

# *PROYECTOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN*

VIVINA ASENSI ARTIGA

Profesora Titular de Documentación Automatizada y Tecnologías de la Información  
Departamento de Información y Documentación  
Universidad de Murcia

**Resumen:** La Tecnología de la Información es un elemento indispensable para la consecución de los objetivos comunitarios. La interdisciplinariedad de esta materia permite su integración en la metodología científica. La revolución digital puede conducir a una economía basada en los conocimientos. Las tecnologías de la información y la comunicación tienen el potencial necesario para fomentar el crecimiento, aumentar la competitividad con nuevos tipos de empleo y mejorar la calidad de vida. Uno de los objetivos prioritarios en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación consiste en su utilización para la formación. Los poderes públicos están llevando a cabo una serie de actuaciones que se concretan en programas determinados.

**Palabras clave:** Tecnología de la Información, Investigación Científica, Programas de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

**Abstract:** Information Technology is an indispensable element for the attainment of common aims. The interdisciplinary of this matter allows its integration into the scientific method. Digital Revolution can drive towards a knowledge based economy. Information and communication technologies have enough potential to encourage the growth, increase the competitiveness with new sorts of employment and improve on life quality. One of the main aims in the application of information and communication techniques consist in its use for educational formation. Public Administrations are developing different proceedings that are synthesized in determined programs.

**Key words:** Information Technology, Scientific Research, Research Programs, Technological Development.

## 1. LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

«El mundo actual viene determinado por el incesante progreso de la ciencia»<sup>1</sup>, lo cual responde a un doble planteamiento: cómo mantener ese progreso y cómo hacerlo útil a la Humanidad.

La nueva sociedad se caracteriza por el crecimiento incesante de la ciencia, la sustitución de la inventiva por la investigación, la aplicación de una correcta metodología en el ámbito de las relaciones científicas interdisciplinares; «en suma la planificación y correcta utilización de las fuentes y las técnicas del trabajo científico en la realización de las investigaciones de toda índole»<sup>2</sup>. Esta sociedad, a la que García de la Fuente<sup>3</sup> describe cómo la «era de la velocidad, la rapidez y la eficacia» no puede prescindir de la Tecnología de la Información en el proceso de investigación científica.

La investigación científica, considerada en su totalidad, es una actividad compleja que reclama el empleo de técnicas diversas<sup>4</sup>. La interdisciplinariedad de esta materia permite su integración en la metodología científica aplicada a los distintos campos y favorece la colaboración y el trabajo en equipo.

Como veremos en el desarrollo de este trabajo, los programas de política científica son multidisciplinares y los proyectos de investigación requieren la cooperación de científicos, e incluso de profesionales, procedentes de distintas áreas de formación. En efecto, si examinamos los *currícula* de los investigadores de un proyecto determinado, podremos observar las diferentes titulaciones académicas a las que pertenecen.

La Universidad, a quien corresponde la formación de profesionales y también de científicos, requiere un ambiente de manifiesto interés y apoyo a la investigación científica para aprovechar al máximo la capacidad creadora e innovadora y «el talento de sus docentes»<sup>5</sup>. Rodríguez Villanueva considera que «cuando la universidad es auténtica, dinámica y prestigiosa, no sólo no puede renunciar a la aventura de la investigación científica, sino que se ha de hacer todo lo posible para estimularla e impulsarla a los más elevados niveles»<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> LÓPEZ YEPES, J.: *La Documentación como disciplina. Teoría e Historia*, 2.ª ed., Pamplona, EUNSA, 1995, p. 47.

<sup>2</sup> LÓPEZ YEPES J., *ibid.*, p. 53.

<sup>3</sup> GARCÍA DE LA FUENTE, O.: *Metodología de la investigación científica: cómo hacer una tesis en la era de la Informática*, Madrid, CEES, 1994, p. 20.

<sup>4</sup> SIERRA BRAVO, R.: *Tesis Doctorales y trabajos de investigación científica*, Madrid, Paraninfo, 1994, p. 46.

<sup>5</sup> RODRÍGUEZ VILLANUEVA, J.: *Ser investigador*, Madrid, Fundación Universidad Empresa, 1986, p. 11. Citado por LÓPEZ YEPES J.: *La aventura de la investigación científica. Guía del investigador y del director de investigación*, Madrid, Síntesis, 1995, p. 26.

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 11.

La característica más notable de la investigación universitaria es su estrecha unión con la docencia. Ambas se complementan y ambas son importantes, a pesar de los problemas de masificación y de falta de recursos con que se enfrentan los centros de educación superior. «Reunir e integrar las actividades de docencia e investigación ha sido siempre el ideal de las Universidades que se respetan a sí mismas»<sup>7</sup>.

Muchos profesores entienden la Universidad como la institución que debe proporcionar el «estado de la cuestión» de cada parcela científica, o donde se investiga lo que al profesor le parece más interesante. Para Alcina Franch se trata de que los estudiantes se introduzcan en la «comunidad» de entendidos en un campo determinado, donde deberán saber cómo podrían llegar a conocer todo lo que se ha hecho hasta el momento en un campo científico determinado, la bibliografía y dónde conseguirla, y cómo se debe investigar para conocer más y mejor la realidad en cuestión. «Si no se hace así, se les da meramente un “manual” de la materia y nada más, es como si, de hecho se les rechazase. Los estudiantes más tenaces proseguirán profundizando, pero la mayor parte desistirá»<sup>8</sup>.

La influencia de la ciencia y la investigación en el desarrollo económico y social implica la necesidad de planificar el proceso de su actividad, a fin de optimizar los recursos y establecer prioridades en cuanto a la resolución de problemas. En efecto, «el investigador promueve el progreso de su propia ciencia y el del ámbito social en el que ésta se aplica»<sup>9</sup>, lo cual no sería posible sin un proceso de comunicación entre la comunidad científica y la sociedad a la que sirve. Sierra Bravo, citando a Mayor Zaragoza, indica: «Es preciso recordar que el desarrollo de la ciencia depende en buena medida —cada día en mayor medida— de un patrimonio documental y de su inmediata disponibilidad; de un patrimonio que asegure el valor acumulativo de la tradición científica, potenciando un desarrollo acelerado de perspectivas insospechadas»<sup>10</sup>.

La información y la comunicación están estrechamente relacionadas entre sí y se complementan hasta tal punto que constituyen la base de un conjunto de ciencias nuevas, que están adquiriendo una importancia creciente «dado el extraordinario desarrollo moderno de las comunicaciones informativas»<sup>11</sup>.

---

<sup>7</sup> LÓPEZ YEPES, J.: *La aventura de la investigación científica. Guía del investigador y del director de investigación*, Madrid, Síntesis, 1995, p. 48.

<sup>8</sup> ALCINA FRANCH, J.: *Aprender a investigar: métodos de trabajo para la redacción de tesis doctorales (Humanidades y Ciencias Sociales)*, Madrid, Compañía Literaria, 1994, pp. 22-23.

<sup>9</sup> CORDÓN, F.: *La actividad científica y su ambiente social*, Madrid, Taurus, 1962. Citado por LÓPEZ YEPES J.: *La aventura..., op. cit.*, p. 44.

<sup>10</sup> SIERRA BRAVO, R.: *Tesis..., op. cit.*, p. 150.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 156.

Para que este proceso de comunicación científica se realice correctamente y consiga sus objetivos, es necesaria una adecuada política de información, que garantice la base de una correcta transmisión y el uso de las fuentes de información<sup>12</sup>. En efecto, la repercusión social de la ciencia implica la acción de los poderes públicos y, de hecho, los contactos con los científicos, a pesar de la desconfianza mutua existente entre ellos, son cada vez mayores<sup>13</sup>.

La puesta en práctica de las políticas científicas, así llamadas porque constituyen el medio de «promover y de controlar el creciente quehacer científico»<sup>14</sup>, demandan una reflexión serena previa al establecimiento de sus directrices. En estos momentos en que los responsables de cualquier actividad se ven sometidos a tantas presiones, que no siempre favorecen el interés de la comunidad a la que pertenecen, nos parece de gran interés la siguiente reflexión de Grande Covián: «Los políticos tienen una gran tendencia a caer en una trampa: la de elegir o favorecer los temas según el impacto inmediato que producen en la opinión pública. Esta es, sin duda, la mayor dificultad con la que se encuentra la investigación científica en el momento actual: el desarrollo de muchos temas fundamentales requiere una escala temporal mucho mayor a la que gobierna los intereses de los políticos, que siempre son a corto plazo»<sup>15</sup>.

Por las peculiaridades de sus contenidos, la Tecnología de la Información tiene un doble papel en el proceso de investigación científica. Su aplicación es fundamental en la etapa de documentación y al mismo tiempo la materia por sí misma es objeto de investigación. En consecuencia, con esta realidad y con la importancia cada vez mayor del papel de la información en nuestro entorno social, se encuentra dentro de las líneas prioritarias de actuación de los programas de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

## 2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

La «revolución digital» está dando lugar a una transformación comparable a la de la revolución industrial del siglo pasado, por las importantes cuestiones económicas que están en juego. Proceso imparable que puede conducir a una «economía basada en los conocimientos», y cuya importancia capital para el futuro de la sociedad europea se señala en el Libro

---

<sup>12</sup> LÓPEZ YEPES J.: *La Documentación...*, *op. cit.*, p. 54.

<sup>13</sup> LÓPEZ YEPES J.: *La aventura...*, *op. cit.*, p. 45.

<sup>14</sup> ROS GARCÍA, J., y LÓPEZ YEPES J.: *Políticas de Información y Documentación*, Madrid, Síntesis, 1994, p. 24.

<sup>15</sup> LÓPEZ YEPES J.: *La aventura...*, *op. cit.*, p. 45.

Blanco de la Comisión sobre «Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI». En efecto, las tecnologías de la información y la comunicación, y los servicios que las utilizan, tienen el potencial necesario para fomentar un crecimiento constante y sostenible, aumentar la competitividad, crear nuevos tipos de empleo y mejorar la calidad de la vida de todos los europeos<sup>16</sup>.

Tal como refleja el informe «Europa y la Sociedad Global de la Información. Recomendaciones al Consejo Europeo», las autoridades públicas deberán establecer nuevas «reglas del juego», ante la necesidad de acelerar el proceso de liberalización, conseguir y mantener un servicio mundial y aplicar los principios de libre circulación del mercado interior. Además, si bien la creación y la financiación de una infraestructura de información corresponderá, fundamentalmente, al sector privado, a nivel comunitario, además de la iniciativa legislativa, será necesario emplear mejor los recursos disponibles; es decir, que el papel de la Comunidad y de los Estados miembros estriba en respaldar los proyectos con un impulso político consistente en crear un marco reglamentario claro y estable, y dar ejemplo en campos en los que la comunidad y los Estados miembros tengan responsabilidad directa.

Por ello, este informe hace hincapié en la urgencia de adoptar sus recomendaciones, subraya el carácter mundial del tema y solicita la creación de mecanismos de coordinación adecuados y el adelanto de las negociaciones internacionales<sup>17</sup>.

El Libro Blanco de la Comisión señala: «Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)<sup>18</sup> están transformando profundamente numerosos aspectos de la vida económica y social, como los métodos y relaciones de trabajo, la organización de las empresas, los objetivos de la educación y la formación y el modo en que las personas se comunican entre sí»<sup>19</sup>. Puesto que la competitividad de la economía europea dependerá, en gran medida, de las condiciones de uso y del desarrollo y aplicación de estas tecnologías, conviene crear un marco normativo y político adecuado en el cual puedan desarrollarse las condiciones apropiadas para que Europa pueda conservar un dominio suficiente de la tecnología.

Ya que en la Sociedad de la Información, las posibilidades que ofrecen las TIC se ponen al servicio de la actividad humana, adaptándose estructu-

---

<sup>16</sup> COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS: *Crecimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI. Transformación social y Nuevas Tecnologías*, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1995, p. 3.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 8.

<sup>18</sup> En este capítulo, en adelante, utilizaremos las siglas TIC para referirnos a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

<sup>19</sup> COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS: *Crecimiento...*, *op. cit.*, p. 3.

ralmente a los diversas necesidades existentes, los sistemas de formación deben favorecer la aplicación de estas tecnologías. Por otra parte, al mejorar el acceso a la Información, toda actividad económica se identifica, evalúa y somete a la competencia con más facilidad. Además, en todo el mundo se observa una tendencia a la especialización y la profesionalización de las actividades económicas.

La industria Europea, para no ser eliminada por la competencia internacional, debe aprovechar todas las posibilidades de mejora de su competitividad recurriendo a las TIC de manera creciente y eficaz. Debe privilegiar las estrategias innovadoras y ofensivas de incremento y productividad, en lugar de quedarse en la búsqueda de medidas de ajuste mediante reducciones de los costos de producción.

Si la sociedad está dotada de un espacio común de información, podrá aprovechar las oportunidades que este fenómeno le ofrece, como son: la propia información, equipos, componentes y programas, infraestructuras físicas, servicios de telecomunicaciones de base, aplicaciones y usuarios formados «no sólo en el uso de las aplicaciones, sino sobre todo en las potencialidades que brindan las TIC y las condiciones necesarias para su óptima utilización»<sup>20</sup>.

Europa, que ha dedicado un gran esfuerzo al desarrollo de diversos tipos de formación básica en Informática, no dispone de bastante personal cualificado ni ha prestado hasta ahora suficiente atención a la aplicación de las nuevas tecnologías en los sistemas de formación y educación. Las posibilidades que ofrece la educación a distancia no se han aprovechado adecuadamente, por lo que, teniendo en cuenta esta consideración, las orientaciones formuladas a este respecto son las siguientes<sup>21</sup>:

«— Debe realizarse un análisis pormenorizado sobre el interés, las condiciones y los medios necesarios para que el mayor número posible de personas posea los “conocimientos básicos que permitan utilizar el potencial de las nuevas tecnologías”.

— Con respecto a la formación orientada al usuario: “Generalizar la utilización de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la formación, en especial mediante el desarrollo de los programas informáticos apropiados y la formación de enseñantes y formadores”.

— Con respecto a la formación orientada al sector productivo: “Garantizar la formación de los ingenieros e investigadores” que necesita el sector europeo de las TIC; sistematizar las iniciativas de formación dentro de los distintos programas específicos de IDT<sup>22</sup> comunitaria relacionados con las TIC».

<sup>20</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 6.

<sup>22</sup> Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Para que Europa conserve una comunidad científica y tecnológica y, en especial, para que pueda dominar las tecnologías genéricas, es necesaria la existencia de una fuerte industria Europea de TIC. A tal efecto, deberán emprenderse actuaciones específicas consistentes en desarrollar experiencias piloto de los ámbitos donde las fuerzas del mercado necesitan más tiempo para aprovechar los resultados de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico.

Es evidente que los cambios en la naturaleza del trabajo como consecuencia de la aparición de la sociedad de la información tienen implicaciones en las cualificaciones y en la manera en que aprenden los individuos. Uno de los objetivos prioritarios en la aplicación de las TIC consiste en su utilización para la formación, es decir para nuevas maneras de realizar la enseñanza. Estas aplicaciones podrían impedir lo que se denomina un «mercado de trabajo dual», basado en la división entre los que pueden adaptarse a la sociedad de la información y los que, por diversas razones, no gozan de esta oportunidad, como por ejemplo: los minusválidos, enfermos, las personas que deben permanecer en el hogar o que poseen cualificaciones insuficientes, o incluso los trabajadores de pequeñas empresas sin estructuras internas de formación.

Del mismo modo, dado que estas aplicaciones ofrecen potencialmente un acceso permanente y muy flexible a las oportunidades de aprendizaje, pueden crearse estrategias de aprendizaje adaptadas localmente. Sería de gran importancia incrementar la comprensión de los vínculos recíprocos que son posibles entre diferentes aspectos de la educación y la formación en la sociedad Regional de la Información.

En consecuencia con los planteamientos que acabamos de exponer, los poderes públicos están llevando a cabo una serie de actuaciones, acordes con las necesidades de desarrollo de la comunidad. Estas actuaciones se concretan en unos programas determinados, algunos de los cuales son adecuados para los investigadores en nuestro campo de trabajo. Entre éstos, a continuación describiremos los relacionados más estrechamente con nuestra materia.

## 2.1. PROGRAMA DE APLICACIONES TELEMÁTICAS<sup>23</sup>

En el ámbito de investigación y desarrollo tecnológico el Cuarto Programa Marco (1994/98) incluye, entre otros, el programa específico Apli-

---

<sup>23</sup> Documentación consultada para la elaboración de este apartado: EUROPEAN COMMISSION-DG XIII. TELECOMMUNICATIONS, INFORMATION MARKET AND EXPLOITATION OF RESEARCH: *Telematics Applications Programme (1994-1998)*.

*Telematics applications Programme (1994-1998)*, <http://www.echo.lu/telematics/telehome.html>

caciones Telemáticas para financiar «la investigación y el desarrollo tecnológico y la demostración de aplicaciones utilizando tecnologías de la información y la comunicación»<sup>24</sup>. Las aplicaciones se desarrollarán en cuatro áreas principales que abarcan sectores correspondientes a las necesidades de diferentes grupos de usuarios.

Basado en actividades llevadas a cabo en sectores como transporte, salud, educación, bibliotecas, ingeniería telemática, investigación e ingeniería lingüística y edición electrónica, se caracteriza por su interés en maximizar el uso de tecnologías genéricas para alcanzar soluciones rentables. Además, se potenciarán los proyectos transectoriales, particularmente los que absorben la validación de aplicaciones procedentes de diferentes sectores.

El programa se centra en las modalidades de configuración y adaptación a través de los proyectos de las tecnologías emergentes con miras a obtener aplicaciones útiles, rentables y de uso fácil; aplicaciones que ofrecerán soluciones reales a las necesidades y problemas planteados por los usuarios (empresas, instituciones y ciudadanos). En consecuencia, implica la participación plena de los usuarios mediante la cooperación entre éstos y los proveedores.

### *Objetivos científicos y tecnológicos y tareas de investigación*

El programa de Aplicaciones Telemáticas se ha propuesto como meta:

- Promover la competitividad de la industria europea.
- Mejorar la eficiencia de servicios de interés público.
- Estimular la creación de empleo a través del desarrollo de nuevos servicios y sistemas telemáticos.
- Promover las actividades de investigación necesarias para otras políticas comunes.

A pesar de que este programa está basado en la experiencia conseguida a través del Tercer Programa Marco (1990-94), adoptará nuevas directrices, como son: conceder prioridad a los *multimedia telematics*, teniendo en cuenta los avances tecnológicos y las necesidades del usuario, dedicando especial atención al descubrimiento de soluciones razonables a los problemas que ambos planteen.

---

<sup>24</sup> EUROPEAN COMMISSION-DG XIII: *Telecommunications, Information Market and Exploitation of telematics applications programme (1994-1998)*. 2nd Call for Proposal 15 March 1995, p. 14.

El programa Aplicaciones Telemáticas presta aún mayor atención a las opiniones, o actitudes, de los usuarios y de los que tienen responsabilidad para especificar, encargar, financiar y llevar a cabo el uso de sistemas que derivan de los proyectos. Por tanto, la puesta a punto de un trabajo I+D supondrá un análisis de las necesidades de usuario y un estudio de la investigación de mercado. El proceso de validación gozará de prioridad y el mayor énfasis se situará en la publicación y difusión de los resultados del programa<sup>25</sup>.

Se potenciarán aplicaciones telemáticas adecuadas para desarrollar herramientas y técnicas que puedan reutilizarse y desarrollarse en una variedad de sectores. Por tanto, se dará prioridad a los proyectos capaces de conseguir resultados de esta naturaleza.

Este programa pretende soportar otros elementos de la política europea, como son:

- Creación de nuevos empleos.
- Promoción de nuevas formas de organización del trabajo.
- Mejora de la calidad de vida y la calidad de entorno, así como de la eficiencia y rentabilidad de los servicios públicos.

El protagonismo alcanzado en este programa por el usuario queda de manifiesto en las cinco fases que constituyen los proyectos:

1. Estudio de las necesidades de los usuarios.
2. Traslado de las necesidades de los usuarios a especificaciones funcionales.
3. Suministro de una aplicación para la validación.
4. Validación de dicha aplicación en situaciones de los usuarios en la vida real.
5. Elaboración de un plan para la explotación de los resultados.

Considerando las normas básicas del programa, conocidas como «Los Diez Mandamientos», y analizando su contenido, podremos observar la relación existente entre el espíritu de este decálogo y los objetivos de la Tecnología de la Información en cuanto a los contenidos de sus *curricula*:

1. Dirigir su atención no sólo hacia la competitividad industrial, sino también a *soportar otras políticas de la Unión Europea*.

---

<sup>25</sup> Incluyendo normalización, directrices prácticas para diseñar, instalar y desarrollar sistemas basados en telemática.

2. Estar *orientado al usuario* y al *coste efectivo* antes que accionado por la tecnología.
3. Comenzar con *investigación de mercado* y un análisis de las necesidades de los usuarios.
4. Asociar *representantes de los usuarios* a cada etapa de un proyecto.
5. Dirigir la atención hacia la *telemática multimedia* más que a la telemática en sí.
6. Concentrarse en un *número menor de proyectos* y tratar la *interoperabilidad* como un asunto clave.
7. Dedicar recursos adecuados para la *validación* en el entorno de usuarios.
8. Maximizar el *contenido genérico* de aplicaciones telemáticas.
9. *Explotación de los resultados*, incluyendo normas, recomendaciones de consecución y desarrollo.
10. Cooperación no sólo dentro de un sector investigador (coordinación vertical), sino también entre sectores (*coordinación horizontal*).

Además, se tendrán en cuenta consideraciones ergonómicas, hasta el punto de contar con la participación de especialistas en este campo desde el principio del proyecto. El programa también incluye la atención de los requerimientos acerca del uso de las aplicaciones desarrolladas de grupos de usuarios especiales, concretamente minusválidos y ancianos.

El programa *Aplicaciones Telemáticas* se divide en las siguientes áreas:

- A) *Telemática para servicios de interés público, que comprende: Aplicaciones Telemáticas para las Administraciones y Aplicaciones Telemáticas para el Transporte.*
- B) *Telemática para el conocimiento, que comprende: Investigación, Educación y Formación y Bibliotecas.*
- C) *Telemática para mejora del empleo y calidad de vida, que incluye: Áreas Urbanas y Rurales; Cuidado de la Salud; Minusválidos y Ancianos; Medio Ambiente, y Otras Acciones Exploratorias.*
- D) *Actividades I+D horizontales, entre ellas las relacionadas con: Ingeniería Telemática; Ingeniería del Lenguaje; Ingeniería de la Información.*
- E) *Acciones de soporte.*

Existen también relaciones entre los programas específicos en el campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Así, por ejemplo:

- En el programa de *Ingeniería del Lenguaje*, en traducción, recursos del lenguaje..., y en el de Ingeniería de la Información, facilidad de acceso, contenido de la información...
- En *Informática y conexión de redes de alto rendimiento*, Aplicaciones Telemáticas trabajará sobre la validación y demostración de resultados con niveles de usuarios avanzados, particularmente las comunidades de investigación y los médicos.
- En el programa de *Sistemas multimedia*, Aplicaciones Telemáticas dirige el resultado de servicios y sistemas multimedia aplicables a campos como cuidado de la salud, gestión de tráfico, educación y formación, bibliotecas y administración.

Al mismo tiempo, para asegurar el correcto desarrollo de estas directrices, se establecerán los mecanismos adecuados para coordinar: 1) el sector de *Telemática para la Investigación* (área de Telemática para el conocimiento) con el área de redes de alta velocidad del programa de «Tecnologías y Servicios de Comunicación Avanzados»; 2) Los sectores de *Telemática para la Investigación*, *Ingeniería de la Información* e *Ingeniería del Lenguaje* con actividades relevantes del programa de «Tecnologías de la Información».

Con el mismo objetivo se establecerán mecanismos para celebrar reuniones de trabajo involucrando a los sectores del Programa de *Aplicaciones Telemáticas* con actividades relevantes en los dos programas mencionados anteriormente.

El área que, por su contenido en general, consideramos presenta mayor afinidad con los objetivos de nuestra materia es el área de Telemática para el Conocimiento, sin olvidar las relaciones intersectoriales dentro del programa.

En el sector de la investigación, el programa pretende desarrollar aplicaciones telemáticas avanzadas que permitan a los investigadores europeos cooperar y trabajar, indiferentemente del lugar geográfico en que se encuentren, dentro de la Unión Europea, y facilitar el acceso a los usuarios para investigar los resultados. Aunque ya existen redes nacionales o especializadas, tienen que participar y alcanzar posiciones avanzadas en redes de alto rendimiento y enlaces de alta capacidad.

El objetivo del sector de Telemática para educación y formación consiste en mantenerse a la altura de los avances de otros países desarrollados, haciendo uso de las comunicaciones multimedia por vía de redes de banda ancha o satélites, y progresos en entornos de simulación interactiva o de realidad virtual.

Por último, el sector Telemática para Bibliotecas aspira a contribuir a la creación de una área Europea común para bibliotecas, mediante aplicaciones que permitan aumentar la disponibilidad de recursos bibliotecarios a través de Europa y facilitando su interconexión con la infraestructura europea de información y comunicación. Para la consecución de estos objetivos orientará sus esfuerzos hacia el desarrollo de sistemas avanzados para facilitar el acceso al usuario a los recursos bibliotecarios, y hacia la interconexión de bibliotecas y el desarrollo de las autopistas de la información.

El programa de Aplicaciones Telemáticas dará prioridad a los proyectos y aplicaciones basados en necesidades reales y requerimientos para concretar resultados con ayudas prácticas y visibles y capaces de producir un «efecto multiplicador», así como a los proyectos destinados a la consolidación y explotación de resultados.

## 2.2. EL PROGRAMA IMPACT<sup>26</sup>

Las iniciativas presentadas a nivel mundial respecto a la industria y el mercado de la Información subrayan la importancia creciente del factor información en nuestra sociedad para determinar el crecimiento económico y, en consecuencia, para el desarrollo de nuestra actividad personal. Por tanto, los esfuerzos en relación a la política en torno a la industria y el mercado de la información destacan la importancia de la disponibilidad de recursos de información de alta calidad y las acciones de conocimiento y promoción para su uso.

Objetivos que ha tomado como propios el programa IMPACT, prestando especial atención a las (PYMES) (pequeña y mediana empresa), siguiendo las directrices del *Libro Blanco* y del *Informe Bangemann*, que indican los servicios telemáticos para las PYMES como un área de importante aplicación. Mediante el programa IMPACT (Information Market Policy ACTions) la Comisión Europea presta apoyo a las empresas, ofreciéndoles sus conocimientos, medios e instalaciones.

Teniendo en cuenta la importancia del programa en cuanto a su contenido y a la relación con la Tecnología de la Información, nos parece adecuado detenernos en la descripción de su contenido y de sus líneas de actuación.

Sus objetivos son:

- Establecer un mercado interior europeo de servicios de información.

---

<sup>26</sup> *The Information Market Policy ACTions (IMPACT) Programme*. <http://www.echo.lu/impact/en/impachome.html>

- Reforzar la capacidad competitiva de los proveedores europeos de dichos servicios.
- Promover la utilización de los servicios de información mediante el fomento del conocimiento entre los diferentes grupos a quienes va dirigido el programa, así como organizar sesiones de formación.
- Estimular la cooperación entre los gobiernos, los fabricantes y los usuarios de servicios de información, a fin de lograr una política europea unificada, prestando particular atención a las pequeñas y medianas empresas y a las regiones menos favorecidas de Europa.
- Aprovechar los resultados obtenidos por otros programas nacionales y comunitarios con el fin de fortalecer el mercado interior de servicios de la información.

De acuerdo con estos objetivos, el programa se ha trazado cuatro líneas de acción:

1. Perfeccionando el conocimiento del mercado, a través de actividades del IMO (Information Market Observatory).
2. Venciendo barreras administrativas y legales, a través de actividades de la LAB (Legal Advisory Board).
3. Incrementando la amigabilidad con el usuario y mejorando la capacidad para obtener información, estimulando la normalización y llevando a cabo conocimientos, soporte de usuario y actividades de formación.
4. Soportando iniciativas de información estratégica que contribuyen activamente a desarrollar el mercado de la información europea.

En las actividades emprendidas en el marco de estas líneas de acción, se dedica especial atención a los requerimientos de las regiones menos favorecidas y a la pequeña y mediana empresa.

Puesto que un aspecto importante del programa IMPACT es el estímulo de los proyectos que contribuyan activamente al desarrollo de un mercado europeo de la información, la Comisión Europea fomenta la participación en el programa IMPACT de proyectos piloto que cumplan sus objetivos, ofreciendo la licitación para la obtención de contratos públicos de suministros.

### 2.3. EL PROGRAMA INFO2000<sup>27</sup>

Centrado en la transmisión de la edición impresa a la electrónica y en los nuevos servicios de información, podemos definir el programa INFO2000 como un complemento de otros programas comunitarios del Cuarto programa marco. En realidad se ocupa del futuro desarrollo en Europa de la industria de los contenidos, contenidos que constituyen la materia prima esencial de la sociedad de la información por sus repercusiones en el empleo cualificado, la competitividad de la economía (ventas, valor añadido...), la identidad cultural y la diversidad lingüística.

La necesidad de una actuación política de ámbito europeo para apoyar la transición de Europa a la sociedad de la información ha sido reconocida en el *Libro Blanco* de Delors y en el *Informe Bangemann*, así como en otras reuniones celebradas con este motivo.

La libre circulación de información contribuye al desarrollo del mercado único y, por otra parte la expansión de la infraestructura de la información impulsará la demanda de servicios de calidad, de fácil acceso y también fáciles de usar. Las posibilidades que ofrecen las autopistas de la información a la industria europea de los contenidos constituye un reto al que se enfrentan los responsables de la política de investigación y desarrollo tecnológico, por lo que es necesaria una actuación de ámbito europeo para atenuar las desventajas de la industria europea respecto a otros países. Desventajas respecto al precio de los servicios de telecomunicación, diferencias lingüísticas y culturales, dificultades para la explotación de la información del sector público y el retraso en cuanto a operatividad del mercado único.

La liberalización de las redes y servicios de telecomunicación, la creación de un marco jurídico claro y estable y la financiación de actividades de *Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) en aplicaciones de interés público*, permitirán crear las condiciones indispensables requeridas.

«Como complemento a estas actuaciones, INFO2000 pretende servir de aliciente a la naciente industria de los contenidos multimedia (en gran parte formada por empresas pequeñas y, con frecuencia, de reciente creación) para que reconozca y aproveche las nuevas oportunidades de negocio»<sup>28</sup>.

La irrupción de nuevos agentes en el mercado de la información, la aparición de canales de distribución de gran capacidad, como las tecnologías de banda ancha y las técnicas de comprensión están convirtiendo los canales de distribución en bienes de primera necesidad. El aumento de la

---

<sup>27</sup> *INFO2000 Programme proposal*. <http://www.echo.lu/info2000/es/infcomes.html>

<sup>28</sup> *INFO2000 Programme proposal*. <http://www.echo.lu/info2000/es/infcomes.html>, p. 24.

competencia internacional, la creciente dificultad para proteger los derechos de la propiedad intelectual, y el aumento de las posibilidades de elección y la independencia de los usuarios, además de las fusiones y alianzas estratégicas que se suceden entre las empresas, son prueba evidente de los cambios que la industria de los contenidos deberá afrontar en los próximos años.

«Además, la información es una actividad implícita en cualquier actividad. Las diversas partes de la cadena de valor de la información forman parte de otros sectores industriales, por cuanto la mayor parte de las actividades económicas y comerciales conllevan su utilización»<sup>29</sup>.

Aunque las empresas grandes desempeñan un importante papel en la industria de los contenidos, la gran mayoría de los agentes son PYME. El sector privado es fundamental por su experiencia en exploración y desarrollo de nuevos mercados y constituye una valiosa fuente de capital. Corresponde al sector público prestar apoyo en los ámbitos regional, nacional, europeo y mundial, para la creación de la sociedad de la información; del mismo modo debe crear las condiciones jurídicas apropiadas para llevar a cabo los cambios necesarios.

### 3. CONCLUSIONES

- La Tecnología de la información tiene un doble papel en el proceso de investigación científica, por su aplicación a la etapa de documentación y como objeto de investigación.
- La competitividad de la economía europea dependerá en gran medida de las condiciones de uso y del desarrollo y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Los poderes públicos están llevando a cabo una serie de actuaciones que se concretan en programas determinados, algunos de los cuales son adecuados para la investigación en el campo de la Tecnología de la Información.

---

<sup>29</sup> *INFO2000 PROGRAMME PROPOSAL*. <http://www.echo.lu/info2000/es/infcomes.html>