



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 18.7.2003
COM(2003) 436 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO
Y AL PARLAMENTO EUROPEO**

**LOS INVESTIGADORES EN EL ESPACIO EUROPEO DE LA INVESTIGACIÓN:
UNA PROFESIÓN CON MÚLTIPLES CARRERAS**

ÍNDICE

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO LOS INVESTIGADORES EN EL ESPACIO EUROPEO DE LA INVESTIGACIÓN: UNA PROFESIÓN CON MÚLTIPLES CARRERAS.....	2
Introducción	3
1. Contexto político para los recursos humanos en actividades de I+D.....	4
2. Definición del investigador	6
3. Perspectivas de carrera en I+D.....	8
3.1. Futuras necesidades de personal en el ámbito de la I+D	8
3.2. Reconocimiento público de las carreras en el ámbito de la I+D.....	9
3.3. Vías de comunicación entre las universidades y las empresas	11
3.4. La dimensión europea de las carreras en I+D	12
3.5. Desigualdades entre hombres y mujeres en las carreras de I+D.....	13
4. Factores que determinan las carreras en el ámbito de la I+D	15
4.1. Formación de investigadores.....	15
4.1.1. Un entorno en proceso de cambio.....	15
4.1.2. Consecuencias para los programas de doctorado.....	16
4.2. Diversidad de métodos de contratación	18
4.3. Condiciones de empleo y trabajo	20
4.3.1. Tendencia a la liberalización del sistema de carreras universitarias.....	20
4.3.2. La remuneración como incentivo en las carreras de investigación.....	21
4.3.3. Necesidad creciente de nuevas formas permanentes de contratación	22
4.3.4. Sistemas de evaluación de las carreras profesionales	24
5. Acciones e iniciativas propuestas.....	25

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la investigación, los recursos humanos constituyen en buena medida el factor clave que condiciona las tareas, la excelencia y los resultados. El número de investigadores, así como su movilidad, son dos aspectos importantes a este respecto. A ellos se suma un tercero que, aunque directamente relacionado, está menos estudiado (al menos, nunca lo ha sido a nivel europeo). Se trata de la cuestión de la profesión de investigador y las posibilidades de carrera que ofrece.

Este es un aspecto esencial del sistema de investigación que repercute de manera considerable en el funcionamiento del mismo. Lo anterior es especialmente cierto en Europa, ya que la estructuración y la organización de las carreras de investigación no permiten un aprovechamiento pleno del potencial existente en este ámbito.

La presente Comunicación está íntimamente vinculada al establecimiento del Espacio Europeo de la Investigación y a la realización de su objetivo de desarrollar e incrementar el potencial de recursos humanos de la investigación europea. En ella se analizan los distintos elementos que caracterizan a la profesión y se definen los varios factores que condicionan el desarrollo de las carreras de los investigadores a nivel europeo, a saber, el papel y la naturaleza de la formación, las diferencias entre los métodos de contratación, los aspectos contractuales y presupuestarios y, en último lugar, los mecanismos de evaluación y las perspectivas de desarrollo profesional.

La Comunicación pone de manifiesto una serie de debilidades estructurales y de divergencias considerables en relación con cada uno de estos elementos, en función de los sectores de actividad de los investigadores o del entorno geográfico, jurídico, administrativo y cultural en el que se encuentran. Estas diferencias, unidas a la falta de apertura de las carreras de investigación en Europa, impiden el desarrollo de perspectivas de carrera interesantes a nivel europeo y obstaculizan la aparición de un auténtico mercado laboral comunitario para los investigadores, tanto desde un punto de vista geográfico y sectorial, como de igualdad entre hombres y mujeres. Las diferencias mencionadas también condicionan significativamente el atractivo que ejercen las carreras de I+D entre los jóvenes y el reconocimiento público general de los investigadores.

Todas estas consideraciones contrastan con las prioridades establecidas en diversas ocasiones por los Jefes de Estado y de Gobierno en relación con la creación de una economía basada en el conocimiento, la realización del Espacio Europeo de la Investigación y el “objetivo 3%”.

En paralelo con lo anterior, la Comunicación también pone de relieve una serie de ejemplos de buenas prácticas a nivel nacional y hace referencia a diversas iniciativas adoptadas en varios países con el fin de reducir los efectos de las diferencias anteriormente mencionadas.

En este ámbito, la presente Comunicación propone una serie de iniciativas prácticas para desarrollar el diálogo entre las distintas partes interesadas a nivel europeo, a saber, la Comunidad Europea, los Gobiernos nacionales y las comunidades científicas.

De igual modo, la Comunicación propone que se profundice, siempre que resulte necesario, en el análisis de las causas y los efectos de las diferencias señaladas. También contempla, por una parte, la realización de una serie de acciones específicas de carácter voluntario, destinadas a mejorar la coordinación general de los esfuerzos dedicados al reconocimiento de la profesión de investigador y el establecimiento, por otra, de un auténtico mercado laboral europeo que esté basado en las capacidades potenciales de todos los agentes, con independencia de su ubicación geográfica, su sector de actividad o su sexo. Asimismo, en ella se reconoce la necesidad de adoptar una visión global de los recursos humanos en las distintas carreras de I+D y de establecer un conjunto de indicadores suficientemente detallados, fiables y armonizados para proceder a su medición¹.

1. CONTEXTO POLÍTICO PARA LOS RECURSOS HUMANOS EN ACTIVIDADES DE I+D

En enero de 2000 la Comisión adoptó una Comunicación en la que proponía la creación de un Espacio Europeo de la Investigación², haciendo especial hincapié en la necesidad de introducir una dimensión europea en las carreras científicas y de disponer de recursos humanos más abundantes y móviles. Este último aspecto fue objeto de otra Comunicación titulada “*Una estrategia de movilidad para el espacio Europeo de investigación*”³, la cual tiene por objeto iniciar una dinámica que permita crear y desarrollarse un entorno favorable a la movilidad de los investigadores a lo largo de su carrera. La aplicación de esta estrategia se caracteriza por una serie de acciones concretas⁴, como son la creación de un portal web dedicado a la movilidad de los investigadores⁵, el establecimiento de una red europea de centros de movilidad y la elaboración de diversas iniciativas legislativas sobre las condiciones de admisión aplicables a los investigadores de países terceros.

Posteriormente, los Consejos Europeos de primavera (Lisboa 2000, Estocolmo 2001, Barcelona 2002 y Bruselas 2003) ratificaron el Espacio Europeo de la Investigación y establecieron una serie de objetivos, invitando a la Comisión y a los Estados miembros a tener debidamente en cuenta la posibilidad de que se produzca una escasez de recursos humanos en el ámbito de la I+D y a reconocer la importancia que reviste la mejora de la formación y la movilidad de los investigadores. La cuestión de los recursos humanos en

¹ En la medida de lo posible, la recopilación de datos estadísticos armonizados sobre los recursos humanos en el ámbito de la IDT, el seguimiento de su evolución y la medición periódica del éxito alcanzado por las acciones propuestas deberían efectuarse en el marco del sistema estadístico europeo.

² COM (2000) 6 final de 18.1.2000.

³ COM (2001) 331 final de 20.6.2001 y SEC (2003) 146 final de 4.2.2003.

⁴ Véase asimismo el documento SEC (2003) 146 final de 4.2.2003.

⁵ <http://europa.eu.int/eracareers>

el ámbito de la I+D también se planteó en el marco del denominado objetivo 3%⁶ y, más concretamente en la Comunicación titulada “*Más investigación para Europa - Objetivo: 3 % del PIB*”⁷. Dicho documento hace hincapié en el hecho de que los Estados miembros y la comunidad investigadora han de ser conscientes del riesgo de que la falta de recursos humanos constituya un serio obstáculo para alcanzar el objetivo del 3 %. Este aspecto también se ha tratado en mayor profundidad en Comunicación recientemente adoptada que lleva por título “*Invertir en investigación: un plan de acción para Europa*”⁸.

Sin embargo, también es preciso establecer un vínculo entre la creación de capacidades y otros factores, como el envejecimiento del personal que realiza tareas de I+D⁹. Este aspecto concreto se analizó en el informe “*Benchmarking Human Resources in RTD*”¹⁰, donde se destaca que existe una tendencia creciente a deshacerse de los investigadores que se encuentran a la mitad de su carrera, mediante sistemas de jubilación anticipada o forzada o traslados a puestos no científicos, lo que provoca una pérdida de talento y experiencia.

En el marco de la Comunicación “*Mujeres y ciencia*”¹¹ de 1999 se presentaron diversas medidas específicas relativas a la dimensión de la igualdad entre ambos sexos en la política europea de investigación, posteriormente aplicadas a través del plan de acción “*Ciencia y sociedad*”¹².

Por otra parte, también se han tenido en cuenta en la elaboración de la presente Comunicación las recomendaciones a la Comisión Europea presentadas por el EURAB (órgano consultivo europeo en materia de investigación)¹³.

La reflexión sobre el papel de los recursos humanos en el ámbito de la I+D también se enmarca en una perspectiva más amplia que es fruto de diversas iniciativas llevadas a cabo en la UE para tener en cuenta la evolución del mercado laboral y el cambio de las condiciones de trabajo. En este contexto, la presente Comunicación constituye un

⁶ En el Consejo Europeo de Barcelona de marzo de 2002, la UE reconoció la necesidad de incrementar el gasto total en actividades de I+D en la Unión, con el objetivo de aproximarse al 3% del PIB en 2010.

⁷ COM (2002) 499 final de 11.9.2002.

⁸ COM (2003) 226 final de 30.4.2003 y SEC (2003) 489 final de 30.4.2003, ver http://europa.eu.int/comm/research/era/3pct/index_en.html

⁹ Véase asimismo el documento SN100/1/02REV1 de 16.3.2002, página 12.

¹⁰ Informe final de 28.6. 2002.

¹¹ COM (1999) 76 final de 17.2.1999. Véanse asimismo los siguientes documentos: “Política científica de la Unión Europea: Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad entre géneros” - informe sobre la iniciativa “Mujeres y ciencia” elaborado por el Grupo de Trabajo de la ETAN, 1999; Resolución del Parlamento Europeo sobre mujeres y ciencia de 3.2.2000 (PE 284.656); documento de trabajo de los servicios de la Comisión “Las mujeres y la ciencia: utilidad de la dimensión del género para impulsar la reforma científica”, SEC (2001) 771 de 15.5.2001; Resolución del Consejo de 26 de junio de 2001 sobre la ciencia y la sociedad y sobre las mujeres y la ciencia, DO C 199 de 14.7.2001, p.1; informe del grupo de Helsinki sobre la mujer y la ciencia “Las políticas nacionales sobre la mujer y la ciencia en Europa”, marzo de 2002.

¹² COM (2001) 714 final de 4.12.2001.

¹³ http://europa.eu.int/comm/researc/eurab/index_en.html.

complemento a las acciones recientemente presentadas en la Propuesta de Decisión del Consejo relativa a las *directrices para las políticas de empleo de los Estados miembros*¹⁴ y, en particular, a las destinadas a *abordar los cambios y promover la capacidad de adaptación en el trabajo* y a *lograr más y mejores inversiones en recursos humanos y estrategias de aprendizaje permanente*, que hace hincapié en la necesidad de incrementar la inversión en recursos humanos.

Por último, la Comunicación se basa en los trabajos realizados en el marco del “*Plan de acción de la Comisión sobre las capacidades y la movilidad*”¹⁵ y sigue la línea marcada para la aplicación de la Comunicación de la Comisión “*Hacer realidad un espacio Europeo del aprendizaje permanente*”¹⁶. También tiene en cuenta las actividades emprendidas con el fin de reforzar la cooperación en materia de educación y formación profesionales (proceso de Copenhague)¹⁷, así como los elementos expuestos en la Comunicación “*Invertir eficazmente en educación y formación: un imperativo para Europa*”¹⁸ y en la Comunicación “*Puntos de referencia europeos en educación y formación: seguimiento del Consejo Europeo de Lisboa*”¹⁹

2. DEFINICIÓN DEL INVESTIGADOR

Para comprender los factores que condicionan la estructura de las carreras de investigación, es necesario tener en cuenta un gran número de variables que constituyen una “tipología” de los investigadores en sus distintos contextos profesionales. Esta “tipología” de los investigadores se basa en la definición de la investigación de Frascati, reconocida a escala internacional²⁰:

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) engloban los trabajos de creación realizados de manera sistemática con el fin de aumentar la suma de los conocimientos, incluido el conocimiento sobre el ser humano, la cultura y la sociedad, así como la utilización de esta suma de conocimientos para nuevas aplicaciones.

En consecuencia, se describe a los investigadores como:

¹⁴ COM (2003) 176/4 de 7.4.2003.

¹⁵ COM (2002) 72 final de 13.2.2002.

¹⁶ COM (2001) 678 final de 11.11.2001.

¹⁷ El objetivo de este proceso consiste tanto en promover la transparencia y la confianza mutua para aumentar la transferibilidad de las cualificaciones y las competencias profesionales en toda Europa a todos los niveles, como en mejorar la calidad y la reputación de la enseñanza y la formación profesional; ver la Resolución del Consejo relativa al fomento de la cooperación reforzada europea en materia de educación y formación profesionales, documento 14343/02 de 6.12.2002.

¹⁸ COM (2002) 779 final de 10.1. 2003.

¹⁹ COM (2002) 629 de 20.11.2002.

²⁰ *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, Manuel de Frascati, OCDE, 2002.

los profesionales que trabajan en la concepción o creación de conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas de carácter novedoso y en la gestión de los proyectos correspondientes.

Esta definición cubre las actividades profesionales en los ámbitos de la investigación fundamental, la investigación estratégica, la investigación aplicada, el desarrollo experimental y la transferencia de conocimientos, incluidas la innovación y las actividades de asesoramiento, en función de que los conocimientos descubiertos o adquiridos estén destinados a una aplicación particular (tanto en la industria como con fines sociales) o no.

Esta serie de actividades de investigación se realizan en un amplio abanico de organizaciones, como son:

- las universidades, por lo general más orientadas hacia proyectos de investigación fundamental a largo plazo o de investigación estratégica y cuya contribución a la economía basada en el conocimiento se considera esencial;
- los organismos de investigación públicos o privados y las academias científicas, que difieren en función de los países y de los tipos de investigación y en los que se combinan actividades de investigación estratégica e investigación aplicada (orientadas hacia el mercado);
- algunas empresas industriales de gran envergadura, que suelen estar menos centradas en la investigación estratégica, y la mayoría de las grandes empresas industriales y las PYME con una importante orientación tecnológica, dedicadas a la investigación orientada hacia el mercado y la transferencia de tecnología.²¹

Cabe constatar que la apreciación de la figura del investigador dentro de la comunidad científica difiere según los sectores y las condiciones y tipos de investigación de que se trate. No obstante, dado que todas las contribuciones son esenciales para el desarrollo de la sociedad del conocimiento, es necesario tener en cuenta todas las actividades directa o indirectamente vinculadas a la I+D (por ejemplo, la gestión de los conocimientos y los derechos de propiedad intelectual, el aprovechamiento de los resultados de la investigación, el periodismo científico, etc.) como parte integrante de una carrera de I+D. La conclusión obligada es que todas estas carreras deberán recibir, en el plano político, un trato y una consideración iguales, sin que se mantenga la preponderancia de las carreras académicas de investigación como único criterio de referencia para atraer a los jóvenes hacia esta profesión²². Por otra parte, las posibilidades de desarrollo profesional a lo largo de toda la vida en distintos marcos de investigación deberían cobrar mayor relevancia para un abanico de carreras más amplio.

²¹ Por otra parte, muchas PYME realizan, ante todo, actividades de investigación en el ámbito de la innovación de los productos y los procesos.

²² Ver también el documento “*Towards a paradigm for education, training and career paths in the natural sciences*” elaborado por el programa HFSP y la ESF, disponible en la dirección www.esf.org.

3. PERSPECTIVAS DE CARRERA EN I+D

3.1. Futuras necesidades de personal en el ámbito de la I+D

En la reciente Comunicación de la Comisión “*Invertir en investigación: un plan de acción para Europa*”²³ se hace hincapié en el hecho de que “*En Europa se necesitarán más investigadores y mejor preparados para alcanzar el aumento de la inversión en investigación para el 2010 que se ha fijado como objetivo. Este aumento aumentará la demanda de investigadores: se calcula que se necesitarán en torno a 1,2 millones más de personal investigador, incluidos 700 000 investigadores, para alcanzar el objetivo fijado*”²⁴ aparte de la sustitución de personal investigador prevista por razones de edad”.

En 2001²⁵, aproximadamente 1,8 millón de personas (equivalente dedicación plena) ejercían actividades de I+D en la Comunidad, si bien menos de un millón estaban considerados como investigadores²⁶. Las últimas cifras disponibles ponen de manifiesto un ligero aumento (2 %) del número total de investigadores en la UE-15 entre 2000 y 2001. Dicha evolución concuerda en esencia con la registrada en el gasto en I+D.

En términos generales, hay un riesgo de que la disponibilidad de recursos humanos en el sector de I+D y de personal docente para formarlos sea insuficiente para las necesidades futuras o, al menos, insuficiente para lograr el objetivo del 3%²⁷, como queda demostrado en los primeros resultados de la evaluación comparativa de las políticas nacionales de IDT²⁸. Además existe un desfase entre las perspectivas aparentemente favorables de un análisis macroeconómico reciente (posibilidades de empleo para millares de investigadores) y otros pronósticos menos favorables, basados en el hecho de que la mayoría de los organismos de investigación registran un lento aumento, o incluso una disminución, de las inversiones privadas y públicas y se muestran menos dispuestos a ofrecer puestos duraderos a los investigadores.

Por consiguiente, para proporcionar a los investigadores unas perspectivas de carrera sólidas que permitan alcanzar el objetivo del 3%, es vital reducir esta aparente divergencia entre las necesidades globales y el comportamiento microeconómico.

Si bien es verdad que la enseñanza, el aprendizaje y la I+D forman parte del motor para el crecimiento económico en la sociedad del conocimiento, la materialización de este potencial habrá de pasar por una mejora sensible de las condiciones de la demanda de

²³ COM (2003) 226 final y SEC (2003) 489 del 30.4.2003.

²⁴ En personas. Se trata de órdenes de magnitud, los resultados exactos dependerán de las hipótesis por las que se opte. En el año 2000 había aproximadamente 1,6 millones de investigadores en los Estados miembros y los países de próxima adhesión.

²⁵ R&D Expenditure and Personnel in Europe: 1999-2001, Statistics in Focus, Science and Technology Theme 9 – 3/2003, EUROSTAT, Comunidades Europeas, 2003.

²⁶ Los porcentajes oscilan entre el 40% y el 75%, en función de los distintos Estados miembros de la UE-15 y del carácter empresarial o académico de las actividades de investigación.

²⁷ COM (2003) 226 final de 30.4.2003.

²⁸ SEC (2002) 929 final de 11.9.2002; véase el diagrama del apartado 5.3 relativo a la intensidad de I+D y la intensidad de recursos humanos en ciencia y tecnología por países.

innovación, inversión y difusión en la UE, en comparación con las registradas en nuestros principales competidores mundiales.

La consecución de los ambiciosos objetivos fijados en Lisboa y Barcelona requiere un desarrollo considerable de la capacidad del sistema educativo, en el que se preste especial atención para que el aumento cuantitativo no se haga a expensas de las normas de calidad.

El éxito en la creación de una capacidad suficiente para lograr los objetivos de 2010²⁹ también estará condicionado por la percepción que tengan los estudiantes jóvenes acerca de las perspectivas de carrera y la capacidad de empleo del sector de la investigación. El temor a que no exista una demanda de cualificaciones de este tipo en los centros de investigación y las empresas innovadoras, puede disuadirlos de optar por tales estudios o animarlos a emigrar después de la obtención del título.

3.2. Reconocimiento público de las carreras en el ámbito de la I+D

La cuestión del reconocimiento público de que gozan los investigadores está obviamente relacionada con percepción que se tenga de la ciencia como un medio de contribución al desarrollo de la sociedad. La opinión pública es consciente del impacto de la innovación tecnológica en la calidad de la vida³⁰, pero lo percibe simultáneamente como algo positivo y negativo. Por lo general, la opinión pública no comprende qué es lo que hacen los investigadores, por qué lo hacen y cuáles son los beneficios para la sociedad. El reconocimiento público suele estar vinculado al prestigio laboral de los investigadores y se limita a menudo al valor de títulos como el de “profesor” en el mundo universitario y el de “doctor” en la profesión médica.

Para incrementar la importancia política de la investigación como elemento crucial para el desarrollo de la sociedad, es preciso poner claramente de relieve el vínculo entre el contenido de la investigación y el beneficio neto para la sociedad. Del mismo modo, la sociedad debería encontrarse en una posición que le permita reconocer el papel de la investigación, la utilidad de realizar actividades de investigación y el valor de las carreras de I+D. En este sentido, es fundamental que los responsables políticos asuman un compromiso de reconocimiento de la importancia de los investigadores para la sociedad.

El desarrollo del Espacio Europeo de la Investigación proporciona un marco para sensibilizar a los ciudadanos acerca del valor de la investigación. Además, se han llevado

²⁹ El 5 de mayo de 2003, el Consejo (Ministros de Educación) aprobó sus conclusiones sobre los niveles de referencia del rendimiento medio europeo en educación y formación (puntos de referencia). Uno de los cinco niveles de referencia adoptados guarda relación con las matemáticas, las ciencias y la tecnología. El Consejo preconiza que el número total de licenciados en esas tres materias experimente en la Unión Europea un aumento mínimo del 15 % de aquí a 2010, coincidiendo con una reducción del nivel de desequilibrio en la representación de hombres y mujeres (Conclusiones del Consejo de 5 de mayo 2003, DO C 134 de 7.6.2003, p. 4).

³⁰ Véase el Eurobarómetro correspondiente a los Estados miembros (EUROSTAT, Eurobarómetro 55.2 - Los europeos, la ciencia y la tecnología, diciembre de 2001) y a los países candidatos (EUROSTAT, Eurobarómetro 2002.2 - Opinión pública en los países candidatos a la adhesión a la UE, Gallup org. Hungría, marzo de 2003).

a cabo con éxito diversas iniciativas de este tipo en varios países europeos³¹. No obstante, nunca se ha adoptado una estrategia europea coordinada para fomentar el reconocimiento público de las carreras de I+D. Un buen instrumento para colmar este vacío y hacer llegar el mensaje a la opinión pública sería la organización de un “Año europeo de los investigadores” que hiciera hincapié en el factor humano, constituyendo así un elemento esencial de dicha estrategia³².

Por su parte, la Comisión está poniendo en marcha, en el marco de la aplicación del plan de acción “*Ciencia y sociedad*”, una iniciativa paneuropea destinada a apoyar la enseñanza de las ciencias en las escuelas. La enseñanza de estas materias en la escuela desempeña un papel primordial. Los jóvenes se interesan por las ciencias desde su más tierna edad, pero este interés se va perdiendo conforme avanza la enseñanza oficial³³. En el momento de la elección de los estudios que determinarán las futuras carreras, los alumnos opinan a menudo que los estudios científicos carecen de interés y son demasiado difíciles. Aunque la iniciativa está principalmente orientada hacia los profesores, también se espera que tenga otros participantes procedentes de una amplia comunidad de agentes interesados en la utilización y el desarrollo de las competencias científicas entre los jóvenes (a saber, personal docente, especialistas en educación, científicos e investigadores, incluidos los investigadores de la industria). La iniciativa proporcionará asesoramiento sobre mejores prácticas y técnicas de demostración de las ciencias en situaciones reales. La participación de científicos profesionales permitirá superar la divergencia existente entre la forma en que se enseña la ciencia y la manera en que se utiliza. Se ha creado un grupo de alto nivel que analizará otras medidas para aumentar la participación de los jóvenes en la ciencia.

Con todo, si bien es verdad que el valor de la investigación para la sociedad puede representarse en forma de una misión o de un ideal, los aspectos como la satisfacción, la estabilidad, el nivel de remuneración, las posibilidades de desarrollo profesional y el prestigio pesan más en la elección individual de las opciones de carrera que los argumentos basados en las necesidades de la sociedad.

³¹ Como, por ejemplo, las campañas de sensibilización del Engineering and Physical Science Research Council o la iniciativa “*Dialogue with the public*” en el Reino Unido; las distintas campañas para la financiación de investigación sobre el cáncer en los distintos países; la iniciativa para la celebración por parte de los mejores profesores de conferencias dirigidas a un amplio público, la cual gozó de una amplia cobertura en los medios de comunicación e implicó un cambio de actitud del público hacia la investigación y la ciencia en un plazo de tiempo muy breve en países como Hungría o Finlandia, donde los estudiantes de ingeniería crearon una jerga particular y está de moda poseer conocimientos de dicha disciplina. Entre otros ejemplos, se pueden citar las actividades de las fundaciones que tratan de captar fondos destinados a la investigación (investigación sobre el cáncer en Italia, por ejemplo), promoviendo la idea que la ciencia es importante para la sociedad y logrando que el público la respalde ampliamente. En Alemania, la Fundación Alexander von Humboldt utilizó una estrategia de comercialización para mejorar el atractivo de las becas de investigación; etc.

³² Un país que proporciona un ejemplo de buenas prácticas es Finlandia, donde la Academy of Finland puso en marcha la iniciativa “*What about a career in science*”, véase www.aka.fi/eng.

³³ EUROSTAT, Eurobarómetro 55.2 - Los europeos, la ciencia y la tecnología, diciembre de 2001.

3.3. Vías de comunicación entre las universidades y las empresas

Si bien ha quedado patente que las asociaciones con fines de colaboración entre el mundo universitario y las empresas o entre los organismos de investigación privados y públicos constituyen un imperativo para promover la transferencia de conocimientos y la innovación, todavía no se tiene un conocimiento preciso de la estructuración que deberá darse a dichas relaciones y, aún menos, de las modalidades de intercambio de personal o de fomento de programas comunes de formación.

Una de las razones reside en el concepto de la libertad académica que los investigadores desean conservar. En los últimos años venimos asistiendo a un aumento de las presiones sociales, políticas y financieras para que se justifique el interés práctico de las actividades de investigación realizadas en las universidades. A pesar de esta evolución, en numerosos ámbitos los proyectos de investigación aplicada todavía reciben una consideración menor, motivo por el cual los universitarios que trabajan en las empresas no se perciben como candidatos serios para una promoción universitaria. En este contexto, un empleo en una empresa puede considerarse como una opción de segunda clase. Además, el requisito formal para ocupar un puesto universitario (es decir, la posesión de un título de doctor) dificulta el acceso al mundo universitario de los investigadores que trabajan en las empresas. También dificultan el paso de un sector al otro diversos problemas como la transferencia de las pensiones y los derechos de seguridad social³⁴, la pérdida de las prestaciones y el estatuto profesional adquiridos o las culturas completamente diferentes por lo que respecta tanto a la confidencialidad de los resultados de la investigación y la protección de la propiedad intelectual, como a las publicaciones.

En resumen, la movilidad entre el mundo universitario y las empresas (o entre el sector público y el sector privado) todavía se encuentra en una fase incipiente. Es importante destacar que ambos sectores deberán evolucionar y fomentar conjuntamente una disponibilidad adecuada de recursos humanos en todos los sectores de la I+D, a fin de permitir un intercambio más estructurado del personal³⁵.

Con todo, en la mayoría de los países europeos se registran ejemplos de buenas prácticas³⁶. A este respecto conviene mencionar el informe de la Fundación Europea para la Ciencia que lleva por título “*Agents for Change: bringing industry and academia together to develop career opportunities for young researchers*”, en el que se propone un modelo de cambio que contiene catorce acciones prácticas³⁷.

La Comisión Europea mantendrá el esfuerzo iniciado en el marco de la aplicación de la “*Estrategia de movilidad para el espacio Europeo de investigación*”³⁸ y el “*Plan de*

³⁴ La modernización y simplificación del Reglamento 1409/71 del Consejo relativo a la coordinación de los sistemas de seguridad social [COM (1998) 779 final de 21.12.1998] desempeñará un papel importante a la hora de facilitar el paso de un sector a otro.

³⁵ Véase asimismo la nueva acción Marie Curie del Sexto Programa Marco.

³⁶ Véase el informe final del grupo de alto nivel sobre movilidad (en particular, el apartado 2.5.2 dedicado a los ejemplos de buenas prácticas).

³⁷ El informe puede obtenerse en el sitio www.esf.org.

³⁸ COM (2001) 331 final de 20.6.2001.

*acción sobre las capacidades y la movilidad*³⁹ y pondrá asimismo en marcha una serie de iniciativas especialmente orientadas hacia el intercambio de ejemplos de buenas prácticas procedentes de todos los países europeos y su amplia difusión en el mundo de la investigación.

3.4. La dimensión europea de las carreras en I+D

Las perspectivas de carrera en I+D dependen del tamaño del mercado laboral nacional. En un estudio reciente⁴⁰ se pone de manifiesto que, habida cuenta del carácter limitado de cada mercado nacional de recursos humanos para I+D, los individuos no disponen en Europa de gran capacidad de elección de empleo, lo que incrementa la conveniencia de establecerse en otro mercado laboral más ventajoso. La mayor integración de los mercados laborales para científicos e ingenieros de alto nivel de toda Europa contribuirá en gran parte a superar esta desventaja.

A menudo se señala que la movilidad geográfica e intersectorial constituye uno de los instrumentos que permitirán incrementar la eficacia de las carreras en I+D. Ahora bien, para ello es preciso que la experiencia profesional adquirida en todas las etapas de la carrera reciba la valoración que merece y se tenga posteriormente en cuenta a efectos de evolución laboral.

Es necesario establecer mecanismos e instrumentos⁴¹ para llevar un registro de los distintos logros profesionales y del valor añadido que genera la movilidad, los cuales habrán de basarse tanto en requisitos de calidad, con independencia de las condiciones de empleo de los investigadores, como en directrices de comparación y criterios comparables que tengan en cuenta el impacto de la movilidad en el desarrollo profesional de los investigadores y en su producción de conocimientos.

La instauración de “marco para el reconocimiento de la experiencia profesional de los investigadores” constituiría la base sobre la que sustentar un desarrollo profesional dinámico y contribuiría a modificar la percepción de las incertidumbres relacionadas con la situación laboral de los investigadores, que a menudo se enfrentan a una gran diversidad de contratos de trabajo precarios.

Al desarrollar este marco convendría establecer sinergias con las experiencias y las actividades en curso para la creación del *espacio europeo de la enseñanza superior* y el *espacio europeo del aprendizaje permanente*⁴². Tras la reciente introducción de los “másters de la Unión Europea” como elemento fundamental del programa Erasmus-Mundus y habida cuenta del mayor peso que otorga el proceso de Bolonia⁴³ al tercer ciclo

³⁹ COM (2002) 176/4 de 7.4.2003.

⁴⁰ Segundo informe del European Economic Advisory Group (EEAG, capítulo 5: *Should we worry about the brain drain?*), febrero de 2003.

⁴¹ A este respecto, el doctorado europeo ya existente podría constituir un ejemplo de buenas prácticas.

⁴² COM (2001) 678 final de 21.11. 2001.

⁴³ Para más información sobre el “proceso de Bolonia”, véase http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/bologna/bologna_en.html.

(doctorado) del nuevo marco europeo de referencia para las cualificaciones, sería conveniente revisar tanto el concepto de doctorado “europeo”, como el reconocimiento de los títulos de doctor en Europa para las carreras de I+D. Para hacerlo, se podría plantear un reto a las propias universidades (pidiéndoles que reconozcan recíprocamente sus títulos académicos más elevados para la realización de actividades profesionales en el ámbito universitario o empresarial), combinado simultáneamente con un llamamiento a los Estados miembros para que adapten sus marcos legislativos, con el fin de facilitar la realización de doctorados conjuntos. También convendría establecer sinergias con las iniciativas para la cooperación reforzada en materia de educación y formación profesionales (proceso de Copenhague)⁴⁴, y el “*Plan de acción de la Comisión sobre las capacidades y la movilidad*”⁴⁵ así como con otras iniciativas de la Comisión y los Estados miembros, como es el grupo de trabajo intergubernamental creado por las Direcciones Generales de la Administración pública de los Estados miembros. Además, las actividades tendrán como base los logros señalados en la Comunicación “*La libre circulación de trabajadores: La plena realización de sus ventajas y sus posibilidades*”⁴⁶.

Por último, el fomento de la dimensión europea en las carreras de I+D debe integrarse en un marco jurídico estructurado y coordinado a nivel europeo por el que se garantice a los investigadores y a sus familias un elevado nivel de seguridad social y se reduzca al mínimo el riesgo de perder los derechos de seguridad social ya adquiridos. En este contexto, los investigadores deberían poder ser beneficiarios de las iniciativas en curso dentro de la UE para modernizar y simplificar la coordinación de los sistemas de seguridad social⁴⁷ (lo cual también incluye la ampliación de estas disposiciones a los nacionales de países terceros⁴⁸) e introducir la tarjeta sanitaria europea. En este marco, deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas de los investigadores y sus familias.

3.5. Desigualdades entre hombres y mujeres en las carreras de I+D

Como ya se ha indicado en el contexto político anteriormente esbozado, tanto la UE y los Estados miembros, como los países asociados, son plenamente conscientes⁴⁹ de la necesidad de solucionar el problema de la infrarrepresentación de las mujeres en las

⁴⁴ Resolución del Consejo relativa al fomento de la cooperación reforzada europea en materia de educación y formación profesionales, documento 14343/02 de 6.12.2002. El objetivo de este proceso consiste tanto en promover la transparencia y la confianza mutua para aumentar la transferibilidad de las cualificaciones y las competencias profesionales en toda Europa a todos los niveles, como en mejorar la calidad y la reputación de la enseñanza y la formación profesional.

⁴⁵ COM (2002) 72 final de 13.2.2002.

⁴⁶ Véase el documento COM (2002) 694 final de 11.12.2002 y, en particular, sus apartados 5.3. *Reconocimiento de la experiencia profesional y de la antigüedad* y 5.4. *Reconocimiento de cualificaciones y títulos*.

⁴⁷ COM (1998) 779 final de 21.12.1998.

⁴⁸ Reglamento (CE) n° 859/2003 del Consejo, de 14 de mayo de 2003, por el que se amplían las disposiciones del Reglamento (CEE) n° 1408/71 y del Reglamento (CEE) n° 574/72 a los nacionales de terceros países que, debido únicamente a su nacionalidad, no estén cubiertos por las mismas.

⁴⁹ También lo es el Consejo (Ministros de Educación) en sus Conclusiones de 5 de mayo de 2003, DO C 134 de 7.6.2003, p. 4.

actividades de I+D para alcanzar una utilización óptima de los recursos humanos destinados a la investigación. El aumento del número de investigadoras será por lo tanto esencial para lograr el objetivo del 3%.

Aunque las mujeres representan aproximadamente un 30% de la población de investigadores del sector público⁵⁰, este porcentaje desciende a un mero 15% en la investigación industrial⁵¹. Estos porcentajes relativos a la participación global de las mujeres deben interpretarse teniendo en cuenta el conocido fenómeno de *leaky pipeline* (“fugas en la tubería”), según el cual el número de mujeres tiende a disminuir de manera desproporcionada a medida que se avanza hacia los puestos más altos del escalafón. De hecho, representan menos del 10% de los titulares de cátedra de la UE.

Los datos más recientes (relativos a 2001) indican que en la actualidad las mujeres reciben cerca del 40% de los títulos de doctor concedidos en la Unión Europea, lo que pone de manifiesto que hay un número creciente de investigadoras con un nivel de formación muy avanzado. Sin embargo, esta tendencia no debe interpretarse como la solución para lograr una mayor igualdad entre los sexos. Como ha quedado demostrado en el tercer Informe europeo sobre los Indicadores de la Ciencia y la Tecnología (2003)⁵², la infrarrepresentación de las mujeres en las actividades de I+D es el resultado de diversos factores complejos que se combinan para constituir formas de discriminación sutiles, pero acumulativas, que exigen distintos tipos de actuación.

La contratación, la continuidad y la promoción de las mujeres en las tareas de investigación exigen prácticas innovadoras por lo que respecta a los sistemas de evaluación y recompensa de los resultados. Para que resulten atractivas para las mujeres, es necesario que las carreras de I+D dejen de considerarse como un obstáculo a las obligaciones familiares, problema este que sigue afectando de manera casi exclusiva a las mujeres⁵³. Del mismo modo, es preciso reconocer los logros que obtienen las mujeres y así evitar que se vean sometidas a una presión excesiva para superar a sus colegas masculinos. La conexión en redes y las tutorías también constituyen importantes mecanismos de apoyo a las investigadoras en sus carreras. Las empresas comerciales y los organismos de investigación deberían promover buenas prácticas como la flexibilidad del horario de trabajo, las carreras dobles (*dual track careers*), los días especialmente destinados a las jóvenes, etc.

Pero, más allá de las medidas específicas, es primordial que se aplique una “óptica paritaria” a la hora de analizar las carreras de los investigadores. Para ello, es necesario reconocer y tener en cuenta los distintos impactos que las características de estructuración de las carreras de I+D tienen sobre las mujeres y los hombres que se dedican a la investigación. Esto es asimismo cierto cuando se trata de determinar las maneras de

⁵⁰ National Policies on Women and Science in Europe (informe del Grupo de Helsinki sobre la mujer y la ciencia) – junio 2002 – ISBN 92-894-3579-8.

⁵¹ Women in Industrial Research - A wake up call for European Industry – January 2003 – ISBN 92-894-4400-2

⁵² “Third European Report on Science & Technology Indicators” EUR 20025 (2003), p. 249.

⁵³ Véase en particular la sección 2: “Are women more affected by the family double standard?”

lograr que la ciencia resulte atractiva para los jóvenes desde una fase precoz. Para maximizar este atractivo deberá aplicarse un amplio abanico de enfoques que susciten el interés tanto de los niños como de las niñas. Así lo exige la integración y por ello la dimensión hombre-mujer encierra en sí el potencial no sólo para conseguir una verdadera igualdad entre los sexos, sino también para abrir nuevas perspectivas.

4. FACTORES QUE DETERMINAN LAS CARRERAS EN EL ÁMBITO DE LA I+D

Para superar los obstáculos al desarrollo dinámico de las carreras de I+D, es necesario analizar los distintos factores y las tendencias actuales que determinan dichas carreras a nivel europeo.

4.1. Formación de investigadores

4.1.1. Un entorno en proceso de cambio

El desarrollo de una formación de investigadores adecuada cobrará cada vez mayor importancia en Europa, si se quiere lograr el objetivo de contar con 700.000 investigadores para satisfacer las necesidades señaladas en la Comunicación “*Invertir en investigación: un plan de acción para Europa*”, recientemente adoptada⁵⁴.

A pesar de su heterogeneidad⁵⁵, las universidades habrán de desempeñar un papel fundamental en lo relativo a la formación de los investigadores, como ya puso de relieve la Comisión en su Comunicación “*El papel de las universidades en la Europa del conocimiento*”⁵⁶. Sin embargo, existen dudas en cuanto a la capacidad de las universidades para satisfacer todas las demandas de las que son destinatarias, ya que las empresas se muestran deseosas de emplear a investigadores sin título de doctor, pues consideran que los doctores están demasiado especializados⁵⁷.

Diversos asesores de la comunidad investigadora han recomendado que la formación de los investigadores cobre en el futuro mayor importancia en un amplio abanico de carreras. Como ya se indicaba en el informe “*Developing foresight for the development of higher education/research relations in the perspective of the European Research Area*”⁵⁸, en la actualidad está cobrando cada vez más importancia la investigación llevada a cabo en instituciones ajenas al mundo académico (empresas, organizaciones públicas o privadas sin ánimo de lucro, centros de investigación independientes privados

⁵⁴ COM (2003) 226 final de 30.4.2003 y SEC (2003) 489 final de 30.4.2003.

⁵⁵ Las instituciones presentan diferencias en cuanto al lugar que ocupa la investigación universitaria en los sistemas científicos, señaladas en el documento OCDE/DSTI *University research financing* DSTI/STP (99)18, París, OCDE.

⁵⁶ COM (2003) 58 final de 5.2.2003; véase en particular el apartado 5.2.3 *La excelencia en los recursos humanos*.

⁵⁷ Los Estados Unidos son el único país del mundo donde la industria persigue activamente la contratación de doctores en ciencias (OCDE, 1998).

⁵⁸ Informe STRATA-ETAN “*Developing foresight for the development of higher education/research relations in the perspective of the European Research Area (ERA)*”, Prof. Étienne Bourgeois (ponente), 2002.

y públicos, etc.) En consecuencia, la perspectiva de la preparación de los estudiantes al acceso al mercado no universitario de la investigación constituye un verdadero reto. Hoy día, la mayor parte de las instituciones europeas de enseñanza superior e investigación forman a los estudiantes desde una perspectiva “endógena”, es decir, partiendo del principio de que la mayor parte de sus carreras profesionales de investigación se desarrollará en el entorno universitario.⁵⁹

Por lo tanto, los jóvenes licenciados deberían recibir una formación que los prepare para acceder tanto al mercado endógeno universitario, como al mercado exógeno más amplio. Sin embargo, la preparación de los licenciados jóvenes para que desarrollen una profesión investigadora en otros tipos de contexto constituye, ciertamente, un cambio radical en relación con las prácticas y actitudes vigentes en la actualidad, ya que podría implicar una mayor participación del investigador “aprendiz” en proyectos de colaboración con socios ajenos al ámbito universitario y, viceversa, una participación más directa de dichos socios en la formación de los investigadores (por ejemplo, podrían estar asociados a la elaboración o la gestión de determinados programas universitarios de segundo o tercer ciclo, principalmente en el ámbito de la investigación aplicada).⁶⁰

4.1.2. Consecuencias para los programas de doctorado

Los programas de doctorado más recientes contienen iniciativas destinadas a mejorar el nivel de empleabilidad de los investigadores. Para ello, incluyen en la formación tanto contenidos básicos (cualificaciones y técnicas de investigación), como elementos de carácter más amplio, relacionados con el mercado de trabajo (gestión de la investigación, capacidad de comunicación, trabajo en red y trabajo en equipo, etc.), a fin de que los doctorandos puedan hacer frente a las exigencias de un mercado laboral abierto, caracterizado por la incertidumbre⁶¹. En otros términos, se ofrece a los doctorandos la posibilidad de aprender de manera práctica, lo cual significa que la formación mediante la investigación debe formar parte de las actividades efectivamente realizadas por el laboratorio de acogida del interesado.⁶²

Estos cambios repercutirán en la estructura de la formación de los investigadores y en el modo de examinar dicha formación en el marco de los debates relativos al proceso de Bolonia y a la creación del espacio europeo de la enseñanza superior. Cuando los Ministros de Enseñanza Superior analicen la fase siguiente⁶³, podrían optar por una integración más activa de los programas de doctorado en el proceso de Bolonia. Este aspecto es especialmente importante, ya que en la creación del Espacio Europeo de la

⁵⁹ *Ibid.*

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ Cf. “*Joint Statement of the Research Councils/AHRB'S Skills Training Requirements for Research Students in the UK*”

⁶² Cabe señalar, por otra parte, que este es el objetivo principal de las becas iniciales de formación mediante la investigación Marie Curie (véase <http://europa.eu.int/mariecurie-actions>).

⁶³ La cumbre europea de Ministros de Enseñanza Superior está programada para los días 18 y 19 de septiembre de 2003 en Berlín.

Investigación conlleva unos objetivos ambiciosos para 2010 y es esencial que ambos procesos se desarrollen a la par.

La organización de los programas de doctorado varía en los distintos países de Europa, desde la formación personalizada hasta los programas de formación comunes para grupos de doctorandos en ámbitos emparentados. La idea de la formación organizada (por ejemplo, en escuelas de investigadores, institutos universitarios de investigación o escuelas de doctorado) va tomando cuerpo en algunos países europeos, en particular en los países nórdicos⁶⁴, los Países Bajos y el Reino Unido, y con carácter experimental en otros países, como Alemania o España⁶⁵.

Otro elemento importante de esta formación estructurada es la presencia de un supervisor y la calidad de su intervención. La calidad del supervisor es variable y, en algunos países, los doctorandos carecen de posibilidades reales de cambiar de supervisor sin interrumpir su proyecto de investigación en curso. Por lo tanto, debería proporcionarse a los doctorandos un mejor acceso a un supervisor a todos los niveles. Además, convendría que, en caso necesario, las instituciones que ofrecen programas de doctorado nombren a un “ombudsman” independiente o establezcan un comité específico para proporcionar apoyo y asistencia a los doctorandos cuando sea preciso cambiar de supervisor.

Conforme a lo señalado por diversas asociaciones profesionales de doctorandos, los investigadores con experiencia deberían participar personalmente en las tutorías, con el fin de integrar a los doctorandos plenamente en el entorno de investigación, indicándoles, cuando proceda, posibles carreras alternativas y proporcionándoles todos los nuevos contactos que sea posible. Aunque la naturaleza de la tutoría puede variar, siempre debería consistir en el establecimiento de un compromiso de desarrollo de una relación profunda ya existente, mediante el diálogo, la adopción de decisiones y una reflexión que a menudo ha estado ausente en el mundo universitario clásico⁶⁶. Por consiguiente, la tutoría debería formar parte integrante de todo programa de doctorado.

La financiación de los programas de doctorado sigue planteando el problema de que, para ser admitidos, los doctorandos deben contar en ocasiones a lo largo de todo el período de estudios con una financiación garantizada, procedente de fuentes que pueden ser muy diversas, incluso dentro de un mismo país⁶⁷. Esta cuestión está vinculada al problema que plantea la ambigüedad en cuanto al reconocimiento de los títulos de doctor en el contexto

⁶⁴ Véase el informe del Nordic Academy for Advanced Study (NorFA): *The Nordic research training: common objectives for international quality*, 2003, disponible en www.norfa.no.

⁶⁵ Los *Graduiertenkollegs* en Alemania y el *International Graduate School of Catalonia* (IGSOC) en España.

⁶⁶ Consideraciones procedentes de “*Bring context to mentoring*”, Dean Cristol, PH D., Old Dominion University.

⁶⁷ Así, por ejemplo, los datos relativos a la financiación de los programas de doctorado en Francia correspondientes a 2001 ponen de manifiesto que el 36% de los doctorandos recurre a fuentes de financiación personales, el 33% disfruta de una beca concedida por el Estado, las regiones y el mundo asociativo, el 7% recibe financiación procedente de fuentes extranjeras o de becas de la UE, el 20% trabaja y el 4% recibe financiación en el marco de un convenio industrial (contrato CIFRE). Jean-Jacques Paul, Institut de recherche sur l'économie de l'éducation, Dijon, Francia.

laboral general, de la que ya hemos hablado. Además, los doctorandos constituyen un grupo muy heterogéneo en los distintos países europeos, ya que pueden estar considerados como estudiantes, miembros del personal, trabajadores o incluso investigadores. Por consiguiente, en muchos casos la situación financiera y los derechos de seguridad social de que disfrutaban todavía son precarios. Incluso en los países que ofrecen a los doctorandos importantes prestaciones de seguridad social, los derechos vinculados a la maternidad durante los estudios de doctorado siguen siendo ampliamente insuficientes.

En principio, los doctorandos deberían disfrutar de una ayuda financiera suficiente (beca, préstamo o salario) y las prestaciones de seguridad social mínimas, incluidos los permisos parentales, deberían estar garantizados, con independencia de cuál sea la fuente de financiación⁶⁸.

Habría que analizar las distintas situaciones vigentes en esta heterogénea comunidad de doctorandos, con el fin de elaborar un inventario sistemático de las modalidades de organización y estructuración de la formación de investigadores en los distintos países europeos y de las condiciones de acceso a dicha formación. Ello permitirá obtener una imagen más completa de las características que presentan las actividades de formación de investigadores realizadas en Europa.

4.2. Diversidad de métodos de contratación

Los problemas de contratación varían en función del nivel en el que se producen y del tipo de organización que ofrece puestos vacantes. Las vacantes pueden abrirse a nivel nacional, europeo o internacional para investigadores noveles o experimentados, dentro de un organismo público o consistir en un puesto de profesor en universidades que cuentan con una infraestructura de investigación. Por lo que se refiere al sector privado, las empresas contratan a investigadores en todas las etapas de su carrera, recurriendo a los mercados laborales nacionales, europeos o internacionales.

Los sistemas de contratación varían en función del país, la disciplina y el organismo (público o privado). En el sector público de todos los países europeos se aplican procedimientos de contratación vigentes desde hace tiempo⁶⁹. Lo más común es que la contratación se organice mediante anuncios en la prensa, a través de Internet o recurriendo a concursos nacionales o internacionales. En la mayoría de los casos, el sector público cuenta con comités de selección. La Comisión ya ha hecho hincapié en la necesidad de suprimir los obstáculos que impiden la participación de investigadores extranjeros en tales comités de selección y evaluación⁷⁰. En realidad, la contratación aún

⁶⁸ Las condiciones contractuales establecidas para las acciones Marie Curie del Sexto Programa Marco obligan a la institución de acogida a ofrecer una protección social adecuada.

⁶⁹ Cf. *“Employment and Working conditions of Academic Staff in Europe”*, J. Enders (ed.), Gewerkschaft, Erziehung und Wissenschaft, Materialien und Dokumente Hochschule und Forschung, Oktober 2000.

⁷⁰ Cf. COM (2001) 331 final de 21.6.2001, apartado 4.1. Acciones para instaurar una dinámica que mejore el entorno de los investigadores que se acogen a la movilidad.

sigue dependiendo en gran parte de factores como la influencia del supervisor, los acuerdos basados en las culturas locales, la ausencia de miembros externos en los comités de selección o el hecho de que los concursos abiertos se conviertan en concursos locales, lo que da muestra de la escasa apertura que caracteriza a las estructuras de investigación universitarias o públicas.

Otro problema que conviene abordar es el de la aplicación de normas científicas que garanticen la integridad de la contratación. Los métodos de selección pueden descansar por completo en la documentación (currículum vitae) y las publicaciones presentadas, en exámenes escritos, en entrevistas o en una combinación de todos ellos. Los criterios de contratación se basan esencialmente en el nivel de formación oficialmente exigido, así como en otros requisitos más directamente vinculados a la estructura de las necesidades de la organización en cuestión. En el caso de los puestos universitarios, suele exigirse el título de doctor o publicaciones en revistas científicas internacionalmente reconocidas.

Por el contrario, en el sector privado la contratación de los investigadores se hace a menudo en un contexto más global y está determinada por la cultura y las necesidades de cada empresa, en especial por lo que se refiere al valor otorgado a los títulos de doctor.

La creación de un mercado europeo abierto para los investigadores exigirá, en particular, una auténtica apertura de los puestos de los sectores públicos nacionales a los investigadores de la UE y de países terceros, requisito este que la Comisión Europea ya ha formulado de manera explícita⁷¹: *“Los (...) procedimientos de contratación de personal tienen que ser abiertos.”*⁷² Además, *no se permite a los Estados miembros denegar a los trabajadores migrantes el estatus de funcionario, si procede, una vez que se hayan integrado en la administración pública. A este respecto, la Comisión se propone supervisar de cerca las normas y las prácticas nacionales, así como adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento efectivo del Derecho comunitario, incluso iniciando procedimientos de infracción en caso de que fuera necesario.”*

Por lo que se refiere a la presentación de la experiencia profesional, las prácticas en vigor implican generalmente que el currículum vitae de un investigador debe incluir una lista de las distintas experiencias por orden cronológico, acompañada de referencias exactas a los estudios efectuados y la experiencia profesional adquirida, otras cualificaciones complementarias, los conocimientos de lenguas extranjeras, etc. Sin embargo, uno de los factores más importantes parece ser la necesidad de que la experiencia profesional responda a una carrera “lineal”, similar a la estructura de una “escalera” sin lagunas cronológicas.

Muchos investigadores perciben esta circunstancia como un factor de “penalización”, especialmente cuando deciden pasar de una disciplina a otra (lo que se considera como un elemento importante para el proceso de innovación en su conjunto, aunque a menudo no

⁷¹ Cf. COM (2002) 694 final de 11.12.2002, en particular el apartado 5.2.

⁷² La única excepción se refiere a los casos en los que *“tampoco se permita a los nacionales que no trabajan en el mismo servicio del sector público presentarse a este tipo de puestos o de oposiciones”*.

se reconoce como tal) o cuando optan por una interrupción temporal por razones personales o familiares. Se ha sugerido que, a la hora de presentar su candidatura a un puesto, los investigadores deberían poder retirar una serie de años de su curriculum vitae, si lo juzgan necesario y conveniente. Esta posibilidad requeriría un cambio de actitud por parte de los distintos gentes de la comunidad investigadora, quienes deberían mostrarse más abiertos a las carreras no lineales y juzgar en función de los méritos, sin reparar necesariamente en el orden cronológico.

Convendría elaborar un código de conducta para la contratación de investigadores, basado en las mejores prácticas disponibles, con el fin de introducir modificaciones en los métodos de contratación que reflejen la apertura necesaria a nivel europeo y las distintas maneras de evaluar los méritos y la excelencia.

4.3. Condiciones de empleo y trabajo

4.3.1. Tendencia a la liberalización del sistema de carreras universitarias

El sistema de carrera propio de los investigadores se caracteriza por ofrecer distintos tipos de becas, puestos con contrato, períodos de desempeño de un puesto con posibilidad de nombramiento como titular (“tenure track”) o contratos de empleo regulares. Por lo tanto, el desarrollo de la estructura de la carrera de un investigador depende de las condiciones de empleo y trabajo que establece una normativa jurídica y contractual que varía en función del país, del tipo de centro de investigación (público o privado) y de la disciplina de que se trate.

Las relaciones laborales del personal de I+D suelen estar regidas, básicamente, por tres tipos de reglamentación: la legislación nacional, los convenios colectivos entre empresarios y trabajadores y, en el caso del personal universitario, el estatuto aplicable a las instituciones de enseñanza superior.

Además, según se señala en el estudio “*Employment and Working Conditions of Academic Staff in Europe: A Comparative Study in the European Community*”⁷³, diversos sistemas de enseñanza superior disponen de mecanismos tradicionales de negociación individual entre los miembros del cuerpo académico y los representantes del empleador (Estado o dirigentes de la institución de que se trate). Por consiguiente, las reglamentaciones y normativas aplicables pueden estar recogidas en textos jurídicos o en contratos de trabajo, en función del modo en que hayan sido establecidas, es decir, unilateralmente (legislación nacional o normativa adoptada por el empleador) o de forma bilateral (negociación a nivel nacional, local o individual). También puede producirse la combinación de elementos de ambos tipos. Por lo general, tales normas rigen los aspectos salariales y de carga de trabajo, la seguridad en el empleo y la titularidad del puesto, los procedimientos de contratación y promoción, las distintas prestaciones, los permisos sabáticos, el régimen de pensión, etc.

⁷³ J. Enders (ed.), *Gewerkschaft, Erziehung und Wissenschaft, Materialien und Dokumente Hochschule und Forschung*, octubre 2000

Los sistemas de enseñanza superior experimentan en la actualidad un proceso de cambio que implica una descentralización creciente de la normativa de las condiciones de empleo y trabajo. Esta reorientación de las responsabilidades y los procesos de decisión varía según los países⁷⁴ y podría acabar acrecentando la complejidad del sistema si no se integra en un marco más coordinado.

En el ámbito de las condiciones de trabajo de los investigadores, hay varios aspectos que requieren un estudio más completo. Nos referimos a la flexibilidad en el trabajo (trabajo a domicilio, horarios flexibles), el derecho de acceso a la formación permanente, la posibilidad de solicitar un período sabático y la calidad de las infraestructuras y los equipamientos, lo cual abarca el desarrollo de la investigación por medios electrónicos (*eResearch*) y de las ciberinfraestructuras⁷⁵.

A este respecto, conviene tener en cuenta que el futuro de los contratos de duración determinada, incluidos los de investigación, también depende de la aplicación de la Directiva comunitaria relativa al trabajo de duración determinada⁷⁶. La Directiva tiene por objeto impedir que los empleados con contrato de duración determinada reciban un trato menos favorable que el reservado a los empleados con contrato de duración indeterminada en situaciones comparables, así como evitar los abusos que se derivan de la utilización de contratos de duración determinada sucesivos, mejorar el acceso a la formación por parte de los trabajadores con contrato de duración determinada y velar por que estos trabajadores estén informados de los puestos vacantes de duración indeterminada.

Valdría la pena analizar de qué modo las medidas nacionales adoptadas en este ámbito por los distintos Estados miembros de la UE repercuten en el entorno de trabajo anteriormente mencionado. A este respecto, habría que reconsiderar plenamente la estructura y el futuro de las becas postdoctorales y de los contratos de investigación en los distintos países europeos.

Para facilitar este proceso, los investigadores y sus empleadores deberían iniciar un diálogo social para tratar los aspectos relativos al desarrollo de las condiciones de trabajo.

4.3.2. La remuneración como incentivo en las carreras de investigación

Los salarios constituyen uno de los elementos más visibles del reconocimiento de la carrera profesional. Las remuneraciones que reciben los investigadores parecen haberse quedado atrás, por ejemplo en relación con las de los trabajadores que ocupan puestos de gestión. Esta circunstancia se interpreta como un motivo para efectuar cambios de carrera que pueden entrañar una disminución de los fondos públicos invertidos en la formación

⁷⁴ Véase a este respecto el texto de la nueva ley austriaca en el sitio www.bmbwk.gv.at.

⁷⁵ Véase también el Plan de Acción *eLearning* [COM (2001) 385 final de 18 de julio de 2001] y el informe del grupo de expertos sobre ciberinfraestructuras de la National Science Foundation, enero de 2003, disponible en la dirección <http://www.cise.nsf.gov/evnt/reports/tocs.htm>.

⁷⁶ Directiva 1999/70/CE del Consejo de 28 de junio de 1999 relativa al Acuerdo marco de la CES, la UNICE y el CEEP sobre el trabajo de duración determinada.

de los investigadores. El desarrollo de la movilidad y la necesidad de incrementar la transparencia y la comparabilidad a fin de evaluar el atractivo de las carreras de investigación hacen necesaria la realización de estudios comparativos sobre la situación financiera y salarial de los investigadores.

Hasta la fecha, la realización de tales estudios⁷⁷ no ha sido sistemática. Ello se debe a las dificultades que plantean diversos factores, como son las diferencias de estatuto o definición del personal, la falta de estadísticas internacionales comparables, la diferencia entre ingresos brutos y renta neta (que varía mucho de un país a otro, como consecuencia de la heterogeneidad de los sistemas fiscales y de seguridad social) y, por último, la contribución financiera del investigador a los resultados científicos obtenidos o la capacidad para dirigir proyectos de investigación en los que es posible negociar complementos individuales. Para poder obtener una visión de conjunto, convendría realizar una comparación de los ingresos del personal que ocupa puestos científicos en el sector privado y de los complementos financieros procedentes de acuerdos de licencia u otras actividades de valorización.

Esta tarea constituirá un reto de primera magnitud, puesto que abarca un amplio abanico de cuestiones en cuyo estudio deberán utilizarse datos complejos y controvertidos⁷⁸. Por ello, conviene realizar un estudio a nivel europeo que será esencial para determinar las posibilidades de desarrollo de las carreras y de las condiciones de trabajo, así como para estimar los ajustes salariales que podrían facilitar la comparación entre la oferta y la demanda.

4.3.3. Necesidad creciente de nuevas formas permanentes de contratación

Hace relativamente poco tiempo, se ha hecho patente la necesidad de establecer una estructura de carrera para los investigadores teniendo en cuenta dos factores que obstaculizan las perspectivas a largo plazo, a saber, la conciencia acerca de la estructura de la carrera profesional y el convencimiento de que faltan perspectivas laborales a largo plazo, especialmente en el mundo universitario⁷⁹.

⁷⁷ Cf. F. Thys-Clement, “*Changes in research management: The new working conditions of researchers*”, junio de 2001.

⁷⁸ Entre los diversos informes y estudios que han abordado estas cuestiones y pueden constituir el punto de partida para esta iniciativa, cabe citar los siguientes: informe Roberts (Reino Unido) “*The supply of People with Science Technology and Mathematics Skills*”, abril 2002; Education at a glance 2001 (OCDE), “*Employment and Working conditions of Academic Staff in Europe*”, J. Enders (ed.), Gewerkschaft, Erziehung und Wissenschaft, Materialien und Dokumente Hochschule und Forschung, octubre 2000.

⁷⁹ Esta situación se deriva en parte de la evolución del papel de las universidades y de las modalidades de financiación de la investigación, en virtud de la cual se van imponiendo los contratos basados en proyectos que ofrecen posibilidades escasas o nulas de planear una carrera en I+D. Véase asimismo el documento COM (2003) 58 final de 5.2.2003.

En determinados países europeos las estructuras de carrera (en especial, del personal de investigación contratado) han sido objeto de análisis⁸⁰, debate y fortalecimiento. Entre las iniciativas de este tipo cabe mencionar las del Reino Unido (*Research Career Initiative - RCI*)⁸¹ e Irlanda (*Attracting & retaining researchers in Ireland*)⁸². Por otra parte, varios países europeos están analizando el sistema estadounidense de “tenure track”, en particular, en el marco de la reforma de los sistemas de enseñanza superior (cabe citar, por ejemplo, el modelo alemán de *Juniorprofessur*⁸³).

En Francia, el INSERM (instituto nacional de la salud y la investigación médica) inició en 2002 un nuevo modelo de “tenure track” en el ámbito de la investigación biomédica, en colaboración con hospitales y universidades. El nuevo sistema ofrece la titularidad y, en función de la experiencia profesional, un salario anual fijo (incluido el seguro enfermedad familiar y un régimen de pensión) y un contrato de cinco años renovable, con un salario complementario abonado por el hospital o la universidad.

Esta evolución en la contratación también puede favorecer la creación de nuevas vías de interconexión entre las carreras de investigación en los mundos universitario y empresarial. Esta posibilidad será especialmente importante, en la medida en que la rigidez de las condiciones de empleo en las universidades siga constituyendo uno de los obstáculos principales para la movilidad intersectorial, como se puso de relieve en el informe final del grupo de alto nivel sobre movilidad⁸⁴. Cuando se supere esta rigidez, abriéndose así las puertas a un enfoque combinado en materia de empleo y remuneración, podrán establecerse nuevas asociaciones que permitan a las universidades y las empresas establecer un sistema de “tenure track” para los investigadores⁸⁵.

Para que los investigadores puedan ser integrados en estructuras de personal duraderas, es preciso desarrollar estos sistemas alternativos, por ejemplo mediante asociaciones más estructuradas, ya sea entre las instituciones de enseñanza superior y los centros de investigación y los laboratorios nacionales o regionales, o entre las empresas y las universidades. Las ventajas de esta nueva estructura de carrera profesional son múltiples, pues van desde la mejora de la organización del vínculo entre la investigación aplicada y la investigación fundamental, hasta el incremento de la motivación gracias a una mayor flexibilidad, teniendo en cuenta así las tres dimensiones que son la enseñanza, la investigación y los aspectos relativos a la relación con las empresas (transferencia de conocimientos, innovación, etc.)

⁸⁰ Véase el estudio “*Academic Research Careers in Scotland: a longitudinal study of academic contract research staff, their jobs and career patterns*”, Institute for Employment Research – Scottish Higher Education Funding Council.

⁸¹ Para más información, cf. www.universitiesuk.ac.uk/activities/rci/asp.

⁸² Cf. www.sf.ie

⁸³ La introducción del *Juniorprofessur* fue adoptada por la reforma estatutaria (*Dienstrechtsreform*) de 23 de febrero de 2002; para más información, cf. www.bmbf.de.

⁸⁴ Informe final (en particular, el apartado 2.5.2 dedicado a los ejemplos de buenas prácticas).

⁸⁵ Este sistema también podría incluir una fase de creación de empresas derivadas (“spin-off”). Véase, asimismo, la ley francesa sobre la innovación (<http://www.recherche.gouv.fr/technologie/mesur/loi/inovloi.htm>).

4.3.4. Sistemas de evaluación de las carreras profesionales

Cuanto mayor sea la importancia de la experiencia laboral diversificada en las carreras que siguen el modelo “tenure track”, también lo será la de los sistemas de evaluación que se apliquen.

La publicación de artículos en revistas de gran repercusión o en publicaciones internacionales, así como de libros de autoría personal o colectiva se considera un elemento fundamental de la evaluación y la productividad de todo investigador. Sin embargo, como ha puesto de relieve el estudio “*Researchers' Appraisal at European Universities*”⁸⁶, hay “otros indicadores” que están cobrando una importancia similar. Entre ellos cabe señalar los programas informáticos, los premios científicos, las ponencias en congresos, la participación en exposiciones, seminarios y talleres, la organización de este tipo de actos, los nombramientos profesionales, las actividades docentes, la colaboración nacional e internacional, la gestión de la investigación, los ingresos procedentes de la investigación y, en menor medida, las patentes, las licencias y las actividades de creación de empresas derivadas (“spin-off”).

Mientras que algunos organismos de evaluación son favorables a la utilización de estos indicadores alternativos para determinar y recompensar la excelencia de los investigadores excelentes, otros los consideran solamente como información complementaria que puede corroborar la evaluación. Según el estudio mencionado, la evaluación de los investigadores puede producirse en distintas etapas de su carrera profesional, es decir, antes de una promoción; durante la evaluación de los proyectos para su financiación, en el marco de una evaluación periódica (anual, por ejemplo) o al preparar negociaciones sobre salario y condiciones de empleo.

El estudio también presenta brevemente los procedimientos de evaluación de los investigadores que aplican las universidades de los distintos Estados miembros. Las instancias de evaluación varían según el país y el tipo de evaluación (consejos de investigación, Ministerios, decanos de facultad, grupos de investigación, etc.) En el Reino Unido y en otros países de Europa (como Alemania, Irlanda, los Países Bajos o Noruega), se evalúa a los investigadores con arreglo al marco nacional que establecen las políticas generales de recursos humanos, teniendo en cuenta los resultados y objetivos individuales. Sin embargo, la mayoría de las universidades aplican un protocolo de recursos humanos que contempla la evaluación de los investigadores en función de indicadores de resultados. Francia, Dinamarca, Portugal y España elaboran listas de indicadores que deben utilizarse para evaluar las actividades de los investigadores ajenas al ámbito de las publicaciones y las actividades docentes. Algunos países, como Alemania o Portugal, están desarrollando y aplicando nuevos enfoques de evaluación.

Habida cuenta de la necesidad de tratar las distintas carreras de I+D en igualdad de condiciones, será preciso elaborar procedimientos e indicadores de evaluación de los investigadores correspondientes al tipo de actividades de investigación que realizan. Esto

⁸⁶ Estudio de Eurotech Data Luxembourg, realizado por encargo de la Dirección K de la DG RTD (pendiente de publicación).

implica igualmente que los “otros indicadores” mencionados más arriba habrán de ser incorporados a todo proceso de evaluación y que la evaluación de las realizaciones y resultados no deberá centrarse principalmente en la frecuencia de citas o en cálculos del factor de impacto de las publicaciones. De no ser así, podría cundir el desaliento entre los investigadores a la hora de realizar actividades como el aprovechamiento de los resultados de la investigación, lo cual implicaría, en términos socioeconómicos, que los beneficios obtenidos mediante la investigación no quedarían reincorporados a la sociedad.

Por consiguiente, existe una necesidad de mejorar la comprensión de todos estos enfoques diferentes, que van desde la evaluación *inter pares* hasta los sistemas de evaluación en función de los resultados, pasando por los sistemas de evaluación individual basados en la aplicación de normas locales, nacionales o internacionales. A tal efecto, procede organizar a nivel europeo una serie de talleres sobre las mejores prácticas en este ámbito.

En este contexto, también es importante analizar cómo se evalúa la movilidad geográfica e intersectorial como elemento de desarrollo profesional. En su informe final, el grupo de expertos de alto nivel⁸⁷ enumeró una serie de desventajas que se derivan de los períodos de trabajo o formación en el extranjero o en otros sectores para los investigadores que aún no han obtenido un empleo de duración indeterminada y para los investigadores que ya lo poseen.

5. ACCIONES E INICIATIVAS PROPUESTAS

Las cuestiones y consideraciones expuestas ponen en evidencia que es necesario adoptar las líneas de actuación que a continuación se indica:

- mejorar la recopilación y el análisis de los datos, con el fin de poder extraer conclusiones más profundas;
- crear mecanismos más estructurados de diálogo entre las distintas partes de la comunidad investigadora, al objeto de mejorar las perspectivas de carrera profesional con que cuentan los investigadores en toda Europa;
- lanzar, en la medida de lo posible, iniciativas y acciones específicas en determinados ámbitos, las cuales contribuirán a la realización del objetivo establecido en Barcelona (a saber, invertir el 3% del PIB en I+D).

A tal efecto, se efectúa la propuesta que sigue, sobre la base de los trabajos llevados a cabo hasta la fecha y del recurso al intercambio de mejores prácticas, a la evaluación comparativa y a la cooperación voluntaria.

⁸⁷ Véase el informe final de grupo de expertos de alto nivel sobre la mejora de la movilidad de los investigadores y la Comunicación de la Comisión titulada “Una estrategia de movilidad para el espacio Europeo de investigación”, COM (2001) 331 final de 20.6.2001, así como el documento de trabajo de los servicios de la Comisión que lleva por título “*First implementation report on A Mobility Strategy for the ERA*” SEC (2003) 146 de 4.2.2003.

La Comisión:

- *Seguirá realizando las acciones previstas en la Comunicación “Una estrategia de movilidad para el espacio Europeo de investigación”⁸⁸ y avanzará en la aplicación de los planes de acción “Ciencia y de sociedad”⁸⁹ y “Mujeres y ciencia”⁹⁰.*
- *Crearé un grupo de alto nivel cuya misión será determinar nuevos ejemplos de buenas prácticas relativas a las distintas posibilidades de empleo, como son la movilidad intersectorial o los nuevos modelos de “tenure track”, y difundirlos ampliamente en la comunidad investigadora.*
- *Pondrá en marcha elaboración de la “Carta europea del investigador”, la cual constituirá un marco para la gestión de la carrera profesional del personal de I+D, sobre la base de una normativa voluntaria.*
- *Emprenderá la realización de estudios de impacto, con fines de análisis y evaluación comparativa de las múltiples vías profesionales que ofrece la carrera de investigador.*
- *Esbozará un “código de conducta para la contratación de los investigadores” basado en las mejores prácticas, con el fin de mejorar los métodos de contratación.*
- *Dotará a la comunidad investigadora de los medios necesarios para comparar los salarios, así como las prestaciones de seguridad social y los impuestos, entre los distintos países, disciplinas y sectores, así como entre investigadores de ambos sexos.*

La Comisión, en cooperación con los Estados miembros, tiene la intención de:

- *Adoptar las medidas necesarias para elaborar un marco para el registro y reconocimiento de las distintas realizaciones profesionales a lo largo de la carrera profesional de los investigadores, con una referencia a “criterios de calidad comunes” para el desarrollo de la carrera y a herramientas que permitan aumentar la transparencia de las cualificaciones y las competencias adquiridas en diversos entornos.*
- *Organizar una serie de talleres sobre el intercambio de las mejores prácticas en materia de sistemas de evaluación de carrera, con el fin de hacerlos más visibles, transparentes y comparables con las normas internacionales.*
- *Iniciar un inventario sistemático de las distintas situaciones en que se encuentran los doctorandos, así como de la estructura y organización de los programas de doctorado en los distintos países europeos y de los requisitos de acceso, con el fin de proporcionar a la comunidad investigadora un panorama más completo de las*

⁸⁸ COM (2001) 331 final de 20.6.2001 y SEC (2003) 146 de 4.2.2003.

⁸⁹ COM (2001) 714 final de 4.12.2001

⁹⁰ COM (1999) 76 final de 17.2.1999.

posibilidades de formación existentes en Europa. Este inventario abarcaría las características de la formación ofrecida en un marco de colaboración transnacional (con el apoyo de programas como Sócrates-Erasmus) y, en particular, las acciones relativas a recursos humanos del Programa Marco.

La propuesta de la Comisión a los Estados miembros y a las partes interesadas de la comunidad investigadora incluye los siguientes elementos:

- *Lanzar un año europeo de los investigadores para aumentar el reconocimiento público de las carreras de I+D.*
- *Crear una plataforma europea para el diálogo social de los investigadores.*
- *Tener en cuenta las necesidades generales del mercado laboral y la evolución necesaria del contenido de la formación de los investigadores en el contexto de la integración de los programas de doctorado en el proceso de Bolonia.*
- *Integrar la tutoría estructurada en los programas de doctorado.*
- *Ofrecer a los doctorandos mejor acceso a un supervisor en todos los niveles y, si procede, nombrar a un “ombudsman” independiente (o establecer un comité específico) para proporcionar apoyo y asistencia a los doctorandos cuando sea preciso cambiar de supervisor.*
- *Velar por que los doctorandos disfruten, en principio, de una financiación suficiente (beca, préstamo o salario) y se les garanticen las prestaciones de seguridad social mínimas, incluidos los permisos parentales, con independencia de cuál sea su fuente de financiación.*
- *Fomentar —con arreglo a los objetivos de Barcelona— un aumento sustancial de las inversiones en enseñanza superior y en I+D de la Unión Europea.*
- *Prestar especial atención al papel creciente de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno de la investigación, en particular por lo que respecta a su capacidad para mejorar los servicios de formación y apoyo y a la necesidad de disponer de infraestructuras de alta calidad para la investigación por medios electrónicos (como son GEANT y GRIDs).*
- *Desarrollar todas estas acciones de modo que beneficien por igual a los investigadores de ambos sexos, prestando atención a las repercusiones diferentes que pueden tener en sus vidas respectivas.*
- *Crear —en estrecha cooperación con el portal web dedicado a la movilidad de los investigadores y la red europea de centros de movilidad— centros de orientación específicos para investigadores a nivel local, regional y nacional en todos los países europeos, con el fin de asesorarles acerca de las nuevas y variadas posibilidades de carrera en I+D y los requisitos exigidos para iniciarlas.*