones profesionales y de investigación).

Más en concreto, las actividades principales previstas durante el 2000 son las siguientes:

- Seguimiento de los proyectos en curso (permanente).
- Valoración de las necesidades socioeconómicas e industriales, prioridades políticas y evaluación del cambio tecnológico (permanente).
- Valorización de los resultados de los proyectos finalizados (permanente).
- Revisión a medio plazo del programa de trabajo (mayo - octubre del 2000).
- Evaluación de las propuestas presentadas en la tercera convocatoria y la negociación y firma subsiguientes de los contratos (junio - diciembre del 2000).
- Preparación y publicación de la cuarta convocatoria, antes de noviembre del 2000.

ACCIÓN CLAVE 5: SISTEMAS ENERGÉTICOS MENOS CONTAMINANTES, INCLUIDOS LOS RENOVABLES

Ejemplos de proyectos seleccionados en 1999

«Integración holística y más eficaz de un sistema de pilas de combustible de carbono fundido que utilice el biogás como fuente de energía renovable»: Gracias a un nuevo proyecto europeo, el biogás procedente de vertederos y residuos biológicos se pretratará y se ensayará por primera vez en fábricas de pilas de combustible de carbonato líquido (MCFC) en Alemania, España y Eslovaquia. Este enfoque innovador que integra fábricas de MCFC y de biogás podría tener repercusiones socioeconómicas importantes. Contribuirá a aumentar la competitividad de la Unión Europea en los mercados mundiales, donde nuestros competidores son líderes en las tecnologías de las pilas de combustible pero parecen menos avanzados que Europa en la explotación de los biogases. Al mismo tiempo, ayudará a promover el empleo en la industria de las pilas de combustible y en la agricultura en el territorio de la Unión y los países candidatos. Este impacto potencial en el empleo, en especial en las regiones rurales gracias al fomento del biogás, es importante para la política regional.

«Proyecto UFO, fibras ópticas universales - integración de las fibras ópticas en los edificios»: Pueden reducirse considerablemente las necesidades energéticas de alumbrado de los edificios si la luz natural del día y el alumbrado artificial se utilizan conjuntamente de una manera óptima. El proyecto UFO creará un prototipo que aprovechará al máximo la utilización de la luz en los edificios y sustituirá la iluminación artificial por la luz del día cuanto antes gracias a la utilización de fibras ópticas. Esta tecnología innovadora contribuirá a reducir el consumo energético en los edificios y por consiguiente las emisiones de CO₂. Un estudio preliminar ha puesto de manifiesto que el potencial de economía energética por la utilización más eficaz de la luz en los edificios es muy elevado, pues se calcula en aproximadamente 18 Mtep/año en 2010, es decir, una disminución del consumo final de energía en el sector no residencial de más del 12%, o una reducción de 26 millones de toneladas de CO₂ emitidas.

ACCIÓN CLAVE 6: ENERGÍA ECONÓMICA Y EFICIENTE PARA UNA EUROPA COMPETITIVA

Ejemplo de proyecto seleccionado en 1999

«Nuevo receptor volumétrico solar de aire caliente para centrales eléctricas de concentración solares»: Las centrales de concentración solares son una excelente opción con miras a reducir los gases de efecto invernadero. Su potencial se cifra en 23GWe en 2025. Con esta tecnología, la radiación solar se concentra en un receptor colocado en la cima de una torre en medio de un campo de heliostatos (grandes reflectores solares). El aire caliente así producido se convierte para producir electricidad mediante los ciclos de conversión clásicos. La primera central comercial europea que utilizará la técnica de concentración en una torre central va a instalarse cerca de Sevilla en España. Tendrá una capacidad de 10MWe de origen solar. El presente proyecto contempla desarrollar y demostrar una nueva tecnología de los receptores volumétricos de aire caliente basados en módulos absorbentes de cerámica. Esta tecnología permitirá mejorar los resultados y la viabilidad de los componentes reduciendo al mismo tiempo los costes de fabricación. En una primera fase se diseñará y ensayará un receptor de 200 kWth. Tras la validación de los resultados, se fabricará y ensayará un receptor de 3 MWth. La reducción global de los costes de producción de electricidad de origen solar gracias a los resultados de este proyecto podría alcanzar un 10%.

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO

Los proyectos de IDT de carácter genérico en el ámbito de la energía coinciden con las nuevas prioridades presentadas en el espacio europeo de investigación y más específicamente con su parte relativa al «sistema común de referencia científico y técnico para ejecutar las políticas». Muchos resultados de la investigación socioeconómica energética (por ejemplo, impacto de las medidas, el análisis prospectivo, etc.) sirven directamente de fundamento científico de las iniciativas políticas en materia de energía y de medio ambiente tanto en la UE como en los Estados miembros.

Ejemplo de proyecto seleccionado en 1999

«Análisis de sistemas con miras al progreso y la innovación en las tecnologías energéticas» (SAPIENT): Este proyecto tiene por objeto desarrollar un modelo integrado capaz de evaluar el papel de las tecnologías energéticas en la Unión Europea y en el mundo, utilizando para ello los principales modelos energéticos europeos y mundiales, principalmente los que incorporan la evolución endógena de las tecnologías energéticas. SAPIENT dará indicaciones cuantitativas sobre los costes y ventajas de distintas políticas energéticas y estrategias de lucha contra el cambio climático, incluido el papel de la IDT en combinación con los instrumentos de flexibilidad de Kioto.

Aparte del seguimiento de los proyectos en curso y de la evaluación de las propuestas de la 3ª convocatoria y de la negociación correspondiente de los contratos, están previstas las siguientes actividades:

- Revisión del programa de trabajo para aprovechar al máximo la relación con los objetivos y avances en materia de política energética, por un lado, y con los objetivos de la política de investigación en materia energética, por otro, mediante la incorporación de la investigación socioeconómica y la política ambiental.
- Cuantificación del desarrollo sostenible.
- Estímulo y orientación de redes temáticas en el ámbito E3 (energía, medio ambiente, economía).

- Coordinación de las políticas energéticas nacionales y europeas de IDT conforme al espacio europeo de investigación.
- Publicación de la perspectiva de tecnologías energéticas mundiales de medio a largo plazo.
- Ampliación de la metodología de costes externos a los países de Europa central y oriental y a la evaluación de los daños en el ecosistema.
- Actividades muy a largo plazo sobre medio ambiente y energía.
- Desarrollo de la metodología de curva de experiencia para evaluar los programas y políticas energéticos.
- Lanzamiento del estudio sobre las tecnologías en el ámbito de la energía y el cambio climático, cuyos resultados se esperan para 2002.

* * *

Ejemplos de resultados del 4º Programa Marco

«Tecnologías de ciclo avanzado»: El proyecto dirigido a la mejora de la eficiencia y a la disminución del coste de la producción de energía a partir del carbón mediante la tecnología IGCC (ciclo combinado con gasificación integrada del carbón). La fábrica IGCC de Puertollano (España) se ha tomado como caso conceptual de base y se han estudiado diversas maneras de lograr las mejoras de eficiencia y la reducción de costes previstas. Se trata de un ejemplo de éxito por haber conseguido sus objetivos mediante conceptos de diseño innovadores que podrían aplicarse inmediatamente si se construyera dicha fábrica. Las soluciones previstas incluyen simplificaciones estructurales, que tendrían un impacto positivo en el coste y en la eficiencia, así como en la fiabilidad y disponibilidad de la planta. El resultado sería un uso más limpio y más eficiente del carbón, completamente conforme a las directivas de emisión y con las necesarias reducciones de CO₂.

«Estrategia de tecnología del clima dentro de mercados competitivos: hacia un crecimiento renovado y sostenible»: Este proyecto, que reúne a diversos elaboradores de modelos, aspira a proporcionar recomendaciones verdaderamente concretas a nivel europeo y mundial a medio y largo plazo sobre el problema del cambio climático, tomando en consideración el papel de las tecnologías energéticas. Una de sus conclusiones ha sido, por ejemplo, que en una hipótesis de base, las emisiones de CO₂ aumentarán mundialmente de 6 500 MtC en la actualidad a 13 500 MtC en 2030 y que las mejoras técnicas y económicas de las tecnologías de las energías renovables podrían reducir las emisiones de CO₂ en alrededor del 5%.

«La aplicación nacional en la UE del sistema de contabilidad ExternE»: Este proyecto evalúa y cuantifica los costes (ambientales) exteriores de los ciclos de combustible energéticos en la producción de energía y aplica el sistema de contabilidad ExternE en todos los Estados miembros. Este proyecto se considera uno de los más avanzados de todo el mundo en su campo. Entre otros ejemplos de resultados, se ha descubierto, por ejemplo, que la producción de electricidad a partir del carbón tiene unos costes externos aproximadamente tres veces más altos que la producción de electricidad a partir del gas.

«La electricidad renovable en la liberalización de los mercados»: La evaluación de los instrumentos normativos de la electricidad renovable sugiere un nuevo marco de la UE de apoyo a las energías renovables que incluya el concepto de obligaciones comercializables (certificados ecológicos) como manera de conseguir un buen equilibrio de necesidades entre las partes interesadas y de mantener la coherencia con los principios de liberalización.

Consolidación del papel internacional de la investigación comunitaria

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas presentadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto de 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	498	433,44	25	22,58	19	17,04
Becas	101	5,37	13	1,34	11	1,13
Apoyo a la red	25	13,21				
Acciones concertadas	34	17,02	1	0,58	1	0,58
Medidas de acompañamiento	370	187,05	25	2,99	23	2,85
TOTAL	1 028	656,09	64	27,49	54	21,61

En el 5º programa marco, la cooperación internacional en IDT se realiza de dos maneras:

- Mediante la participación de terceros países en el programa específico «Consolidación del papel internacional de la investigación comunitaria» (INCO 2).
- Mediante la participación de esos mismos terceros países en las actividades incluidas en los otros programas (con modalidades variables según los países o los grupos de países).

En virtud de INCO 2 y de acuerdo con el programa específico, las actividades realizadas en 1999 se diferenciaron según los grupos de países destinatarios:

- Los once países en fase de preadhesión pudieron participar por primera vez en calidad de países asociados a las convocatorias de propuestas del programa marco. Así pues, en la perspectiva de la ampliación se superó una etapa decisiva con todos los países en fase de preadhesión al integrarlos más plenamente en el sistema europeo de investigación y hacer posible su participación activa a todos los niveles del programa marco (proyectos, Comités de programa, puntos de contacto nacionales, grupos de expertos, etc.). Los resultados obtenidos son alentadores, sea desde el punto de vista del número de participaciones en los proyectos o del volumen total de actividad a la que se han adherido los participantes de esos países. Con el fin de ayudar a estos países en sus esfuerzos de integración, se han orquestado medidas adicionales para la sensibilización y la formación, principalmente para permitir reforzar sus vínculos con otros centros europeos. La convocatoria relativa a los centros de excelencia ha obtenido 185 respuestas, de las que 30 se han considerado excelentes.
- Los demás países de Europa central y oriental y los Nuevos Estados Independientes herederos de la antigua Unión Soviética se benefician de la acción Copernicus, que concede ayuda a proyectos de investigación en materia de medio ambiente, de tecnologías industriales y de salud. Se han recibido más de 200 propuestas, de las que se han seleccionado 64, que recibirán una contribución comunitaria de 35 millones de €. Además, INTAS (Asociación Internacional de Fomento de la Cooperación con los Científicos de los Nuevos Estados Independientes de la Antigua Unión Soviética), financiada esencialmente por la Comunidad, financió, a raíz de las convocatorias de 1999, 207 nuevos proyectos por un importe global de 16,9 millones de €. Por otra parte, se finalizó el texto del acuerdo de cooperación científica y técnica con Rusia y se presentó al Consejo y al Parlamento. Éstos países, y los que se encuentran en fase de pre-adhesión, también se han beneficiado de medidas de acompañamiento (sensibilización y formación, apoyo a conferencias, etc.).

- En el caso de los países socios mediterráneos, se abrieron dos convocatorias para la presentación de proyectos de investigación en 1999. La primera se tradujo en 42 propuestas recibidas, de las que se seleccionaron 16 para acceder a una ayuda comunitaria de 14 millones de €, referentes a la utilización eficaz de los recursos hidráulicos y a la conservación del patrimonio cultural. La convocatoria cubría también los ámbitos de las enfermedades infecciosas y de la eficacia de los sistemas y políticas de sanidad pero no pudo seleccionarse ninguna propuesta sobre estos temas. La segunda convocatoria suscitó 66 propuestas con una contribución comunitaria de 7 millones de € en favor de la modernización socioeconómica, de la política del agua y la salud (negociación en curso). También se financiaron cinco medidas de acompañamiento. Esta individualización de la cooperación científica y técnica entre la Unión y los países socios mediterráneos forma parte de la aplicación de la asociación euromediterránea derivada del proceso de Barcelona. Al apoyar la modernización científica y el desarrollo socioeconómico de estos países, el programa marco contribuye también a preparar las condiciones de la zona de libre comercio entre la UE y este grupo de países prevista en 2010.
- Con los países de economía emergente y los países industrializados, los acuerdos de asociación al 5º Programa Marco de Noruega, Islandia, Liechtenstein, Israel y los 11 países en fase de preadhesión entraron en vigor en 1999, y se ha firmado el correspondiente con Suiza. También se firmó el 14 de diciembre de 1999 un acuerdo de cooperación científica y técnica con China y el 2 de noviembre se celebró otro con Argentina. La ampliación al 5º Programa Marco de los acuerdos existentes en virtud del 4º Programa Marco con Canadá y Australia entró también en vigor, el 30 de abril y el 9 de diciembre respectivamente. Estos acuerdos de cooperación científica y técnica participan de la voluntad de fomentar la competitividad de la industria europea y su penetración en nuevos mercados extranjeros. El programa INCO 2 tiene también por objeto reforzar el peso de la investigación europea en la escena científica y tecnológica mundial contribuyendo al mismo tiempo a la solución de problemas de carácter planetario. Por ejemplo, el programa participó en 1999 en el segundo seminario UE-Japón sobre los riesgos sísmicos en Reykjavik. Este acontecimiento formaba parte integrante de un programa de cooperación iniciado en 1998 con el fin de hacer progresar la investigación sobre los terremotos y las soluciones que deben aplicarse al respecto. Además, deberá prestarse especial atención al desarrollo de la cooperación interregional en Ciencia y Tecnología. De esta forma, en el contexto de la ASEM, se celebró una reunión de ministros de Ciencia en Pekin que permitió contemplar acciones en ámbitos tan dispares como los bosques, el agua, el desarrollo sostenible de las ciudades y el patrimonio cultural. Además, está en curso de realización un estudio de seguimiento en materia de cooperación científica interregional entre la UE, América Latina y Caribe que se emprendió con posterioridad a la cumbre de jefes de Estado y de gobierno celebrada en Río en junio de 1999.
- Las convocatorias abiertas en 1999 sobre la investigación al servicio del desarrollo cubrieron los temas siguientes: instrumentos sostenibles para la mejora de la salud (en especial, vacunas contra la malaria, la esquistosomiasis y los neumococos), instrumentos de una producción vegetal y animal sostenible, políticas de desarrollo sostenible. En total, se seleccionaron 42 propuestas con una financiación de 36,5 millones de €. Esta línea de acción apoya directamente la política global de la Comunidad en relación con estos países, con el objetivo de tratar conjuntamente cuestiones ligadas a los retos del desarrollo (salud, seguridad alimentaria, utilización sostenible de los recursos naturales, etc.) en interés mutuo a largo plazo.

- Además, se pusieron en marcha en 1999 21 Acciones COST, con lo que el número de acciones en curso se eleva a 193, mientras que 380 empresas y 144 organismos de investigación participan en nuevos proyectos EUREKA.

Ejemplos de proyectos iniciados en 1999

Cooperación con los países no asociados de Europa central y oriental y los nuevos Estados independientes

El sector metalúrgico es una de las ramas industriales más importantes de los nuevos Estados independientes y al mismo tiempo uno de los contaminantes más graves del medio ambiente. El proyecto IRCYL se propone estudiar la contaminación de las minas de oro por cianuros. Las investigaciones se centran en los efectos de un grave accidente en una mina en Kirguizistán en 1998, cuando el lago Issyk-Kul, una de las riquezas naturales más preciosas de Kirguizistán, resultó contaminado por miles de kilogramos de cianuro. La importancia de tal proyecto la pone de relieve el accidente similar ocurrido en febrero del 2000 en una mina de oro en Rumanía. Se negocia actualmente la ampliación del proyecto para incluir este accidente en el estudio. Los resultados de los estudios servirán para un plan de gestión de los riesgos y catástrofes medioambientales y para la creación de un foro de comunicación sobre los riesgos de la tecnología de lavado con cianuro.

Cooperación con los países socios mediterráneos

El proyecto IRRISPLIT se propone estudiar la eficacia de un riego parcial de las plantaciones. Este proyecto se basa en un método innovador que consiste en estudiar los efectos de un riego aplicado inicialmente a un lado de la raíz solamente, dejando el otro lado seco, para a continuación irrigar el otro lado a su vez, dejando el primero seco. La investigación medirá los efectos de tal sistema de riego en el vigor vegetativo de la planta, la producción de fruta, la utilización del agua y la utilización de abono. Los distintos métodos de secado parcial de la raíz se evaluarán con el fin de determinar la eficacia óptima de riego de distintos cultivos y definir los parámetros de una utilización más eficaz del agua sin reducir la producción de fruta.

Investigación al servicio del desarrollo

La tuberculosis es actualmente la infección humana más extendida, por lo que la búsqueda de una vacuna eficaz constituye una gran prioridad de salud pública en el mundo, sobre todo teniendo en cuenta que aparecen resistencias múltiples a los tratamientos actuales. Investigaciones previas financiadas en virtud de los anteriores programas marco ya han facilitado avances importantes. En su prolongación, un amplio consorcio de investigación titulado VACSEL, que asocia a institutos de investigación europeos y africanos, va a consagrarse al estudio de los correlatos inmunitarios a largo plazo. Se basará en un nuevo protocolo y en las importantes capacidades de ensayos clínicos de Lusaka. Así pues, en algunos años, ensayos ampliados de vacunas contra la tuberculosis podrían convertirse en realidad en una de las regiones del mundo donde la enfermedad se extiende más rápidamente.

Realización de las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1998

Entre las numerosas acciones emprendidas a este respecto, se pueden citar concretamente:

- La terminación del estudio INCOPOL y la puesta en marcha de distintas iniciativas (por ejemplo, en el marco del MoCo, del Asem) para reforzar la colaboración entre las actividades de INCO y las de los Estados miembros. Va a suceder a esta acción el inicio de 2 estudios sobre las condiciones de acogida de los investigadores extranjeros en Europa y sobre los flujos de investigadores que entran y que salen de Europa.
- La continuación, mediante medidas complementarias, de los esfuerzos en pro de una mejor preparación de los países de Europa central y oriental y de los nuevos Estados independientes para su participación en el programa.
- El fomento de los acuerdos de cooperación científica y técnica: medidas de información (conferencia en Stuttgart, por ejemplo), estímulo de proyectos conjuntos, evaluaciones del impacto de los acuerdos, etc.
- Un mayor apoyo a la definición de una política de investigación en las relaciones con los países en vías de desarrollo.
- Esfuerzos destinados a reforzar la coordinación entre INCO y MEDA.

Principales recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1999

El grupo de expertos de seguimiento reconoció el buen desarrollo de la puesta en marcha del programa en general, sobre todo de los procedimientos de evaluación que había analizado más en concreto, y emitió las recomendaciones siguientes:

- Mejorar la facilidad de uso de los documentos de información y apoyarse aún más en los puntos de contacto nacionales y en las delegaciones en terceros países.
- Reforzar el control y la evaluación internos de la gestión del programa, del ciclo de vida de los proyectos y de la realización de los objetivos.
- Adoptar un planteamiento más dinámico en la comunicación de los resultados.

En el marco de un diálogo permanente y constructivo, el Comité de programa ha permitido la puesta en marcha del programa INCO cumpliendo los objetivos de 1999. En cuanto al grupo de directores, parece ser un foro de concertación muy útil para la definición de las orientaciones políticas del programa, por ejemplo para la definición de los programas de trabajo. En 1999, gracias a la revisión del programa de trabajo se han podido precisar las prioridades y el contenido científico de las convocatorias de propuestas que deben publicarse en los años 2000 y 2001 con el fin de responder a las expectativas de los investigadores interesados.

* * *

Ejemplos de resultados del 4º Programa Marco

«Investigación sobre microbicidas»: El SIDA es una causa de muerte creciente de las mujeres en el mundo y más de las tres cuartas partes de los casos de transmisión se originan en relaciones heterosexuales. El desarrollo de un agente vaginal anti-HIV se ha convertido así en un ámbito de interés importante. Recientes estudios clínicos han demostrado la ineficacia de la principal sustancia examinada, el espermicida conocido desde hace mucho tiempo Nonoxynol-9 (N-9), que tiene además

efectos secundarios importantes. Así pues, se ha iniciado hace poco un proyecto INCO para proceder a las investigaciones sobre el uso de nuevos microbicidas en la fase I y después, y ensayar en fase II en Uganda y Costa de Marfil una preparación normalizada de sulfato de dextrano, poco caro y sin peligro. El objetivo consiste en reactivar el desarrollo de una nueva generación de microbicidas capaces, dentro de algunos años, de entrar en los sistemas de distribución de medicamentos. Por otra parte, los microbicidas deberían tener un impacto positivo en las infecciones del aparato genital femenino, unos de los problemas de salud más frecuentes y descuidados en muchos países en vías de desarrollo.

«Asistencia sanitaria a los refugiados»: Un proyecto en el que se combinan los esfuerzos de investigación de instituciones de Kenia, Uganda y varios Estados miembros, tiene por objeto determinar si el acampamiento habitual de los refugiados, su separación de la población de acogida y el desarrollo de programas de salud especialmente centrados en los campamentos de residencia, no podrían sustituirse por un enfoque integrado alternativo utilizando los servicios de sanidad del país de acogida, que se reforzarían sustancialmente a este efecto. Un análisis publicado recientemente en la revista *The Lancet* describe la aplicación positiva de esta estrategia alternativa en Guinea.

«Contaminación marina en el mar Negro debido a las actividades mineras: evaluación, prevención y soluciones»: Las actividades mineras intensivas en la zona costera del mar Negro han tenido como resultado la producción de millones de toneladas de residuos mineros. En el marco de un proyecto INCO-Copernicus, un equipo de 3 socios de Europa del Este y de 2 socios de la Unión llevó a cabo investigaciones sobre el impacto medioambiental de esas actividades mineras. El proyecto desarrolló tecnologías innovadoras y poco costosas, tanto preventivas como curativas, para reducir al mínimo el impacto de la contaminación, mejorar la calidad del agua en el mar Negro y garantizar la supervivencia de los ecosistemas locales.

«Interferómetro láser para actividades industriales de alta calidad»: Un proyecto INCO-Copernicus ha creado y patentado un nuevo principio de estabilización de las frecuencias láser. El prototipo se ha ensayado con éxito en condiciones industriales y tres PYME polacas, bielorrusas y ucranianas participantes en del proyecto comenzaron la producción en serie del nuevo instrumento. El nuevo interferómetro láser es mucho menos costoso, más compacto y más robusto que los sistemas comercializados disponibles y abre la vía a una serie de aplicaciones, especialmente en las industrias mecánicas de los países de Europa central y oriental y de los nuevos Estados independientes, que facilitarán la adopción de las normas de calidad europeas.

«Desarrollo de métodos e instrumentos de detección de las manchas de petróleo»: Cuatro socios de Alemania, Ucrania y Rusia han creado un sistema avanzado de radares con un amplio potencial de detección de las manchas de petróleo en la superficie de los mares. El sistema ofrece ventajas evidentes y puede también utilizarse para la exploración a distancia de la Tierra y su atmósfera (incluido el seguimiento de la contaminación y la vegetación o la cartografía y el análisis de las nubes y flujos de aire).

Pequeños embalses en el área del Mediterráneo: los lagos o pantanos se crean mediante diques de tierra. Un proyecto de INCO-DC ha seleccionado varios de estos pantanos en Túnez, Marruecos y Siria con el fin de constituir una red de observación y de vigilancia. Dispositivos de recogida automática de datos permiten adquirir los principales parámetros hidrológicos y climáticos. Su transmisión vía satélite permite la rápida intervención de los equipos de investigación. Este proyecto incluye estudios sobre la agronomía, la economía agrícola, la gestión social del agua y la erosión y la durabilidad de la reserva y su integración en el desarrollo socioeconómico sostenible de regiones aisladas. El objetivo de recargar la capa aluvial y alimentar de agua los pozos de superficie se consigue en la mayoría de los casos.

Fomento de la innovación y la participación de las PYME

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas presentadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto de 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	99	56,26	20	14,18	10	7,90
Becas						
Apoyo a la red	35	8,96	4	0,78		
Acciones concertadas						
Medidas de acompañamiento	168	109,62	87	46,97	6	4,32
TOTAL	302	174,84	111	61,93	16	12,22

El programa «Innovación y PYME» aborda dos cuestiones clave estrechamente relacionadas:

- La innovación como vehículo principal de la competitividad y el crecimiento económicos.
- El acceso a la investigación de las PYME, que desempeñan un papel esencial en el refuerzo de la competitividad económica en Europa y contribuyen de manera fundamental al empleo.

En el contexto del 5º Programa Marco, este programa horizontal ejerce así tres funciones principales:

- Proveedor de servicios, ofreciendo información y ayuda a las empresas innovadoras (en especial las PYME) y apoyando los programas temáticos para fomentar la innovación y la participación de las PYME.
- Oficina central, que recoge y analiza los datos sobre la innovación y la información sobre las iniciativas y políticas europeas y nacionales.
- Banco de pruebas, con acciones piloto destinadas a experimentar nuevas ideas para mejorar la innovación y las transferencias de tecnología a escala europea.

Está dotado con un presupuesto total de 363 millones de €. Su programa de trabajo consta de cuatro capítulos principales:

- Fomentar la innovación.
- Fomentar la participación de las PYME.
- Actividades comunes innovación/PYME.
- Actividades de coordinación y apoyo.

Realización de las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1998

Las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento de 1998 se aplicaron principalmente con las medidas siguientes:

- El programa «Innovación y PYME» estableció un marco de coordinación de las actividades de las células de innovación previstas en los programas temáticos.
- El programa incluye a la vez actividades dirigidas a aumentar la participación de las PYME y actividades para promover la innovación (así como la coordinación entre sus redes respectivas) y crea así las condiciones para reforzar la transferencia de difusión y tecnologías hacia las PYME. Además, la coordinación de la red de las "regiones innovadoras de Europa" y la de la red de los "centros de enlace de la innovación" se han reunido en una única unidad.
- Las líneas de acción de fomento de la innovación se redujeron de 14 a 7 con miras a una mejor concentración en las prioridades principales. Además, se introdujo una evaluación del impacto de cada línea de acción.
- Por último, el programa prevé actividades de cooperación con los demás programas específicos, sobre todo en apoyo a la innovación. Se ha iniciado la cooperación con las demás políticas de la Unión, en particular con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional para producir un directorio europeo de las medidas regionales de apoyo público al fomento de la innovación (proyecto RINNO).

Principales recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1999

El grupo de expertos formuló ocho recomendaciones destinadas a mejorar la eficacia y la aceptación del programa:

- Efectuar una síntesis de la experiencia adquirida con las distintas acciones piloto y estudios del 4º Programa Marco.
- Elaborar estadísticas sobre las patentes resultantes de la investigación comunitaria a partir de la información contenida en los «planes de aplicación tecnológica» presentados en cada proyecto.
- Facilitar el acceso de las PYME a CORDIS, proporcionarles un servicio de traducción y concienciarlas sobre el papel de la ventanilla sobre los derechos de propiedad intelectual.
- Adaptar aún más los proyectos de estrategia económicos a las características consustanciales a algunos sectores industriales cuando se ponen en marcha.
- Proseguir la simplificación de los procedimientos.
- Otorgar un mandato y objetivos claros a las células de innovación creadas en los programas temáticos.
- Mejorar la cooperación entre los distintos servicios de ayuda a las PYME: ventanilla única de la Comisión, puntos de contacto nacionales, centros de enlace de la innovación, etc.
- Establecer normas específicas para la participación de las PYME en el programa marco en general.

La parte «innovación» del programa reúne las acciones siguientes:

Fomento de la innovación y nuevos planteamientos de transferencia de tecnologías: El nuevo dispositivo apoya las investigaciones innovadoras sobre aspectos no técnicos y de demostración, para fomentar una cultura de la innovación y transferencia de tecnologías. Los aspectos de demostración contribuyen a la difusión y a la valorización transnacional de los resultados obtenidos. Se refieren también a la integración de las nuevas tecnologías y la consideración de los resultados de orden socioeconómico y organizativo obtenidos con los proyectos.

Centros de enlace de la innovación: La red de centros de enlace representa una infraestructura importante tanto para la transferencia transnacional de tecnologías y para la asistencia de las PYME en el ámbito de la innovación tecnológica. Los 68 Centros de enlace de la innovación, que son centros de asesoramiento tecnológico, prestan servicios de cooperación transnacional a las PYME, gracias al conocimiento en profundidad del perfil tecnológico y económico de las empresas y de las regiones a su cargo. Para ello cooperan con otras redes complementarias. La red inició una nueva fase el 1 de abril de 2000 por un periodo de dos años y moviliza un importante potencial humano de alrededor de 1500 profesionales en materia de innovación en 30 países distintos de Europa.

Se han llevado a cabo diversas acciones con el fin de desarrollar *estrategias de innovación regional*. 50 proyectos de estrategias de innovación regionales (RITTS/RIS) estaban en curso en 1999, así como 11 Proyectos de Innovación Trans-Regionales (TRIP), cuyo fin es fomentar la colaboración interregional. Además, la "Red de regiones innovadoras de Europa" facilitó el intercambio de experiencia entre las regiones cubiertas. Esta red presta apoyo a las operaciones RITTS/RIS al difundir los resultados de los proyectos a través de la red y promocionar el concepto RITTS/RIS en el exterior de la red. El sitio Web constituye una parte importante de la red (<http://www.innovating-regions.org/>). Con el fin de ampliar el intercambio y la aplicación de buenas prácticas entre las regiones europeas en términos de innovación y de políticas de desarrollo regional se puso en marcha la creación de una base de datos sobre medidas políticas regionales en materia de innovación (RINNO).

La ventanilla de información sobre los derechos de propiedad intelectual (IPR Help-desk) ofrece información y asistencia sobre las normas de protección y de difusión de los resultados de la investigación del programa marco. De manera más general, este servicio sensibiliza la comunidad innovadora de Europa en relación con los derechos de la propiedad intelectual y facilita el acceso a la información sobre patentes. El IPR Help-desk dispone de una línea de asistencia telefónica y ha puesto a punto varios instrumentos y soportes de información disponibles en un importante sitio Internet: programas didácticos, guías, resúmenes, enlaces, etc. Esta ventanilla se dirige principalmente a los participantes presentes y futuros de los programas de investigación comunitaria.

El acceso a la financiación de la innovación recibe el apoyo de tres acciones: I-TEC (Capital para innovación y tecnología), en cooperación con el Fondo Europeo de Inversiones (FEI) y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) para fomentar inversiones de puesta en marcha ("early stage") en las PYME tecnológicamente innovadoras; FIT para el intercambio y difusión de buenas prácticas y el establecimiento de interfaces duraderas entre las finanzas, la innovación y la tecnología, y el proyecto piloto LIFT que ofrece servicios de sensibilización, de información, de formación y de asistencia en materia de financiación a los participantes en los programas de investigación comunitaria que deseen explotar sus resultados con fines comerciales. Esta explotación puede llevarse a cabo mediante la creación de una empresa o en

el seno de una empresa ya existente. Hasta el momento se han beneficiado del proyecto LIFT más de 1.500 investigadores, empresarios de tecnología o agentes europeos en el ámbito de la innovación y de la IDT.

Servicio Internet (CORDIS) y otros medios de difusión: El servicio Internet CORDIS se ha adaptado para cubrir enteramente el 5º Programa Marco, con un sitio Web y una guía de referencia rápida de cada uno de los programas específicos. La importancia de este centro de información para fomentar la participación en el programa marco queda demostrada por el número de documentos consultados electrónicamente en 1999: más de 2 millones. Los servicios ofrecidos a partir de CORDIS (y sus enlaces) por la ventanilla de los derechos de la propiedad intelectual y la acción LIFT (Ligar innovación, finanzas y tecnología) han cumplido sus objetivos y contribuido a la alta calidad de las propuestas. El número de PYME que emplea estos servicios es especialmente alentador. Al servicio Internet vienen a completar una serie de publicaciones periódicas (*Innovación y transferencia de tecnología, VIP's y CORDIS focus*) y *ad hoc* (folletos, etc.)

La dimensión «PYME» del programa tiene por principal objetivo la simplificación de la participación de las PYME en el programa marco. A este respecto las actividades siguientes se llevaron a cabo en 1999:

Establecimiento de una ventanilla única para las PYME que desean participar en el programa marco:

- Creación de un sitio Web específico (www.cordis.lu/sme) que reúne toda la información y documentos necesarios para participar.
- Asistencia telefónica (más de 7.000 solicitudes de información en 1999) y por correo electrónico. Se recibieron cada mes más de 350 solicitudes de información relativas a las PYME y el programa marco, que se respondieron en menos de 24 horas.
- Recepción de las propuestas (más de 1.000 en 1999) y comprobación de su admisibilidad. Los coordinadores de propuestas no seleccionables enviadas más de 3 semanas antes de una fecha de evaluación se han beneficiado de una precomprobación que les dio la posibilidad de corregir y de presentar de nuevo su propuesta.

Formación de la red de puntos de contacto nacionales, que proporcionan localmente información y ayuda a las PYME para su participación en el programa marco.

Coordinación de las medidas específicas destinadas a las PYME:

- Publicación de una «Guía de proponentes» simplificada que permite a las PYME participar en los concursos relacionados con las medidas específicas que se les destinan, cualquiera que sea su ámbito de investigación. Esta guía y los formularios correspondientes están disponibles en todas las lenguas oficiales de la Unión.
- Elaboración de los procedimientos y documentos contractuales necesarios para participar en el programa marco: guía de evaluación, contratos modelo de las primas exploratorias y la investigación cooperativa (CRAFT), etc.
- Publicación de folletos de información en distintos formatos (una página y diez páginas), de ejemplos de proyectos y datos sobre el impacto del programa marco en las PYME, lo que les facilita juzgar el interés de participar.

- Organización de la evaluación de las propuestas recibidas. Se celebraron dos sesiones en abril y septiembre de 1999 en relación con 850 primas exploratorias y 150 proyectos CRAFT. En estas propuestas participan más de 2.500 PYME, lo que representa un 20% más que respecto a las medidas similares en el primer año del programa marco anterior. La metodología de evaluación común permitió reasignar entre programas cerca del 15% de las propuestas, que se habrían declarado no aptas sin este elemento de flexibilidad. Se ha informado rápidamente a las PYME seleccionadas (alrededor del 40% de los licitadores) de los resultados de la evaluación (de 6 a 13 semanas después de la presentación de su propuesta) de tal modo que puedan comenzar rápidamente sus trabajos.

Acciones de estrategia tecnológica y económica: Se evaluaron 56 de estas acciones en 1999. Entre las 22 acciones seleccionadas se encuentran proyectos en los sectores del cuero, la biomasa, el comercio electrónico, el sector aeroespacial y las nanotecnologías. Otras acciones tienen por objeto formar PYME procedentes de regiones menos desarrolladas o de los países asociados.

Ejemplos de proyectos seleccionados en 1999

Proyectos de innovación

La preocupación creciente por las repercusiones en el medio ambiente de las prácticas clásicas de piscicultura ha estimulado el interés por las técnicas de reciclaje. En este contexto, un proyecto europeo de innovación (MISTRAL-MAR) va a abordar de manera multidisciplinar las cuestiones clave en el diseño, la construcción, el funcionamiento y la gestión de una explotación piscícola con reciclaje a gran escala, lo que se traducirá concretamente en una transferencia mutua de tecnología entre los miembros del consorcio paneuropeo de PYME e institutos de investigación.

Se utilizan agentes lubricantes a enorme escala tanto en tierra como en el mar. El importante volumen consumido contribuye de una manera significativa a la contaminación difusa de los suelos y aguas superficiales. El proyecto LLINCWA se propone prevenir y reducir la contaminación del medio con un potencial de riesgo más elevado, las aguas superficiales, para lo cual deben introducirse cambios importantes en el mercado de los lubricantes. Los objetivos son los siguientes: aumentar el número de usuarios de lubricantes biológicos para alcanzar la masa crítica necesaria para su aceptación en el mercado; estimular los procesos de autoorganización y autorregulación en el mercado de los lubricantes; aumentar la transparencia de este mercado; fomentar en él metodologías dirigidas a la conservación del medio ambiente. Para garantizar la cooperación en todo el ámbito de trabajo, se creará un grupo consultivo en cada Estado participante en el proyecto. Estará formado por representantes de las autoridades locales, de los proveedores de lubricantes, de los armadores y de los organismos de gestión de la calidad del agua.

Acciones de estrategia económica y tecnológica

Los puntos de contacto nacionales de las PYME desempeñan un papel clave en el 5º Programa Marco. Cubren todos los Estados miembros y Estados asociados, informan y ayudan a las PYME de cada país para permitirles participar mejor en el programa marco. El proyecto TRANSTRACC tiene por objeto reunir las experiencias para definir las mejores prácticas y facilitar la formación mutua y las transferencias de prácticas innovadoras. En concreto, el proyecto contribuirá a formar a los puntos de contacto nacionales de los países recientemente asociados al programa marco y alentará a todos los miembros de la red a utilizar los métodos acreditados ISO 9000.

Más allá de su impacto económico, la producción de vino tiene repercusiones en el medio ambiente, la cohesión económica en varias zonas rurales de los países mediterráneos y la salud de los ciudadanos europeos. El proyecto WIAM reúne a agencias de desarrollo regional, a asociaciones de productores de vino, a centros de investigación y a puntos de contacto nacionales de las PYME de 3 países de la Unión, de Hungría y de Israel. Juntos definirán las tendencias económicas y tecnológicas del sector y

favorecerán la oferta de proyectos destinados a reducir el impacto medioambiental de la producción de vino, a mejorar la calidad del vino producido y a mantener esta calidad en la cadena de distribución. El proyecto beneficiará así especialmente a las regiones vitícolas, que se cuentan entre las menos ricas de la Unión.

* * *

Ejemplo de resultado del 4º Programa Marco

Las pérdidas financieras debidas a la degradación químicomicrobiológica de los tapones de corcho natural se cifran en cerca de 500 millones de € al año. Gracias al proyecto CRAFT 5144, tres PYME de España, Portugal y Alemania han podido encargar el análisis del método de fabricación a un centro alemán, con lo que han podido crear un nuevo método de fabricación por el que se utilizan microondas para esterilizar las materias primas y reducir los contaminantes químicos responsables de las degradaciones. Esta tecnología, patentada recientemente, va a integrarse en las líneas de producción de las PYME para satisfacer los pedidos de clientes de más de 10 países en Europa, así como de Chile, Australia y los Estados Unidos.

Incremento del potencial humano de investigación y la base de conocimientos socioeconómicos

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas presentadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto de 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	377	467,69	167	138,10	154	125,27
Becas	2 316	399,16	761	122,78	461	59,23
Apoyo a la red	523	633,50	199	234,42	63	60,21
Acciones concertadas						
Medidas de acompañamiento	313	23,84	225	12,20	219	11,03
TOTAL	3 529	1 524,19	1 352	507,50	897	255,74

Las distintas actividades previstas por el programa específico comenzaron a llevarse a cabo en 1999, año en que se revisó dos veces el programa de trabajo, a saber: una actualización puntual en octubre y, en diciembre, la adaptación de las tareas y prioridades financieras con miras a las convocatorias de propuestas previstas en el 2000.

Realización de las recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1998

Se invirtieron considerables esfuerzos en mejorar la coordinación de las actividades del programa. Así, en el 5º Programa Marco las redes de formación se reorientaron hacia los jóvenes doctorandos, mientras que las becas Marie Curie se destinan de ahora en adelante a los estudiantes de postdoctorado.

Se prestó una atención especial a la difusión de los resultados de la investigación entre los usuarios potenciales y al buen entendimiento mutuo entre los investigadores y la opinión pública. Estas cuestiones se convirtieron en objetivos principales del programa «Potencial humano». La igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres constituye otro objetivo de primer plano en el programa.

El control de la ejecución de las becas Marie Curie terminó en 1999, cubriendo así la totalidad de las becas asignadas en virtud del 4º Programa Marco, y se evaluó su impacto. Además, se fomentó decididamente la participación en la asociación de los antiguos becarios Marie Curie.

El proceso de selección de las redes de formación se precisó con una evaluación que se hará a partir de ahora sobre una base multidisciplinar, paralelamente a la reforma global de la evaluación en el 5º Programa Marco. Por último, se reformaron las euroconferencias teniendo en cuenta todas las recomendaciones del grupo de expertos.

Las recomendaciones del grupo de expertos sobre la investigación socioeconómica se integraron enteramente al 5º Programa Marco. En concreto, toda la información a los proponentes potenciales se difunde a partir de ahora a través de CORDIS; los nombres de los evaluadores se comunican regularmente al Comité de programa; las propuestas conjuntas se tratan a la vez con el fin de explotar las sinergias entre los distintos proyectos; por último, las medidas complementarias se refieren ampliamente a la difusión de los resultados.

Principales recomendaciones del grupo de expertos de seguimiento externo de 1999

El grupo de expertos de seguimiento de 1999 recomendó sobre todo:

- Una mayor claridad en los procedimientos de evaluación.
- Un refuerzo suplementario de la coordinación de las actividades.
- La mejora de los sistemas de control.
- Una apertura aún mayor hacia terceros países.
- Por lo que se refiere a la acción clave sobre la investigación socioeconómica, el grupo de expertos recomendó que los proyectos de investigación vayan acompañados de más precisiones en cuanto a su contribución con nuevos conocimientos, que debería evaluarse en la última etapa de realización de cada proyecto. La valorización y la difusión son para el grupo de expertos prioritarias en la ejecución del programa y podrían precisar recursos suplementarios. El grupo de expertos desearía finalmente una integración más estrecha de las actividades de apoyo en la formulación de las políticas científicas y tecnológicas (análisis estratégico e indicadores) dentro de la acción clave.

Para aumentar el número de investigadores, fomentar su movilidad y su participación en redes, la actividad de apoyo a la formación y la movilidad de los investigadores respalda la formación de los jóvenes investigadores, su movilidad y la cooperación transnacional de los equipos de investigación. Los instrumentos empleados a tal efecto son las becas Marie Curie y las redes de formación, que en el 5º Programa Marco aúnan más estrechamente todavía investigación académica e investigación en las empresas.

Las becas Marie Curie se dividen en «becas de acogida en empresas» para contribuir a la competitividad industrial, «becas de desarrollo» para las regiones menos favorecidas de la Comunidad, y «estancias en centros de formación» que ofrecen a los jóvenes doctorandos estancias de corta duración en un país diferente del suyo, en organizaciones internacionalmente reconocidas. Los distintos tipos de becas fueron objeto de tres convocatorias de propuestas en las que se presentaron 2.300 solicitudes, 2.230 de las cuales eran aptas y se evaluaron. La Comisión concedió así 419.415 becas individuales, 85 becas de acogida en empresas, 53 becas de desarrollo y 203 estancias en centros de formación por un importe global de 123 millones de €. Las principales realizaciones de la actividad en 1999 habrán sido la puesta en marcha con éxito de los nuevos tipos de becas, la fijación de las normas de aplicación comunes a todos los programas y la elaboración de una metodología para evaluar el impacto de las becas financiadas.

A raíz de la primera convocatoria relativa a las redes de formación en investigación se presentaron 454 propuestas, 167 de las cuales se seleccionaron por una contribución comunitaria de 220 millones de €. Más de 1.300 equipos de investigación distintos participan en los proyectos financiados, que facilitarán la formación anual de 4.000 jóvenes investigadores, doctorandos y estudiantes de postdoctorado.

Otra actividad del programa está consagrada a la mejora del acceso a las infraestructuras de investigación. Este objetivo se cumple mediante acciones de ayuda a los investigadores para el acceso transnacional a las infraestructuras y con el apoyo a la disposición en redes de las infraestructuras, así como a la mejora de éstas. En 1999 se abrió una primera convocatoria de propuestas con un presupuesto de 115 millones de €. Entre las 228 propuestas presentadas, con participaciones de 28 países, 143 se seleccionaron para su financiación.

La actividad de fomento de la excelencia científica y tecnológica estimula a los mejores investigadores y equipos de investigación a comprometerse en la investigación en Europa y dar a conocer mejor sus resultados. Esta actividad tiene por objeto también mejorar el conocimiento de las ciencias y de la investigación en la sociedad y la comprensión mutua entre los investigadores y el público.

La actividad se ejecuta concretamente mediante los euroconferencias, los cursos prácticos y las universidades de verano organizadas a nivel europeo. Durante los cuatro últimos años, una financiación de 32 millones de € ha permitido organizar más de 1000 euroconferencias, cursos de verano y cursos «Eurolabor» con la participación de centenares de prestigiosos científicos europeos. A raíz de la convocatoria de propuestas abierta en 1999 se seleccionaron 213 proyectos relativos a 360 actos. Con el fin de mejorar la difusión de los resultados, se instaló una base de datos de conferencias en Internet. Además, se han creado nuevos tipos de conferencias como «EUROTRON» (conferencias virtuales en Internet) y conferencias dirigidas a jóvenes investigadores.

Se conceden también galardones a labores de investigación de primer plano: los premios Descartes y Arquímedes que son novedades del 5º Programa Marco. El undécimo «Concurso europeo de jóvenes científicos» se celebró en Salónica (Grecia) del 18 al 26 de septiembre, reuniendo a 85 jóvenes de 30 países europeos, así como a observadores de varios continentes. El duodécimo concurso se celebrará en Amsterdam el 18 de septiembre del 2000.

La «Semana Europea de la Ciencia» y varias mesas redondas están previstas también para sensibilizar e informar a la opinión pública. A raíz de una primera convocatoria de propuestas en junio de 1999 se concedió una financiación de 4 millones de € a las propuestas evaluadas. La próxima semana europea de la ciencia será del 6 al 12 de noviembre del 2000. Una segunda convocatoria de propuestas consagrada a las mesas redondas y a los servicios de información está prevista en el 2000.

Todo el programa marco se caracteriza por la voluntad de conceder a las mujeres iguales oportunidades de acceso a las disciplinas y a la investigación científica y un equipo del programa «Potencial humano» se dedica enteramente a fomentar esta dimensión. La Comisión adoptó el 17 de febrero de 1999 una Comunicación titulada *Mujeres y ciencia: movilizar a las mujeres en beneficio de la investigación europea*, que propone un plan de acción destinado a promover la investigación por, para y sobre las mujeres a través de todas las actividades del 5º Programa Marco. En este espíritu, la Comisión contempla un 40% de participación femenina en las becas Marie Curie, en los grupos consultivos, así como en los grupos de expertos de evaluación y control (véase el informe principal).

El primer informe anual sobre la dimensión socioeconómica del 5º Programa Marco se elaboró de acuerdo con el programa de trabajo y en estrecha colaboración con los programas específicos. Muestra cómo la dimensión socioeconómica se integró en las actividades de los programas específicos durante el primer año de aplicación.

Por último, las redes de formación prosiguieron sus actividades iniciadas en muchos casos en el 4º Programa Marco: continuó el seguimiento de los 249 contratos en curso del anterior programa, con más de 60 evaluaciones intermedias. En total, hasta finales de 1999 esta actividad habrá permitido formar a alrededor de 2.000 jóvenes investigadores. La actividad se prorrogó en el 5º Programa Marco y una convocatoria de propuestas está prevista a mediados del 2000.

Ejemplos de proyectos seleccionados en 1999

Becas Marie Curie individuales

En el marco de los intercambios entre el medio universitario y la industria, un investigador israelí con experiencia va a realizar investigaciones en un importante centro aeroespacial europeo con el apoyo de una beca Marie Curie individual. Estudiará los procesos fundamentales de la interacción del medio ambiente en órbitas terrestres bajas con los materiales orgánicos e inorgánicos, especialmente los recubrimientos térmicos de control de los satélites. Así pues, lo que se juega en este proyecto es la prolongación de la duración de vida de los satélites y la mejora de sus resultados con miras a unas misiones de los satélites más largas con mejores resultados.

Becas Marie Curie de acogida en empresas

Una PYME seleccionada para acoger a un becario Marie Curie desarrollará un proceso para la evaluación rápida de los daños tras catástrofes naturales, la producción de mapas de escala en formato SIG («sistema de información geográfica») y la comunicación por Internet de la información a los equipos de rescate sobre el terreno. El proyecto se realizará en colaboración con dos universidades y se basará en la experiencia de proyectos anteriores en Honduras, Colombia, Perú, Camboya y Filipinas.

Becas Marie Curie de desarrollo

Una empresa española propone un proyecto de conservación de la biodiversidad en la Península Ibérica. Con las competencias suplementarias que busca con ayuda del mecanismo Marie Curie, desea enriquecer los estudios bioecológicos en curso mediante el empleo de técnicas de genética molecular. Estas técnicas permitirán evaluar la variabilidad genética de las poblaciones objetivo y mejorar así las estimaciones de sus posibilidades de supervivencia.

Centros de formación Marie Curie

Un centro de formación en Grecia va a ofrecer formación en investigación de nivel doctoral especializada en los ámbitos siguientes: «láser-mater» y fabricación de materiales avanzados, con énfasis en los nuevos materiales y estructuras, la óptica no lineal y las aplicaciones medioambientales y biomédicas. Los jóvenes investigadores trabajarán en un entorno internacional de alta calidad y disfrutarán de equipos experimentales del mayor nivel. Esta experiencia en los límites de varias disciplinas e industrias dará así al curso de los becarios un fuerte valor añadido.

Redes de formación en investigación

Los archivos de información se han vuelto extremadamente complejos con el avance de los multimedia y no existen aún instrumentos de investigación para explotar y analizar eficazmente los datos de esos archivos. La red «Moumir» combate este nuevo problema no sólo mediante la elaboración teórica de métodos sino también mediante su aplicación práctica: la formación de los jóvenes investigadores en esta red asocia el medio académico y el industrial y se esperan algunos resultados tangibles relativamente a corto plazo.

Conferencias científicas de alto nivel

La conferencia «Ten Years of Hercules Euroconference» se celebró en abril del 2000 en Grenoble. El objeto de esta conferencia era enseñar a jóvenes investigadores europeos a aprovechar al máximo la utilización de grandes instrumentos de investigación (fuente de neutrones, radiación sincrotrónica) en estudios en los ámbitos de la física de los sólidos, la biología molecular o las ciencias de la materia. La conferencia se organizó en un centro prestigioso de la investigación científica europea por la proximidad de la Instalación europea de Radiación Sincrotrónica (ESRF), del Instituto Laue Langevin (ILL) y del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) y contó con la participación del profesor J. Walker, Premio Nobel en 1997.

ACCIÓN CLAVE : MEJORA DE LA BASE DE CONOCIMIENTOS SOCIOECONÓMICOS

Esta acción clave tiene por objeto definir las bases de un desarrollo social, económico y cultural que cree puestos de trabajo y facilite la implantación de la sociedad europea del conocimiento, por lo que da una importancia especial a las ciencias sociales, principales herramientas de análisis de las tendencias estructurales de la evolución económica, demográfica y social.

En 1999 se publicó una primera convocatoria de propuestas que cubría 12 tareas de investigación y se evaluaron y se seleccionaron las propuestas presentadas. Se hizo hincapié en la educación, la formación permanente, las políticas de empleo vinculadas a la tecnología, la seguridad social, las modificaciones de la estructura familiar, el concepto de la ciudadanía europea, el impacto de los nuevos medios de comunicación, la universalización y la lucha contra la xenofobia y el racismo.

La continuación de los proyectos socioeconómicos del 4º Programa Marco en 1999 desembocó en la difusión de resultados, sobre todo en el sitio Internet CORDIS. La Conferencia europea de investigación socioeconómica, celebrada en abril de 1999, también contribuyó a esta difusión, así como a la elaboración de la segunda convocatoria de propuestas finalizada en diciembre de 1999. Por otra parte, se terminaron los estudios para la creación de una base de datos sobre las iniciativas locales de lucha contra la marginación social. Esta base reúne descripciones detalladas de cerca de 750 iniciativas en los 15 Estados miembros de la Unión. Estará disponible en Internet en el otoño del 2000.

El Comité de programa apoyó activamente la aplicación de las actividades. Se estableció un subcomité en el ámbito de la investigación socioeconómica. Por otra parte, el grupo consultivo de expertos ligado a la acción clave contribuyó a orientar las labores de ésta.

Ejemplo de proyecto seleccionado en 1999

Las repercusiones de las políticas macroeconómicas en la esfera científica y tecnológica se ignoran en gran medida o, todo lo más, se tratan de forma inadecuada. Un nuevo proyecto europeo formula la hipótesis de que existen fuertes interdependencias entre el desarrollo técnico y las circunstancias macroeconómicas. Este proyecto intentará profundizar en nuestra comprensión de las relaciones entre las políticas macroeconómicas (nacionales y supranacionales) y las políticas científicas y técnicas «explícitas». Evaluará concretamente la compatibilidad o la incompatibilidad entre estas dos políticas en los países candidatos. El proyecto debería traducirse en recomendaciones, que se difundirán ampliamente entre los responsables políticos.

Centro Común de Investigación

En 1999 el CCI prosiguió varias iniciativas para fomentar su misión de centro de investigación científica y técnica de referencia dedicado al apoyo de las políticas europeas. Estos esfuerzos consistieron sobre todo en organizar un control exterior independiente de sus competencias y sus recursos científicos, en adoptar la gestión por proyectos y la gestión por la calidad total, en elaborar una nueva política de personal acompañada de un plan de contratación y de un programa de formación y en crear un grupo de proyectos especialmente encargado de la gestión de los conocimientos del CCI.

Misión

La misión del CCI consiste en proporcionar ayuda científica y técnica adaptada al cliente para la concepción, la aplicación y el seguimiento de las políticas de la Unión Europea. Como servicio de la Comisión Europea, actúa como centro de referencia científico y tecnológico de la Unión. Al estar cerca del proceso de elaboración de la política, sirve el interés común de los Estados miembros independientemente de los intereses particulares, privados o nacionales.

Para llevar a cabo su misión, el CCI dispone de una combinación única de equipos y competencias que sobrepasan las fronteras nacionales. Además, sus redes le permiten estimular la investigación en colaboración y ampliar su base de conocimientos.

Adoptado el 16 de abril de 1999, el programa de trabajo del CCI consagró ese año un presupuesto de aproximadamente 250 millones de € a cuatro temas principales:

I. Servicio al ciudadano	74,1 M€
II. Aumento de la sostenibilidad	80,98 M€
III. Respaldo a la competitividad europea	26,15 M€
IV. Programa específico EURATOM	71,8 M€

Una parte importante del programa está consagrada a los servicios directamente relacionados con los Reglamentos de la UE, como las actividades de la Oficina Europea de Sustancias Químicas (BESC), de la Oficina Europea de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (BEPRIP) y del Laboratorio Europeo de Referencia sobre Contaminación Atmosférica (ERLAP). Esta relación «cliente/proveedor» quedó reforzada con la firma de protocolos de acuerdo con las Direcciones Generales de Empresas, Medio Ambiente y Educación y Cultura.

1999 ha sido también el año en que se inauguraron los «grupos» en el CCI, es decir, la reagrupación de los proyectos en torno a temas científicos, tecnológicos o sociales importantes. Esta operación tiene por objeto favorecer un enfoque interdisciplinar, poniendo en contacto a los equipos de investigadores de los distintos institutos del CCI; a dar a conocer mejor el Centro, y a reforzar las relaciones mutuas con sus clientes. Entre los temas de reagrupación figuran el comercio electrónico, las emisiones y sus incidencias en la salud humana y en el medio ambiente, la evolución planetaria, la alimentación, el medio ambiente agrícola y el envejecimiento de los reactores.

El CCI se esforzó en elaborar una estrategia coherente de creación de redes para aumentar su apoyo técnico y científico a las políticas europeas. Se negociaron y firmaron varios acuerdos con organizaciones nacionales de investigación como TNO (organización neerlandesa de investigación científica aplicada) y DERA (agencia de investigación y evaluación de la defensa británica). En 1999 se iniciaron negociaciones con redes industriales europeas como EUCAR (sector automóvil) y CONCAWE (sector petrolífero) con miras a trabajar conjuntamente sobre el tema de las emisiones de los vehículos. El planteamiento del CCI favorece el acercamiento a las asociaciones industriales representativas antes que a las empresas con el fin de preservar el carácter independiente de su apoyo a la competitividad europea.

Auditoría científica

El objetivo de la auditoría realizada de junio a octubre de 1999 consistía en determinar si el CCI estaba suficientemente equipado, material e intelectualmente, para hacer frente a las tareas que le asigna el 5º Programa Marco. Los treinta expertos externos participantes se organizaron en ocho equipos (uno por instituto) y llegaron a las conclusiones siguientes:

- La nueva misión del CCI ha sido acogida favorablemente y cuenta con el apoyo de la dirección y del personal. Se fomenta decididamente el trabajo en red con los laboratorios de los Estados miembros, un elemento esencial ligado a la misión.
- La base científica que subyace a la misión es vital y debe seguir siendo sólida. El equilibrio entre los servicios y la investigación debe ser objeto de una atención especial.
- Se aspira a una participación modesta pero significativa en acciones comunes con la industria, así como esfuerzos en materia de transferencia de tecnologías.
- Se destaca la importancia de los grupos para la colaboración entre los institutos. Se debería trabajar en consolidar su funcionamiento.
- Se reconoce y alienta el esfuerzo del CCI en favor de la tecnología nuclear; sin embargo, su sostenibilidad depende del mantenimiento del nivel de financiación actual.
- Convendría mejorar la estrategia de contratación del CCI con el fin de fomentar la solidez científica y la viabilidad a largo plazo de la organización.

A principios de 1999, cada instituto del CCI elaboró un plan relativo a las actividades competitivas del conjunto del 5º PM con el fin de asegurar su participación en las que representan un verdadero valor añadido para el programa de trabajo. Este plan cubre concretamente las acciones de gastos compartidos, los trabajos efectuados para terceros y las actividades por cuenta de las Direcciones Generales clientes. El CCI presentó más de 250 proyectos dentro de la primera convocatoria de propuestas, de las que se seleccionó un tercio, con un valor global de 11,6 millones de €.

La Iniciativa Europea para la Transferencia Tecnológica (ETTI) siguió su curso en 1999. Veinte investigadores del CCI participaron en el primer ciclo de formación sobre gestión empresarial que tuvo lugar de enero a junio de 1999. Tres extensiones posibles están en preparación. Se ha abierto una convocatoria para las empresas de gestión de capitales interesadas en la creación, la constitución y la administración de un fondo de capitales iniciales, y se han celebrado negociaciones con el licitador seleccionado.

Ejemplos de proyectos

Lucha contra la EEB: Se dio un paso importante en la lucha contra la EEB en 1999. Bajo los auspicios de la DG Sanidad y Protección de los Consumidores» y en colaboración con los institutos especializados de los Estados miembros, el CCI preparó más de 14.000 muestras y evaluó los resultados de cuatro pruebas candidatas para el diagnóstico de la EEB. El veredicto del comité científico de la Comisión es elocuente: tres de estas pruebas permiten identificar animales clínicamente afectados por la EEB. Otros proyectos se refirieron a los métodos de calentamiento para la eliminación del agente de la EEB y la detección de las harinas animales en la alimentación vegetal, la evaluación de nuevas pruebas tras la muerte del animal (por ejemplo, la presencia de priones en la sangre), la creación de un banco de muestras indemnes de EEB, la producción de materiales de referencia para calibrar las pruebas EEB post mortem y la evaluación de las pruebas que permiten detectar la encefalopatía espongiforme bovina y el temblor epidémico de la oveja y distinguir una enfermedad de otra.

Adopción de la base IUCLID a escala mundial: En 1999, el Consejo Internacional de Asociaciones de la Industria Química (ICCA) adoptó la IUCLID (base de datos internacional sobre información química uniforme), de cuyo desarrollo y gestión se encarga la Oficina Europea de Sustancias Químicas. Se trata de un gran avance en normalización, ya que la industria química del mundo entero utilizará ahora esta base para extraer y difundir datos químicos y para mejorar el acceso a la información sobre las sustancias químicas.

Energía nuclear

Principales indicadores	Propuestas presentadas en 1999		Propuestas presentadas para su financiación en 1999		Contratos firmados a cargo del presupuesto de 1999 (hasta el 31.03.2000)	
	Número	Contribución solicitada (M€)	Número	Contribución prevista (M€)	Número	Contribución asignada (M€)
Acciones de gastos compartidos	314	360.84	113	93.22	25	24.04
Becas						
Apoyo a la red	18	7.70	13	3.33		
Acciones concertadas	11	2.90	8	1.76		
Medidas de acompañamiento	7	2.43	5	0.22		
TOTAL	350	373.83	139	98.53	25	24.04

El programa específico I+D sobre energía nuclear del 5º PM de Euratom comprende los siguientes elementos:

- Una acción clave sobre fusión termonuclear controlada.
- Una acción clave sobre fisión nuclear.
- Investigación genérica sobre las ciencias radiológicas.
- Apoyo a las infraestructuras de investigación.

La transición del 4º PM al 5º PM se llevó a cabo correctamente y la respuesta de la comunidad investigadora a las nuevas disposiciones de estructura y gestión ha sido generalmente favorable. Se logró una reducción significativa del tiempo necesario para tratar los contratos que habrá de mantenerse en el futuro. Una de las lecciones ya claras de las primeras dos convocatorias del 5º PM es que la Comisión debería estar en condiciones de tomar más la iniciativa a la hora de buscar buenas propuestas conforme a los objetivos del programa. Existen indicios claros de la mejor colaboración entre diversas DG y el CCI.

Todas las actividades relativas a la fusión nuclear se describen más adelante en la sección correspondiente a la acción clave.

Se pusieron en marcha tres convocatorias en marzo, dos en relación con la acción clave sobre la fisión nuclear con plazos en junio y octubre, y una convocatoria permanente sobre investigación genérica, apoyo a las infraestructuras, actividades de formación y medidas de acompañamiento, con diversas fechas límite de evaluación.

La investigación en el campo de la fenomenología de los accidentes graves ha alcanzado un punto desde el cual ya se puede pasar de la investigación básica detallada a la solución de problemas y a las aplicaciones. Análogamente respecto a los cierres definitivos, el área de investigación se considera ahora madura y el trabajo futuro puede centrarse en una difusión más amplia de los conocimientos y en reunir a las partes interesadas. Se han ideado estrategias en el área de la separación y transmutación para reducir a un mínimo los residuos radiactivos y demostrar las diversas condiciones de las opciones disponibles.

En el área de la gestión de los residuos radiactivos, se ha demostrado que puede conseguirse una planificación y ejecución eficientes, incluida la difusión entre el público, de un proyecto imponente de gastos compartidos.

Un paso importante en la planificación de las emergencias ha sido la facilitación del mantenimiento y desarrollo de preparaciones efectivas de emergencia en los Estados miembros y en los países candidatos. La investigación genérica en el campo de las ciencias

radiológicas ha hecho avanzar apreciablemente la comprensión de la inducción del cáncer en células humanas expuestas a radiaciones.

El programa se gestionó con la ayuda del Comité del programa y del grupo consultivo de expertos (GCE). Éste último se mantuvo en estrecho contacto con los GCE sobre energía nuclear y sobre medio ambiente dado el carácter multidisciplinar de estas actividades. En cada caso el Comité emitió un dictamen positivo y los GCE contribuyeron a la preparación de las convocatorias, así como a la revisión del programa de trabajo.

El grupo de directores responsables del programa y de las políticas relacionadas de la UE dio orientaciones para las actividades iniciadas y contribuyó de una manera coordinada. El planteamiento adoptado evitó la mayoría de los retrasos potencialmente dañinos en los trámites de las decisiones sobre las propuestas seleccionadas.

Realización de las recomendaciones del grupo de expertos de control de 1998

Se ha cumplido la mayoría de las recomendaciones hechas por el grupo de expertos de control de 1998 respecto a la mejora de la gestión del programa, sea como efecto del cambio de normas en el 5º Programa Marco, sea con las medidas específicas introducidas. Sin embargo, parte de las recomendaciones, por ejemplo el nombramiento de evaluadores para el conjunto del 5º PM no podían cumplirse por oponerse a las normas del 5º PM.

Se trabajará este año en parte de las recomendaciones referentes a la difusión de resultados y a las evaluaciones tras la finalización de los trabajos.

Las recomendaciones sobre el incremento de las redes cada vez amplia, una mayor participación de la industria y de los servicios públicos y las actividades de mantenimiento de los conocimientos técnicos en ámbitos cruciales se han tenido en cuenta en el programa de trabajo del 5º PM y se seguirán realizando como parte de los esfuerzos que se dedicarán al espacio europeo de investigación.

Principales recomendaciones del grupo de expertos de control de 1999

Un examen del proceso de evaluación recientemente mejorado ha llevado a recomendaciones sobre ese proceso, especialmente sobre la selección y orientación de los evaluadores y ponentes de grupo y la simplificación de la información solicitada a los proponentes. El grupo de expertos también sugirió que un estudio estratégico de los resultados y de las realizaciones de 4º PM debería prepararse a su debido tiempo con miras al próximo ejercicio de control y que en el caso de centros europeos de investigación avanzada se hiciera mucho antes de los plazos de la toma de decisiones del 6º PM.

En el año 2000, las principales prioridades del programa específico son la revisión principal del programa de trabajo, la fijación de objetivos de las próximas convocatorias y el estudio de las posibilidades del sector de la energía de conformidad con la comunicación de la Comisión sobre el espacio europeo de investigación.

ACCIÓN CLAVE 1: FUSIÓN TERMONUCLEAR CONTROLADA

Desde sus inicios, el Programa sobre fusión europeo progresa hacia la consecución de un objetivo a largo plazo bien definido: «la realización en común de prototipos de reactores para centrales eléctricas que respondan a las necesidades de la sociedad, a saber, la seguridad de funcionamiento, el respeto del medio ambiente y la viabilidad económica». El apoyo financiero de la Comunidad se concreta en acciones de gastos compartidos y medidas de

acompañamiento (estudios de los aspectos socioeconómicos, difusión de los resultados, formación, etc.).

Actividades en 1999

Desde la firma por Grecia en 1999 de un contrato de asociación, todos los Estados miembros de la UE (y la Confederación Helvética) participan en la investigación sobre la fusión por medio de contratos de asociación con EURATOM. De los siete países candidatos asociados al programa marco EURATOM, tres (República Checa, Hungría, Rumanía) firmaron un contrato de asociación en 1999, mientras que se prepararon algunas acciones de gastos compartidos individuales de una duración limitada en el caso de los demás países candidatos. La gestión de la investigación sobre la fusión por medio de contratos de asociación permite velar por que los programas de los distintos Estados miembros se orienten hacia el objetivo a largo plazo y por que sean complementarios y estén coordinados. El esfuerzo conjunto de la asociación permite asimismo emprender proyectos que serían de demasiada envergadura para cada miembro por separado.

La Comisión coordina el programa de investigación y concede fondos con el dictamen del Comité de representantes de cada Estado miembro, el Comité Consultivo EURATOM (Fusión) o CCE-FU. El apoyo financiero EURATOM se concede a las asociaciones hasta un total de un 25% de los gastos operativos. En cuanto a las inversiones aprobadas por el CCE-FU, puede concederse un apoyo preferente del 45%.

En 1999 se celebró el Acuerdo Europeo para el Desarrollo de la Fusión (*European Fusion Development Agreement - EFDA*). El EFDA es un contrato marco entre EURATOM y sus socios habituales para la investigación sobre la fusión; incluye tres actividades: las actividades de tecnología de fusión realizadas por las asociaciones y por la industria europea, la utilización colectiva de las instalaciones del JET y la contribución de la UE a colaboraciones internacionales como el reactor termonuclear internacional experimental (ITER). El funcionamiento de las instalaciones del JET está garantizado por un contrato separado entre la Comisión y la *UK Atomic Energy Authority*.

Los programas de física de los contratos de asociación y del JET se centraron en la utilización de los aparatos de fusión existentes con el fin de crear hipótesis operativas con mayores resultados y de interés para un «Next Step», como ITER, y con el fin de establecer nuevas leyes de escala, más precisas, que ofrezcan mayor confianza en la predicción de los resultados de una máquina tan grande. Además, nuevas instalaciones experimentales, destinadas a proporcionar datos para mejorar los conceptos subyacentes a las máquinas de fusión, comenzaron a proporcionar resultados. La I+D en materia de tecnología de fusión cubrió un gran abanico de actividades, tanto en relación con el Next Step (por ejemplo, la construcción de un modelo de bobinas superconductoras y de un prototipo de sistema de telemanipulación) como a largo plazo, tal como el desarrollo de materiales de activación reducida que serán necesarios para un reactor de fusión.

El informe de control externo de 1998 destacó la calidad del trabajo efectuado, el respeto de los plazos previstos y la economía de los recursos asignados a la coordinación del programa.

La financiación y la coordinación de la I+D sobre fusión por la Comunidad consiguió establecer un programa europeo integrado y colocar claramente a Europa a la cabeza de la investigación mundial en este ámbito. La acción clave sobre fusión contribuye también a los programas horizontales del 5º Programa Marco. La inversión industrial (en especial de las PYME) en el desarrollo y el suministro de componentes de aparatos de fusión está llamada a

adquirir cada vez mayor importancia. El nivel de movilidad de los investigadores es también muy elevado (alrededor de 500 personas por mes al año) y una cuarentena de jóvenes investigadores disfrutaban de becas de formación. Se prestó una atención creciente a los aspectos socioeconómicos de la energía de fusión, con estudios en curso sobre las cuestiones medioambientales y de seguridad y sobre su aceptabilidad por la opinión pública. Se prepararon exposiciones y presentaciones multimedios para informar mejor al público sobre la fusión.

Ejemplo de proyecto seleccionado en 1999

La Asociación EURATOM - CIEMAT (Madrid, España) puso recientemente en funcionamiento una nueva e importante máquina de fusión denominada TJ-II, un Stellarator de tipo Helic, una alternativa al Tokamak. Su papel principal es estudiar cómo podrían mejorarse los conceptos básicos de las máquinas de fusión. Esta instalación arrojó en 1999 resultados interesantes. Se obtuvo un método de funcionamiento con confinamiento mejorado y se observaron algunas estructuras filamentosas en el plasma. La mejora de los diagnósticos que miden los parámetros del plasma y el aumento de la potencia del calentamiento adicional están en curso y contribuirán a hacer avanzar estas investigaciones.

Actividades en el 2000

La acción clave proseguirá sus tres líneas de acción principales: actividades relacionadas con el Next Step que tienen por objeto fomentar la capacidad de construir y poner en funcionamiento un reactor experimental; actividades estructuradas en el ámbito de la física centradas en la mejora de los conceptos básicos de los aparatos de fusión, y actividades estructuradas en el ámbito de la tecnología dirigidas a preparar el reactor de fusión de demostración (DEMO) y después un reactor prototipo.

ACCIÓN CLAVE 2: FUSIÓN NUCLEAR

Actividades en 1999

Los objetivos de la acción clave son: mejorar la seguridad operativa de las instalaciones nucleares, la seguridad del ciclo de combustible, la seguridad y eficiencia de los sistemas futuros y mejorar nuestra comprensión de los aspectos prácticos de la protección contra las radiaciones, tales como la evaluación y la gestión del riesgo, la gestión de las emergencias fuera de la instalación y la recuperación y gestión a largo plazo del medio ambiente contaminado, entre otros. La base de conocimientos sobre protección contra las radiaciones también recibe apoyo a través de la investigación genérica en el ámbito de las ciencias radiológicas.

La mayoría de los proyectos puestos en marcha en el 4º PM se han finalizado durante 1999, los informes finales ya han aparecido o se están publicando y se elaborarán los informes de síntesis de las agrupaciones. Los resultados de los proyectos sobre la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento y el cierre definitivo se presentaron en una conferencia, EURADWASTE 99 a mediados de noviembre. Asimismo, los resultados de los proyectos de seguridad de los reactores se presentaron en FISA-99 a finales de noviembre. También se publica un informe intermedio sobre protección contra las radiaciones.

Se han apoyado el fomento de iniciativas políticas, la fijación de las condiciones y la evaluación de proyectos en el marco de TACIS y PHARE, así como las políticas europeas de medio ambiente y de transporte. Se ha procedido a una cooperación internacional mediante

relaciones con organizaciones internacionales (OIEA, OCDE/OEN y CIPR) y a través de la gestión científica de algunos proyectos INCO.

Ejemplos de proyectos seleccionados en 1999

«Pérdida del núcleo del reactor durante un accidente grave» (COLOSS): Este proyecto tiene por objeto mejorar la comprensión de los fenómenos que tendrían lugar en un reactor nuclear tras un grave accidente (que implique el fallo simultáneo de varios sistemas de seguridad). Trata más concretamente de la degradación del núcleo en función de los riesgos y factores como tipo de combustión, combustible MOX y barras de control de carburo de boro. Se llevarán a cabo diversos experimentos a diferentes escalas con materiales de combustible real, y se elaborarán e introducirán modelos en los códigos de cálculo de accidentes graves. Los resultados permitirán reforzar las medidas de gestión de los accidentes graves en los grandes reactores de agua ligera, diseñados tanto en Europa occidental como oriental (países de Europa central y oriental se han asociado al proyecto).

«Hipótesis de ruptura de los generadores de vapor»: Este proyecto aborda una situación de accidente grave que implique una ruptura de tubo del generador de vapor tras un accidente grave con una fusión del núcleo. Esta situación, que podría provocar un cortocircuito y una emisión de gas radioactivo en el medio ambiente, se considera importante según evaluaciones probabilistas de seguridad. En concreto, el proyecto estudia las posibilidades de retención (es decir, de no emisión) de los productos de fisión por depósito en el generador de vapor. Los resultados son de aplicación para probar los distintos procedimientos de gestión de accidentes de los reactores de agua a presión (tanto en el Oeste como en el Este).

Actividades en el 2000

Actividades principales realizadas o previstas durante el año 2000:

- Evaluación de propuestas presentadas en la tercera convocatoria (abierta permanentemente) y la negociación y firma subsiguiente de contratos (enero - diciembre del 2000).
- Revisión intermedia del programa de trabajo (marzo - julio).
- Seguimiento de los proyectos en curso (permanente).
- Preparación y finalización de la cuarta convocatoria de propuestas, antes de mediados de octubre del 2000 (fecha límite el 22 de enero de 2001).
- Valorización de los resultados de los proyectos finalizados que deben publicarse en CORDIS y preparación de los informes de síntesis de las agrupaciones (permanente).
- Evaluación permanente de la evolución tecnológica y de la colaboración activa con organizaciones internacionales.
- Actividades de formación (por ejemplo, eurocursos).

ACTIVIDADES DE IDT DE CARÁCTER GENÉRICO

Estas actividades cubren las siguientes áreas de las ciencias radiológicas:

- Protección contra las radiaciones y salud, para adquirir una comprensión completa de la acción radioactiva con efectos en la salud y mejorar la cuantificación del riesgo de las radiaciones en dosis bajas.

- Transferencia ambiental del material radiactivo con miras a fomentar las buenas prácticas de gestión del impacto de las fuentes de radiación.
- Aplicaciones industriales y médicas de las fuentes de radiación teniendo en cuenta la mejora de la seguridad y la eficacia de aplicación.
- Dosimetría interna y externa con el objeto de mejorar los métodos de evaluación de la exposición.

Principales actividades operativas relacionadas con la acción clave sobre fisión nuclear.

Ejemplos de proyectos seleccionados en 1999

«Mecanismos de reparación del ADN en protección radiológica»: Un conocimiento profundo de los mecanismos fundamentales por los cuales las radiaciones ionizantes provocan cáncer y alteraciones genéticas es esencial para hacer progresar la protección radiológica, sobre todo en lo referido a los efectos de las dosis bajas y tasas de dosis bajas. Este proyecto recurre a nuevas tecnologías para estudiar más concretamente los distintos métodos de reparación de los daños y sus interacciones con el fin de comprender mejor las alteraciones genéticas y la carcinogénesis en el hombre.

«Efectos tardíos en la salud en personas expuestas a radiaciones ionizantes en los Urales meridionales»: Nuestros conocimientos sobre los efectos de las radiaciones ionizantes se basan en dos fuentes de información, la biología molecular y los estudios epidemiológicos. En este último ámbito, los datos proceden principalmente de los supervivientes de la bomba atómica y de los pacientes tratados con radiaciones ionizantes. En los dos casos se refieren a efectos de la exposición a una elevada dosis durante un corto plazo de tiempo. Desde los años cincuenta aproximadamente diez mil personas han estado expuestas a radiaciones ionizantes en dosis bajas pero durante largos períodos de tiempo en los Urales meridionales por los vertidos de residuos radioactivos en el río Techa. El presente proyecto (que incluye a un participante ruso) estudia la incidencia del cáncer en esta población, lo que permite por primera vez cuantificar los efectos a largo plazo de la radiación ionizante en dosis bajas en la salud humana.

APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

El apoyo a las infraestructuras de investigación cubre las siguientes actividades principales:

- Apoyo al acceso a las instalaciones de gran envergadura gracias al uso compartido y a programas de colaboración.
- De ser necesario, también se incluyen el establecimiento de redes y la creación de bases de datos.

Principales actividades operativas relacionadas con la acción clave sobre fisión nuclear.

Ejemplo de proyecto seleccionado en 1999

«Red europea para la consolidación de las bases de datos experimentales de sistema integral para el análisis de la seguridad de los reactores termohidráulicos» (CERTA): Las bases de datos experimentales de la seguridad de los reactores obtenidas en las instalaciones de prueba de sistema integral proporcionan información de base para la comprensión de los fenómenos físicos rectores y la validación de las metodologías de computación relacionadas. Este proyecto se sirve de tecnologías de la información avanzadas para conseguir una recopilación distribuida de datos experimentales, así como el apoyo al diseño de la instalación de prueba y a la instrumentación de datos. El proyecto se funda en el hecho de que el avance en las tecnologías de los equipos físicos y lógicos está volviendo obsoleto el

almacenamiento tradicional de los datos y poco práctica su recuperación. Puesto que siempre se necesitará tener acceso a datos experimentales representativos para evaluar las capacidades de pronóstico codificadas sobre la seguridad de los reactores, se insta así al sector nuclear tomar prontamente medidas para conservar el patrimonio experimental adquirido en el pasado con una considerable inversión de recursos.

* * *

Ejemplos de resultados del 4º Programa Marco

En las conferencias internacionales FISA'99 y Euradwaste'99 en las que participaron todas las principales partes interesadas (industria, autoridades de seguridad, responsables políticos, organizaciones de investigación, etc. Se trató de un panorama completo de todos los resultados en el ámbito de la seguridad de los reactores, la gestión y la eliminación de los residuos radioactivos, los conceptos innovadores del ciclo del combustible y cierre definitivo de las centrales.

El resultado y las recomendaciones principales con vistas a actividades futuras fueron:

- La comprensión de la fenomenología de la progresión de accidentes graves ha llegado a un punto en que un cambio en la atención hacia la solución de problemas y a la aplicación final en el 5º PM está justificada.
- La investigación sobre el cierre definitivo de las centrales se considera madura.
- La protección contra las radiaciones y la investigación genérica en el campo de ciencia de las radiaciones han servido para apoyar una mejores prácticas de protección contra las radiaciones.
- Los problemas de gestión de los residuos radiactivos siguen siendo importantes y se están tratando de manera lógica gradualmente hacia la demostración práctica.
- Se han mejorado la difusión de resultados a la comunidad técnica y la colaboración con otras Direcciones Generales.
- Se recomienda un estudio estratégico de las realizaciones técnicas del 4º PM.

ANEXO 2

DATOS ESTADÍSTICOS Y FINANCIEROS

ÍNDICE

<u>Cuadro 1A</u> : resumen del 5PM: propuestas recibidas en 1999 Propuestas seleccionadas para su financiación en 1999	101
<u>Cuadro 1B</u> : resumen del 5PM: contratos firmados en 1999 Resumen de todos los PM: contratos en curso	102
<u>Cuadro 1C</u> : resumen del 5PM : contratos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999)	103
<u>Cuadro 2A</u> : 5PM: contratos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999)por tipo de participación financiera	104
<u>Cuadro 2B</u> : 5PM: contratos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuestos 1999)por tipo de acciones de costes compartidos.....	106
<u>Cuadro 3</u> : 4PM: contratos en curso, cifras y pagos acumulativos.....	108
<u>Cuadro 4A</u> : 5PM: contratos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999)por tipo de organización.....	109
<u>Cuadro 4B</u> : 5PM: contratos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999)por tipo de organización (%)	111
<u>Cuadro 5A</u> : 5PM: contratos de costes compartidos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999)por tipo de organización.....	113
<u>Cuadro 5B</u> : 5PM: contratos de costes compartidos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999)por tipo de organización (%)	115
<u>Cuadro 6</u> : 5PM: propuestas recibidas en 1999 y contratos firmados hasta el 31 de marzo de 2000(presupuesto de 1999) por país	117
<u>Cuadro 7</u> : 5PM: enlaces de cooperación en contratos de costes compartidos firmados hasta el 31 de marzo de 2000 (presupuesto de 1999).....	119
<u>Cuadro 8</u> : 5PM: Financiación del 5PM CE y PM Euratom	120
<u>Cuadro 9A</u> : Compromisos de la Comunidad en investigación: tendencia para el periodo 1984 - 2002 (precios actuales).....	121
<u>Cuadro 9B</u> : Compromisos de la Comunidad en investigación: tendencia para el periodo 1984 - 2002 (precios de 1992).....	122
Notas	123
Códigos del país.....	124

CUADRO 1A: RESUMEN DEL 5PM: PROPUESTAS RECIBIDAS EN 1999 - PROPUESTAS SELECCIONADAS PARA SU FINANCIACIÓN EN 1999 (1)

	TODAS LAS PROPUESTAS RECIBIDAS EN 1999				
	A	B	C=B/A	D	E=D/A
	Número de propuestas	Número de participaciones	Promedio de participaciones por propuesta	Contribución financiera solicitada (millones de €)	Media de la contribución solicitada por propuesta (millones de €)
Acciones de gastos compartidos	10 657	74 061	6,95	17 888,94	1,68
<i>proyectos de I+D</i>	8 676	64 786	7,47	15 510,70	1,79
<i>proyectos de demostración</i>	271	1 528	5,64	770,05	2,84
<i>proyectos combinados</i>	558	4 637	8,31	1 276,80	2,29
<i>apoyo a infraestructuras</i>	169	212	1,25	239,29	1,42
<i>investigación cooperativa</i>	148	1 122	7,58	73,50	0,50
<i>primas exploratorias</i>	835	1 776	2,13	18,60	0,02
Becas	2 960	2 960	1,00	468,06	0,16
Apoyo a las redes	802	7 648	9,54	892,95	1,11
Acciones concertadas	266	3 240	12,18	193,34	0,73
Medidas complementarias	1 558	4 604	2,96	873,58	0,56
Total	16 243	92 513	5,70	20 316,87	1,25

TODAS LAS PROPUESTAS SELECCIONADAS PARA FINANCIACIÓN EN 1999 (2) (3)				
F	G	H=G/F	I	J=I/F
Número de propuestas	Número de participaciones	Promedio de participaciones por propuesta	Contribución financiera total propuesta por la Comisión (millones de €)	Media de la contribución financiera por propuesta
1 851	13 198	7,13	2 709,44	1,46
1 332	10 902	8,18	2 268,25	1,70
86	530	6,16	128,19	1,49
103	1 002	9,73	206,96	2,01
111	111	1,00	86,83	0,78
31	248	8,00	15,31	0,49
188	405	2,15	3,90	0,02
875	958	1,09	140,50	0,16
252	2 494	9,90	278,25	1,10
34	366	10,76	14,25	0,42
549	1 424	2,59	187,29	0,34
3 561	18 440	5,18	3 329,73	0,94

CUADRO 1B: RESUMEN DEL 5PM: CONTRATOS FIRMADOS EN 1999 - RESUMEN DE TODOS LOS PM: CONTRATOS EN CURSO (1)

	CONTRATOS DEL 5º PM FIRMADOS EN 1999						
	A	B	C=B/A	D	E	F=E/A	G
	Número de contratos firmados	Número de participaciones	Promedio de participaciones por contrato	Promedio de países por contrato	Contribución financiera comunitaria total (millones de €) (5)	Media de la contribución financiera por contrato (millones de €)	Duración media de los contratos firmados (en meses)
Acciones de gastos compartidos	696	3 741	5,38	3,38	1 032,08	1,48	33,58
<i>proyectos de I+D</i>	549	3 200	5,83	3,61	959,30	1,75	38,65
<i>proyectos de demostración</i>	4	45	11,25	5,25	2,21	0,55	27,00
<i>proyectos combinados</i>	32	290	9,06	4,53	54,88	1,72	29,13
<i>apoyo a infraestructuras</i>	16	16	1,00	1,00	13,57	0,85	36,00
<i>investigación cooperativa</i>							
<i>primas exploratorias</i>	95	190	2,00	2,00	2,12	0,02	5,69
Becas	242	242	1,00	1,00	28,48	0,12	22,22
Apoyo a las redes	13	67	5,15	4,08	14,89	1,15	35,88
Acciones concertadas							
Medidas complementarias	73	256	3,51	2,66	85,16	1,17	25,59
Total	1 024	4 306	4,21	2,77	1 160,62	1,13	30,36

CONTRATOS EN CURSO (TODOS LOS PM) (4)(4a)	
H	I
Número de contratos en curso a 31.12.99	Total de pagos en 1999 (millones de €)
6 946	1 760,83
420	63,99
1 518	174,97
8 884	1 999,79

CUADRO 1C: RESUMEN DEL 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) (1)

	CONTRATOS DEL 5º PM FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO DE 1999)						
	A	B	C=B/A	D	E	F=E/A	G
	Número de contratos firmados	Número de participaciones	Promedio de participaciones por contrato	Promedio de países por contrato	Contribución financiera comunitaria total (millones de €) (5)	Media de la contribución financiera por contrato (millones de €)	Duración media de los contratos firmados (en meses)
Acciones de gastos compartidos	1 504	9 798	6,51	3,95	2 267,96	1,51	34,46
<i>proyectos de I+D</i>	1 235	8 898	7,20	4,32	2 036,94	1,65	36,85
<i>proyectos de demostración</i>	4	45	11,25	5,25	2,21	0,55	27,00
<i>proyectos combinados</i>	56	545	9,73	4,91	141,62	2,53	31,43
<i>apoyo a infraestructuras</i>	108	108	1,00	1,00	84,94	0,79	36,00
<i>investigación cooperativa</i>							
<i>primas exploratorias</i>	101	202	2,00	2,00	2,25	0,02	5,57
Becas	550	550	1,00	1,00	70,12	0,13	21,84
Apoyo a las redes	77	647	8,40	6,08	76,50	0,99	39,64
Acciones concertadas	1	8	8,00		0,58	0,58	24,00
Medidas complementarias	301	577	1,92	1,66	107,01	0,36	31,44
Total	2 433	11 580	4,76	3,07	2 522,19	1,04	31,39

CUADRO 2A: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE PARTICIPACIÓN FINANCIERA (1)

	TODOS LOS CONTRATOS DEL 5º PM FIRMADOS					ACCIONES DE COSTES COMPARTIDOS		BECAS		APOYO A LAS REDES		ACCIONES CONCERTADAS		MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Número de contratos firmados	Número de participaciones	Media de participaciones por contrato	Contribución financiera comunitaria (millones de €)	Media de la contribución financiera por contrato (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera comunitaria (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera comunitaria (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera comunitaria (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera comunitaria (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera comunitaria (millones de €)
CALIDAD DE VIDA	341	1 987	5,83	413,83	1,21	277	407,40	64	6,43						
1- Alimentos, nutrición y salud	51	342	6,71	57,72	1,13	45	57,09	6	0,64						
2- Control de las enfermedades infecciosas	42	269	6,40	67,16	1,60	35	66,42	7	0,74						
3- La "fábrica celular"	54	302	5,59	71,05	1,32	43	70,11	11	0,94						
4- Medio ambiente y salud	28	179	6,39	32,30	1,15	23	31,82	5	0,49						
5- Agricultura, pesca y silvicultura sostenibles	56	250	4,46	39,13	0,70	43	37,85	13	1,28						
6- Envejecimiento de la población y discapacidades	35	206	5,89	39,43	1,13	29	38,83	6	0,60						
Actividades de IDT de carácter genérico	59	412	6,98	102,31	1,73	57	102,09	2	0,23						
Apoyo a las infraestructuras	16	27	1,69	4,72	0,29	2	3,20	14	1,52						
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	474	3 434	7,24	794,66	1,68	416	738,91	10	2,89	6	5,12			42	47,74
1- Sistemas y servicios para el ciudadano	85	779	9,16	145,82	1,72	83	143,87							2	1,95
2- Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	76	563	7,41	122,29	1,61	76	122,29								
3- Contenidos y herramientas multimedia	81	605	7,47	126,44	1,56	72	116,02			1	0,95			8	9,47
4- Tecnologías e infraestructuras esenciales	145	969	6,68	288,44	1,99	123	263,87							22	24,57
Temas horizontales	56	315	5,63	68,32	1,22	31	49,51	10	2,89	5	4,17			10	11,75
Actividades de IDT de carácter genérico	31	203	6,55	43,35	1,40	31	43,35								
Apoyo a las infraestructuras															
CRECIMIENTO SOSTENIBLE	315	2 623	8,33	584,58	1,86	296	532,33			8	11,17			11	41,07
1- Productos, procedimientos y organización innovadores	102	625	6,13	121,26	1,19	99	121,03							3	0,23
2- Movilidad sostenible e intermodalidad	32	330	10,31	88,50	2,77	17	36,50			8	11,17			7	40,83
3- Transporte terrestre y tecnologías marinas	33	314	9,52	52,16	1,58	33	52,16								
4- Nuevas perspectivas para la aeronáutica	43	595	13,84	179,06	4,16	43	179,06								
Actividades de IDT de carácter genérico	105	759	7,23	143,59	1,37	104	143,57							1	0,02
Apoyo a las infraestructuras															
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	154	1 146	7,44	173,82	1,13	154	173,82								
MEDIO AMBIENTE	103	822	7,98	123,77	1,20	103	123,77								
1- Gestión sostenible y calidad del agua	22	170	7,73	29,65	1,35	22	29,65								
2- Cambios globales, clima y biodiversidad	41	353	8,61	48,67	1,19	41	48,67								
3- Ecosistemas marinos sostenibles	16	119	7,44	23,49	1,47	16	23,49								
4- La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	8	65	8,13	6,80	0,85	8	6,80								
Investigaciones de IDT de carácter genérico	12	80	6,67	9,49	0,79	12	9,49								
Apoyo a las infraestructuras de investigación	4	35	8,75	5,67	1,42	4	5,67								

CUADRO 2A: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO D DE PARTICIPACIÓN FINANCIERA (1)

(CONTINUACIÓN)

	TODOS LOS CONTRATOS DEL 5º PM FIRMADOS					ACCIONES DE COSTES		BECAS		APOYO A LAS REDES		ACCIONES CONCERTADAS		MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	contratos	participaciones	participaciones	financiera	contribución	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera
ENERGÍA NUCLEAR	182	419	2,30	266,73	1,46	178	266,29	4	0,44						
Fisión termonuclear controlada	157	191	1,22	241,68	1,54	153	241,25	4	0,44						
Fisión nuclear	12	129	10,75	11,98	0,95	12	11,98								
Actividades de IOT de carácter genérico	13	99	7,62	12,68	0,98	13	12,68								
Apoyo a las infraestructuras															
PAPEL INTERNACIONAL	54	164	3,04	21,61	0,40	19	17,04	11	1,13			1	0,58	23	2,85
Países en fase de preadhesión	10	18	1,80	0,40	0,04									10	0,40
NEI y PECO que no estén en fase de preadhesión															
Países asociados del Mediterráneo	13	78	6,00	9,31	0,72	11	8,67					1	0,58	1	0,06
Países en desarrollo	20	57	2,85	10,76	0,54	8	8,37							12	2,39
Países de economía emergente e industrializados															
Becas para países en desarrollo															
Becas para investigadores comunitarios	11	11	1,00	1,13	0,10			11	1,13						
Cooperación															
INNOVACIÓN Y PYME	16	118	7,38	12,22	0,76	10	7,90							6	4,32
Proyectos de innovación	16	118	7,38	12,22	0,76	10	7,90							6	4,32
Inteligencia económica y tecnológica															
POTENCIAL HUMANO	897	1 689	1,88	266,74	0,29	154	126,27	461	69,23	63	60,21			219	11,03
Formación y movilidad de los investigadores	501	767	1,53	109,79	0,22			461	59,23	40	50,56				
Acceso a infraestructuras de investigación	131	321	2,45	104,98	0,80	123	101,43			8	3,55				
Fomento de la excelencia C+T	223	284	1,27	12,42	0,06					6	1,90			217	10,52
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	36	245	6,81	25,76	0,72	31	23,84			5	1,92				
Apoyo al desarrollo de políticas de C+T	6	72	12,00	2,79	0,47					4	2,28			2	0,51
TOTAL DEL 5º PM	2 433	11 580	4,78	2 622,19	1,04	1 504	2 287,96	550	70,12	77	76,50	1	0,58	301	107,01

CUADRO 2B: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ACCIONES DE COSTES COMPARTIDOS (1)

	TOTAL DE ACCIONES DE COSTES COMPARTIDOS					PROYECTOS DE I+D		PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN		PROYECTOS COMBINADOS		APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS		INVESTIGACIÓN COOPERATIVA		PRIMAS EXPLORATORIAS	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	Número de contratos firmados	Número de participaciones	Media de participaciones por contrato	Contribución financiera consuntiva (millones de €)	Media de la contribución financiera por contrato (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera consuntiva (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera consuntiva (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera consuntiva (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera consuntiva (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera consuntiva (millones de €)	Número de contratos firmados	Contribución financiera consuntiva (millones de €)
CAUANO DE VIDA	277	1 923	6,94	407,40	1,47	234	406,44									43	0,96
1. Alimentos, nutrición y salud	45	336	7,47	57,09	1,27	31	56,77									14	0,31
2. Control de las enfermedades infecciosas	35	262	7,49	66,42	1,90	33	66,39									2	0,05
3. La "fábrica celular"	43	291	6,77	70,11	1,63	35	69,93									8	0,18
4. Medio ambiente y salud	23	174	7,57	31,82	1,38	21	31,77									2	0,05
5. Agricultura, pesca y silvicultura sostenibles	43	237	5,51	37,85	0,88	29	37,54									14	0,31
6. Envejecimiento de la población y discapacidades	29	200	6,90	38,83	1,34	27	38,78									2	0,05
Actividades de I+D de carácter genérico	57	410	7,19	102,09	1,79	58	102,08									1	0,02
Apoyo a las infraestructuras	2	13	6,50	3,20	1,60	2	3,20										0,00
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	416	3 208	7,71	730,91	1,70	373	680,32	4	2,21	33	56,25					6	0,13
1. Sistemas y servicios para el ciudadano	83	769	9,27	143,86	1,73	68	125,17	3	1,51	12	17,18						
2. Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	76	563	7,41	122,30	1,61	65	102,42	1	0,70	10	19,18						
3. Contenidos y herramientas multimediales	72	555	7,71	136,02	1,61	68	108,82			4	7,20						
4. Tecnologías e infraestructuras esenciales	123	881	7,16	263,88	2,15	121	260,87			2	3,01						
Temas horizontales	31	237	7,65	49,51	1,60	21	41,25			4	8,13					6	0,13
Actividades de I+D de carácter genérico	31	203	6,55	43,34	1,40	30	41,79			1	1,55						
Apoyo a las infraestructuras																	
CRECIMIENTO SOSTENIBLE	296	2 604	8,46	632,33	1,80	230	463,66			14	77,62					52	1,16
1. Productos, procedimientos y organización innovadores	99	615	6,21	121,03	1,22	87	111,21			4	9,20					28	0,63
2. Movilidad sostenible e intermodalidad	17	222	13,06	36,50	2,15	15	29,98			2	6,53						
3. Transporte terrestre y tecnologías marítimas	33	314	9,52	52,18	1,58	27	50,25			1	1,80					5	0,11
4. Nuevas perspectivas para la aeronáutica	43	595	13,84	179,08	4,16	40	125,52			2	53,52					1	0,02
Actividades de I+D de carácter genérico	104	758	7,29	143,57	1,38	81	138,81			5	6,57					18	0,40
Apoyo a las infraestructuras																	
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	154	1 146	7,44	173,02	1,13	154	173,02										
MEIO AMBIENTE	103	822	7,98	122,77	1,20	102	122,77										
1. Gestión sostenible y calidad del agua	22	170	7,73	29,05	1,35	22	29,05										
2. Cambios globales, clima y biodiversidad	41	353	8,61	48,67	1,19	41	48,67										
3. Ecosistemas marinos sostenibles	16	119	7,44	23,49	1,47	16	23,49										
4. La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	8	65	8,13	6,80	0,85	8	6,80										
Investigaciones de I+D de carácter genérico	12	80	6,67	9,49	0,79	12	9,49										
Apoyo a las infraestructuras de investigación	4	35	8,75	5,87	1,42	4	5,87										
ENERGÍA	51	324	6,35	50,25	0,98	51	50,25										
1. Sistemas energéticos contaminantes, incluidos los renovables	22	125	5,68	21,38	0,97	22	21,38										
2. Energía eólica y solar	25	175	7,00	27,50	1,10	25	27,50										
Actividades de I+D de carácter genérico	4	24	6,00	1,17	0,29	4	1,17										

CUADRO 2B: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ACCIONES DE COSTES COMPARTIDOS (1)

(CONTINUACIÓN)

	TOTAL DE ACCIONES DE COSTES COMPARTIDOS					PROYECTOS DE I+D		PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN		PROYECTOS COMBINADOS		APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS		INVESTIGACIÓN COOPERATIVA		PRIMAS EXPLORATORIAS	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	contratos	participaciones	participaciones	financiera	contribución	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera	contratos	financiera
ENERGÍA NUCLEAR	178	415	2,33	265,29	1,49	178	265,29										
Fusión termonuclear controlada	153	187	1,22	241,25	1,58	153	241,25										
Fisión nuclear	12	129	10,75	11,98	0,95	12	11,98										
Actividades de I+D de carácter genérico	13	99	7,62	12,68	0,98	13	12,68										
Apoio a las infraestructuras																	
PANEL INTERNACIONAL	19	113	5,95	17,04	0,90	19	17,04										
Países en fase de adhesión																	
NEO y PROO que se están en fase de adhesión																	
Países asociados del Mediterráneo	11	69	6,27	8,67	0,79	11	8,67										
Países en desarrollo	8	44	5,50	8,37	1,05	8	8,37										
Países de economía emergente e industrializados																	
Beccas para países en desarrollo																	
Beccas para investigadores comunitarios																	
Coordinación																	
INNOVACIÓN Y PYME	10	84	8,40	7,90	0,79	1	0,15			9	7,75						
Proyectos de innovación	10	84	8,40	7,90	0,79	1	0,15			9	7,75						
Inteligencia económica y tecnológica																	
POTENCIAL HUMANO	154	405	2,63	125,27	0,81	46	40,33					106	84,94				
Formación y movilidad de los investigadores																	
Acceso a infraestructuras de investigación	123	213	1,73	101,43	0,82	15	19,49					106	84,94				
Fomento de la excelencia C+T																	
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	31	182	6,19	23,84	0,77	31	23,84										
Apoio al desarrollo de políticas de C+T																	
TOTAL DEL 5º PM	1 584	9 798	6,61	2 267,96	1,61	1 236	2 036,94	4	2,21	66	141,62	106	84,94			101	2,26

CUADRO 3: 4PM: CONTRATOS EN CURSO, CIFRAS Y PAGOS ACUMULATIVOS

	TODO TIPO DE PROYECTOS						
	A	B	C	D	E	F	G
	Número de contratos en curso a 31.12.99 (4)	Número de acciones de costes compartidos en curso a 31.12.99 (4)	Número total de contratos (6)	Número total de participaciones (6)	Contribucion financiera total del 4º PM (millones de €) (6)	Pagos del 4º PM en 1999 (millones de €)	Pagos totales del 4º PM (millones de €)
Telemática	377	370	703	7 292	835,84	75,16	675,88
Tecnologías de la comunicación	65	55	228	3 011	625,35	73,44	563,41
Tecnologías de la información	674	439	2 021	10 836	1.978,95	314,67	1.569,69
Tecnologías industriales y de materiales	1 075	1 012	2 606	15 047	1.708,45	289,33	1.231,22
Normalización, medidas y ensayos	228	204	574	2 865	169,87	30,91	131,68
Medio ambiente y clima	408	312	1 211	5 306	547,84	89,02	464,32
Ciencias y tecnologías marinas	115	75	335	1 548	232,84	39,97	194,31
Biotechnología	409	269	1 080	3 496	581,65	83,00	438,73
Biomedicina y salud	425	199	1 043	2 931	364,33	44,54	273,85
Agricultura y pesca	591	369	1 354	6 142	591,49	85,50	381,96
Energía no nuclear	755	574	2 027	8 663	1.014,90	164,84	599,69
Transporte	82	70	284	2 746	249,61	43,96	208,56
Investigación socioeconómica con fines propios	105	100	283	1 280	97,49	14,09	72,20
Cooperación internacional	875	650	2 640	7 340	462,40	102,73	385,84
Difusión y explotación de resultados	77	77	759	2 642	297,70	0,61	161,83
Formación y movilidad de investigadores	1 476	1 148	4 034	5 973	775,17	122,48	536,35
Apoyo competitivo a la C+T (5)						27,92	87,67
Seguridad de la fisión nuclear	41	9	313	1 533	136,74	25,02	130,04
Fusión termonuclear controlada	53	43	706	810	815,91	52,46	653,69
TOTAL DEL 4º PM	7 831	5 975	22 201	89 461	11 486,53	1 679,65	8 760,92

CUADRO 4A: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN
(contribuciones en millones de euros)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (7)										PYME (8a)			
	Sector empresarial		Enseñanza superior		Centros de Investigación (CI) incluido		Otros (10)		Total		Nº total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
CALIDAD DE VIDA	23,70	107	196,02	881	172,03	722	22,00	197	413,83	1 987	30,56	161	8,69	63
1- Alimentos, nutrición y salud	2,18	32	24,48	118	26,85	135	4,21	57	57,72	342	3,70	34	0,86	13
2- Control de las enfermedades infecciosas	4,36	24	30,29	130	27,36	95	5,15	20	67,16	269	3,81	10	0,08	1
3- La "fábrica celular"	7,43	42	33,88	134	26,72	98	3,03	28	71,06	302	10,12	36	4,21	19
4- Medio ambiente y salud	0,37	2	17,75	91	12,67	69	1,52	17	32,30	179	0,94	6		
5- Agricultura, pesca y silvicultura sostenibles	4,49	65	15,10	73	18,70	89	0,84	33	39,13	250	6,26	40	1,31	16
6- Envejecimiento de la población y discapacidades	1,50	10	24,46	117	11,27	58	2,19	21	39,43	206	1,58	12	0,82	5
Actividades de ID de carácter genérico	3,44	22	47,71	200	46,10	189	6,06	21	102,31	412	3,99	22	1,41	9
Apoyo a las infraestructuras			2,36	18	2,36	9			4,72	27	0,15	1		
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	339,26	1 374	175,71	774	201,83	786	77,86	500	794,66	3 434	214,37	998	145,35	650
1- Sistemas y servicios para el ciudadano	62,49	316	31,86	136	28,80	145	22,87	182	145,82	779	44,38	233	28,54	145
2- Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	67,76	318	22,53	99	21,77	91	10,23	55	122,29	563	43,75	229	31,62	164
3- Contenidos y herramientas multimediales	46,42	203	36,98	169	29,46	128	15,00	106	126,44	605	39,36	200	24,83	120
4- Tecnologías e infraestructuras esenciales	135,16	412	44,82	194	94,19	294	14,47	68	288,44	969	68,06	251	47,67	168
Temas horizontales	24,48	112	17,86	61	11,57	56	14,41	86	68,32	315	16,19	72	11,77	48
Actividades de ID de carácter genérico	2,96	13	23,48	115	16,04	72	0,88	3	43,36	203	2,64	13	0,92	5
Apoyo a las infraestructuras														
CRECIMIENTO SOSTENIBLE	202,23	1 258	118,10	520	154,41	600	29,84	157	504,50	2 623	91,25	649	66,43	515
1- Productos, procedimientos y organización innovadores	60,05	368	30,11	113	27,97	119	3,13	25	121,26	625	33,83	246	28,69	216
2- Movilidad sostenible e intermodalidad	45,56	120	8,71	56	27,48	99	6,76	55	80,50	330	13,43	74	5,86	38
3- Transporte terrestre y tecnologías marinas	20,36	150	13,91	66	15,36	79	2,54	19	52,16	314	6,88	64	4,87	53
4- Nuevas perspectivas para la aeronáutica	102,09	283	28,70	141	34,02	145	14,25	26	179,06	595	9,65	67	7,48	46
Actividades de ID de carácter genérico	54,19	337	36,67	152	49,58	238	3,15	32	143,59	759	27,45	198	19,63	162
Apoyo a las infraestructuras														
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	22,76	173	70,38	421	74,26	484	6,42	68	173,82	1 146	27,80	209	8,57	75
MEDIO AMBIENTE	5,99	52	58,60	353	54,67	364	5,11	53	123,77	822	17,92	134	3,12	32
1- Gestión sostenible y calidad del agua	2,14	12	16,99	87	10,27	61	0,26	10	29,66	170	3,79	27	1,21	7
2- Cambios globales, clima y biodiversidad	0,28	4	20,89	150	24,43	182	3,07	17	48,67	363	5,29	35	0,06	1
3- Ecosistemas marinos sostenibles	0,47	6	11,87	56	11,09	54	0,06	3	23,49	119	3,80	21	0,47	6
4- La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	0,84	12	2,50	18	2,46	19	1,00	16	6,80	66	2,00	24	0,57	9
Investigaciones de ID de carácter genérico	2,22	17	3,13	25	3,66	32	0,48	6	9,49	80	2,34	24	0,77	8
Apoyo a las infraestructuras de investigación	0,04	1	2,62	17	2,76	16	0,26	1	5,67	36	0,70	3	0,04	1
ENERGÍA	16,77	121	12,38	68	19,59	120	1,31	15	50,05	324	9,88	75	5,45	43
1- Sistemas ener. menos contaminantes, incluidos los renov.	6,96	43	5,40	30	8,24	43	0,78	9	21,38	125	3,63	24	1,72	13
2- Energía económica y eficiente	9,72	75	6,79	34	10,50	61	0,49	5	27,50	175	5,73	42	3,67	28
Actividades de ID de carácter genérico	0,09	3	0,19	4	0,85	16	0,04	1	1,17	24	0,52	9	0,06	2

CUADRO 4A: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN

(continuación) (contribuciones en millones de euros)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (7)										PYME (7a)			
	Sector empresarial		Enseñanza superior		Centros de Investigación (CCI incluido)		Otros (10)		Total		Nº total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
ENERGÍA NUCLEAR	6,78	50	17,74	81	239,90	263	1,31	25	265,73	419	2,02	18	1,26	7
Fusión termonuclear controlada	3,28	14	11,41	29	226,49	133	0,51	15	241,69	191				
Fisión nuclear	3,46	35	1,50	17	5,94	71	0,46	6	11,36	129	1,67	11	1,26	7
Actividades de IDT de carácter genérico	0,04	1	4,83	35	7,47	59	0,34	4	12,68	99	0,35	7		
Apoyo a las infraestructuras														
PAPEL INTERNACIONAL	0,86	9	9,11	67	8,68	56	2,96	32	21,61	164	1,08	7		
Países en fase de preadhesión	0,01	1	0,02	1	0,13	6	0,24	10	0,40	18				
NEI y PECO que no estén en fase de preadhesión														
Países asociados del Mediterráneo	0,47	6	4,97	39	3,26	27	0,60	6	9,31	78	0,40	5		
Países en desarrollo	0,37	2	4,12	27	5,29	23	0,98	5	10,76	57	0,68	2		
Países de economía emergente e industrializados														
Becas para países en desarrollo														
Becas para investigadores comunitarios							1,13	11	1,13	11				
Coordinación														
INNOVACIÓN Y PYME	4,61	57	2,64	19	3,05	23	1,92	18	12,22	117	6,77	70	4,28	53
Proyectos de innovación	4,61	57	2,64	19	3,05	23	1,92	18	12,22	117	6,77	70	4,28	53
Inteligencia económica y tecnológica														
POTENCIAL HUMANO	13,46	69	115,77	892	121,39	651	5,11	77	255,74	1 689	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formación y movilidad de los investigadores	10,03	45	59,33	456	37,79	249	2,64	17	109,79	767	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acceso a infraestructuras de investigación	3,03	11	30,90	115	70,67	191	0,38	4	104,98	321	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fomento de la excelencia C+T	0,15	7	6,28	133	4,57	105	1,42	39	12,42	284	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	0,08	3	18,27	156	7,08	79	0,32	7	25,75	245	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Apoyo al desarrollo de políticas de C+T	0,17	3	0,99	32	1,28	27	0,35	10	2,79	72	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTAL DEL 5º PM	693,74	3 177	705,46	3 663	975,56	3 665	147,43	1 074	2 522,19	11 579	373,84	2 112	234,58	1 363

CUADRO 4B: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN
(en %)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (P)										PYME (P+)			
	Sector empresarial		Enfoque superior		Centros de Investigación (CCI incluido)		Otros (S)		Total		Nº total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
CALIDAD DE VIDA	5,7	9,4	47,4	44,3	41,6	36,3	5,3	9,9	100,0	100,0	7,4	8,1	2,1	3,2
1- Alimentos, nutrición y salud	3,8	9,4	42,4	34,5	46,5	39,5	7,3	16,7	100,0	100,0	6,4	9,9	1,5	3,8
2- Control de las enfermedades infecciosas	6,5	8,9	45,1	48,3	40,7	35,3	7,7	7,4	100,0	100,0	5,7	3,7	0,1	0,4
3- La "fábrica celular"	10,5	13,9	47,7	44,4	37,6	32,5	4,3	9,3	100,0	100,0	14,2	11,9	5,9	6,3
4- Medio ambiente y salud	1,1	1,1	54,9	50,8	39,2	38,5	4,7	9,5	100,0	100,0	2,9	3,4		
5- Agricultura, pesca y silvicultura sostenibles	11,5	22,0	38,6	29,2	47,8	35,6	2,2	13,2	100,0	100,0	16,0	16,0	3,3	6,4
6- Envejecimiento de la población y discapacitados	3,8	4,9	62,0	58,8	28,6	28,2	5,6	10,2	100,0	100,0	4,0	5,8	2,1	2,4
Actividades de IDT de carácter genérico	3,4	5,3	46,6	48,5	45,1	41,0	4,9	5,1	100,0	100,0	3,9	5,3	1,4	2,2
Apoyo a las infraestructuras			50,1	66,7	49,9	33,3			100,0	100,0	3,2	3,7		
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	42,7	40,0	22,1	22,6	25,4	22,9	9,8	14,6	100,0	100,0	27,0	29,1	18,3	18,9
1- Sistemas y servicios para el ciudadano	42,9	40,8	21,7	17,5	19,8	18,8	15,7	23,4	100,0	100,0	30,4	29,9	19,6	18,6
2- Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	55,4	56,5	18,4	17,6	17,8	16,2	8,4	9,8	100,0	100,0	35,8	40,7	25,9	29,1
3- Contenidos y herramientas multimediales	36,7	33,8	26,1	27,9	23,3	21,2	11,9	17,4	100,0	100,0	31,1	33,1	19,6	19,8
4- Tecnologías e infraestructuras esenciales	46,9	42,5	15,5	20,0	32,7	30,3	5,0	7,1	100,0	100,0	23,6	25,9	16,5	17,3
Temas horizontales	35,8	35,8	26,1	19,4	16,9	17,8	21,1	27,3	100,0	100,0	23,7	22,9	17,2	15,2
Actividades de IDT de carácter genérico	6,8	6,4	54,2	56,7	37,0	35,5	2,0	1,5	100,0	100,0	6,1	6,4	2,1	2,5
Apoyo a las infraestructuras														
CRECIMIENTO SOSTENIBLE	48,3	48,0	20,2	20,1	26,4	25,9	5,1	6,0	100,0	100,0	15,6	24,7	11,4	19,6
1- Productos, procedimientos y organización innovadores	49,5	58,9	24,8	18,1	23,1	19,0	2,6	4,0	100,0	100,0	27,9	39,4	23,7	34,6
2- Movilidad sostenible e intermodalidad	51,5	36,4	9,8	17,0	31,0	30,0	7,6	16,7	100,0	100,0	15,2	22,4	6,6	11,5
3- Transporte terrestre y tecnologías marinas	39,0	47,8	26,7	21,0	29,4	25,2	4,9	6,1	100,0	100,0	13,2	20,4	9,3	16,9
4- Nuevas perspectivas para la agricultura	57,0	47,6	16,0	23,7	19,0	24,4	8,0	4,4	100,0	100,0	5,4	11,3	4,2	7,7
Actividades de IDT de carácter genérico	37,7	44,4	25,5	20,0	34,5	31,4	2,2	4,2	100,0	100,0	19,1	26,1	13,6	21,3
Apoyo a las infraestructuras														
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	13,1	15,1	40,6	36,7	42,7	42,2	3,7	6,9	100,0	100,0	16,0	18,2	4,9	6,6
MEDIO AMBIENTE	4,8	6,3	46,9	42,9	44,2	44,3	4,1	6,4	100,0	100,0	14,5	16,3	2,5	3,9
1- Gestión sostenible y calidad del agua	7,2	7,1	57,3	51,2	34,6	35,9	0,8	5,9	100,0	100,0	12,8	15,9	4,1	4,1
2- Cambios globales, clima y biodiversidad	0,6	1,1	42,9	42,5	50,2	51,6	6,3	4,8	100,0	100,0	10,9	9,9	0,1	0,3
3- Ecosistemas marinos sostenibles	2,0	5,0	50,5	47,1	47,2	45,4	0,3	2,5	100,0	100,0	16,2	17,6	2,0	5,0
4- La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	12,4	18,5	36,8	27,7	36,2	29,2	14,7	24,6	100,0	100,0	29,4	36,9	8,4	13,8
Investigaciones de IDT de carácter genérico	23,4	21,3	33,0	31,3	38,6	40,0	5,1	7,5	100,0	100,0	24,7	30,0	8,1	10,0
Apoyo a las infraestructuras de investigación	0,7	2,9	46,2	48,6	48,7	45,7	4,4	2,9	100,0	100,0	12,3	8,6	0,7	2,9
ENERGÍA	33,6	37,3	24,7	21,0	39,1	37,0	2,6	4,6	100,0	100,0	19,7	23,1	10,9	13,3
1- Sistemas energéticos contaminantes, incluidos los renov.	32,8	34,4	25,3	24,0	38,5	34,4	3,6	7,2	100,0	100,0	17,0	19,2	8,0	10,4
2- Energía económica y eficiente	35,3	42,9	24,7	19,4	38,2	34,9	1,8	2,9	100,0	100,0	20,8	24,0	13,3	16,0
Actividades de IDT de carácter genérico	7,7	12,5	16,2	16,7	72,6	66,7	3,4	4,2	100,0	100,0	44,4	37,5	5,1	8,3

CUADRO 4B: 5PM: CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN

(continuación) (en %)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (7)										PYME (8a)			
	Sector empresarial		Enseñanza superior		Centros de Investigación (CCI incluido)		Otros (8)		Total		Nº total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
ENERGÍA NUCLEAR	2,6	11,9	6,7	19,3	90,3	62,8	0,5	6,0	100,0	100,0	0,8	4,3	0,5	1,7
Fusión termonuclear controlada	1,4	7,3	4,7	15,2	93,7	69,6	0,2	7,9	100,0	100,0				
Fisión nuclear	30,5	27,1	13,2	13,2	52,3	55,0	4,0	4,7	100,0	100,0	14,7	8,5	11,1	5,4
Actividades de IDT de carácter genérico	0,3	1,0	38,1	35,4	58,9	59,6	2,7	4,0	100,0	100,0	2,8	7,1		
Apoyo a las infraestructuras														
PAPEL INTERNACIONAL	4,0	5,5	42,1	40,9	40,2	34,1	13,7	19,5	100,0	100,0	5,0	4,3		
Países en fase de adhesión	3,0	5,8	4,0	5,8	32,6	33,3	60,5	55,8	100,0	100,0				
NEI y PECO que no estén en fase de adhesión														
Países asociados del Mediterráneo	5,1	7,7	53,4	50,0	35,1	34,6	6,5	7,7	100,0	100,0	4,3	6,4		
Países en desarrollo	3,5	3,5	38,3	47,4	49,1	40,4	9,1	8,8	100,0	100,0	6,3	3,5		
Países de economía emergente e industrializados														
Oecas para países en desarrollo														
Oecas para investigadores comunitarios							100,0	100,0	100,0	100,0				
Coordinación														
INNOVACIÓN Y PYME	37,7	48,7	21,6	16,2	25,0	19,7	15,7	15,4	100,0	100,0	55,4	59,8	35,0	45,3
Proyectos de innovación	37,7	48,7	21,6	16,2	25,0	19,7	15,7	15,4	100,0	100,0	55,4	59,8	35,0	45,3
Inteligencia económica y tecnológica														
POTENCIAL HUMANO	5,3	4,1	45,3	52,8	47,5	38,5	2,0	4,6	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formación y movilidad de los investigadores	9,1	5,9	54,0	59,5	34,4	32,5	2,4	2,2	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acceso a infraestructuras de investigación	2,9	3,4	29,4	35,8	67,3	59,5	0,4	1,2	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fomento de la excelencia C+T	1,2	2,5	50,6	46,8	36,8	37,0	11,4	13,7	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	0,3	1,2	71,0	63,7	27,5	32,2	1,2	2,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Apoyo al desarrollo de políticas de C+T	6,1	4,2	35,5	44,4	45,8	37,5	12,6	13,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTAL DEL 5º PM	27,5	27,4	28,0	31,6	38,7	31,7	6,8	9,3	100,0	100,0	16,5	21,4	10,3	13,8

CUADRO 5A: 5PM: CONTRATOS DE COSTES COMPARTIDOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN
(contribuciones en millones de euros)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (P)										PYME			
	Sector empresarial		Enseñanza superior		Centros de Investigación (CCI) (incluido)		Otras (OT)		Total		Nº total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
CALIDAD DE VIDA	23,78	187	109,59	817	172,03	722	22,01	197	407,40	1 923	30,56	161	8,69	63
1- Alimentos, nutrición y salud	2,18	32	23,84	112	26,85	135	4,21	57	57,09	336	3,70	34	0,86	13
2- Control de las enfermedades infecciosas	4,36	24	29,55	123	27,36	95	5,15	20	66,42	262	3,81	10	0,08	1
3- La "fábrica celular"	7,43	42	32,94	123	26,72	98	3,03	28	70,11	291	10,12	36	4,21	19
4- Medio ambiente y salud	0,37	2	17,26	86	12,67	69	1,52	17	31,62	174	0,94	6		
5- Agricultura, pesca y silvicultura sostenibles	4,49	55	13,81	60	18,70	89	0,84	33	37,85	237	6,26	40	1,31	16
6- Envejecimiento de la población y discapacidades	1,50	10	23,66	111	11,27	58	2,19	21	38,63	200	1,56	12	0,82	5
Actividades de I+D+D de carácter genérico	3,44	22	47,48	198	46,10	169	5,06	21	102,09	410	3,99	22	1,41	9
Apoyo a las infraestructuras			0,84	4	2,36	9			3,20	13	0,15	1		
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	319,11	1 284	167,71	750	181,54	714	70,55	460	738,91	3 208	197,09	917	133,79	601
1- Sistemas y servicios para el ciudadano	61,74	312	31,48	135	28,35	143	22,30	179	143,87	769	42,65	226	27,61	142
2- Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	67,76	318	22,53	99	21,77	91	10,23	55	122,29	563	43,75	229	31,03	161
3- Contenidos y herramientas multimedia	42,03	188	33,62	164	27,00	119	13,17	84	116,02	555	32,77	171	20,77	106
4- Tecnologías e infraestructuras esenciales	125,95	372	43,84	190	80,17	252	13,91	67	263,87	881	62,91	227	44,01	151
Temas horizontales	18,68	81	12,56	47	8,21	37	10,06	72	49,51	237	12,65	52	9,72	37
Actividades de I+D+D de carácter genérico	2,95	13	23,48	115	16,04	72	0,88	3	43,35	203	2,36	12	0,65	4
Apoyo a las infraestructuras de investigación														
CRECIMIENTO SOSTENIBLE	248,69	1 205	116,00	512	140,97	641	26,67	146	532,33	2 504	83,61	601	63,39	496
1- Productos, procedimientos y organización innovadores	59,83	358	30,11	113	27,97	119	3,13	25	121,03	615	33,61	236	28,46	206
2- Movilidad sostenible e intermediación	12,26	78	6,61	40	14,03	60	3,60	44	36,50	222	6,04	37	3,07	20
3- Transporte terrestre y tecnologías marinas	20,35	150	13,91	66	15,36	79	2,54	19	52,16	314	6,88	64	4,87	53
4- Nuevas perspectivas para la aeronáutica	102,08	283	26,70	141	34,02	145	14,25	26	179,06	595	9,65	67	7,48	46
Actividades de I+D+D de carácter genérico	54,17	336	36,67	152	49,58	238	3,15	32	143,57	758	27,43	197	19,51	161
Apoyo a las infraestructuras														
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	22,76	173	70,38	421	74,26	484	6,42	68	173,82	1 145	27,80	209	8,67	75
MEDIO AMBIENTE	5,99	52	58,00	353	54,67	364	5,11	63	123,77	822	17,92	134	3,12	32
1- Gestión sostenible y calidad del agua	2,14	12	16,99	87	10,27	61	0,25	10	29,65	170	3,79	27	1,21	7
2- Cambios globales, clima y biodiversidad	0,26	4	20,89	150	24,43	182	3,07	17	48,67	353	5,29	35	0,06	1
3- Ecosistemas marinos sostenibles	0,47	6	11,87	56	11,09	54	0,06	3	23,49	119	3,80	21	0,47	6
4- La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	0,84	12	2,50	18	2,46	19	1,00	16	6,80	65	2,00	24	0,57	9
Investigaciones de I+D+D de carácter genérico	2,22	17	3,13	25	3,66	32	0,48	6	9,49	80	2,34	24	0,77	8
Apoyo a las infraestructuras de investigación	0,04	1	2,62	17	2,76	18	0,25	1	5,67	35	0,70	3	0,04	1
ENERGÍA	16,77	121	12,38	68	19,59	120	1,31	15	50,05	324	9,88	75	5,45	43
1- Sistemas ener. nuevos contaminantes, incluidos los renov.	6,96	43	5,40	30	8,24	43	0,78	9	21,38	125	3,63	24	1,72	13
2- Energía económica y eficiente	9,72	75	6,79	34	10,50	61	0,49	5	27,50	175	5,73	42	3,67	28
Actividades de I+D+D de carácter genérico	0,09	3	0,19	4	0,85	16	0,04	1	1,17	24	0,52	9	0,06	2

CUADRO 5A: 5PM: CONTRATOS DE COSTES COMPARTIDOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN

(continuación) (contribuciones en millones de euros)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (7)										PYME			
	Sector empresarial		Enseñanza superior		Centros de Investigación (CCI incluido)		Otros (8)		Total		NP total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
ENERGÍA NUCLEAR	6,78	50	17,50	79	239,70	261	1,31	25	265,29	415	2,02	18	1,26	7
Fusión termonuclear controlada	3,28	14	11,17	27	226,29	131	0,51	15	241,25	187				
Fisión nuclear	3,46	35	1,50	17	5,94	71	0,46	6	11,36	129	1,67	11	1,26	7
Actividades de ID de carácter genérico	0,04	1	4,83	35	7,47	59	0,34	4	12,68	99	0,35	7		
Apoyo a las infraestructuras														
PAPEL INTERNACIONAL	0,70	6	8,58	56	6,87	44	0,88	7	17,04	113	1,08	7		
Países en fase de preadhesión														
NEI y PECO que no estén en fase de preadhesión														
Países asociados del Mediterráneo	0,33	4	4,75	35	3,21	26	0,37	4	8,67	69	0,40	5		
Países en desarrollo	0,37	2	3,83	21	3,65	18	0,51	3	8,37	44	0,68	2		
Países de economía emergente e industrializados														
Becas para países en desarrollo														
Becas para investigadores comunitarios														
Coordinación														
INNOVACIÓN Y PYME			2,64	19	1,86	14	3,40	51	7,90	84	3,77	45		
Proyectos de innovación			2,64	19	1,86	14	3,40	51	7,90	84	3,77	45		
Inteligencia económica y tecnológica														
POTENCIAL HUMANO	2,99	12	47,11	196	74,56	190	0,62	7	125,27	406	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formación y movilidad de los investigadores											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acceso a infraestructuras de investigación	2,91	9	30,07	73	68,08	129	0,37	2	101,43	213	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fomento de la excelencia C+T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	0,08	3	17,04	123	6,47	61	0,25	5	23,84	192	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Apoyo al desarrollo de políticas de C+T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTAL DEL 5º PM	624,81	2 917	619,61	2 860	891,78	3 070	131,86	961	2 267,96	9 798	346,92	1 968	216,70	1 232

CUADRO 5B: 5PM: CONTRATOS DE COSTES COMPARTIDOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN

(en %)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (7)										PYME (9a)			
	Sector empresarial		Investigación superior		Centros de Investigación (CCI) incluido		Otros (8)		Total		Total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
CALIDAD DE VIDA	5,8	9,7	46,5	42,5	42,2	37,5	5,4	10,2	100,0	100,0	7,5	8,4	2,1	3,3
1- Alimentos, nutrición y salud	3,8	9,5	41,8	33,3	47,0	40,2	7,4	17,0	100,0	100,0	6,5	10,1	1,5	3,9
2- Control de las enfermedades infecciosas	8,8	9,2	44,5	46,9	41,2	38,3	7,8	7,6	100,0	100,0	5,7	3,8	0,1	0,4
3- La "Máquina celular"	10,8	14,4	47,0	42,3	38,1	33,7	4,3	9,6	100,0	100,0	14,4	12,4	6,0	6,5
4- Medio ambiente y salud	1,2	1,1	54,3	49,4	39,8	39,7	4,8	9,8	100,0	100,0	3,0	3,4		
5- Agricultura, pesca y silvicultura sostenibles	11,9	23,2	36,5	25,3	49,4	37,6	2,2	13,9	100,0	100,0	16,5	16,9	3,5	6,8
6- Envejecimiento de la población y discapacidades	3,9	5,0	61,5	55,5	29,0	29,0	5,7	10,5	100,0	100,0	4,1	6,0	2,1	2,5
Actividades de IDT de carácter genérico	3,4	5,4	46,5	48,3	45,2	41,2	5,0	5,1	100,0	100,0	3,9	5,4	1,4	2,2
Apoyo a las infraestructuras			26,4	30,8	73,6	69,2			100,0	100,0	4,7	7,7		
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	43,2	40,0	22,7	23,4	24,6	22,3	9,5	14,3	100,0	100,0	26,7	28,6	18,1	18,7
1- Sistemas y servicios para el ciudadano	42,9	40,6	21,9	17,6	19,7	18,6	15,5	23,3	100,0	100,0	29,6	29,4	19,2	18,5
2- Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	55,4	56,5	18,4	17,8	17,8	16,2	8,4	9,8	100,0	100,0	35,8	40,7	25,4	26,6
3- Contenidos y herramientas multimedia	36,2	33,9	29,2	29,5	23,3	21,4	11,4	15,1	100,0	100,0	26,2	30,8	17,9	19,1
4- Tecnologías e infraestructuras especiales	47,7	42,2	16,6	21,6	30,4	28,6	5,3	7,6	100,0	100,0	23,8	25,8	16,7	17,1
Temas horizontales	37,7	34,2	25,4	19,8	16,6	15,6	20,3	30,4	100,0	100,0	25,6	21,9	19,6	15,6
Actividades de IDT de carácter genérico	6,8	6,4	54,2	56,7	37,0	35,5	2,0	1,5	100,0	100,0	5,4	5,9	1,5	2,0
Apoyo a las infraestructuras														
CRECIMIENTO SOSTENIBLE	46,7	48,1	21,8	20,4	26,5	25,6	5,0	5,8	100,0	100,0	15,7	24,0	11,9	19,4
1- Productos, procedimientos y organización innovadores	49,4	58,2	24,9	18,4	23,1	19,3	2,6	4,1	100,0	100,0	27,8	38,4	23,5	33,5
2- Movilidad sostenible e intermodalidad	33,6	35,1	18,1	18,0	38,4	27,0	9,9	19,6	100,0	100,0	16,5	16,7	8,4	9,0
3- Transporte terrestre y tecnologías marítimas	39,0	47,8	26,7	21,0	29,4	25,2	4,9	6,1	100,0	100,0	13,2	20,4	9,3	16,9
4- Nuevas perspectivas para la aeronáutica	57,0	47,6	16,0	23,7	19,0	24,4	8,0	4,4	100,0	100,0	5,4	11,3	4,2	7,7
Actividades de IDT de carácter genérico	37,7	44,3	25,5	20,1	34,5	31,4	2,2	4,2	100,0	100,0	19,1	26,0	13,6	21,2
Apoyo a las infraestructuras														
ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE	13,1	15,1	40,5	36,7	42,7	42,2	3,7	5,9	100,0	100,0	16,0	18,2	4,9	6,5
MEDIO AMBIENTE	4,8	6,3	45,9	42,9	44,2	44,3	4,1	6,4	100,0	100,0	14,5	16,3	2,5	3,9
1- Gestión sostenible y calidad del agua	7,2	7,1	57,3	51,2	34,6	35,9	0,8	5,8	100,0	100,0	12,8	15,9	4,1	4,1
2- Cambios globales, clima y biodiversidad	0,6	1,1	42,9	42,5	50,2	51,6	6,3	4,8	100,0	100,0	10,9	9,9	0,1	0,3
3- Ecosistemas marinos sostenibles	2,0	5,0	50,5	47,1	47,2	45,4	0,3	2,5	100,0	100,0	16,2	17,6	2,0	5,0
4- La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	12,4	18,5	36,8	27,7	36,2	29,2	14,7	24,6	100,0	100,0	29,4	36,9	8,4	13,8
Investigaciones de IDT de carácter genérico	23,4	21,3	33,0	31,3	38,6	40,0	5,1	7,5	100,0	100,0	24,7	30,0	8,1	10,0
Apoyo a las infraestructuras de investigación	0,7	2,9	48,2	48,6	48,7	45,7	4,4	2,9	100,0	100,0	12,3	8,6	0,7	2,9
ENERGÍA	33,5	37,3	24,7	21,0	39,1	37,0	2,6	4,6	100,0	100,0	19,7	23,1	10,9	13,3
1- Sistemas oner. menos contaminantes, incluidos los renov.	32,6	34,4	25,3	24,0	38,5	34,4	3,6	7,2	100,0	100,0	17,0	19,2	8,0	10,4
2- Energía económica y eficiente	35,3	42,9	24,7	19,4	38,2	34,9	1,8	2,9	100,0	100,0	20,8	24,0	13,3	16,0
Actividades de IDT de carácter genérico	7,7	12,5	16,2	16,7	72,6	66,7	3,4	4,2	100,0	100,0	44,4	37,5	5,1	8,3

CUADRO 5B: 5PM: CONTRATOS DE COSTES COMPARTIDOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR TIPO DE ORGANIZACIÓN
(continuación) (en %)

	TIPO DE ORGANIZACIÓN (7)										PYME (9a)			
	Sector empresarial		Enseñanza superior		Centros de Investigación (CCI incluido)		Otros (8)		Total		Nº total de PYME		PYME del sector empresarial	
	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones	Contribución	Participaciones
ENERGÍA NUCLEAR	2,6	12,0	6,6	19,0	90,4	62,9	0,5	6,0	100,0	100,0	0,8	4,3	0,5	1,7
Fusión termonuclear controlada	1,4	7,5	4,6	14,4	93,8	70,1	0,2	8,0	100,0	100,0				
Fisión nuclear	30,5	27,1	13,2	13,2	52,3	55,0	4,0	4,7	100,0	100,0	14,7	8,5	11,1	5,4
Actividades de IDT de carácter genérico	0,3	1,0	38,1	35,4	58,9	59,6	2,7	4,0	100,0	100,0	2,8	7,1		
Apoyo a las infraestructuras														
PAPEL INTERNACIONAL	4,1	5,3	50,4	49,6	40,3	38,9	5,2	6,2	100,0	100,0	6,3	6,2		
Países en fase de adhesión														
NEI y PECO que no estén en fase de adhesión														
Países asociados del Mediterráneo	3,8	5,8	54,8	50,7	37,1	37,7	4,3	5,8	100,0	100,0	4,6	7,2		
Países en desarrollo	4,5	4,5	45,8	47,7	43,7	40,9	6,1	6,8	100,0	100,0	8,1	4,5		
Países de economía emergente e industrializados														
Becas para países en desarrollo														
Becas para investigadores comunitarios														
Coordinación														
INNOVACIÓN Y PYME			33,4	22,6	23,5	16,7	43,0	60,7	100,0	100,0	47,7	53,6		
Proyectos de innovación			33,4	22,6	23,5	16,7	43,0	60,7	100,0	100,0	47,7	53,6		
Inteligencia económica y tecnológica														
POTENCIAL HUMANO	2,4	3,0	37,6	48,4	59,5	46,9	0,5	1,7	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formación y movilidad de los investigadores											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acceso a infraestructuras de investigación	2,9	4,2	29,6	34,3	67,1	60,6	0,4	0,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fomento de la excelencia C+T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	0,3	1,6	71,5	64,1	27,1	31,8	1,0	2,6	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Apoyo al desarrollo de políticas de C+T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTAL DEL 5º PM	27,5	29,8	27,3	29,1	39,3	31,3	5,8	9,8	100,0	100,0	16,1	20,8	10,1	13,1

CUADRO 6: 5PM: PROPUESTAS RECIBIDAS EN 1999 Y CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR PAÍS

PROPUESTAS RECIBIDAS EN 1999 (3)	UNIÓN EUROPEA																PAÍSES CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5º PM (10)																Otros y Asociados	TOTAL			
	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	U	NO			CH	IL	Tot.
NÚMERO DE PARTICIPACIONES	3 282	2 632	12 495	3 902	6 448	9 993	1 637	9 321	93	9 289	2 131	1 875	2 278	3 496	7 938	75 267	327	96	985	205	989	175	136	16	1 173	403	329	436	75	966	16	1 935	1 921	973	9 993	5 085	11 288

CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (9)	UNIÓN EUROPEA																PAÍSES CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5º PM (10)																Otros	TOTAL				
NÚMERO DE PARTICIPACIONES POR PROGRAMAS ESPECÍFICOS	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	U	NO			CH	IL	Tot.	
Calidad de vida	74	74	293	28	116	262	38	989		166	26	24	69	116	322	1 704	3	1	12	7	13	1	2		13	1	5	7		2		26	99	23	174	16	1 976	
Sociedad de la información	134	92	1 972	180	221	808	16	643	12	163	79	64	93	186	438	3 182	3	9	16		10		2		26	6	4	21		3	1	68	17	36	216	13	3 481	
Crecimiento sostenible	84	54	951	68	168	304	36	246		162	76	38	66	143	361	2 416			1	24		17	1	2		24	6	6	7		2	1	44	46	12	113	20	2 623
Energía y medio ambiente	27	44	194	37	79	148	16	160	2	76	24	26	24	42	153	963	1	1	12	2	6				10	1	4	2		1	1	55	25	9	140	13	1 156	
Medio ambiente	17	27	124	27	47	104	8	79	1	47	8	17	17	32	131	697	1	1	1	2	4				1	1	1	2		1		42	29	8	117	17	617	
Energía	17	27	124	27	47	104	8	79	1	47	8	17	17	32	131	697				1	2							2			1	21	6	1	29	17	317	
Energía nuclear	14	16	107	1	32	10	6	44	2	23	1	8	16	21	36	376	1		12		16							1	3	1				16		41	16	416
Fusión	3		17	2	15	38	2	24		17	2		8	11	26	289	1		1		4								2	1				6		26	17	209
Fusión	3	3	44	6	15	17	4	21	2	17	6	1	8	11	17	275				2	1							1						17		46		69
Papel internacional	4	6	13	5	6	6	1	13		6	2	3	1		13	79	1	5	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	3					3	26	40	153	
Innovación y PYME	4	2	13	16	16	10	2	12	1	13	3	6	3	7	7	106															5	3	1		9		117	
Potencial humano	64	63	262	68	116	273	38	966	1	163	26	24	26	48	328	1 543	2		1	6	12	3			10	3	3	7		1		21	21	16	122	6	1 689	
TOTAL	399	291	1 375	391	724	1 550	166	1 217	16	694	241	125	300	474	1 654	19 347	11	10	95	14	73	6	9	2	33	15	26	46	3	14	3	209	279	102	1 001	166	11 514	

CUADRO 6: 5PM: PROPUESTAS RECIBIDAS EN 1999 Y CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999) POR PAÍS

(continuación)

CONTRATOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (9)	UNIÓN EUROPEA															PAÍSES CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5º PM (10)																			Otros	TOTAL			
NÚMERO DE PARTICIPACIONES POR TIPOS DE PARTICIPACIÓN FINANCIERA (1)	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	U	NO	CH	IL			Tot.		
Acciones de costes compartidos	325	246	1739	344	603	1329	183	1059	16	562	216	160	276	432	1332	8 866	6	11	70	11	63	2	6	1	79	10	22	38	3	10	3	186	255	95	873	132	9 811		
proyectos de I+D	289	204	1582	289	532	1228	161	939	16	523	187	149	246	418	1246	8 882	6	9	67	11	59	2	5	1	71	10	21	37	2	9	2	189	246	89	792	123	9 802		
proyectos de demostración	2	1	0	1	4	3		7		2				2	32											1						1			2	4	42		
proyectos combinados	0	11	10	21	10	12	12	10		1	1	1	12	16	42	429			1		11		1	2			1	2		1	10	1	3	10	4	142			
apoyo a las infraestructuras	1	2	22	2	1	12	1	11		1	1		2	1	1	11			1		1											1		2	1	1	11		
investigación cooperativa																																							
pruebas exploratorias	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	11			1																1	1	11		
Becas	14	11	60	16	45	62	0	32		47	7	3	2	7	153	466																3	1	5	9		475		
Apoyo a las redes	24	15	111	16	37	95	12	64		42	9	19	16	20	91	558	2		3	2	5	1			1	2	2	4		1	10	14	0	62	25	645			
Acciones concertadas	1			2				1								4		1						1											2	2	0		
Medidas complementarias	26	17	76	11	39	118	7	61	2	32	14	10	16	15	71	513	3	1	4	1	5	3	2		6	3	2	3			10	8	4	56	7	575			
Total	398	291	1975	391	734	1597	186	1217	19	604	241	185	300	474	1654	10 342	11	13	85	14	73	6	0	2	93	15	26	46	3	14	3	289	279	102	1001	866	11 514		
NÚMERO DE PARTICIPACIONES POR TIPO DE ORGANIZACIÓN	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	U	NO	CH	IL	Tot.	Ot.	TOT.		
Sector empresarial	109	69	634	116	287	494	30	375	10	168	73	60	74	16	359	2 859		2	24		15				15	1	7	11		6	2	53	99	16	207	28	3 095		
Enseñanza superior	149	76	1084	128	227	242	91	296		270	76	68	102	191	838	3 129	1	2	14	7	12	3	1	1	38	6	3	10	2	16		11	127	62	337	63	3 566		
Centros de investigación (incluido CCI)	19	10	189	102	285	702	35	431	5	285	68	53	91	121	269	3 225	6	2	36	5	34	2	4		28	6	14	10		1	1	77	73	16	320	105	3 630		
Otros (8)	43	43	123	48	94	154	20	116	3	56	21	34	53	42	116	1 684	4	7	16	2	12	1	3	1	11	3	2	16		3	1	26	20	16	137	19	1 230		
Total	398	291	1975	391	734	1597	186	1217	19	604	241	185	300	474	1654	10 342	11	13	85	14	73	6	0	2	93	15	26	46	3	14	3	289	279	102	1001	866	11 514		
número total de PYME	79	49	246	89	172	229	25	296	12	107	59	59	49	18	227	1 594		1	26		17		1		1	1	6	1	1		1		1	1	47	17	289	26	2 222
PYME del sector empresarial	57	35	238	70	140	184	18	187	8	60	35	37	37	37	189	1 287		1	1		17				1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1 327	

CUADRO 7: 5PM: ENLACES DE COOPERACIÓN EN CONTRATOS DE COSTES COMPARTIDOS FIRMADOS HASTA EL 31 DE MARZO DE 2000 (PRESUPUESTO 1999)

UNIÓN EUROPEA																	PAÍSES CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5º PM																	Otros	TOTAL			
	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL				
UNIÓN EUROPEA	B	90	76	283	76	850	384	45	230	31	84	49	20	76	86	2 292	1	2	17	8	17				22	2	6	12		2	24	85	8	43	2 437	B		
	DK	76	86	254	37	807	224	46	122	3	465	34	22	84	84	1 678			9	4	5	1	1	1	86	1	7	5	1	4	4	49	29	29	60	1 696	DK	
	D	283	254	1 280	389	839	1 893	83	1 184	29	115	235	83	283	445	3 938	8	6	104	12	84	2	2		77	6	40	39		8	2	184	257	163	369	10 288	D	
	EL	76	37	391	226	863	247	59	300	34	104	58	57	84	84	2 762		84	29	7	8		2		26	3	7	10		4		69	56	25	36	2 895	EL	
	E	850	807	839	863	3 480	829	87	849	8	239	82	86	86	86	852	3 682	4	1	38	8	8		2		32	7	11	8	1	2		82	88	28	84	4 888	E
	F	384	224	1 893	247	529	943	86	819	8	529	82	84	86	207	1 265	2 582	4	2	70	8	58	1	2	1	86	4	24	20	1	24	2	141	215	17	245	6 589	F
	IRL	45	46	83	88	87	88	88	144	2	72	87	82	84	82	284	1 886		4	8	2	8				7		2	4		2	38	28	7	8	2 230	IRL	
	I	230	122	1 894	369	839	839	140	799	87	264	122	88	86	294	8 383	2	85	88	88	44	1	1	1	86	3	21	50	2	2		185	185	14	14	7 678	I	
	L	31	3	37	27	12	27	2	30	4	8	3	7	8	7	22	268			3		2			2										226	L		
	NL	86	86	79	89	234	123	72	264	2	234	45	52	85	85	488	2 785		1	34	8	22	1		28	4	8	7		2	2	84	84	34	129	4 136	NL	
	A	49	38	278	86	82	86	86	137	2	85	88	44	44	38	862	1 888	2		84	2	8		1	17	8	6	26		6	1	27	44	8	26	1 983	A	
	P	20	22	176	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	1 888		1	8	2	8			88	1	2	8	2		2	88	27	8	22	1 977	P	
FIN	76	84	276	86	86	86	86	100	8	100	8	100	8	100	1 781	4		8	4	12		3		26	2	4	8		8		44	24	8	27	1 838	FIN		
S	86	84	476	84	86	288	86	302	2	86	42	45	82	88	486	2 584	4		28	8	8	2	8		27	2	8	8		2	2	88	42	38	88	2 888	S	
UK	283	284	1 490	276	864	1 289	190	878	7	878	82	82	254	388	7 888	8	82	88	82	82	8	2		87	8	24	82	2	18	1	84	84	88	88	217	8 795	UK	
Tot.	2 292	1 678	9 188	2 384	2 682	7 982	1 886	6 383	132	3 788	1 238	884	1 738	2 934	23 872	48	88	934	88	328	12	23	3	488	48	378	284	88	77	86	1 888	1 281	882	1 316	28 287	Tot.		
PAÍSES CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5º PM	BG	1	1	86	1	4	1	1	1	2	2	1	1	4	2	8	48			4						1	1	2	1		3	3			67	BG		
	CY	1		8	1	1	1	1	1	1						10	88	2													2	1	1	1	7	76	CY	
	CZ	87	8	88	20	30	71	10	60	1	34	8	8	25	28	76	506	4		28	2	8				8	4	8	8		8	10		8	636	CZ		
	EE	8	4	11	7	11	80	2	10		8	2	2	4	8	10	88			2	1					3		2				4	1	1	1	117	EE	
	HU	87	8	84	1	8	80	8	44	2	21	4	7	8	8	43	326	2		8	1	84				13	1	8	1		2	8	8	4	285	HU		
	LV	1	1	1											2	2	82																		4	4	26	LV
	LT	1	1	2	2	2									8	23																			26	LT		
	MT	1														3																			4	MT		
	PL	22	88	77	28	33	88	7	80	2	28	87	88	28	27	87	488	1		8	2	12				28	2	8	2		1	10	10	1	88	PL		
	RO	2	1	6	1	7	4				4	5	1	2	2	8	48			4						2	8	1	1			3	4		76	RO		
	SK	8	7	40	7	12	24	2	22		8	8	2	4	8	24	178	2		8	2	8				8	1	8	2		8	4	1	8	238	SK		
	SI	10	8	88	10	10	20	4	50		8	25	8	8	8	52	284	1	2	8						2	1	2	18		8	4	18	2	3	344	SI	
	TR	1														88																			88	TR		
	IS	2	4	8	4	1	24	1	1		2	4		8	2	8	77									1					18	2	1		87	IS		
	LI	1	1	1												8																			17	LI		
	NO	34	48	84	69	82	141	20	18	1	84	27	8	44	48	84	1 888	2	2	84	4	2		8		12	2	8	4		2		90	24	8	1 887	NO	
	CH	88	26	287	88	88	213	28	188	2	88	47	22	27	38	84	1 781	2	1	10	1	88				2	12	6	4	10	2	1	1	24	78	8	1 488	CH
IL	88	28	141	28	28	87	1	84		34	88	8	8	28	82	882				4	4						1	2				8	8	24	28	884	IL	
Otros	43	88	281	3	84	245	8	14		18	27	8	27	18	226	1 374			7	1	1	4	1			8		1	3	4		87	8	172	1 654	Otros		
TOTAL	2 487	1 888	10 288	2 388	4 881	8 988	1 238	7 178	141	8 888	1 432	1 888	1 828	2 834	8 978	28 287	67	76	638	117	388	28	38	6	888	71	238	246	17	87	107	1 387	1 488	884	1 884	28 237	TOTAL	
																	PAÍSES										CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5º PM										Otros	TOTAL
																																					Otros	

CUADRO 8: 5PM: FINANCIACIÓN DEL 5PM CE Y PM EURATOM

	Importe 1999-2002 (11)	Presupuesto 1999
5º Programa marco CE + Euratom	14960	3450
5º Programa marco CE	13700	3140
Calidad de vida y gestión de los recursos vivos	2413	553
Alimentos, nutrición y salud	290	
Control de las enfermedades infecciosas	300	
La "fábrica celular"	400	
Medio ambiente y salud	160	
Agricultura, pesca, silvicultura sostenibles, y desarrollo integrado de zonas rurales, incluidas las montañosas	520	
Envejecimiento de la población y discapacidades	190	
Actividades de IDT de carácter genérico	483	
Apoyo a las infraestructuras de investigación	70	
Sociedad de la información fácilmente accesible a los usuarios	3800	857
Sistemas y servicios para el ciudadano	646	
Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	547	
Contenidos y herramientas multimedia	564	
Tecnologías e infraestructuras esenciales	1363	
Actividades de IDT de carácter genérico	319	
Apoyo a las infraestructuras de investigación	161	
Crecimiento competitivo y sostenible	2705	646
Productos, procedimientos y organización innovadores	737	
Movilidad sostenible e intermodalidad	371	
Transporte terrestre y tecnologías marinas	320	
Nuevas perspectivas para la aeronáutica	700	
Actividades de IDT de carácter genérico	546	
Apoyo a las infraestructuras de investigación	37	
Energía, medio ambiente y desarrollo sostenible	2125	446
Medio ambiente y desarrollo sostenible	1003	223
Gestión sostenible y calidad del agua	294	
Cambios globales clima y biodiversidad	307	
Ecosistemas marinos sostenibles	170	
La ciudad del mañana y el patrimonio cultural	170	
Investigaciones de IDT de carácter genérico	119	
Apoyo a las infraestructuras de investigación	69	
Energía	1042	223
Sistemas energéticos menos contaminantes, incluidos los renovables	479	
Energía económica y eficiente para una Europa competitiva	547	
Actividades de IDT de carácter genérico	16	

	Importe 1999-2002 (11)	Presupuesto 1999
Consolidación del papel internacional de la investigación comunitaria	475	78
Cooperación con determinadas categorías de países terceros:		
Países en fase de preadhesión	26	
NEI y PECO	112	
Países asociados de Mediterráneo	55	
Países en desarrollo	210	
Países de economía emergente e industrializados	5	
Formación de investigadores	15	
Coordinación	52	
Fomento de la innovación y la participación de las PYME	383	78
Fomentar la innovación	119	
Facilitar la participación de las PYME	44	
Acciones comunes de innovación / PYME	200	
Incremento del potencial humano de investigación y la base de conocimientos socioeconómicos	1280	293
Formación y movilidad de los investigadores	858	
Acceso a las infraestructuras de investigación	182	
Fomento de la excelencia C+T	50	
Mejora de la base de conocimientos socioeconómicos	165	
Apoyo al desarrollo de políticas de C+T en Europa	25	
Acciones directas (CCI)	739	189
El servicio al ciudadano	292	
Aumento de la sostenibilidad	321	
Respaldos a la competitividad europea	126	
6º Programa Marco - Euratom	1260	310
Acciones indirectas	979	238,2
Fusión termonuclear controlada	788	207
Fisión nuclear	191	31,2
Acción clave: fisión nuclear	142	
Actividades de IDT de carácter genérico	39	
Apoyo a las infraestructuras de investigación	10	
Acciones indirectas (CCI)	281	71,8
Seguridad de la fisión nuclear	122	
Controles de seguridad nuclear	138	
Cierre definitivo y gestión de residuos	21	

CUADRO 9A: COMPROMISOS DE LA COMUNIDAD EN INVESTIGACIÓN: TENDENCIA PARA EL PERIODO 1984 - 2002

(ECU y millones de €, precios actuales)

[illegible]

CUADRO 9B: COMPROMISOS DE LA COMUNIDAD EN INVESTIGACIÓN: TENDENCIA PARA EL PERIODO 1984 - 2002

(ECU y millones de €, precios de 1992)

AÑOS	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	0 (14)	01 (15)	02 (15)	TOTAUX	
PC 1994-97	988,2	1146,6	1318,3	1024,5	363,3	135,5	6,3													4938,7	
PC 1997-91				274,6	1941,7	1663,9	2647,3	1547,7	271,6	17,2	4,4	0,2								6968,6	
PC 1993-94								380,5	2541,8	2412,4	2294,6	1,1								7810,4	
PC 1994-95 (12)													3354,9	3435,2	3696,3	3648,9				14135,3	
PC 1993-02																	3394,6	3638,0	3858,7	3933,8	14899,1
PROGRAMAS DE IDT	988,2	1146,6	1318,3	1299,1	1589,8	1799,4	2851,6	1908,2	2811,4	2429,6	2299,8	3356,2	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3638,0	3858,7	3933,8	48932,1	
APAS				72,1	79,7	93,6	145,8	205,6	362,8	510,7	651,3	2,4								3123,3	
IDTY-APAS	988,2	1146,6	1318,3	1371,2	1588,7	1893,0	2198,6	2113,8	3178,2	2940,3	2958,3	3358,6	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3638,0	3858,7	3933,8	58625,3	
SPRINT							28,5	19,5	28,8											60,8	
CIECA							22,4	21,3	28,6	20,3	18,9									104,5	
80% de THERMIS							46,2	146,2	151,7	161,5	165,8									689,4	
Total Investigación (13)	988,2	1146,6	1318,3	1371,2	1588,7	1893,0	2287,7	2298,8	3388,5	3122,1	3178,0	3358,6	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3638,0	3858,7	3933,8	51459,2	
				6493	es decir,	2,41%	del presupuesto														
								9438	es decir,	3,15%	del presupuesto										
										14213	es decir,	4,04%	del presupuesto								
														17275	es decir,	4,02%	del presupuesto				
																	19458	es decir,	3,94%	del presupuesto	

PRESUPUESTO CE	47777	46835	54068	56947	60678	57063	57765	68345	72018	78608	75090	84784	89461	90168	90222	93024	91640	93565	96579
Programa de IDT en % del presupuesto	2,1	2,5	2,4	2,5	2,5	3,2	3,6	3,8	3,9	5,1	5,1	6,0	3,8	4,1	4,0	5,5	4,0	4,1	4,1
Total de investigación en % del presupuesto	2,1	2,5	2,4	2,4	2,6	3,3	4,8	3,4	4,7	4,0	4,2	4,0	3,8	4,1	4,0	5,5	4,0	4,1	4,1
Factores de deflación (36)	0,605	0,64	0,603	0,685	0,71	0,746	0,78	0,821	0,830	0,962	0,876	0,889	0,918	0,940	0,939	0,90	1,000	1,000	1,000
Inflación anual en %		6,8	3,5	3,3	3,6	3,1	4,5	3,2	3,5	1,4	1,9	1,3	3,3	2,7	3,7	3,2	2,0	1,8	2,8

Notas

- (1) Las medidas especiales corresponden a cualquier tipo de participación financiera, según proceda.
- (2) En función de las decisiones de selección de la Comisión.
- (3) No todas las propuestas han sido sometidas a un procedimiento de selección completo durante el año. Por consiguiente, los porcentajes de éxito no pueden obtenerse de la comparación entre las propuestas recibidas y las propuestas seleccionadas para financiación en 1999.
- (4) Todos los contratos, incluidos los contratos suplementarios, firmados en 1999 o antes, con fecha de finalización del trabajo de investigación posterior a 31.12.1999
- (4a) Las becas y el apoyo a las redes se han añadido a las acciones de costes compartidos para que coincidan con las categorías del 4º PM
- (6) Todos los contratos firmados para toda la duración del 4º PM, incluidos los que ya han finalizado. Excepto cuando un programa específico establezca lo contrario, los contratos suplementarios (que modifican un contrato anterior) no se tienen en cuenta en el número total de contratos, pero sus efectos se consideran en el número global de participaciones y en la contribución comunitaria total.
- (7) Incluidas las participaciones de la AEIE y de las organizaciones internacionales.
- (7a) Por lo que respecta al programa titulado Papel internacional, las PYME participan únicamente en las acciones de costes compartidos.
- (8) Incluidas las entidades del sector privado no lucrativas y no orientadas a la investigación, las organizaciones del sector público no orientadas a la investigación y otras no especificadas.
- (9) Estas cifras no incluyen la participación de las AEIE, de organizaciones internacionales ni de algunas becas sueltas.
- (10) Suiza está asociada al PM EURATOM. La asociación al PM (CE) está prevista que entre en vigor en 2001.

CÓDIGOS DEL PAÍS

<i>ESTADOS MIEMBROS</i>	
B	Bélgica
DK	Dinamarca
D	Alemania
EL	Grecia
E	España
F	Francia
IRL	Irlanda
I	Italia
L	Luxemburgo
NL	Países Bajos
A	Austria
P	Portugal
FIN	Finlandia
S	Suecia
UK	Reino Unido
<i>PAÍSES CANDIDATOS Y PAÍSES ASOCIADOS AL 5PM</i>	
<i>Países Candidatos</i>	
BG	Bulgaria
CY	Chipre
CZ	República Checa
EE	Estonia
HU	Hungría
LV	Letonia
LT	Lituania
MT	Malta
PL	Polonia
RO	Rumanía
SK	Eslovaquia
SI	Eslovenia
TR	Turquía
<i>Países EEE</i>	
IS	Islandia
LI	Liechtenstein
NO	Noruega
<i>Otros Estados asociados al 5PM</i>	
CH	Suiza (10))
IL	Israel

ANEXO 3

PRINCIPALES INFORMES RELATIVOS A LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA

1. PRINCIPALES DOCUMENTOS RELATIVOS A LAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS DE IDT PUBLICADAS POR LA COMISIÓN EUROPEA

- *Evaluación quinquenal de los programas de IDT de la Unión Europea (1995-1999), informe del panel de expertos independientes presidido por el Presidente Majo, de próxima aparición, disponible en el sitio Internet CORDIS en la dirección www.cordis.lu/fp5/5yr_reports.htm*
- *Evaluaciones quinquenales de los programas específicos (1995-1999), informes de los paneles de expertos independientes, disponibles en el sitio Internet CORDIS en la dirección www.cordis.lu/fp5/5yr_reports.htm*
- *Informes anuales de "monitoring" (seguimiento sistemático y continuo): estos informes se elaboraron dentro del programa marco (CE) y el programa marco Euratom y para todos los programas específicos de los años 1995, 1996, 1997, 1998 y 1999.*
- *Centro común de investigación: Informe anual 1999, COM(2000) 366 final.*
- *Aplicación de la misión del CCR - Informe del panel de alto nivel independiente presidido por el Vicepresidente E. Davignon, disponible en el sitio Internet del CCR: www.jrc.org*
- *Auditoría científica de los institutos del Centro común de investigación, disponible en el sitio Internet del CCR: www.jrc.org*
- *Evaluación del Centro común de investigación 1995-1999, comunicación de la Comisión (pendiente de publicación).*
- *Segundo informe europeo sobre los indicadores Ciencia y Tecnología 1997, EUR 17639 (1997) y Cifras clave (2000)*
- *Investigación y desarrollo estadísticos anuales 1999, Eurostat, Comisión Europea (1999)*
- *Estadísticas de la I+D y de la innovación en los países candidatos y en la Federación de Rusia, Eurostat, Comisión Europea (2000)*

2. PRINCIPALES DOCUMENTOS PRESUPUESTARIOS ANUALES QUE PRESENTAN UN INTERÉS PARA LAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS EN MATERIA DE IDT

- *Presupuesto general de las Comunidades Europeas para el ejercicio 2000, DO L 40 (14.2.2000)*
- *Cuenta de gestión y balance financiero para las operaciones relativas al ejercicio presupuestario de 1999 (pendiente de publicación)*

- *Vademécum presupuestario*, SEC (98) 1100 (contiene una serie cronológica de los pagos destinados a la investigación desde 1958)

ANNEXE 4

PRINCIPAUX ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS EMPLOYÉS

ASEM	Reunión Asia-Europa
CCI	Centro común de investigación
CE	Comunidad Europea
COST	Cooperación europea en el campo de la investigación científica y técnica
CRAFT	Acción de investigación cooperativa - fomento tecnológico en favor de las PYME
EURATOM	Comunidad Europea de la Energía Atómica
INCO-DC	Cooperación con terceros países y organizaciones internacionales en el ámbito de la IDT (2ª acción del 4º programa marco de IDT)
INTAS	Asociación internacional para la promoción de la cooperación con los científicos de los Estados independientes de la antigua URSS
DO	Diario Oficial
M€	Millones de euros
PIB	Produit intérieur brut
PYME	Pequeñas y medianas empresas
I+D	Investigación y desarrollo
IDT	Investigación y desarrollo tecnológico
C+T	Ciencia y tecnología