Propuesta de Decisión del Consejo por la que se adopta un programa específico de investigación, desarrollo tecnológico y demostración en el ámbito de la de la sociedad de la información cuyos instrumentos sean de fácil comprensión y utilización (1998–2002)

(98/C 260/02)

(Texto pertinente a los fines del EEE)

COM(98) 305 final — 98/0178(CNS)

(Presentada por la Comisión el 10 de junio de 1998)

EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, el apartado 4 de su artículo 130 I,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social,

Considerando que el Parlamento Europeo y el Consejo, mediante la Decisión nº . . ./98/CE [1], han adoptado el quinto programa marco de la Comunidad Europea (denominado en lo sucesivo «quinto programa marco») para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (denominado en lo sucesivo «IDT») para el período 1998–2002, que establece, entre otras, las actividades que deben llevarse a cabo en el ámbito de la sociedad de la información cuyos instrumentos sean de fácil comprensión y utilización;

Considerando que el apartado 3 del artículo 130 I establece que el programa marco se ejecutará mediante programas específicos desarrollados dentro de cada una de las acciones que lo componen y que cada programa específico precisará sus modalidades de realización, fijará su duración y preverá los medios que se estimen necesarios;

Considerando que, de conformidad con el apartado 2 del artículo 4 de la Decisión nº 1110/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de abril de 1994, relativa al cuarto programa marco de la Comunidad Europea para acciones comunitarias en materia de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (1994–1998) [2] y con el apartado 2 del artículo 4 de la Decisiones del Consejo sobre los programas específicos mediante los cuales se ejecuta el cuarto programa marco, la Comisión ha encargado una evaluación externa que ha remitido, junto con sus conclusiones y observaciones, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social, y al Comité de las Regiones;

Considerando que se ha consultado al Comité de Investigación Científica y Técnica (CREST) sobre el contenido científico y tecnológico de los programas específicos, que figura en el documento de trabajo aprobado por la Comisión el 5 de noviembre de 1997 [3];

Considerando que, de conformidad con el artículo 130 J del Tratado, se aplica al presente programa específico la Decisión 98/. . ./CE del Consejo, de . . ., relativa a las normas para la participación de empresas, centros de investigación y universidades, y a las normas aplicables a la difusión de los resultados de la investigación [4] (denominadas en lo sucesivo «normas de participación y difusión»), Decisión que permite la participación del Centro Común de Investigación (CCI) en las acciones indirectas a las que se refiere el presente programa;

Considerando que, para la ejecución del presente programa y como complemento de la cooperación regulada por el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo o por un acuerdo de asociación, puede resultar conveniente llevar a cabo actividades de cooperación internacional con organizaciones internacionales o países terceros, basándose, especialmente, en el artículo 130 M del Tratado;

Considerando que la aplicación del presente programa comporta también algunos mecanismos y actividades destinados a estimular, difundir y valorizar los resultados de la IDT, en particular con respecto a las pequeñas y medianas empresas, así como actividades de fomento de la movilidad y la formación de los investigadores;

---

[1] Posición común nº 31/98, adoptada por el Consejo el 23 de marzo de 1998 (DO C 178 de 10.6.1998, p. 49).

[2] DO L 126 de 18.5.1994, p. 1. Decisión modificada en último lugar por la Decisión nº 2535/97/CE (DO L 347 de 18.12.1997, p. 1).

[3] COM(97) 553 final.

[4] COM(97) 587 final (DO C 40 de 7.2.1998, p. 14).

Considerando que, conforme a los objetivos del primer plan de acción para la innovación, las actividades de investigación del quinto programa marco deben orientarse mejor hacia la innovación;

Considerando que, por una parte, conviene examinar el estado de realización del presente programa, para adaptarlo, cuando sea necesario, a la evolución científica y tecnológica, y que, por otra parte conviene encomendar a expertos independientes, en el momento oportuno, una evaluación del estado de realización de las actividades del programa,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

Artículo 1

De conformidad con el apartado 1 del artículo 3 del quinto programa marco, se adopta el programa específico en el ámbito de la sociedad de la información cuyos instrumentos sean fácilmente accesibles a los usuarios (denominado en lo sucesivo «programa específico») para el período comprendido entre el [*fecha de adopción del presente programa*] y el 31 de diciembre de 2002.

Artículo 2

1. De conformidad con el anexo III del quinto programa marco, el importe que se estima necesario para la ejecución del programa específico (denominado en lo sucesivo «el importe») asciende a 3 925 millones de ecus, incluido un 6,30 % como máximo para los gastos administrativos de la Comisión.

2. En el anexo I figura el desglose indicativo de este importe.

3. De esta cantidad:

— 853,4 millones de ecus se destinan al período 1998–1999, y

— 3 071,6 millones de ecus al período 2000–2002.

Si procede, este importe se adaptará en las condiciones previstas en el apartado 3 del artículo 3 del quinto programa marco.

4. Con sujeción a los objetivos científicos y tecnológicos y a las prioridades establecidas en la presente Decisión, la autoridad presupuestaria establecerá los importes correspondientes a cada ejercicio financiero teniendo en cuenta los recursos asignados dentro de las perspectivas financieras plurianuales.

Artículo 3

1. En el anexo II se dan las líneas maestras y los objetivos científicos y tecnológicos del programa específico, así como las prioridades correspondientes, que se definen conforme a los principios fundamentales y las tres categorías de criterios de selección que figuran en el anexo I del quinto programa marco.

2. Conforme a dichos principios y criterios, para la selección de las actividades de IDT que deben realizarse, se aplicarán los criterios de selección enunciados en el artículo 10 de las normas de participación y difusión.

Asimismo, se aplicará un criterio de selección específico del presente programa: la participación de las entidades de tipo industrial en las acciones de gastos compartidos se adecuará al carácter de la actividad.

En la ejecución del programa, incluido el programa de trabajo definido en el artículo 5.1, se respetarán todos los criterios mencionados, aunque podrán ser objeto de ponderaciones diferentes.

3. Se aplicarán al programa específico las normas de participación y difusión.

4. Las normas generales de la contribución financiera de la Comunidad al programa específico se definen en el artículo 4 del quinto programa marco.

5. Las acciones indirectas de IDT del programa específico se definen en los anexos II y IV del quinto programa marco.

Las normas de ejecución propias del programa específico se precisan en el anexo III.

Artículo 4

Teniendo en cuenta los criterios fijados en el artículo 3, y los objetivos científicos y tecnológicos y las prioridades que figuran en el anexo II, la Comisión:

a) examinará el estado de realización del programa específico y presentará, en su caso, propuestas de adaptación, de conformidad con el apartado 1 del artículo 5 del quinto programa marco;

b) se ocupará de que se efectúe según se indica en el apartado 2 del artículo 5 del quinto programa marco, la evaluación externa de las actividades realizadas en los ámbitos a los que se aplica el programa específico.

Artículo 5

1. La Comisión elaborará un programa de trabajo en el que se precisará:

a) el contenido del anexo II;

b) el calendario indicativo de ejecución del programa específico;

c) las modalidades de coordinación indicadas en el anexo III;

d) cuando sea necesario, los criterios de selección, así como sus modalidades de aplicación mediante acciones indirectas de IDT.

Cuando sea necesario, se actualizará el programa de trabajo.

2. Para llevar a cabo las acciones indirectas de IDT, la Comisión, basándose en el programa de trabajo, pondrá en marcha los procedimientos que figuran en las normas de participación y difusión, principalmente mediante convocatorias de propuestas.

Artículo 6

1. La ejecución del presente programa específico corresponderá a la Comisión.

2. La Comisión estará asistida por el Comité del programa compuesto por representantes de los Estados miembros y presidido por el representante de la Comisión.

3. El representante de la Comisión presentará al Comité del programa los proyectos de medidas relativos a:

— la elaboración y actualización del programa de trabajo mencionado en el apartado 1 del artículo 5,

— la elaboración del mandato para la evaluación externa indicada en el apartado 2 del artículo 5 del quinto programa marco, y

— cualquier reajuste de la distribución indicativa del importe que figura en el anexo I.

Artículo 7

1. El Comité emitirá su dictamen sobre los proyectos de medidas mencionados en el apartado 3 del artículo 6 en un plazo que el presidente podrá determinar en función de la urgencia de la cuestión de que se trate. El dictamen se emitirá según la mayoría prevista en el apartado 2 del artículo 148 del Tratado para adoptar aquellas decisiones que el Consejo deba tomar a propuesta de la Comisión. Con motivo de la votación en el Comité, los votos de los representantes de los Estados miembros se ponderarán de la manera definida en el artículo anteriormente citado. El presidente no tomará parte en la votación.

La Comisión adoptará las medidas previstas cuando sean conformes al dictamen del Comité.

Cuando las medidas previstas no sean conformes al dictamen del Comité, o en caso de ausencia de dictamen, la Comisión someterá sin demora al Consejo una propuesta relativa a las medidas que deban tomarse. El Consejo se pronunciará por mayoría cualificada.

Si, transcurrido un plazo de seis semanas a partir del momento en que la propuesta se haya sometido al Consejo, éste no se hubiere pronunciado, la Comisión adoptará las medidas propuestas.

2. La Comisión informará regularmente al Comité del programa acerca de la ejecución del programa específico y, especialmente, de los resultados de la evaluación y selección de las acciones indirectas de IDT.

Artículo 8

Los destinatarios de la presente Decisión serán los Estados miembros.

ANEXO I

DESGLOSE INDICATIVO DEL IMPORTE

Tipo de acción	Total
a) Acciones clave	87,0 %
i) Sistemas y servicios para el ciudadano	17,0 %
ii) Nuevos métodos de trabajo y comercio electrónico	17,0 %
iii) Contenidos y herramientas multimedia	17,0 %
iv) Tecnologías e infraestructuras básicas	36,0 %
b) Actividades de IDT de carácter genérico	10,0 %
Tecnologías futuras y emergentes	
c) Apoyo a las infraestructuras de investigación	3,0 %
Total	**3 925 millones de ecus** [1]

[1] De los cuales: al menos 10 % para temas interprogramáticos, incluido aproximadamente un 2 % para una plataforma de aplicación integrada.

ANEXO II

LÍNEAS MAESTRAS, OBJETIVOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS Y PRIORIDADES

INTRODUCCIÓN

Estamos experimentando una profunda transformación: el paso de una sociedad industrial a la sociedad de la información. Las tecnologías de la sociedad de la información están cada vez más presentes en todas las actividades industriales y sociales y están acelerando la mundialización tanto de las economías, sobre todo al hacer asequible el acceso de las PYME al mercado mundial, como de las sociedades.

La competitividad de la industria, el nivel de empleo, la calidad de vida y la sostenibilidad del crecimiento de Europa dependen de su presencia en la vanguardia del desarrollo y asimilación de las tecnologías de la sociedad de la información. Además, al hacer posible que las zonas rurales y apartadas superen su aislamiento y compitan en la economía mundial, las tecnologías de la sociedad de la información contribuyen al aumento de la cohesión en la Unión Europea.

Al mismo tiempo, las tecnologías que sustentan el desarrollo de la sociedad de la información siguen evolucionando rápidamente. Los avances que se registran en el tratamiento de la información y en las comunicaciones abren posibilidades nuevas y apasionantes. Desaparecen los sistemas autónomos en beneficio de las redes de información y de procesos. La digitalización desemboca en la convergencia del tratamiento de la información, las comunicaciones y los medios de comunicación, al tiempo que aumenta la importancia de los contenidos. Sin embargo, la creciente diversidad y complejidad de los sistemas presenta nuevos desafíos en lo que se refiere a su desarrollo y su utilización.

No será posible aprovechar todo el potencial de la sociedad de la información en Europa con las tecnologías y aplicaciones existentes hoy en día. Los requisitos clave como la facilidad de utilización, la fiabilidad, la interoperabilidad y, sobre todo, la asequibilidad no se dan aún en grado suficiente para la generalización de las tecnologías de la sociedad de la información en todos los campos (esto es, las tecnologías, sistemas, aplicaciones y servicios de la información y comunicación). Será preciso realizar esfuerzos continuos en materia de investigación, desarrollo tecnológico, demostración y asimilación de tecnologías.

Objetivos estratégicos del programa

El objetivo estratégico del programa es hacer realidad los beneficios de la sociedad de la información en Europa, acelerando su eclosión y garantizando a la vez la satisfacción de las necesidades de ciudadanos y empresas.

El programa tiene cuatro objetivos específicos interrelacionados, que se centrarán tanto en el desarrollo tecnológico como en establecer la estrecha articulación entre investigación y política necesaria para una sociedad de la información coherente y no excluyente. En cuanto al individuo, el objetivo será satisfacer las necesidades y expectativas de los ciudadanos europeos de contar con servicios de interés general de alta calidad y asequibles. Al abordar las necesidades y preocupaciones de empresas, trabajadores y consumidores de Europa, el objetivo será poner a las personas y a las entidades en disposición de innovar y ser más eficaces y eficientes en la actividad laboral y empresarial, mejorando al mismo tiempo la calidad de la actividad laboral de cada individuo. Los contenidos multimedia desempeñan un papel esencial en la sociedad de la información, y el objetivo será aquí confirmar el liderazgo europeo en este ámbito y contribuir a materializar las posibilidades de su creatividad y cultura. En cuanto a las tecnologías e infraestructuras que forman los componentes básicos de la sociedad de la información, el objetivo será impulsar su desarrollo, mejorar su aplicabilidad y acelerar su asimilación en Europa.

Originalidad del enfoque. La investigación financiada por la Comunidad en el campo de las tecnologías de la información y de la comunicación forma parte integrante de la estrategia global de la Unión Europea para la sociedad de la información, definida en el plan de acción «Europa en marcha hacia la sociedad de la información» y revisada en el plan de actuación adoptado en noviembre de 1996. En respuesta a las necesidades del próximo milenio, el V programa marco de IDT introduce el «Programa sobre tecnologías de la sociedad de la información».

Integración El contexto, el fundamento y los objetivos de este programa exigen un nuevo enfoque que introduzca un programa único e integrado que refleje la convergencia tanto de las tecnologías y los medios de comunicación como de las industrias y los mercados, además de la importancia creciente de los contenidos, y responda a la necesidad de integrar la investigación y el desarrollo con las medidas de asimilación de tecnologías. A tal efecto, el programa comprende cuatro acciones clave centradas en los cuatro objetivos específicos y una acción específica de investigación a plazo más largo o de riesgo más elevado referida a tecnologías emergentes o futuras. Estas acciones se complementan mutuamente y se obtienen agrupando las tecnologías, sistemas, aplicaciones y servicios, y medidas de investigación y desarrollo y de asimilación que presentan la mayor afinidad o interdependencia. Cada acción tiene su propio centro de interés y sus propias prioridades, aunque aspectos tan importantes como la facilidad de utilización de las tecnologías, sistemas, aplicaciones y servicios, la interoperabilidad a todos los niveles y la fiabilidad y asequibilidad se abordan en todos los apartados del programa.

Temas inter programas La coordinación e integración de las actividades mediante un programa de trabajo único permite abordar de forma coherente un «tema» de carácter horizontal (por ejemplo, interfaces, movilidad o actividades relacionadas con los satélites) en más de una actividad, aunque cada una contribuya desde su propia perspectiva. Se utilizarán la agrupación y la concertación para aunar, coordinar e integrar acciones. La labor horizontal se realizará en plataformas de aplicación integrada que proporcionen interacción sin fisuras entre ciudadanos, empresas y administraciones, que se validarán y evaluarán en «espacios digitales», que comprenderán tanto ciudades como regiones, sentando las bases para las «comunidades digitales» en las zonas urbanas, remotas y rurales, y que contarán con la coordinación apropiada en el marco de las iniciativas de los fondos estructurales. La labor horizontal se referirá a las acciones de todo el programa.

Flexibilidad El alcance tecnológico de las actividades ofrece flexibilidad suficiente como para reorientar los trabajos, a través del programa de trabajo único y de carácter dinámico (definido previa consulta con los protagonistas), en respuesta a las necesidades de la industria y de la sociedad, así como en función del contexto tecnológico.

Respuesta a las necesidades socioeconómias. Una amplia variedad de bienes, servicios y procesos están experimentando una profunda transformación resultante de la integración y uso de las tecnologías de la sociedad de la información. La labor de IDT se centrará en los beneficios cuantitativos y cualitativos que ofrecen las tecnologías de la sociedad de la información en todas las actividades industriales y sociales, que van desde una mayor competitividad en los métodos de trabajo y en la actividad empresarial hasta una mayor calidad y un menor coste de los servicios de interés general o las nuevas formas de ocio y entretenimiento. Tendrán en cuenta el envejecimiento de la población y la necesidad de suprimir los factores de discriminación como el sexo, así como la necesidad de contribuir a mejorar la eficacia de los recursos y a reducir el impacto en el medio ambiente. La investigación socioeconómica, junto con los resultados de otras iniciativas comunitarias que determinan las necesidades en tecnologías de la sociedad de la información,

como es el caso de los programas regionales, estará integrada plenamente en el programa, en apoyo de la asimilación de las tecnologías de la sociedad de la información, así como de su gestión. Se trabajará también en cuestiones estadísticas, que son esenciales para la sociedad de la información y para las cuales las tecnologías de la sociedad de la información ofrecen nuevos modos de alcanzar la calidad más elevada y la difusión más amplia, rápida y accesible. Se prestará especial atención a garantizar que se aborda activamente la «dimensión innovadora» y a fomentar y apoyar la participación de las PYME, a fin de contribuir a la asimilación efectiva de los resultados de la investigación en provecho de la economía y la sociedad.

Aumento del valor añadido europeo. Para aprovechar plenamente las posibilidades de la sociedad de la información hacen falta unas tecnologías, infraestructuras, aplicaciones y servicios accesibles y utilizables por cualquier persona, en cualquier lugar y en cualquier momento, sea para fines empresariales o personales. Se precisa de investigación y desarrollo tecnológico en colaboración para crear tanto los esfuerzos críticos como la interoperabilidad necesaria para conseguirlo en Europa. También hace falta una investigación paneuropea para garantizar que los contenidos, al igual que su creación y uso, reflejen y exploten adecuadamente la diversidad cultural y las muchas lenguas de la UE.

Mantenimiento de la competitividad europea. Las tecnologías de la sociedad de la información participan o están integradas en productos y procesos de todos los sectores de la economía. Para ser competitiva en el mercado mundial, Europa tiene que dominar tanto el suministro como el uso de las tecnologías de la sociedad de la información. A tal efecto, para acelerar la materialización del conocimiento en innovación, este programa integrará actividades tendentes a estimular la asimilación de las tecnologías de la sociedad de la información con la investigación y el desarrollo para garantizar el cumplimiento de las condiciones que exige su uso. Figurarán entre ellas, además de demostraciones y experimentos, actividades encaminadas a fomentar el desarrollo y la difusión de las competencias necesarias para asimilar los resultados de la investigación y el desarrollo (tales como actividades de validación, evaluación y sensibilización, e iniciativas para nuevos usuarios y mejores prácticas), así como actividades de creación de consenso y normalización.

Articulación con los demás programas

La articulación con las demás programas temáticos se realizará concentrando las actividades referidas al desarrollo, demostración y asimilación de las tecnologías de la sociedad de la información en este programa y concentrando su implantación (investigación sobre integración específica de cada aplicación, así como sobre el uso) en ámbitos concretos de los demás programas temáticos. Se establecerá una estrecha cooperación con otros programas e iniciativas políticas pertinentes en áreas en que la implantación de las tecnologías de la sociedad de la información desempeña un papel crítico. En particular se prestará especial atención a los programas consagrados a la fabricación, el transporte, el medio ambiente y la atención sanitaria. En el caso de las actividades relacionadas con los satélites, serán coordinadas con las actividades correspondientes de otros programas en el contexto del Grupo de coordinación espacial de la Comisión. En todas las acciones del programa específico se garantizará el máximo respeto de los derechos humanos y de los principios éticos fundamentales, de conformidad con el artículo 6 de la Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el quinto programa marco.

Para reflejar la naturaleza mundial de la sociedad de la información, la cooperación internacional desempeñará un papel importante en el desarrollo y asimilación de las tecnologías de la sociedad de la información. Ello ha de plasmarse en la participación y el funcionamiento de este programa, incluido el apoyo a iniciativas internacionales como IMS (sistemas inteligentes de fabricación) y en sus vínculos con el programa horizontal sobre la consolidación del papel internacional de la investigación comunitaria referido al apoyo a organizaciones de terceros países. Para tener en cuenta la dimensión internacional del programa, también se llevarán a cabo actividades específicas a fin de facilitar la participación de organizaciones de terceros países y de mantener vínculos con los especialistas procedentes de terceros países formados en Europa. Cuando sea apropiado, la actuación complementará y se coordinará con la del marco COST. Las acciones de innovación integradas en el programa servirán de foco de promoción, implantación y utilización de los resultados del mismo, con lo que contribuirán a garantizar la complementariedad y el punto de encuentro con las acciones realizadas dentro del programa «Innovación y participación de las PYME». También se establecerán vínculos con Eureka, la actuación en el campo de las redes transeuropeas y los fondos estructurales para establecer las vías y los mecanismos necesarios para fomentar la asimilación e implantación de los resultados. Los vínculos con el programa «Innovación y participación de las PYME» complementarán las acciones para facilitar la participación efectiva de las PYME integradas en el programa. El trabajo sobre desarrollo de aptitudes e investigación socioeconómica integrado en este programa se verá potenciado mediante sus relaciones con el programa horizontal sobre el incremento del potencial humano y con las iniciativas del Fondo Social Europeo. Los trabajos del programa sobre «Redes de investigación»

interactuarán con los de ese mismo programa horizontal, encaminados a apoyar el acceso a las grandes instalaciones de computación, así como con las actividades de los demás programas temáticos consagradas al «apoyo de las infraestructuras de investigación».

Las posibilidades que ofrecen COST y Eureka serán utilizadas plenamente, así como la cooperación con las organizaciones internacionales, a fin de crear sinergias entre las acciones y los proyectos de este programa con las actividades de investigación financiadas a escala nacional. En el caso de la cooperación Eureka, podrán desarrollarse en el marco de las acciones clave proyectos correspondientes a temas prioritarios de interés común.

i) **ACCIONES CLAVE**

SISTEMAS Y SERVICIOS PARA EL CIUDADANO

Objetivos y prioridades de IDT

Se promoverá la creación de la próxima generación de servicios de interés general fiables, rentables, interoperables, fáciles de utilizar y que satisfagan la demanda de los usuarios de disponer de acceso flexible desde cualquier punto y en cualquier momento. Habrá una IDT orientada a la acción clave en su conjunto y otra específica en los siguientes campos: salud, necesidades especiales, incluido el envejecimiento y la discapacidad, administraciones, medio ambiente y transporte. Varias de las cuestiones generales abordadas en el conjunto de este programa habrán de serlo más en profundidad para tener debidamente en cuenta las necesidades y expectativas de los usuarios típicos de esta acción clave, en particular la facilidad de acceso y la aceptabilidad de los nuevos servicios, incluida la seguridad e intimidad de la información y los aspectos éticos y socioeconómicos.

— **Salud**

Se abordará la nueva generación de sistemas clínicos informatizados, servicios avanzados de telemedicina y aplicaciones de asistencia sanitaria en red para apoyar a los profesionales de la sanidad y facilitar la continuidad en la asistencia y la gestión del servicio de salud, así como los sistemas inteligentes que permitan a los ciudadanos asumir una mayor participación y responsabilidad en su propia salud.

Prioridades de IDT: atención sanitaria profesional: *sistemas que mejoren la capacidad de los profesionales de la atención sanitaria en materia de prevención, diagnóstico, atención y rehabilitación, tales como sistemas inteligentes para diagnóstico y terapia no invasivos, asistentes médicos inteligentes e imágenes médicas avanzadas; aplicaciones avanzadas de telemedicina; «hospitales virtuales» que ofrezcan servicios con punto de entrada único; redes y aplicaciones seguras y de alta velocidad que enlacen a hospitales, laboratorios, farmacias, centros sociales y centros de atención primaria para garantizar la continuidad de la atención; gestión y reingeniería del flujo del trabajo de los servicios de salud; tarjetas de salud electrónicas de nueva generación que admitan objetos de datos de salud complejos;* sistemas de salud personales: *sistemas para el control personal de la salud y sistemas de prevención fijos o portátiles, incluidos sensores, transductores y microsistemas avanzados; asesores médicos personales para la supervisión de las actividades de prevención y tratamiento; telesistemas y aplicaciones para facilitar la atención en todos los contextos; sistemas de información certificados y fáciles de usar para favorecer la educación y sensibilización de los ciudadanos en lo referente a la salud; acciones de* asimilación *complementarias con validaciones y evaluaciones, junto con iniciativas para nuevos usuarios y mejores prácticas.*

— **Personas con necesidades especiales, incluidas las personas minusválidas y de edad avanzada**

Se estudiarán las interfaces persona-sistema y los sistemas adaptativos y asistenciales dirigidos a superar las dificultades causadas por los obstáculos del entorno y las discapacidades físicas o intelectuales, así como los sistemas y servicios inteligentes dirigidos a mejorar la autonomía, la integración social y la participación en la sociedad de la información.

Prioridades de IDT: productos, sistemas y servicios de «diseño para todos», *incluidos métodos mejorados de diseño participativo, terminales multimodales e interfaces universales;* sistemas adaptativos: *herramientas de comunicación para personas con necesidades específicas, dispositivos de apoyo a la movilidad tanto en el hogar como en el exterior, sistemas de control robóticos; aplicaciones multimedia para* facilitar la vida cotidiana y la integración social *en el hogar, el trabajo, la educación, el transporte, el ocio, etc., redes de apoyo e intervención social, nuevos métodos de prestación de servicios;* asimilación de resultados: *un aspecto clave lo constituirán las validaciones y demostraciones.*

— **Administraciones**

Los trabajos se centrarán en sistemas y servicios multimedia que respondan a necesidades específicas de todos los niveles de la administración (comunitaria, nacional, regional, local), en particular en apoyo de la ampliación y la profundización de la UE, y ofrezcan servicios interactivos a los ciudadanos y/o los ofrezcan en puntos naturales de encuentro de personas, especialmente en zonas rurales y apartadas. Se prestará atención a la mejora de la efectividad y de la eficacia interna.

Piroridades de IDT: tecnologías y sistemas aplicables a la democracia en línea *y a un* acceso a la información y los servicios superior e independiente de la distancia y del idioma, en apoyo del acceso único a los servicios y de la gestión de transacciones para ciudadanos y empresas; servicios personalizados multilingües y sistemas multifuncionales inteligentes que faciliten la interacción entre los ciudadanos y las administraciones, incluido el desarrollo de foros virtuales (audiencias públicas, sondeos de opinión, etc.); sistemas y herramientas que hagan posible que las estadísticas contribuyan a la *mejora de la transparencia y accesibilidad de las administraciones* y faciliten el intercambio de datos multimedia entre administraciones; aplicaciones innovadoras que faciliten la adaptación de las administraciones *a los sistemas de información y tratamiento que necesitan las políticas comunitarias;* asimilación de resultados: *tendrán prioridad las mejores prácticas y las medidas de asimilación.*

— **Medio ambiente**

En este apartado se abordarán los sistemas y servicios de nueva generación para el control, la previsión y el apoyo a la toma de decisiones, tanto para entornos externos como internos, dirigidos a las administraciones, la industria y el público en general, junto con sistemas y servicios avanzados para la identificación, evaluación, control y prevención de riesgos y para la gestión y mitigación de emergencias, tanto naturales como artificiales (incluidas las minas antipersonales).

Prioridades de IDT: vigilancia, predicción y apoyo a la decisión: *sistemas inteligentes de información sobre la calidad del aire, el agua o el suelo, así como para la vigilancia y gestión de los recursos naturales; sistemas avanzados de vigilancia, prevención y alerta en relación con la contaminación del agua, el aire, el mar, el suelo y la debida a los residuos; sistemas de alto rendimiento y herramientas avanzadas para la fusión de datos, extracción de datos y modelización relacionadas con el medio ambiente, incluidos datos georreferenciados; herramientas integradas de información y sistemas de apoyo para el desarrollo sostenible y para la mejora del rendimiento ecológico y de los recursos;* riesgos y situaciones de emergencia: *sistemas avanzados de gestión que recurran a imágenes de satélite, teledetección, sistemas de sensores, sistemas en tiempo real y redes de comunicación;* asimilación de resultados: *las validaciones y demostraciones serán un aspecto esencial.*

— **Transporte y turismo**

En este apartado se abordarán el desarrollo, validación, demostración y asimilación de las TSI de infraestructuras y sistemas de vehículos inteligentes para la gestión de todos los modos de transporte, incluidas las operaciones intermodales y las «cadenas de movilidad» para el transporte de mercancías y de pasajeros, para la seguridad y la eficacia operativa de todos los modos, apoyando en particular las actividades del programa «Crecimiento competitivo y sostenible», así como sistemas y servicios relacionados con la movilidad, el turismo y la información.

Prioridades de IDT: sistemas de vigilancia, posicionamiento y guiado, *así como la necesaria mejora de las infraestructuras de comunicación y posicionamiento basadas en tierra y en el espacio, dispositivos multimedia interactivos fijos, a bordo y portátiles, y sistemas de telepago — en particular, para gestión de tráfico y la demanda, transporte colectivo e individual, operaciones de flotas y de transporte de mercancías aplicables al conjunto de la cadena logística, e información al usuario;* nuevos sistemas de control de tráfico *con interfaces avanzadas, así como herramientas de simulación y predicción, incluidos los sistemas para la gestión de sucesos y crisis a gran escala;* sistemas de a bordo centrados en la persona *al servicio de la seguridad y la eficiencia, incluidos la mejora de la visión, la detección de descuidos del conductor y de obstáculos y la alerta anticipada, la evitación de colisiones y el cumplimiento de la normativa; sistemas telemáticos para operaciones con vehículos inteligentes en todos los modos de transporte; servicios de «infomovilidad» a bordo incluido el infoocio; sistemas personalizados de información multimedia para el sector del transporte y del turismo, incluidos la telerreserva y el telepago; sistemas y servicios referidos a la meteorología, turismo, y ocio; sistemas de apoyo a la toma de decisiones para mejorar la eficacia y la planificación del sector del turismo; servicios de movilidad virtual;* asimilación de resultados: *evaluación de la viabilidad económica y técnica, medidas de cualificación, junto con las de mejores prácticas.*

NUEVOS MÉTODOS DE TRABAJO Y COMERCIO ELECTRÓNICO

Objetivos y prioridades de IDT

El objetivo de esta acción clave será el de desarrollar tecnologías de la sociedad de la información que permitan a los trabajadores y empresas de Europa, en particular PYME, incrementar la competitividad en el mercado mundial, al tiempo que mejora la calidad de la vida laboral del individuo mediante el uso de las tecnologías de la sociedad de la información, que aportan la flexibilidad necesaria para liberarse de muchas de las limitaciones que actualmente pesan sobre los métodos y la organización del trabajo, incluidas las derivadas de la distancia y el tiempo. La actividad cubrirá el desarrollo y el intercambio de bienes y servicios, en particular en el mercado electrónico, y tendrá en cuenta las diferentes necesidades del trabajador y del consumidor, así como de las empresas y organizaciones, e incluye la formación asociada. Los trabajos se orientarán teniendo en cuenta el contexto mundial y los factores socioeconómicos, con el objetivo de desarrollar y demostrar las mejores prácticas laborales y empresariales que existan en el mundo, aprovechando técnicas que Europa domina ampliamente como el pago electrónico, las tarjetas inteligentes, los sistemas móviles y el software para la modelización de los procesos empresariales y la gestión de empresas y la protección del consumidor.

— **Métodos y herramientas de trabajo flexibles, móviles y a distancia**

Los trabajos se concentrarán en la elaboración, validación y demostración de métodos de trabajo y organización de las empresas (incluidas las administraciones y las organizaciones no lucrativas) competitivos, flexibles y centrados en la persona, mediante un enfoque integrado que permita combinar los procesos empresariales y la organización del trabajo, la gestión de recursos humanos y las tecnologías de la sociedad de la información, teniendo presentes los análisis de las exigencias jurídicas socioeconómicas, así como el contexto mundial y la práctica empresarial real. Se abordarán las necesidades tanto de los trabajadores como de las empresas y los consumidores. Los aspectos más importantes del trabajo serán los sistemas piloto de mejores prácticas y las demostraciones escalables, junto con actividades de difusión tendentes a generalizar la experimentación y la asimilación.

Prioridades de IDT: métodos de trabajo: *teletrabajo y trabajo en colaboración mediante redes; trabajo móvil; métodos basados en la simulación y en la realidad virtual para el trabajo individual o en colaboración; actividad empresarial y trabajo por carteras;* organización: *integración de métodos de trabajo, estructuras y transacciones electrónicas nuevos o sometidos a reingeniería en todos los sectores, incluidas las administraciones, teniendo en cuenta las prácticas preexistentes; redes de individuos y empresas virtuales, extensas y ágiles; gestión e integración del flujo de trabajo; metodologías organizativas, incluido el análisis comparativo del rendimiento («Benchmarking») y la planificación de modelos hipotéticos; métodos de transformación y gestión del cambio y de los riesgos;* aspectos socioeconómicos: *(incluyendo los métodos y herramientas estadísticos necesarios), análisis del cambio; recursos humanos y formación; factores humanos, facilidad de utilización y ergonomía y seguridad en el lugar de trabajo; implicaciones para el marco jurídico y reglamentario y coherencia con el mismo; acciones complementarias de* asimilación *que incluirán validaciones y evaluaciones, junto con iniciativas para nuevos usuarios y mejores prácticas.*

— **Sistemas de gestión para proveedores y consumidores**

Los trabajos se concentrarán en un apoyo sin fisuras de extremo a extremo, relativo tanto a productos materiales como inmateriales, del comercio electrónico y de las empresas y mercados virtuales distribuidos. Se referirán a las aplicaciones o sistemas para interacciones entre consumidores, empresarios individuales, empresas y administraciones. Abordarán asimismo los procesos laborales y empresariales propios de la totalidad de la cadena del valor y las tecnologías de la sociedad de la información necesarias para sustentarlos.

Prioridades de IDT: sistemas apoyados en tecnologías de la sociedad de la información destinados a los procesos del desarrollo *incluyendo: apoyo al ciclo de vida, diseño, ingeniería y mantenimiento, logística y gestión de la distribución, control de calidad y medición de la productividad; sistemas destinados a los* procesos de la comercialización y la venta *incluyendo: interacción con el consumidor, negociación y contratación, personalización a gran escala, acondicionamiento y comercio; sistemas destinados a los* procesos de los servicios financieros, *integrando, cuando proceda, el apoyo al euro, incluyendo: pedidos, facturación y pago, contabilidad y fiscalidad; adjudicación pública y privada; sistemas destinados a los* procesos de la gestión *incluyendo: planificación y apoyo a la decisión, sistemas de gestión de mercados reales y virtuales; sistemas para la búsqueda y gestión en línea de información empresarial, incluidos los anuarios y catálogos; sistemas destinados a los* procesos de los consumidores *incluyendo la selección y la compra de productos y servicios; sistemas de apoyo a la protección de los derechos de los consumidores;* asimilación de resultados: *se dará prioridad a las mejores prácticas y otras medidas de asimilación; la labor de IDT será complementada con iniciativas de validación y evaluación en ensayos y mediante medidas de concertación en contribución al desarrollo de normas.*

— **Seguridad de la información**

Los trabajos se concentrarán en tecnologías capaces de impulsar la confianza en la infraestructura de la información, así como en sus servicios y recursos, consiguiendo que se consideren fiables, eficaces y fáciles de utilizar en nuevos métodos de trabajo y nuevas actividades empresariales. Para ello será necesario proteger la integridad de la información, administrar los derechos de propiedad intelectual y potenciar la privacidad y las técnicas de lucha contra la delincuencia informática.

Prioridades de IDT: técnicas de certificación, autenticación y firma digital; representación de datos referidos a los productos; prevención del fraude y de la presentación engañosa de los productos; tecnologías electrónicas de gestión de los DPI; tecnologías potenciadoras de la privacidad, incluidas las que permiten evitar la recogida, grabación y revelación ilícitas de datos personales y empresariales; transacciones y pagos electrónicos seguros, incluidos los anónimos, con integración de tarjetas inteligentes de próxima generación; gestión de sistemas críticos e infraestructuras fiables para el comercio electrónico de próxima generación; apoyo a la elaboración de un marco jurídico y reglamentario, así como a su aplicación; tecnologías encaminadas a generar confianza en la gestión razonable, por parte de empresas y consumidores, de grandes cantidades de datos, incluida la personalización; asimilación de resultados: *evaluación de tecnologías, ensayos, demostradores para crear confianza y concertación para garantizar la interoperabilidad y contribuir a la elaboración de normas internacionalmente reconocidas.*

CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS MULTIMEDIA

Objetivos y prioridades de IDT

El objetivo es mejorar la funcionalidad, facilidad de utilización y aceptabilidad de los futuros productos y servicios de información para hacer posible la diversidad lingüística y cultural y para contribuir a la valorización y explotación del partimonio cultural europeo, estimular la creatividad, y mejorar los sistemas de educación y formación, sobre todo para el aprendizaje permanente. Las actividades se referirán a nuevos modelos, métodos, tecnologías y sistemas orientados a la creación, tratamiento, gestión, conexión en red, acceso y explotación de contenidos digitales, incluidos los audiovisuales. Una dimensión importante de la investigación serán los nuevos modelos tecnológicos y socioeconómicos de representación de la información, los conocimientos y las destrezas. Habrá una investigación orientada a las aplicaciones, centrada en la edición, medios audiovisuales, cultura y educación y formación, y otra investigación genérica sobre tecnologías de contenidos y de la lengua para todas las áreas de aplicación, y los trabajos incluirán las actividades de validación, asimilación, concertación y normalización.

— **Edición electrónica interactiva y contenidos culturales y patrimonio digital**

En lo que se refiere a la *edición electrónica interactiva,* los trabajos se concentrarán en los nuevos paradigmas en materia de edición y medios de comunicación para uso comercial o privado (incluido la evolución de la World-Wide-Web). Abordarán asimismo los futuros sistemas de edición capaces de manejar nuevas combinaciones de contenidos y ofrecer a los usuarios nuevas posibilidades de interacción y control, e incluirán nuevas formas de contenido como objetos virtuales, en entornos multiusuario, o contenidos animados e inmersivos. Se abordarán tres áreas de aplicación que se encuentran en rápida evolución: edición de conocimientos, en particular para contenidos científicos y empresariales; edición de «estilo de vida», en particular para noticias, ocio e información al ciudadano; e información geográfica y estadística, incluida información socioeconómica afín, en particular allí donde la complejidad de la información exige nuevas formas de presentación para el usuario no especializado. Los trabajos sobre *patrimonio digital y contenidos culturales* tendrán por objetivo mejorar el acceso al partimonio cultural, facilitar su valorización y estimular el desarrollo cultural expandiendo la importante aportación de bibliotecas, museos y archivos a la nueva «economía de la cultura», incluido el desarrollo económico, científico y tecnológico. Las actividades se centrarán en los nuevos procesos digitales e incluirán modelos empresariales y económicos, en especial los que estimulen nuevas asociaciones a través de las redes y nuevos servicios para el ciudadano.

Prioridades de IDT: para la edición electrónica interactiva: generación de contenidos creativos *mediante sistemas de diseño y autoría avanzados en tiempo real y en telecooperación y desarrollo de competencias (por ejemplo, para diseño y modelización conceptual de realidad virtual o tridimensional); sistemas de generación y reutilización de contenidos procedentes de medios diversos; edición y expresión creativa en colaboración;* gestión de contenidos digitales *mediante el apoyo a contenidos distribuidos y en red; tratamiento innovador de grandes conjuntos de datos (por ejemplo, visualización, desarrollo de hipótesis o análisis especial); concepción de nuevas métricas para valorar la información;* personalización de la

consulta de contenidos *(mediante tecnologías de búsqueda o extracción), mediante el acondicionamiento y la publicidad de contenidos y transacciones, realización de perfiles de clientes y diseño y presentación individualizados (de forma que se respete el derecho a la intimidad del usuario); exploración de los límites existentes entre contenidos específicos de un ámbito o independientes de un ámbito; acciones conplementarias de* asimilación *que incluirán validaciones y evaluaciones, junto con iniciativas para nuevos usuarios y mejores prácticas; para* patrimonio digital y contenidos culturales: acceso integrado *a colecciones y despósitos distribuidos heterogéneos en forma digital y tradicional (por ejemplo, fondos de bibliotecas, material de exposición en museos, contenidos de archivos públicos, archivos artísticos o sonoros multimedia y fondos cinematográficos digitales y redes de distribución cinemática digital);* mejora de la funcionalidad *de los grandes depósitos de contenidos a través de una interactividad rica y potente y unas técnicas avanzadas de gestión y de derechos de propiedad;* conservación de y acceso a *contenidos multimedia valiosos procedentes de múltiples fuentes, incluidos materiales electrónicos y sucedáneos electrónicos de objetos fisicos frágiles;* asimilación de resultados: *las validaciones y demostraciones serán un aspecto esencial.*

— **Educación y formación**

El objetivo es dotar a la UE de un plan para la aplicación rentable y sin fisuras de tecnologías avanzadas que permitan potenciar los sistemas de educación y formación. Los trabajos se concentrarán en las necesidades comunes de diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, nuevos planteamientos en materia de educación permanente y formas innovadoras de integrar materiales pedagógicos multimedia.

Prioridades de IDT: mejora del proceso de aprendizaje *a través de un aprendizaje más autónomo e individualizado: los trabajos incluirán apoyo local al estudiante, aprendizaje entre iguales, tutoría a distancia, sistemas de diseño de cursos y planes de estudios y sistemas de acreditación;* elaboración de material pedagógico de mejor calidad *potenciando: la calidad de los contenidos propiamente dichos, los planteamientos pedagógicos o didácticos a que responden, y la adaptabilidad a las necesidades del estudiante — los trabajos abordarán nuevas herramientas de diseño para la enseñanza, técnicas de modelización del estudiante, métodos de modelización para la transferencia de conocimientos y ergonomía del aprendizaje, e incluirán contenidos que vayan desde hipermedios sencillos a simulaciones avanzadas;* generalización del acceso a los recursos y servicios de aprendizaje *— los trabajos se referirán a plataformas comunes que permitan un pleno acceso a los servicios a través de redes heterogéneas, incluyendo la identificación y recuperación armonizadas de recursos de conocimiento.*

— **Tecnologías de la lengua**

Este apartado se concentrará en las tecnologías avanzadas de la lengua que hagan posibles los intercambios rentables entre lenguas y culturas, las interfaces naturales con los servicios digitales y la asimilación y el uso más intuitivos de los contenidos multimedia. Los trabajos versarán sobre tecnologías de la lengua hablada y escrita y su utilización en sectores clave tales como la edición empresarial y comercial, la educación y formación, el patrimonio cultural, la actividad empresarial mundial y el comercio electrónico, los servicios públicos y de utilidad pública y los grupos con necesidades especiales. También desarrollará recursos lingüísticos electrónicos en formatos normalizados y reutilizables.

Prioridades de IDT: añadir multilingualidad *a los sistemas en todas las fases del ciclo de la información, incluida la generación y mantenimiento de contenidos en múltiples lenguas, localización de software y contenidos, traducción e interpretación automáticas y enseñanza de lenguas asistida por ordenador; mejorar la* interactividad natural *y facilidad de utilización de los sistemas en los que los diálogos multimodales, la comprensión de mensajes y actos comunicativos, la entrada y salida verbal no condicionada y el funcionamiento sin teclado pueden mejorar en gran medida las aplicaciones; hacer posible* la asimilación y utilización activas de los contenidos digitales, *abordando la aplicación de modelos, herramientas y técnicas de tratamiento del lenguaje para análisis en profundidad de la información y generación de metadatos, extracción de conocimientos, clasificación y resumen del significado que encierra el contenido, incluidos asistentes inteligentes basados en la lengua; acciones complementarias de* asimilación *que incluirán validaciones y evaluaciones, junto con iniciativas para nuevos usuarios y mejores prácticas.*

— **Acceso a la información y filtrado, análisis y tratamiento de la información**

Este apartado se centrará en las tecnologías avanzadas de gestión del contenido informativo que permitan al usuario seleccionar, recibir y manipular (en el respeto del derecho a la intimidad) exclusivamente la información requerida, en un momento en que tiene que afrontar una cantidad cada vez mayor de fuentes heterogéneas de información. La mejora de las funciones clave de los grandes sistemas de gestión de activos multimedia (incluida la evolución de la World-Wide-Web) favorecerán la prestación rentable de servicios de información, así como su uso.

Prioridades de IDT: dominio de la información: *ricos modelos descriptivos de contenidos informativos digitales, que abarquen todos los tipos de medio y tengan en cuenta todos los sentidos humanos, además de los aspectos espaciales y temporales; herramientas asociadas que permitan a los usuarios elaborar perfiles de información, posiblemente basados en conceptos difusos y facilitados por el uso de agentes personalizados; relaciones cognitivas radicalmente nuevas entre el sistema y los usuarios a través de metáforas individualizadas o técnicas de visualización;* sistemas de gestión de la información: *nuevos métodos de organización y gestión de las fuentes de información multimedia – los trabajos explorarán técnicas avanzadas de almacenamiento de datos que integren mecanismos de control del acceso, aseguramiento de la calidad, control de la integridad y protección técnica de «fragmentos» multimedia;* categorización, etiquetado y filtrado de la información *que haga posible una recuperación y filtrado selectivos de la información (en particular, para el control de contenidos ilegales y perniciosos);* asimilación de resultados: *se dará prioridad a las mejores prácticas y otras medidas de asimilación; la labor de IDT será complementada con iniciativas de validación y evaluación en ensayos y mediante medidas de concertación en contribución al desarrollo de normas.*

TECNOLOGÍAS E INFRAESTRUCTURAS ESENCIALES

Objetivos y prioridades de IDT

El objetivo de las actividades es fomentar la excelencia en las tecnologías cruciales para la sociedad de la información, acelerar su asimilación y ampliar su ámbito de aplicación. Los trabajos abordarán la convergencia de las tecnologías e infraestructuras de tratamiento de datos, comunicaciones y redes. Se hará hincapié en las tecnologías e infraestructuras comunes a varias aplicaciones, y sólo se abordarán las específicas de una aplicación en el contexto de la propia aplicación en otras partes del programa marco.

— **Tecnologías de tratamiento de datos, comunicaciones y redes, incluidas las de banda ancha, junto con su realización, interoperabilidad y aplicación**

Los trabajos se concentrarán en el desarrollo y la convergencia de las tecnologías de redes y sistemas de tratamiento de la información, telecomunicaciones y radiodifusión.

Prioridades de IDT: sistemas concurrentes: *tecnologías y herramientas que permitan compartir y utilizar de forma interactiva recursos remotos y actividades concurrentes en ubicaciones geográficamente dispersas, en el contexto de arquitecturas y sistemas de hardware y software heterogéneos;* sistemas de tiempo real *capaces de manejar grandes volúmenes de datos; tecnologías y herramientas básicas de apoyo a las aplicaciones de sistemas incorporados en tiempo real — los correspondientes trabajos contribuirán activamente a la elaboración de normas o se ajustarán a ellas;* redes de telecomunicación en banda ancha: *transmisión óptica fiable y de gran capacidad a velocidad de terabits; un esfuerzo importante en materia de tecnologías fotónicas para conseguir la transparencia óptica de extremo a extremo en las redes básicas y de acceso; tecnologías y arquitecturas, incluidas especialmente las redes totalmente ópticas: diseño topológico y funcional, conmutación y enrutamiento, operación y gestión; tecnologías para la* integración de redes (sobre todo para la convergencia de redes fijas y móviles, incluidas las satelitales) y nuevos sistemas y arquitecturas independientes de los servicios, para facilitar el acceso asequible de todos los usuarios a servicios itinerantes multimedia de banda ancha; interoperabilidad e interfuncionamiento de redes *particularmente a nivel de servicio y de gestión de red, para incrementar la capacidad, flexibilidad y funcionalidad y fomentar la introducción de la competencia y de nuevos servicios de red inteligente (incluida la evolución de Internet); modelos genéricos de gestión de servicios capaces de hacer frente a la creciente complejidad de la red, las nuevas arquitecturas y las exigencias de fiabilidad y seguridad de las redes; tecnologías de integración de redes;* asimilación de resultados: *medidas encaminadas a fomentar y transferir las mejores prácticas, concertación para la contribución a la elaboración de normas y validación de tecnologías y servicios en experimentos de campo.*

— **Ingeniería y tecnologías de software, sistemas y servicios, incluidas las estadísticas de elevada calidad**

Los trabajos se centrarán en el desarrollo, implantación, explotación y evolución de sistemas que hacen un gran uso del software incorporado en mercancías y servicios y que facilitan los procesos de producción y empresariales, incluidas las tecnologías y herramientas para el ensayo y la validación en todas sus fases.

Prioridades de IDT: ingeniería de software y sistemas: *el trabajo se concentrará en sistemas fiables, escalables y con capacidad de supervivencia y apuntará a la reducción del ciclo y de los costes de desarrollo; otro tema central será el uso y ulterior desarrollo, según proceda, de métodos y herramientas fiables; y otro aspecto clave será la integración en sistemas de componentes personalizados y estándar; la* ingeniería de servicios *abordará la integración de plataformas y redes heterogéneas y la creciente complejidad y sofisticación de los nuevos servicios y su creación y prestación – el objetivo será desarrollar tecnologías y herramientas que promuevan la rapidez, personalización y rentabilidad en la*

creación, implantación, prestación y gestión de los servicios para hacer posible una infraestructura de servicios de información y comunicación abierta, con la necesaria fiabilidad, seguridad y calidad del servicio; las tecnologías de software *fomentarán los métodos y herramientas basados en los conocimientos que reforzarán tanto la facilidad de utilización como la capacidad de los sistemas y la inteligencia de la red, incluyendo la recogida, producción, difusión y comunicación en el momento oportuno de información de alta calidad (incluida información estadística y relativa a la gestión);* asimilación de resultados: *serán prioritarias las mejores prácticas y otras medidas de asimilación; los trabajos se complementarán mediante la validación y evaluación de tecnologías y servicios en pruebas de campo y mediante medidas de concertación para contribuir a la elaboración de normas.*

— **Tecnologías de simulación y visualización en tiempo real y a gran escala**

Los trabajos abordarán el desarrollo y la integración de tecnologías y entornos avanzados de simulación y visualización en todas las aplicaciones. Se incluyen las simulaciones distribuidas y los entornos virtuales compartidos.

Prioridades de IDT: simulación y visualización: *el trabajo sobre entornos de simulación incluirá el preprocesamiento, el postprocesamiento avanzado (incluyendo la visualización y la realidad virtual) y herramientas para la validación de la simulación con datos experimentales y de archivo; serán prioritarias las herramientas de apoyo a la integración de la simulación en procesos industriales y empresariales; tecnologías y herramientas para* simulaciones distribuidas *con énfasis en el apoyo a la interoperabilidad de sistemas heterogéneos de software y hardware;* entornos virtuales compartidos, *escalables en grandes redes; población con agentes autónomos y visualización, como a través de encarnaciones virtuales (avatares); los trabajos se complementarán con medidas de* asimilación *que incluyen validaciones y evaluaciones, junto con actuaciones para nuevos usuarios y otras iniciativas de mejores prácticas.*

— **Sistemas y comunicaciones móviles y personales, incluidos los sistemas y servicios basados en satélites**

El objetivo de los trabajos será acercarse a una red integrada y sin fisuras que garantice la conectividad personal mundial y permita a cualquier persona acceder, en cualquier lugar y en cualquier momento, a comunicaciones y servicios multimedia inalámbricos de capacidad, calidad y rendimiento comparables a los servicios de las redes fijas.

Prioridades de IDT: los trabajos se concentrarán en el desarrollo y la evolución de nuevas generaciones de arquitecturas, sistemas y tecnologías inalámbricas de banda ancha, *tanto terrestres como por satélite, que exploten nuevos límites espectrales para entornos públicos y privados, y que soporten servicios avanzados y maximicen el rendimiento espectral y las prestaciones de la red; se abordará la cobertura plena a través de una multiplicidad de sistemas de radiocomunicaciones desplegados en una arquitectura celular multidimensional y multicapa; también serán prioritarioas la* movilidad de los servicios y la itinerancia de los terminales *en las redes cableadas e inalámbricas tanto terrenas como basadas en satélites; redes, sistemas y terminales reconfigurables por software que faciliten una mejor planificación de la red, así como la interoperabilidad y el interfuncionamiento; terminales de comunicaciones móviles y portátiles miniaturizados, de bajo coste y baja potencia (tanto en el aspecto hardware como en el aspecto software);* tecnologías, servicios y aplicaciones *de apoyo a los servicios multimedia interactivos móviles y personales, con cobertura regional o mundial e integrados cuando proceda con los servicios de navegación terrestres y por satélite;* asimilación de resultados: *un aspecto clave serán las validaciones y demostraciones de las tecnologías y servicios multimedia móviles interactivos de banda ancha; se dedicará un esfuerzo importante a las medidas de concertación y evaluación de la tecnología para contribuir a la elaboración de normas.*

— **Interfaces multisensoriales**

Los trabajos abordarán la oferta de formas intuitivas de captura, entrega e interacción con sistemas. Incluirán el desarrollo y la integración de tecnologías avanzadas de sensores, actuadores y visualizadores.

Prioridades de IDT: interfaces *multisensoriales y multimodales, así como herramientas y dispositivos novedosos — la validación y la evaluación serán esenciales en este trabajo; se desarrollarán e integrarán tecnologías que incluyan el tratamiento, la comprensión y la síntesis de escenas de imagen y sonido para nuevas soluciones destinadas a entornos de trabajo y de ocio o entretenimiento; los trabajos facilitarán progresivamente la introducción de tecnologías como la visión mejorada y la realidad virtual; se abordarán el desarrollo y la integración de un abanico de tecnologías avanzadas de visualización para aplicaciones profesionales y de consumo; se hará hincapié en el desarrollo de interfaces baratas y de baja potencia, así como en el uso de nuevos materiales flexibles para subsistemas partátiles y móviles, se incluyen cuestiones como la adaptabilidad al usuario, el modelado y la elaboración de perfiles de la interacción del usuario; la* asimilación *se fomentará sobre todo mediante actuaciones para nuevos usuarios.*

— **Periféricos, subsistemas y microsistemas**

Los trabajos abordarán la necesidad de unos periféricos de red (informática y comunicaciones) inteligentes y avanzados capaces de desempeñar múltiples funciones sin que se complique su utilización. El trabajo sobre subsistemas se referirá a los bloques elementales de los sistemas y redes de comunicaciones y tratamiento de la información. En este contexto, los trabajos sobre microsistemas inteligentes incluirán los sistemas miniaturizados que combinan funciones de tratamiento, detección y/o actuación, y suelen combinar asimismo dos o más propiedades eléctricas, mecánicas, ópticas, químicas, orgánicas, biológicas, magnéticas o de otro tipo, integrados en un único chip o en un híbrido multichip.

Prioridades de IDT: la integración, el bajo consumo de energía y la miniaturización serán los elementos impulsores del desarrollo tecnológico de periféricos y terminales, *así como de módulos de software y hardware encargados de la captura, almacenamiento y manipulación de contenidos; un requisito clave es el desarrollo de metodologías avanzadas de almacenamiento masivo;* subsistemas: *además de los bloques elementales, el centro de atención serán los sistemas domésticos; en* microsistemas, *los trabajos se concentrarán en facilitar la aplicación generalizada de microsistemas inteligentes, fundamentalmente en los sectores de la medicina, bioquímica, medio ambiente, automoción y sector aerospacial, así como su utilización en sistemas o subsistemas de medición y control; el objetivo básico es transferir competencias de la investigación a la industria y facilitar el acceso a las tecnologías existentes para producción de prototipos y pequeñas cantidades; integración de interconexiones ópticas en microsistemas y subsistemas microelectrónicos para aplicaciones de alto rendimiento (por ejemplo, tarjetas de circuitos electroópticos); los trabajos se apoyarán en medidas complementarias a las del programa «Crecimiento competitivo y sostenible» que abordarán la posibilidad de fabricar microsistemas inteligentes y las tecnologías asociadas de equipos, materiales, acondicionamiento, interconexión y ensamblado, junto con apoyo a las actividades de diseño y simulación apropiadas;* asimilación de resultados: *los trabajos se complementarán mediante una concertación cuyo objetivo será la coordinación y la contribución de normas, y en particular actuaciones para nuevos usuarios en materia de microsistemas.*

— **Microelectrónica**

Los trabajos abordarán los materiales, equipos, procesos y metodologías y herramientas de diseño y ensayo que permitan desarrollar componentes electrónicos, así como su acondicionamiento, interconexión y aplicación. Se utilizará un planteamiento orientado al sistema y dirigido por la aplicación, con el objetivo de consolidar los puntos fuertes y aprovechar las oportunidades tecnológicas mediante las soluciones de tecnología microelectrónica que mejor respondan a las necesidades de las aplicaciones genéricas.

Prioridades de IDT: aplicación y métodos y herramientas de codiseño de hardware y software; *los* requisitos tecnológicos *clave se abordarán mediante el apoyo al desarrollo y evaluación de equipos y materiales de semiconductores, así como a la tecnología de acondicionamiento e interconexión, en particular para las generaciones más avanzadas; se hará hincapié en ampliar la aplicabilidad mediante el desarrollo de componentes semiconductores rentables activos y pasivos, sean compuestos, basados en silicio o de silicio, así como* componentes y subsistemas compuestos de semiconductores *para aplicaciones con características genéricas, en particular movilidad (comunicaciones inalámbricas de alta frecuencia y baja potencia), sistemas de alta complejidad y alto rendimiento, sistemas resistentes a entornos adversos en términos de fiabilidad y resistencia, medición y control, se considerará prioritario el desarrollo, integración o personalización de funciones avanzadas de tratamiento de datos y de señales en los subsistemas, junto con las funciones asociadas de memoria y entrada-salida, así como* macrocélulas y herramientas de apoyo *para clases de aplicaciones;* tecnologías ópticas: *nuevas fuentes ópticas, circuitos integrados optoelectrónicos, componentes y dispositivos ópticos activos y pasivos a longitudes de onda nuevas, incluidos dispositivos optoelectrónicos basados en compuestos orgánicos;* asimilación de resultados: *el fomento de las competencias de aplicación y diseño se abordará en grupos temáticos; se dedicará un importante esfuerzo a la evaluación de la tecnología, así como a medidas para nuevos usuarios y otras medidas de mejores prácticas.*

II. ACCIONES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE CARÁCTER GENÉRICO

— «TECNOLOGÍAS FUTURAS Y EMERGENTES»

Esta actividad específica sobre las tecnologías futuras y emergentes incluirá investigación orientada a más largo plazo o que implique riesgos particularmente elevados, compensados por la promesa de importantes progresos y posibilidad de repercusiones para la industria y la sociedad. Se tratará, por regla general, de investigación interdisciplinaria o en una diciplina emergente, que reforzará las relaciones y el flujo de ideas, iniciativas y personas entre el mundo académico y el sector industrial de la UE. Esta actividad complementa los trabajos sectoriales integrados en cada una de las acciones clave.

Para garantizar una cobertura sin fisuras de las tecnologías de la sociedad de la información, ha de mantenerse abierta la puerta ante cualquier nueva idea que pueda tener repercusiones industriales o sociales, y estar atentos a lo que ocurre en la base. Este espíritu de apertura deberá ser reforzado en áreas específicas con iniciativas de naturaleza estratégica y proactiva muy concretas y bien coordinadas. La flexibilidad es fundamental, como lo es también un equilibrio adecuado entre las iniciativas proactivas, que necesitan una planificación cuidadosa, pero ágil, y la apertura hacia las ideas extremadamente prometedoras según vayan surgiendo.

El área abierta

Por definición, no es posible prescribir una lista de temas; a título de ejemplo, las propuestas podrán referirse a las tecnologías del conocimiento (incluidas las de representación, creación y manipulación del conocimiento), las tecnologías para aplicaciones exigentes en capacidad de computación o en banda ancha, los dispositivos y circuitos del futuro (incluidos los basados en nanotecnologías y en efectos cuánticos, fotónicos o bioelectróncos y las tecnologías para integración a muy gran escala) y los sistemas ultracomplejos (como los ordenadores de elevadísimo rendimiento y las redes superinteligentes).

Iniciativas proactivas

En complemento del área abierta, se definirán en el curso de la ejecución del programa diversas iniciativas proactivas que posean una perspectiva estratégica y que aborden áreas de significativo crecimiento futuro, en las que sea precisa una coordinación estrecha entre diferentes poyectos. La definición de los temas se basará en su repercusión potencial a largo plazo para la industria y la sociedad (incluida la creación de empleo a través de empresas nuevas), en la oportunidad que ofrecen los avances científicos o en la combinación de ambos. La planificación de las iniciativas proactivas deberá tener en cuenta la necesidad de estar en condiciones de reaccionar rápidamente si se presentan indicios de oportunidades inesperadas a través de los avances científicos.

Cada una de las iniciativas podrá consistir en una serie de proyectos autónomos, aunque estrechamente coordinados y debidamente interconectados mediante una red. El carácter de red de la iniciativa podrá ser reforzado con instalaciones centrales de investigación cuando supongan economías de escala para los participantes en múltiples proyectos; por ejemplo, centros experimentales en régimen compartido para nanotecnologías, espacios o comunidades modelo para experimentos sobre interfaces o realidad virtual, etc.

La selección concreta se efectuará a su debido tiempo tras consultar a los científicos y previo establecimiento de una agenda que se nutrirá de los sectores de opinión científica y tecnológica lo más amplios posible. En este contexto, se buscará el conocimiento avanzado mediante la combinación de una serie de seminarios estratégicos, dirigidos a fijar tendencias y objetivos de la investigación, con una función de «observatorio tecnológico», que se llevará a cabo en estrecha cooperación con el Instituto de prospectiva tecnológica del CCI y, en su caso, con la unidad de Evaluación de las opciones científicas y tecnológicas (STOA) del Parlamento Europeo.

III. APOYO A LA INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN

REDES DE INVESTIGACIÓN

Interconexión en banda ancha de redes nacionales de investigación y educación

El objetivo será facilitar la oferta de interconexiones transeuropeas en banda ancha entre las redes nacionales de investigación, educación y formación con unas capacidades y una calidad que satisfagan la necesidad agregada de los investigadores europeos tanto del mundo académico como del sector industrial, y mantener la red resultante en la vanguardia de la tecnología. Ello implicará la mejora de la capacidad existente de 34 Mbits/s a 622 Mbits/s e incluso a gigabits/s, incluido el apoyo a diferentes niveles de «calidad del servicio» y la conectividad necesaria con terceros países, en el contexto de la evolución global de Internet. De este modo, se contribuirá efectivamente a las actividades europeas colaborativas de investigación y educación (incluida la creación de «laboratorios virtuales» y de «institutos virtuales»), facilitadas mediante la implantación de aplicaciones avanzadas de Internet entre los investigadores académicos e industriales. Esta actividad vendrá en apoyo de todos los campos de investigación y, con ello, de todo el programa marco.

Bancos de pruebas avanzados a escala europea

El objetivo será la integración de las actividades vanguardistas de investigación, desarrollo, demostración y asimilación de carácter colaborativo, procedentes de todas las acciones clave de este programa y orientadas a las generaciones futuras de tecnologías de comunicaciones, protocolos, servicios y aplicaciones distribuidas. La interconexión experimental de los bancos de pruebas repartidos por toda Europa en manos de operadores, industrias, universidades y centros de investigación (junto con la interconexión necesaria con terceros países) proporcionará una base práctica para la investigación colaborativa (por ejemplo, en redes fotónicas, protocolos de configuración de servicios o servicios móviles de banda ancha); también facilitará la disponibilidad inmediata de las infraestructuras más avanzadas, que a su vez permitirán realizar con prontitud experimentos con aplicaciones avanzadas (por ejemplo, visualización remota de grandes volúmenes de datos, metacomputación o realidad virtual inmersiva en red) que exigen un gran ancho de banda o nuevos servicios. De este modo, Europa podrá desempeñar un papel líder en la definición, normalización y validación de las nuevas generaciones de protocolos de red (incluidos los de Internet) y de otros servicios novedosos de banda ancha, y podrá contribuir a la interoperabilidad a largo plazo y a la continuidad de los servicios, aplicaciones e infraestructuras de red avanzados.

ANEXO III

NORMAS DE EJECUCIÓN PROPIAS DEL PROGRAMA ESPECÍFICO

El presente programa específico se ejecuta mediante las acciones directas e indirectas de IDT definidas en los anexos II y IV del quinto programa marco. Además, se aplicarán las siguientes normas de ejecución propias del programa.

1. Medidas complementarias

Las medidas complementarias consisten en:

— medidas para facilitar la asimilación de las tecnologías de la información, incluyendo ensayos, actividades sobre mejores prácticas, actividades de primeros usuarios, actividades de evaluación y cualificación y otras destinadas a estimular una amplia asimilación, especialmente por parte de las PYME, y a fomentar la innovación;

— medidas de apoyo a la normalización y otras medidas destinadas a facilitar las posibilidades de uso, la interoperabilidad y la fiabilidad de las tecnologías de la información y la comunicación, las aplicaciones de sistemas y los servicios;

— medidas de apoyo a la interconexión de infraestructuras de investigación y otras instalaciones necesarias para la IDT;

— apoyo a la difusión, promoción y explotación de resultados, mediante una gran variedad de mecanismos, incluyendo publicaciones, redes de transferencia de tecnología y actividades de innovación;

— medidas encaminadas a facilitar la participación de empresas, organismos de investigación y organizaciones de usuarios en el programa, especialmente de PYME;

— actividades de formación relacionadas con actividades de IDT cubiertas por el programa y dirigidas tanto a investigadores como a usuarios;

— análisis de las consecuencias socioeconómicas relacionadas con la evolución de las tecnologías de la sociedad de la información;

— apoyo a intercambios de información, conferencias, seminarios, talleres u otros encuentros de carácter científico o técnico, y apoyo a la gestión de actividades de IDT agrupadas;

— estudios y utilización de recursos externos, comprendido el acceso a bases de datos, en apoyo del programa y para la preparación de actividades futuras, incluida la evaluación del programa específico según lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 5 del quinto programa marco; la evaluación externa prevista en el apartado 2 del artículo 5 del quinto programa marco; y la evaluación de las acciones indirectas de IDT o el seguimiento de su ejecución.

La contribución comunitaria a las medidas indicadas anteriormente, que no sean objeto de contratación, podrán ascender al 100 % de los costes admisibles. Basándose en el principio de gestión financiera adecuada y eficiente, la contribución financiera de la Comunidad para determinadas acciones o medidas podrá limitarse a un máximo del 100 % de las categorías de costes que se consideren necesarias o adecuadas para alcanzar los objetivos de la acción.

2. **Modalidades de coordinación**

La Comisión velará, dentro del programa, por que se dé una complementariedad entre las acciones indirectas de IDT, especialmente mediante su reagrupamiento en torno a un objetivo común, y por evitar la duplicación de esfuerzos, respetando los intereses legítimos de los proponentes de las acciones indirectas de IDT.

Asimismo, se coordinarán las actividades de investigación dentro del programa específico y las realizadas en:

— otros programas específicos a través de los cuales se ejecute el quinto programa marco,

— los programas de investigación, y formación mediante los cuales se ejecuta la Decisión 98/. . ./Euratom del Consejo, de . . ., relativa al quinto programa marco de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom) para acciones de investigación y formación (1998–2002),

— otros marcos europeos de investigación como Eureka y COST,

— otros instrumentos comunitarios relacionados con la investigación, como PHARE, TACIS, MEDA, el FEI, los Fondos Estructurales y el BEI.

La coordinación consistirá en:

i) la definición de temas o de prioridades comunes, que den lugar a:

— intercambios de información, o

— realización de trabajos conjuntos, en particular los que impliquen la aplicación común de alguno de los procedimientos mencionados en el artículo 9 de las normas de participación y difusión,

ii) la redistribución de propuestas de acciones indirectas de IDT entre programas específicos o entre un programa específico y un programa de investigación y formación.