

CUARTO INFORME INNOVACEF: INSERCIÓN LABORAL DE INVESTIGADORES EN EMPRESAS

PEDRO ACEITUNO ACEITUNO
MARÍA LUISA CAMPANARIO HERNÁNDEZ
CONCEPCIÓN BURGOS GARCÍA

*Profesores del Grado en Administración y Dirección de Empresas.
Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)*

Extracto:

EL objetivo del cuarto informe INNOVACEF vuelve a ser como en ediciones anteriores el de proporcionar a España las mejores herramientas para luchar en esta auténtica batalla que se está librando a nivel mundial por atraer y retener el conocimiento. En la sociedad y en la economía actual, el instrumento más importante que tienen los países y las empresas para competir es precisamente el conocimiento, siendo dentro de él su máxima expresión, el conocimiento científico. Por tanto resulta básico, como se pretende con este estudio, averiguar cuál es el grado de confianza de sus portadores más susceptibles de marcharse al exterior, como son los jóvenes investigadores que trabajan en el extranjero y comparar este nivel con el de los científicos españoles en el extranjero, para saber si la tradicional fuga de cerebros al exterior tendrá su continuidad.

La situación económica tan delicada que está atravesando España precisa de todo este conocimiento y de cualquier otro que pudiera proceder del exterior, y lo necesita para revitalizar al sector empresarial y proporcionarles soluciones. En una apuesta decidida por la incorporación de los científicos a las empresas podría encontrarse alguna de estas soluciones, y por esta razón, en este trabajo se han recopilado las aportaciones de diversos representantes del sector empresarial en este sentido.

Aunque la ventaja que otros países llevan a España en la atracción y la retención del conocimiento es grande, todavía se pueden efectuar actuaciones que permitan recuperar el terreno perdido. Este nuevo informe INNOVACEF se encarga de ponerlo de manifiesto.

Palabras clave: conocimiento, científicos, círculo vicioso, cooperación, productividad, competitividad, empresa, carrera investigadora, formación y financiación.

Sumario

1. Metodología.
2. Índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España.
 - 2.1. Clasificación de las cifras obtenidas.
 - 2.2. Datos actuales del índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España.
 - 2.3. Cifras obtenidas para las comunidades autónomas con un mayor número de respuestas y por sexos.
 - 2.4. Comparativa interanual de los datos ofrecidos por el índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España.
3. Índice de confianza de los científicos españoles en el extranjero.
 - 3.1. Clasificación de las cifras obtenidas.
 - 3.2. Datos actuales del índice de confianza de los científicos españoles en el extranjero.
 - 3.3. Cifras obtenidas para los países con un mayor número de respuestas y por sexos.
 - 3.4. Comparación entre el índice de los jóvenes investigadores que trabajan en España y el de los científicos españoles en el extranjero.
4. Inserción laboral de investigadores en empresas y evolución en las condiciones profesionales de los jóvenes investigadores.
5. Resumen y conclusiones.

Bibliografía.

La Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA, de aquí en adelante) recoge el testigo del Centro de Estudios Financieros (CEF, de aquí en adelante) en la confección del cuarto informe INNOVACEF, con el que, como en la tres ediciones anteriores, se pretende apoyar al sistema nacional de I+D+I, mediante la recopilación de las opiniones de los jóvenes investigadores que trabajan en España y de los científicos españoles que trabajan en el exterior como fuerzas renovadoras capaces de mejorar la eficacia del mismo. Con los datos recopilados se obtendrá para cada colectivo un índice de confianza investigadora en los sistemas de I+D+I respectivos, con los que se podrá anticipar entre otras cuestiones si va a continuar en el futuro la tradicional fuga de cerebros españoles, poner de manifiesto los resultados que están consiguiendo para otros países los científicos españoles en el exterior y conocer las principales brechas que aparecen entre los niveles de confianza y su tamaño.

Seguidamente a la presentación de los resultados de estos dos índices, y dada la situación de grave crisis económica, que está afectando a todas las empresas a nivel mundial, y muy particularmente a las españolas, se expondrá una serie de entrevistas con diversos representantes del mundo empresarial, junto a las de los representantes de la Federación de Jóvenes Investigadores/Precarios (FJI/P), en las que se tratará acerca de un asunto que podría ayudar a superar esta difícil coyuntura económica, como es el de la inserción laboral de los investigadores en las empresas.

Estas dos partes componen el informe INNOVACEF que se presenta a continuación, que a su vez se encuentra dividido en cinco epígrafes. En el primero se expone la metodología del estudio y la configuración de los dos índices, para observar posteriormente en los siguientes epígrafes los datos de cada uno de ellos. En el cuarto, se recopilan las opiniones de los representantes citados anteriormente. Finalmente, las conclusiones obtenidas conformarán el último de los epígrafes.

Antes de iniciar a observar el contenido del trabajo, es necesario agradecer la ayuda que han prestado en la confección del mismo don Unai OLABARRIETA URÍA, don Antonio NARBONA HIERRO, don Gabriel BERMÚDEZ URÍA, don José Miguel GUERRERO SEDANO y don Gregorio CRUZ BERMÚDEZ, estudiantes de la UDIMA que han ayudado en la recopilación de las opiniones al sector empresarial, y don Felipe MARTÍNEZ PASTOR como Presidente de la FJI/P. También, este reconocimiento se tiene que hacer extensible a todos los profesores y al personal de gestión académica de la UDIMA y del CEF por su apoyo en la difusión del cuestionario y al sistema español de comunicación para investigadores en el exterior (RedIEX, de aquí en adelante) de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT, de aquí en adelante), por su nuevamente excelente cooperación, en la promoción del cuestionario entre los científicos españoles que trabajan en el extranjero, que están censados en su sistema.

Igualmente, es necesario reconocer la labor en la difusión de la encuesta de todos aquellos científicos anónimos que han remitido el cuestionario a otros compañeros para que su opinión también

puede ser tenida en cuenta y, por supuesto, felicitar y agradecer a todos aquellos investigadores que han contestado la encuesta desde cualquier lugar del mundo para que se pueda de nuevo publicar este humilde informe, por el que se piden disculpas ante los posibles errores que se hayan podido cometer en el desarrollo de sus trabajos, pero que cuya única finalidad es la de servir al progreso de España.

1. METODOLOGÍA

De las dos partes de que consta el informe, por lo que respecta a la primera se ha de significar que no se ha producido ninguna modificación en las preguntas de la encuesta, por lo que continúa vigente todo lo que se efectuó en la revisión bibliográfica del primer informe INNOVACEF (ACEITUNO, 2006). En este informe, se concibe a los diferentes sistemas de I+D+I como una cadena de valor en la que los agentes que la componen interactúan, realizando actividades y recibiendo apoyos al objeto de conseguir unos resultados finales. Entre estos agentes, como ya se ha expresado en anteriores ocasiones, se encuentra un **sector productivo o empresarial**, un **sector generador del conocimiento** compuesto por los científicos y las organizaciones donde efectúan su actividad, un **sector de transferencia y promoción del conocimiento** con instituciones responsables de enlazar los proyectos de I+D+I de los investigadores con las demandas de las empresas, proporcionar servicios de I+D+I, y promocionar y difundir la cultura científica y tecnológica a la sociedad (como ejemplo de estas instituciones se encuentran las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación u OTRI, de aquí en adelante), y un **sector de financiación** (entidades públicas o privadas que proporcionan apoyo económico al sistema científico).

La actuación conjunta de estos agentes en la citada cadena permite fundamentar los criterios de selección de los indicadores de la encuesta. En el caso del objeto de este estudio, que se circunscribe al sector generador de conocimiento, concretamente a algunos de sus científicos, se puede observar que tanto los jóvenes investigadores como los científicos españoles en el exterior efectúan unas actividades y reciben unos apoyos de otros agentes, gracias a los cuales pueden conseguir unos nuevos conocimientos, de los que se podrá alcanzar una serie de resultados en diferentes ámbitos. De esta apreciación surgen dos de los indicadores en los que está basado este índice: el de **Nuevos Desarrollos** con el que se trata de conocer las perspectivas de los científicos en cuanto a la publicación del nuevo conocimiento alcanzado, la solicitud de patentes o la consecución de nuevos o mejorados productos o procesos, y el de **Resultados**, que pretende averiguar en qué grado de estas publicaciones, patentes o nuevos o mejorados productos o procesos se pueden alcanzar ganancias reales dentro del ámbito económico, social o medioambiental y en qué plazo temporal.

A fin de reflejar los apoyos que reciben los científicos del resto de agentes, se han establecido tres indicadores más, como son los de **Organización de Personal**, **Mercados y Cooperación**, y **Financiación**. Con el primero, se posibilita que se sepan las posibilidades existentes de que las organizaciones en las que efectúan su labor los científicos estén proporcionando o vayan a proporcionar nueva formación, nuevas contrataciones de personal de I+D+I y una carrera investigadora que cumpla con las expectativas de los investigadores. En cuando al segundo, pretende informar de las perspectivas en relación con las acciones comerciales a realizar por los departamentos encargados de las

instituciones investigadoras, su capacidad para favorecer la cooperación de sus científicos con otros socios y las de adquirir material específicamente científico para sus investigadores. Por lo que respecta al último, con el mismo se facilita el conocimiento del nivel de confianza existente en relación con la financiación pública, privada y la adecuación de estos fondos económicos a los fines logrados y a conseguir por los investigadores.

Para la obtención de los dos índices, en cada una de las cuestiones que se formulan se ha usado una escala baremada desde 0 a 10 puntos, que refleje el menor o mayor nivel de confianza que manifiesten los componentes de los colectivos científicos. Las puntuaciones alcanzadas para cada una de las cuestiones se adicionan al resto de las que componen el indicador, las cuales son sumadas posteriormente para establecer los niveles de confianza definitivos. Para facilitar su comprensión y difusión, las cifras de estos niveles alcanzados se representan en forma de porcentaje.

Además de estas cuestiones que configuran los dos índices, se han presentado otras preguntas, para facilitar la clasificación de los científicos que han cumplimentado la encuesta en aspectos como el tipo de organización en la que realizan su labor, su rama del conocimiento, el grupo de pertenencia dentro de la escala investigadora y la localización geográfica (por países para los científicos españoles en el extranjero y por comunidades y ciudades autónomas para los jóvenes investigadores que trabajan en España). También, se han establecido espacios para que los investigadores proporcionen voluntariamente sus datos personales a fin de que se les puedan remitir los resultados conseguidos con los índices.

En relación con la segunda parte del informe, se han realizado entrevistas a los representantes del entorno empresarial y de la FJI/P en relación con la problemática y las soluciones de cara a que en España se consiga incrementar el número de investigadores que trabajan en las empresas ¹. Además, los representantes de la FJI/P también han expuesto sus opiniones en cuanto a la evolución de su situación profesional y del sistema nacional de I+D+I en el último año.

2. ÍNDICE DE CONFIANZA DE LOS JÓVENES INVESTIGADORES QUE TRABAJAN EN ESPAÑA

Una vez expuesta la metodología a utilizar en la ejecución de este trabajo, se va a proceder seguidamente a exponer los aspectos relacionados con la clasificación de los jóvenes investigadores que han cumplimentado el cuestionario, las cifras que se han conseguido para el índice de este colectivo, los datos que se han obtenido en las comunidades autónomas desde las que se han recibido un mayor número de respuestas y por sexos, y la comparación de los datos de los índices alcanzados en ediciones anteriores.

¹ España es uno de los países avanzados con un menor porcentaje de científicos efectuando su actividad en sus empresas. Así de esta manera, mientras que para la media de los países de la Unión Europea (UE, de aquí en adelante) a 25 y de la UE a 27, esta proporción se sitúa en el 49 por 100 y 48,80 por 100, respectivamente (Comisión Europea, 2005 y 2007), únicamente el 34 por 100 de los investigadores que realizan su actividad en España la realizan desde compañías privadas, de acuerdo a las últimas cifras que ofrece el Instituto Nacional de Estadística (2009a, INE, de aquí en adelante) para el año 2007.

2.1. Clasificación de las cifras obtenidas.

En la **tabla II.1.**, se puede observar la **ficha técnica** en la que se recoge la muestra a partir de la cual se han obtenido los datos del índice.

TABLA II.1. *Ficha técnica de la encuesta realizada a los jóvenes investigadores que trabajan en España*

Universo	51.600 jóvenes investigadores ² .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>on-line</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	2 de diciembre de 2008-20 de febrero de 2009.
Tamaño muestral	270 jóvenes investigadores.
Margen de error muestral	2,6 por 100, asumiendo muestreo aleatorio simple, un nivel de confianza del 95 por 100 ($z = 1,96$), $p = 5$ por 100 y $q = 95$ por 100 ³ .

La muestra obtenida refleja de manera adecuada el escenario en que desarrollan su labor los jóvenes investigadores que trabajan en España. En este sentido, como puede observarse en el **gráfico II.1.**, un porcentaje superior al 94 por 100 de los que han contestado al cuestionario forman parte del sistema de las Administraciones Públicas (Universidades y OPI, especialmente, Centros Tecnológicos y otros Centros de I+D públicos), coincidiendo con los tipos de organización en los que realizan fundamentalmente su actividad (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI/P, 2007).

Por lo que respecta a las áreas de conocimiento, las más representadas son las ciencias experimentales como son el conjunto que forman la biología, la biodiversidad, la biotecnología o las matemáticas, entre otras (véase **gráfico II.2.**), de manera similar a la última cifra publicada por el Ministerio de Ciencia e Innovación (de aquí en adelante, MICINN, 2009) en relación con la última distribución de tesis leídas por ramas de enseñanza en el curso 2008/2009.

² Esta cifra resulta bastante complicada de calcular, pero a pesar de ello se va a tratar de asimilar a la de los becarios de investigación que de forma aproximada pueden trabajar en España, cifra que también es difícil de conocer dada la diferente periodicidad de las becas que se convocan. El último dato fiable con que se cuenta es el de una estimación que la FJI/P encargó al INE en el año 2003, de acuerdo con el cual podrían existir unas 25.000 personas que tienen acceso a este tipo de becas (20.201 en equivalencia a jornada completa, EJC, de aquí en adelante), más del 25 por 100 del personal investigador (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI/P, 2007). Para actualizar esta cifra, se puede observar la última que ofrece el INE (2009b) para los investigadores a jornada completa y parcial de todos los sectores, que para el año 2007 alcanza una cifra de 206.190 (122.624 en EJC, INE 2009a). Considerando que la proporción del 25 por 100 de becarios se mantiene, esto permite obtener una cifra aproximada para este colectivo de 51.600 personas (30.656 en equivalencia a jornada completa).

³ Para el valor del parámetro que se pretende estudiar, en este caso, las expectativas de los jóvenes investigadores, existe una idea aproximada. En su estimación se puede utilizar, el índice sintético de tendencias para el año 2004 de una organización tan prestigiosa en el entorno de la innovación como es la Fundación Cotec para la innovación tecnológica (2006), que se obtuvo con una encuesta a 92 expertos del entorno investigador, cifra que no alcanza siquiera el 1 por 100, si se tiene en cuenta el número de instituciones que en España se dedican a la I+D+I (por ejemplo, empresas, universidades, Organismos Públicos de Investigación u OPI, de aquí en adelante), a cuyos representantes se han realizado las preguntas de la encuesta relativa al índice citado. Incluso, se puede incrementar esta cifra hasta el 5 por 100 al objeto de conocer el número de entrevistados que harían falta para disponer de unos datos que sean fiables, lo que supone que «p» puede alcanzar un valor del 5 por 100 y «q» uno del 95 por 100.

GRÁFICO II.1. Tipo de organización de los jóvenes investigadores.

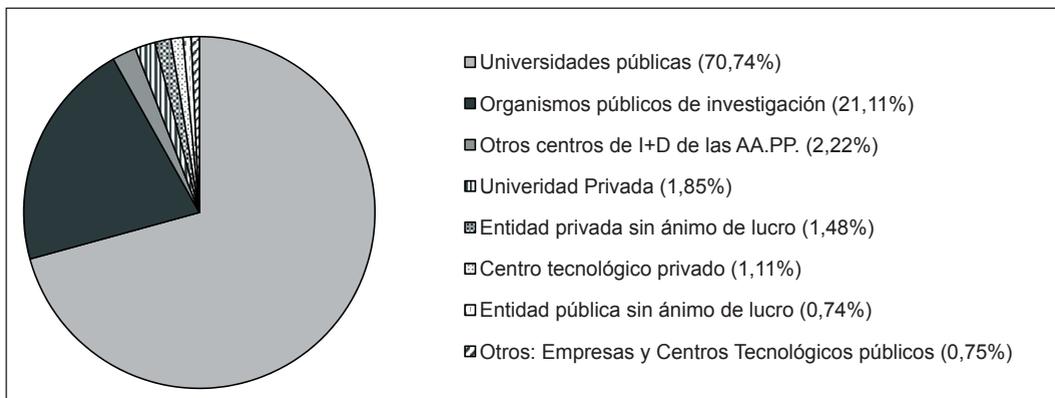
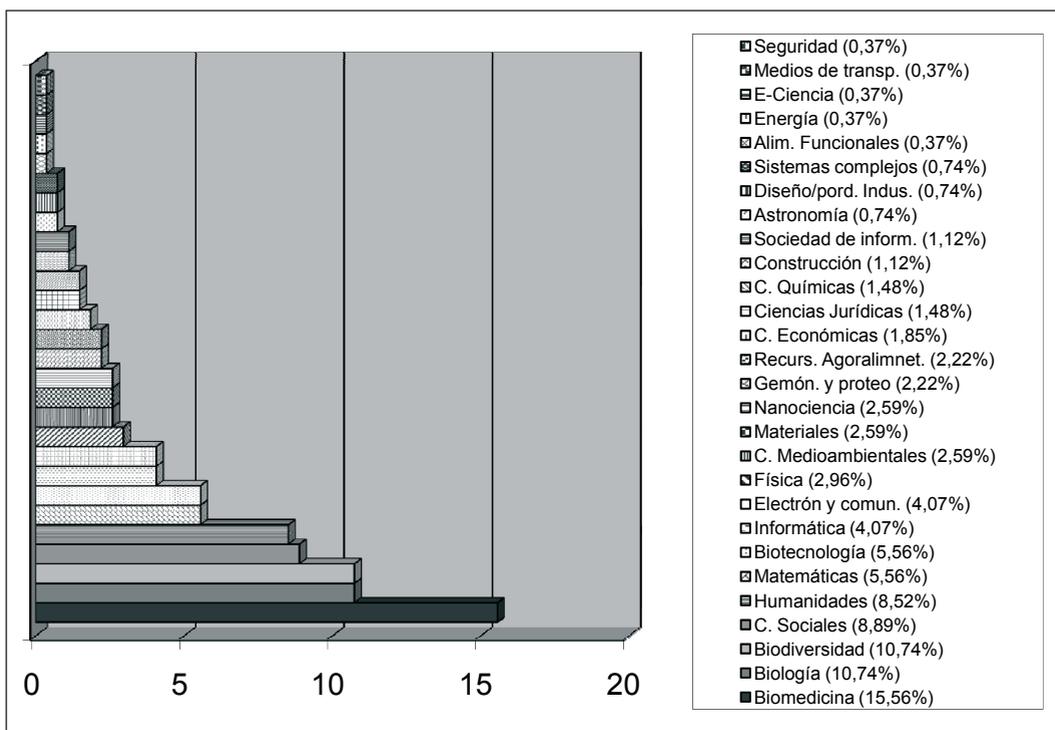
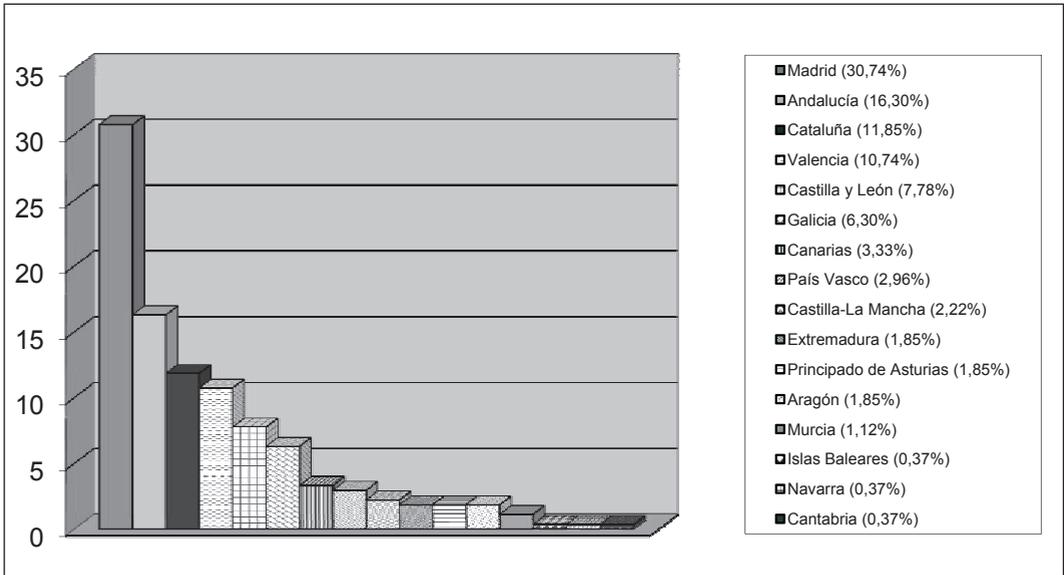


GRÁFICO II.2. Área de conocimiento de los jóvenes investigadores.



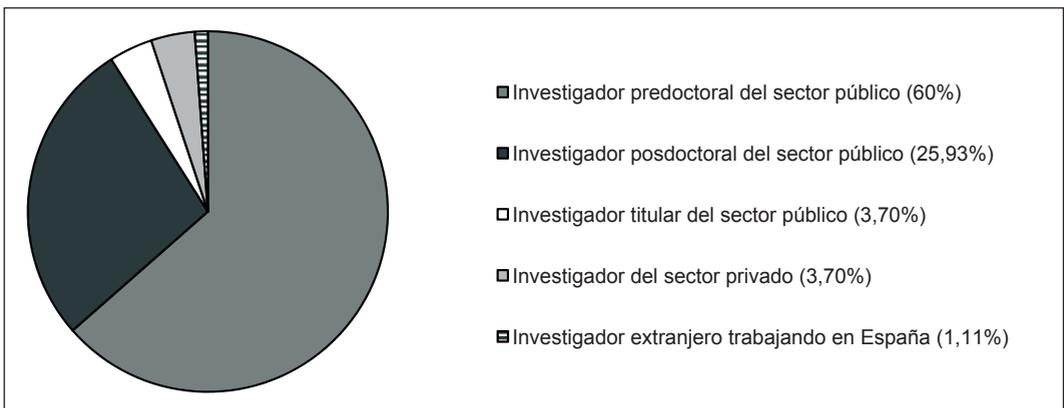
En relación con la ubicación geográfica de los jóvenes investigadores, en el **gráfico II.3.**, se puede contemplar que ha existido una mayor respuesta de aquellos que realizan su actividad en las comunidades autónomas en las que trabajan más científicos, de acuerdo con lo que establece el INE (2009c): Madrid, Cataluña, Andalucía y Valencia.

GRÁFICO II.3. Localización geográfica de los jóvenes investigadores.



De acuerdo con el **gráfico II.4.**, la generalidad de los jóvenes investigadores que han respondido a la encuesta pertenecen a los grupos de investigadores predoctorales del sector público (60%) y a los posdoctorales del mismo sector (25,93%), lo que se asimila a la situación que se establece tradicionalmente dentro de la carrera científica en España, por la que se convocan muchísimas más plazas para los primeros que para los segundos, ampliándose todavía más esta diferencia, para los casos de plazas de investigadores titulares del sector público, del sector privado y de extranjeros trabajando España (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI/P, 2007).

GRÁFICO II.4. Grupo de pertenencia de los jóvenes investigadores.



2.2. Datos actuales del índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España.

Una vez expuesta la clasificación de la muestra de los jóvenes investigadores que han contestado el cuestionario, a continuación se van a presentar y analizar los datos que configuran el nivel de confianza de este colectivo en el sistema español de I+D+I para el año 2009.

a) Nuevos Desarrollos. En la **tabla II.2**, se pone de manifiesto que una gran mayoría de los jóvenes investigadores superior al 81 por 100 valora de manera favorable sus expectativas en relación con que se puedan publicar sus nuevos conocimientos. Esta cifra disminuye a casi la mitad, en concreto al 44,23 por 100, para todos aquellos que perciben que es posible la creación de nuevos productos o procesos o de mejorarlos, y se reduce aún más, hasta el 26,02 por 100, en el caso de los que creen que su organización va a solicitar patentes. A la vista de estos datos, se confirma nuevamente que la actividad que más van a efectuar los jóvenes investigadores se va a concentrar en las publicaciones, situándose esta labor muy por encima del resto de cuestiones planteadas.

TABLA II.2. Índice de confianza investigadora del indicador de Nuevos Desarrollos.

¿Cuáles son sus perspectivas con respecto a la publicación de los nuevos conocimientos obtenidos mediante la realización de sus proyectos de I+D+I?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Completamente favorables	10	5,20%
Muy favorables	8	23,42%
Favorables	6	52,42%
Desfavorables	4	14,50%
Muy desfavorables	2	2,23%
Ninguna	0	2,23%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,16	
¿Existen posibilidades de que su organización solicite patentes de los resultados de los proyectos de I+D+I en los que usted ha participado?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Muy altas	10	2,23%
Altas	8	4,83%
Moderadas, pero positivas	6	18,96%
Bajas	4	16,36%
Muy bajas	2	20,82%
Ninguna	0	36,80%
PUNTUACIÓN PARCIAL	2,82	
.../...		

.../...

¿Cree que los nuevos proyectos de I+D+I en que usted está implicado van a tener como resultado nuevos o mejorados productos o procesos?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Totalmente seguro	10	5,20%
Muy seguro	8	8,55%
Seguro	6	30,48%
No es seguro	4	30,11%
No es muy seguro	2	9,29%
En ningún caso el resultado a obtener es comercializable	0	16,37%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,42	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	13,4	

b) Organización de personal. De acuerdo con las cifras que ofrece la **tabla II.3.**, casi el 77 por 100 de los jóvenes investigadores observan escasas o nulas posibilidades de que se les vaya a formar tanto a ellos como al personal técnico que les ayuda. Esta corriente negativa se mantiene, aunque en menor medida, en lo que respecta a la contratación de nuevo personal de I+D+I, situándose por encima de la mitad, en concreto el 66,55 por 100, los jóvenes investigadores que consideran que va a ser complicado que su organización contrate a este tipo de personal. Por último, en relación con aquellos jóvenes investigadores que no se muestran satisfechos o lo están escasamente con su carrera profesional, se obtiene una cifra que llega hasta el 65,8 por 100, que vuelve a dar muestras de las escasas expectativas que se despiertan entre los jóvenes investigadores en todo lo concerniente a este aspecto tan importante de la economía del conocimiento, como es la gestión del personal.

TABLA II.3. *Índice de confianza investigadora del indicador de Organización de Personal.*

¿Se van a proporcionar en su departamento cursos de formación continua tanto para los investigadores como para el personal técnico auxiliar?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se están recibiendo los cursos necesarios	10	14,87%
Ya está planificado y es próxima la convocatoria de estos cursos	8	4,46%
Ya está planificado, pero a la convocatoria de estos cursos le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	3,72%
Se está considerando	4	9,67%
Se está considerando escasamente	2	13,75%
No se tiene previsto	0	53,53%
PUNTUACIÓN PARCIAL	2,73	

.../...

.../...

¿Se va a contratar nuevo personal (investigadores predoctorales, posdoctorales, tecnólogos, técnicos auxiliares o gestores de la I+D+I) para la realización de los proyectos de I+D+I en los que usted está implicado?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Recientemente ha sido contratado para apoyar en la realización del proyecto	10	13,38%
Ya está planificado y es próxima la contratación	8	13,75%
Ya está planificado, pero a esta contratación le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	6,32%
Se está considerando	4	20,45%
Se está considerando escasamente	2	10,78%
No se tiene previsto	0	35,32%
PUNTUACIÓN PARCIAL	3,85	
¿En qué medida el plan de su organización que determina su carrera investigadora va a satisfacer sus expectativas profesionales?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
De manera completa	10	0,74%
De manera muy alta	8	6,69%
De manera alta	6	26,77%
De manera escasa	4	37,17%
De manera muy escasa	2	19,33%
De manera nula	0	9,3%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,09	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	10,67	

Las cifras que se ponen de manifiesto en la **tabla II.4.**, en relación con las perspectivas favorables de contratación de nuevo personal investigador y de apoyo, vuelven a poner de manifiesto que la estructura de contratación científica española se mantiene, con un predominio excesivo del personal predoctoral por encima del posdoctoral, lo que no detiene el tradicional **círculo vicioso** de la I+D+I española, por el que los investigadores predoctorales serán los encargados de sustituir a sus compañeros que han finalizado su tesis, a cambio de un menor salario. Nuevamente, se observa una reducida contratación de gestores de I+D+I, lo que va a suponer que sus importantes conocimientos tanto comerciales como legales no estén al servicio de la promoción de los proyectos y de los resultados de la I+D+I y de la solicitud de patentes, debiendo realizar los propios investigadores estas labores e impidiendo que puedan disponer de una dedicación exclusiva a sus importantes actividades científicas.

TABLA II.4. *Perspectivas favorables de contratación por parte de los jóvenes investigadores que trabajan en España: año 2009.*

En caso de perspectivas favorables de contratación, señale el tipo de personal contratado o próximo a contratar	
Respuesta	Porcentaje
Investigadores predoctorales	30,00%
Investigadores posdoctorales	12,22%
Tecnólogos	2,96%
Gestores de I+D+I	1,48%
Personal técnico auxiliar	7,78%

c) Mercados y Cooperación. Según las cifras de la **tabla II.5**, más del 85,5 por 100 de los jóvenes investigadores asegura que el departamento de su organización encargado de la transferencia de los resultados de la I+D+I no va a efectuar ninguna acción comercial sistemática de los proyectos de I+D+I en los que está participando o, en caso de realizarla, este tipo de actuaciones se realizarán escasamente. Estos datos negativos se mantienen, pues algo más del 52,04 por 100 de estos jóvenes investigadores, tampoco tienen expectativas positivas en cuanto a que su organización aumente los gastos de carácter específicamente científico que apoyan su actividad. En cuanto a las cifras relacionadas con la cooperación, únicamente el 43,50 por 100 de los jóvenes investigadores están actualmente colaborando en proyectos multidisciplinares y unidisciplinares, o tienen planteados acuerdos en este sentido.

TABLA II.5. *Índice de confianza investigadora del indicador de Mercados y Cooperación.*

¿En qué medida considera que el departamento encargado de transferir los resultados de la I+D+I de su organización va a realizar una acción comercial sistemática de los proyectos de I+D+I en que usted está implicado?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se está realizando esta acción comercial	10	2,23%
Muy altamente realizada esta acción comercial	8	3,35%
Altamente realizada esta acción comercial	6	8,92%
Escasamente realizada esta acción comercial	4	17,84%
Muy escasamente realizada esta acción comercial	2	21,19%
No se ha realizado ni se va a realizar ningún tipo de acción comercial	0	46,47%
PUNTUACIÓN PARCIAL	2,16	
¿Cuáles son sus perspectivas de que su organización efectúe nuevos gastos específicos para la realización adecuada de sus proyectos de I+D+I?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Completamente favorables	10	1,86%
.../...		

.../...		
Muy favorables	8	10,04%
Favorables	6	36,06%
Desfavorables	4	27,88%
Muy desfavorables	2	11,52%
Ninguna	0	12,64%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,5	
¿Va a cooperar usted como representante de su departamento con otros socios para la realización de proyectos de I+D+I?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy cooperando en proyectos multidisciplinares	10	20,82%
Ya estoy cooperando en proyectos unidisciplinares	8	7,81%
Ya están planificados los acuerdos y es próxima su realización	6	9,67%
Ya están planificados los acuerdos, pero a su realización le preceden otros asuntos de mayor prioridad	4	5,2%
Se está considerando	2	14,87%
No se tiene previsto	0	41,63%
PUNTUACIÓN PARCIAL	3,79	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	10,45	

d) Financiación. Por lo que respecta a la financiación pública de los proyectos de I+D+I, de acuerdo con lo que se expone en la **tabla II.6**, prácticamente el 58 por 100 de los jóvenes investigadores encuestados considera que su organización o departamento ya está participando en la actualidad o tiene perspectivas favorables en este sentido. En cambio, la financiación procedente del sector privado origina unas menores expectativas, y solamente un 18,22 por 100 de los jóvenes investigadores manifiesta que su organización ya ha obtenido este tipo de financiación o se encuentra muy seguro de poder conseguirla. La conformidad en la adecuación de los recursos económicos para efectuar su labor se encuentra presente en algo más del 62 por 100 de los jóvenes investigadores, aunque dentro de este porcentaje bastantes creen que serían necesarios algunos fondos más en función de los objetivos conseguidos y a obtener en el futuro.

TABLA II.6. Índice de confianza investigadora del indicador de Financiación.

¿Se muestra interesado su departamento u organización en participar en alguna de las iniciativas públicas que apoyen la financiación de los proyectos de I+D+I que está realizando usted?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se está participando	10	38,66%
.../...		

.../...		
Ya está planificado y es próxima esta participación	8	12,27%
Ya está planificado, pero a esta participación le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	6,69%
Se está considerando	4	16,73%
Se está considerando escasamente	2	8,55%
No se tiene previsto	0	17,10%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,09	
¿Tienen previsto en su departamento u organización acudir a alguna institución privada para financiar los proyectos de I+D+I en que usted participa?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se ha obtenido	10	13,75%
Ya se ha acudido y se está totalmente seguros de obtenerla	8	1,12%
Ya se ha acudido y se está muy seguros de obtenerla	6	3,35%
Se está considerando	4	23,42%
Se considera escasamente	2	13,38%
No se tiene previsto	0	44,98%
PUNTUACIÓN PARCIAL	2,87	
Con independencia de donde procedan los recursos financieros, ¿considera que los que reciba para su proyecto de I+D+I serán los adecuados en función de los objetivos conseguidos anteriormente y de los que espera obtener con la realización del mismo?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Sí, son los adecuados en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	10	11,52%
Sí, estoy muy conforme aunque serían necesarios algunos fondos más en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	8	8,55%
Sí, estoy conforme aunque serían necesarios algunos fondos más en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	6	42,01%
No son los adecuados y se perjudica en parte el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto	4	24,16%
No son los adecuados y se perjudica en gran medida el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto	2	7,06%
No se van a recibir fondos para financiar este tipo de proyectos	0	6,70%
PUNTUACIÓN PARCIAL	5,46	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	14,42	

e) Resultados. Como dato positivo es necesario destacar que, como se expone en la **tabla II.7**, por primera vez en las cuatro ediciones del informe, el indicador de resultados, del que se van a reflejar sus datos a continuación ha logrado superar la barrera de unas expectativas medias. Continuando con la exposición de las cifras de este indicador, solamente el 39,03 por 100 de estos jóvenes investigadores opina que sus resultados ya han mejorado la competitividad de su organización, dato que disminuye hasta el 25,65 por 100 de los que creen que han conseguido mejoras también en aspectos sociales o medioambientales. De forma semejante, únicamente el 24,17 por 100 considera que ha mejorado su propia productividad debido a las acciones y gastos que ha puesto en marcha su organización.

A partir de estas mejoras, únicamente están obteniendo actualmente beneficios económicos para su organización el 11,15 por 100 de los jóvenes investigadores que ya están consiguiendo ganancias en competitividad, el 5,95 por 100 de los que han logrado mejoras productivas y, por último, el 5,58 por 100 de los que ya han alcanzado mejoras productivas en el ámbito social y medioambiental.

En relación con los jóvenes investigadores que aún no han conseguido estas mejoras, la cercanía en el tiempo de esta consecución no ofrece ningún dato favorable. De esta manera, por lo que respecta a las ganancias de competitividad, el 28,25 por 100 de ellos está muy seguro de obtener este tipo de mejoras pronto frente al 32,72 por 100 que lo considera difícil o imposible. Igualmente, ocurre tanto para las mejoras sociales o medioambientales (18,96% frente a 55,39%) como especialmente para las propias mejoras de productividad (21,93% frente al 53,90%).

A la vista de estas cifras, las mejoras en la competitividad se muestran superiores a las mejoras en la productividad y en los aspectos sociales o medioambientales, en todos los ámbitos que se contemplan: mejoras ya obtenidas en la actualidad, beneficios económicos conseguidos a partir de ellas, y prontitud en su logro en caso de no haberse obtenido todavía.

TABLA II.7. Índice de confianza investigadora del indicador de Resultados.

¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+I vayan a mejorar aspectos sociales (como, por ejemplo, curación de enfermedades e integración laboral de minusválidos) o medioambientales?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy obteniendo esta mejora en los aspectos sociales y medioambientales, que además están incrementando los beneficios económicos de la organización	10	5,58%
Las mejoras sociales y medioambientales obtenidas no incrementarán los beneficios económicos, por ser mi área de conocimiento poco comercializable	8	20,07%
Muy seguro de obtener estas mejoras pronto	6	18,96%
		.../...

.../...		
Escasamente obtendré esta mejora por el momento	4	27,51%
No obtendré esta mejora de momento	2	13,01%
No se ha obtenido ni se va a obtener ningún tipo de resultado de los proyectos de I+D+I	0	14,87%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,66	
¿Espera que beneficien realmente a su propia productividad las acciones y los gastos específicos que ha efectuado su organización para la realización de sus proyectos de I+D+I (por ejemplo, incrementar la formación, contratación de nuevo personal investigador y de apoyo, adquisiciones y otros gastos)?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy obteniendo esta mejora en la productividad, que además está incrementando los beneficios económicos de la organización	10	5,95%
La mejora en la productividad obtenida no incrementará los beneficios económicos, por ser mi área de conocimiento poco comercializable	8	18,22%
Muy seguro de obtener esta mejora pronto	6	21,93%
Escasamente obtendré esta mejora por el momento	4	29,00%
No obtendré esta mejora de momento	2	11,90%
No se ha efectuado ningún tipo de acción ni de gasto de este tipo	0	13,00%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,77	
¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+I mejoren la competitividad de su organización?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy obteniendo esta mejora en la competitividad, que además está incrementando los beneficios económicos de la organización	10	11,15%
La mejora en la competitividad obtenida, no incrementará los beneficios económicos, por ser mi área del conocimiento poco comercializable	8	27,88%
Muy seguro de obtener esta mejora pronto	6	28,25%
Escasamente se obtendrá esta mejora en la competitividad por el momento	4	23,79%
No se obtendrá esta mejora en la competitividad de momento	2	7,06%
No se han obtenido resultados de los proyectos de I+D+I	0	1,87%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,13	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	15,56	

Como se puede observar en la **tabla II.8**, la puntuación total para el índice se obtiene de la suma de las puntuaciones parciales de estos indicadores y, en esta cuarta edición, alcanza una cantidad algo superior a los **64 puntos** sobre los 150 posibles que se establece para el máximo nivel de confianza, lo que en términos porcentuales sitúa al índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España en el **43,00 por 100**. Son los aspectos más relacionados con la gestión de la I+D+I (indicadores de organización de personal y de mercados y cooperación) los que juegan más en contra de esta confianza, y aunque los indicadores de financiación y nuevos desarrollos, tampoco logran superar unas expectativas medias, es necesario destacar nuevamente que por primera vez un indicador como es el de resultados, logra superar esta barrera, lo que permite albergar esperanzas de que si el nuevo marco legal que puede nacer con la nueva Ley de la Ciencia próxima a ser promulgada, es capaz de mejorar las condiciones en las que desarrollan su actividad los científicos, el sistema nacional de I+D+I pueda pronto convertirse en el motor del cambio y la mejora en el modelo de crecimiento económico que tanto precisa España, en estos momentos de crisis e incertidumbre económica.

TABLA II.8. Puntuación total del índice de confianza de los jóvenes investigadores.

Indicador	Puntuación
Nuevos Desarrollos	13,4042
Organización de personal	10,6684
Mercados y Cooperación	10,4544
Financiación	14,4234
Resultados	15,5614
Puntuación Total	64,5118

Desglosando la información sobre la confianza de los jóvenes investigadores con un criterio territorial (por comunidades autónomas con un mayor número de respuestas) y otro por sexos, a continuación se ofrecen datos sobre el nivel de confianza alcanzado en estos aspectos.

2.3. Cifras obtenidas para las comunidades autónomas con un mayor número de respuestas y por sexos.

Según el **gráfico II.3**, anteriormente expuesto, las cinco comunidades autónomas cuyos jóvenes investigadores han respondido en un mayor número de ocasiones al índice han sido: Madrid (30,74%), Andalucía (16,30%), Cataluña (11,85%), Valencia (10,74%) y Castilla y León (7,78%). Las cifras de cada una de estas comunidades se reflejan en la **tabla II.9**, para cuya obtención se ha utilizado la misma metodología que para el cálculo del índice a nivel nacional. De acuerdo con estos datos, la puntuación más alta ha sido obtenida por **Andalucía** con 67,6818 para un valor de su índice de **45,12 por 100**, siguiéndole Valencia (67,3096 e índice del 44,87%), Cataluña (67,2594 puntos e índice del 44,8%), Galicia (67,0556 puntos e índice del 44,7%) y Madrid (61,7848 puntos e índice del 41,19%).

TABLA II.9. Puntuaciones para el índice INNOVACEF 2009 por comunidades autónomas con mayor número de respuestas de sus jóvenes investigadores.

Indicadores	Cuestiones	Madrid	Andalucía	Cataluña	Valencia	Galicia	España
Nuevos Desarrollos	Publicación	6,3904	6,1818	6,0006	6,0690	6,2354	6,1634
	Patentes	2,7072	3,4098	2,3134	2,9658	1,9994	2,8178
	Nuevos productos o procesos	3,9752	4,8178	4,1882	4,5516	4,7058	4,4230
	Total	13,0728	14,4094	12,502	13,5864	12,9406	13,4042
Organización de Personal	Contratación	4,1466	4,0906	3,3758	3,6548	3,8828	3,8508
	Carrera investigadora	3,9760	3,8178	3,9380	4,7580	4,5876	4,0888
	Formación	3,1464	2,6370	4,0634	1,5864	3,18	2,7288
	Total	11,2690	10,5454	11,3772	9,9992	11,6468	10,6684
Mercados y Cooperación	Acción comercial	1,8542	2,4090	2,0632	3,0348	1,6468	2,1636
	Gastos	4,1960	4,7268	5,1262	4,9658	3,2938	4,4984
	Cooperación	3,7322	3,54	3,6878	3,6552	5,2932	3,7924
	Total	9,7822	10,6806	10,8772	11,6558	10,2338	10,4544
Financiación	Pública	5,4646	6,0002	7,4378	6,6208	5,1770	6,0892
	Privada	2,6094	3,7268	2,7508	3,7244	3,8822	2,8705
	Adecuación de recursos	5,2206	5,5	5,3754	5,7930	5,5286	5,4642
	Total	13,2946	15,2270	15,5640	16,1382	14,5878	14,4234
Resultados	Sociales y medioambientales	4,2682	4,6374	5,1878	4,4136	5,1764	4,6618
	Productividad	4,3658	5,4554	5,1880	5,3094	5,4114	4,7664
	Competitividad	5,7322	6,7266	6,5630	6,2070	7,0588	6,1332
	Total	14,3662	16,8194	16,9388	15,9300	17,6466	15,5614
TOTAL		61,7848	67,6818	67,2594	67,3096	67,0556	64,5118
TOTAL %		41,19%	45,12%	44,80%	44,87%	44,70%	43,00%

De acuerdo a lo que se reflejado en la **tabla II.9**, todos los resultados han sido bastante semejantes, lo que corrobora las similares carencias que ofrece el sistema nacional de I+D+I para los jóvenes investigadores en los diferentes territorios de España y que la actuación de los gobiernos autónomos no ha conseguido superar. Algunos de los datos que merecen ser destacados se ofrecen seguidamente:

- Por indicadores, ante la dificultad tradicional de superar la barrera de unas expectativas medias a nivel general, los jóvenes investigadores de la comunidad andaluza, catalana y valenciana han mostrado unas expectativas superiores a estas expectativas medias en los indicadores de financiación y de resultados. En este sentido también los jóvenes investigadores de la comunidad gallega han mostrado unas expectativas superiores a la media en el indicador de resultados.

- Por cuestiones parciales en las que a nivel nacional se suelen mostrar unas expectativas bastante escasas, cabe destacar a las siguientes comunidades autónomas que logran mejorar estas expectativas: Andalucía (productividad), Valencia (carrera investigadora y productividad), Galicia (cooperación, resultados en los aspectos sociales y medioambientales, y productividad) y Cataluña (apoyo en gastos específicamente científicos, resultados en los aspectos sociales y medioambientales, y productividad).

Por sexos, la respuesta ha sido mayoritaria por parte del personal femenino (52,96%) y se ha podido comprobar, dentro de la escasa confianza general, una respuesta más positiva por parte de los hombres que de las mujeres, aunque con una diferencia mínima de 1,9 puntos porcentuales (véase **tabla II.10.**), que permite descartar nuevamente cualquier tipo de discriminación por razones de sexo. Resulta destacable que los hombres y las mujeres conceden puntuaciones similares en todos los indicadores, salvo en el de financiación, donde la confianza de los hombres es de prácticamente un punto y medio superior (en concreto, 1,293).

TABLA II.10. Puntuaciones por sexos para el índice INNOVACEF 2009 de los jóvenes investigadores que trabajan en España.

Indicadores	Cuestiones	Mujeres	Hombres	Índice general para jóvenes investigadores
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	5,9716	6,3810	6,1634
	Patentes	2,5880	3,079	2,8178
	Nuevos productos o procesos	4,4610	4,3806	4,4230
	Total	13,0206	13,8406	13,4042
Organización y Personal	Contratación	3,7338	3,9840	3,8508
	Carrera investigadora	4,1814	3,9840	4,0888
	Formación	2,5604	2,9208	2,7288
	Total	10,4756	10,8888	10,6684
Mercados y Cooperación	Acción comercial	1,9862	2,3644	2,1636
	Gastos	4,5314	4,4606	4,4984
	Cooperación	3,5248	4,0944	3,7924
	Total	10,0424	10,9194	10,4544
Financiación	Pública	5,9722	6,2228	6,0892
	Privada	2,4756	3,3176	2,8700
	Adecuación de recursos	5,3708	5,5712	5,4642
	Total	13,8186	15,1116	14,4234
Resultados	Sociales y medioambientales	4,9370	4,3496	4,6618
	Productividad	4,6578	4,8888	4,7664
	Competitividad	6,2240	6,0314	6,1332
	Total	15,8188	15,2698	15,5614
.../...				

.../...			
	TOTAL	63,1760	66,0302
	TOTAL %	42,12%	44,02%
			64,5118
			43,00%

2.4. Comparativa interanual de los datos ofrecidos por el índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España.

Una vez observados los datos por comunidades autónomas y sexos, a continuación se comparan las cifras a nivel general del informe actual con las que se obtuvieron en años precedentes. De acuerdo con lo que se observa en la **tabla II.11.**, la confianza de los jóvenes investigadores en el sistema nacional de I+D+I para el año 2009 resulta bastante similar a la que se alcanzó en ejercicios anteriores, incluso con una ligera mejoría, dentro del escaso nivel que vuelve a mostrar el índice. Este leve incremento encuentra su explicación en que el aumento, especialmente del indicador de resultados, al que se ha sumado el de los indicadores de nuevos desarrollos, organización de personal, y financiación ha logrado superar el descenso en el indicador de mercados y cooperación. El análisis de las cifras permite resaltar los aspectos siguientes:

- El ascenso más importante con respecto al año anterior se ha producido en el indicador de resultados, consolidándolo como el indicador más apreciado, y como ya se ha expuesto anteriormente, superando por primera vez la barrera de las expectativas medias. Este crecimiento se ha debido fundamentalmente, al incremento en la propia productividad, lo que es un factor esperanzador para la consecución de resultados en el futuro.
- A continuación por orden de importancia del incremento, le corresponde el turno al indicador de organización de personal, donde la positiva subida de las cuestiones de formación y de carrera investigadora compensa el negativo descenso de las expectativas de contratación. Seguramente la crisis económica ha influido en el descenso generalizado de las perspectivas de contratación que albergan los jóvenes investigadores, como se puede observar en la **tabla II.12.** Este descenso, consolida aún más la estructura típica de contratación científica española en materia de personal, basada fundamentalmente como se expuso anteriormente en la sustitución de investigadores posdoctorales por predoctorales, que por unas menores retribuciones continúan realizando las mismas labores que sus predecesores. Obsérvese en la **tabla II.12.**, cómo las expectativas de contratación de estos últimos superan nuevamente en más del doble a la de los primeros, lo que seguramente mantendrá esta estructura de contratación tan típicamente española, que fomenta y mantiene la actual fuga de cerebros. Los descensos en el resto de trabajadores científicos son también importantes, aunque merece la pena destacar la no muy elevada caída en las expectativas de empleo de los gestores de I+D+I, dentro de la escasez de contratación que sufre esta figura tan importante, de cara a proporcionar un mayor valor a los proyectos y resultados de la I+D+I que realizan los científicos.

TABLA II.11. Comparación interanual del índice INNOVACEF

Indicadores	Cuestiones	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Diferencia 2008-2007	Diferencia 2009-2008
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	6,4018	6,2026	6,1634	-0,1992	-0,0392
	Patentes	3,0348	2,821	2,8178	-0,2138	-0,0032
	Productos	4,5408	4,304	4,4230	-0,2368	+0,119
	Total	13,9774	13,3276	13,4042	-0,6498	+0,0766
Organización de Personal	Formación	2,3088	2,1014	2,7288	-0,2074	+0,6274
	Contratación	3,4668	4,5984	3,8508	+ 1,1316	-0,7476
	Carrera investigadora	3,753	3,8526	4,0888	+ 0,0996	+0,2362
	Total	9,5286	10,5524	10,6684	+ 1,0238	+0,116
Mercados y Cooperación	Acción comercial	1,961	2,3318	2,1636	+ 0,3708	-0,1682
	Gastos	4,4786	4,5992	4,4984	+ 0,1206	-0,1008
	Cooperación	4,441	4,3878	3,7924	-0,0532	-0,5954
	Total	10,8806	11,3188	10,4544	+ 0,4382	-0,8644
Financiación	Pública	5,5214	6,2488	6,0892	+ 0,7274	-0,1596
	Privada	2,7802	2,8844	2,8700	+ 0,1042	-0,0144
	Adecuación de recursos	5,1122	5,2164	5,4642	+ 0,1042	+0,2478
	Total	13,4138	14,3496	14,4234	+ 0,9358	+0,0738
Resultados	Sociales y medioambientales	4,68	4,4608	4,6618	- 0,2192	+0,201
	Productividad	4,2318	4,277	4,7674	+ 0,0452	+0,4894
	Competitividad	5,9464	5,9904	6,1332	+ 0,044	+0,1428
	Total	14,8582	14,7282	15,5614	- 0,13	+0,8332
Total absoluto		62,6586	64,2766	64,6118	+ 1,618	+0,2352
Total %		41,77%	42,85%	43,00%	+ 1,08%	+0,15%

TABLA II.12. Perspectivas favorables de contratación por parte de los jóvenes investigadores que trabajan en España: años 2006, 2007, 2008 y 2009.

Tipo de personal contratado o próximo a contratar	Porcentaje Año 2006	Porcentaje Año 2007	Porcentaje Año 2008	Porcentaje Año 2009
Investigadores predoctorales	39,29%	45,17%	47,47%	30,00%
Investigadores posdoctorales	19,39%	16,22%	22,58%	12,22%
Tecnólogos	3,57%	3,09%	6,91%	2,96%
Gestores de I+D+I	0,51%	0,77%	1,84%	1,48%
Personal técnico auxiliar	19,64%	17,37%	22,58%	7,78%

- El tercer indicador por orden de crecimiento anual es el de nuevos desarrollos, invirtiendo la tendencia que se observó en la anterior edición del índice. La moderada subida en crea-

ción o mejora de productos o procesos compensa los pequeños descensos en expectativas de publicaciones y solicitud de patentes.

- De menor cuantía es el crecimiento que se ha originado en el indicador de financiación, donde tanto la financiación pública como la privada descienden moderadamente, pese a lo cual los jóvenes investigadores consideran que la adecuación de los recursos ha mejorado. Podría entenderse que los investigadores son conscientes de la alta competencia existente por los recursos financieros en medio de las turbulencias financieras que se están viviendo.
- El único indicador que ha disminuido en 2009 es el de mercados y cooperación, con descensos en sus tres aspectos: acción comercial, gastos y, sobre todo, cooperación, lo cual es una muy mala noticia, tanto para los proveedores de material específicamente científico como muy especialmente para la menor transferencia de conocimientos en que se traducirá el hecho de que vaya a existir una menor colaboración entre los agentes de la I+D+I y una menor acción comercial de los departamentos encargados de realizarla.

A modo de resumen, se observa que la confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España se ha incrementado, pero no ha conseguido todavía vencer la barrera mínima que suponen unas expectativas medias. En plena promulgación de la nueva Ley de la Ciencia, y con una crisis económica que debería hacer reflexionar a todos los agentes de la I+D+I nacional para que se apueste de manera decidida por políticas más adecuadas en este sentido ⁴, no se ha conseguido incrementar la confianza de los jóvenes investigadores, a pesar de que las dos oportunidades que se han expuesto, parecen las idóneas para que España adopte definitivamente medidas tendentes a mejorar su sistema científico y de transferencia de conocimiento, que le permitan fortalecer su tejido productivo y cambiar o cuanto menos mejorar su modelo de crecimiento económico. Por todo ello, es bastante probable que continúe la tradicional fuga de cerebros al exterior, como se tratará de poner de manifiesto en el siguiente epígrafe dedicado a conocer el grado de confianza de los investigadores españoles que realizan su labor en el extranjero.

3. ÍNDICE DE CONFIANZA DE LOS CIENTÍFICOS ESPAÑOLES EN EL EXTRANJERO

Para presentar los datos relativos a este colectivo de científicos españoles que desarrollan su actividad en el extranjero, se va a utilizar idéntica estructura a la que se ha seguido con anterioridad en la exposición de las cifras que han ofrecido los jóvenes investigadores que trabajan en España.

3.1. Clasificación de las cifras obtenidas.

De la misma manera que ha sucedido con la muestra obtenida para los jóvenes investigadores, la que representa a los científicos españoles que efectúan su labor en el extranjero (cuya **ficha técnica** se puede observar en la **tabla III.1.**), es un reflejo adecuado del entorno en el que trabajan estos científicos. Como se puede observar en el **gráfico III.1.**, los países desde los que más han contestado los científicos

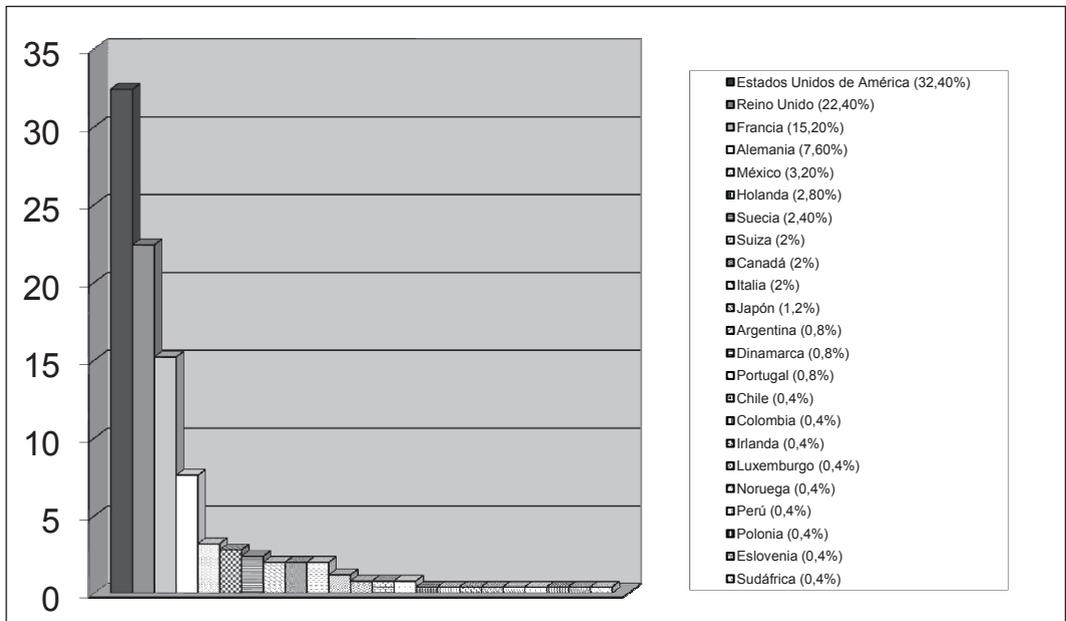
⁴ Como sucedió en Finlandia, entre los años 1991 y 1995, cuando se implementaron este tipo de políticas para superar importantes aumentos en el desempleo y decrecimientos en su producción nacional. La presencia en la recientemente celebrada Jornada «INNOVAE» (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2009), del que, entre los años 1991 y 1995, fuera primer ministro de Finlandia, Esko Tapani Aho, ha recordado que las políticas de I+D+I pueden ser una pieza clave para salir de crisis económicas tan profundas como la que vivió aquel país en aquellos años.

españoles en el exterior han sido Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Alemania, lo que coincide con los países que más becas de perfeccionamiento posdoctoral les conceden (Ministerio de Educación y Ciencia, MEC, varios años), existiendo amplias posibilidades de que estos investigadores, ante la enorme dificultad de obtener una vacante en el sistema español de I+D+I y las mejores condiciones personales y profesionales que se les ofrecen, decidan continuar su carrera profesional en dichos países.

TABLA III.1. *Ficha técnica de la encuesta realizada a los científicos españoles que realizan su actividad en el extranjero.*

Universo	Entre 3.000 y 10.000 científicos que están efectuando su labor en el exterior ⁵ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>on-line</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	2 de diciembre de 2008-20 de febrero de 2009.
Tamaño muestral	250 científicos españoles que realizan su actividad en el exterior.
Margen de error muestral	2,7 por 100, asumiendo muestreo aleatorio simple, un nivel de confianza del 95 por 100 ($z = 1,96$), $p = 5$ por 100 y $q = 95$ por 100 ⁶ .

GRÁFICO III.1. *Localización geográfica de los científicos españoles en el extranjero.*

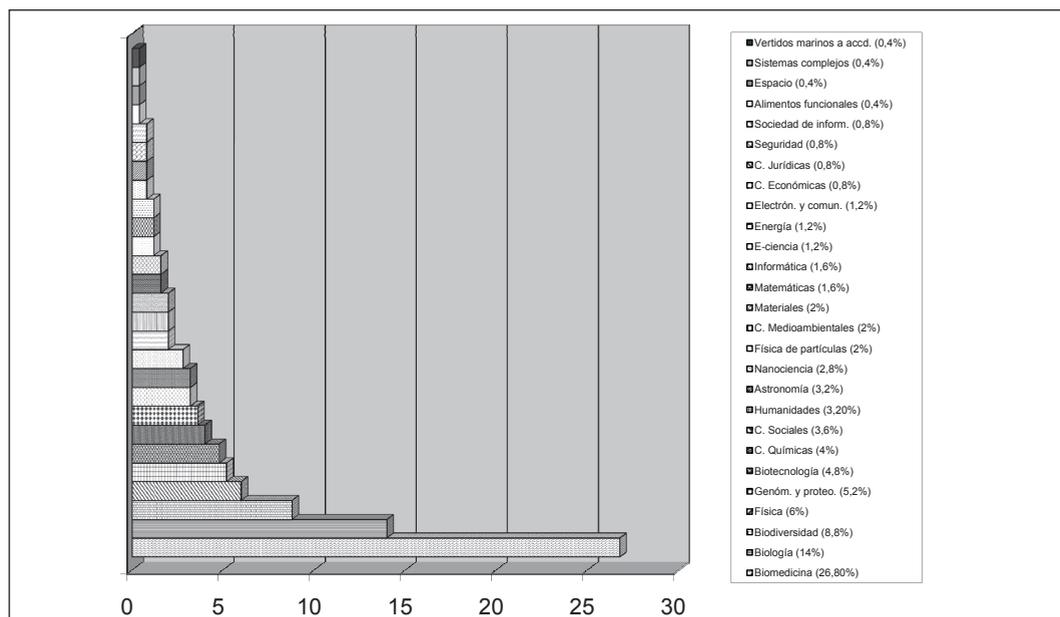


⁵ La dificultad de conocer el número exacto de científicos españoles que desarrollan su labor en el exterior obliga a que este dato se exponga de forma aproximada. En este sentido, se han efectuado varios intentos de censar a estos investigadores. Entre dichos intentos destaca el del MEC, cuyo antiguo Secretario de Estado, Salvador Ordóñez, afirmaba que a 30 de junio de 2005, el número de censados ofrecía una cifra superior a las mil personas (MAGARIÑO, 2005).

⁶ Véase nota explicativa número 3.

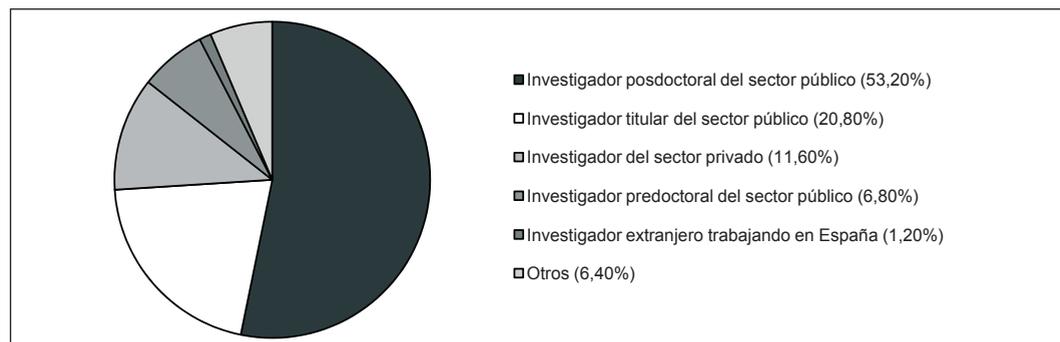
Con esta misma fuente del Ministerio se pueden conocer las ramas del conocimiento en las que están desarrollando su actividad los científicos españoles en el exterior. Estas áreas son principalmente las de biología fundamental, biotecnología, salud, química y física. Como se puede observar en el **gráfico III.2.**, estas son las ramas que preferentemente constituyen el objeto principal de la dedicación de los científicos que han respondido la encuesta.

GRÁFICO III.2. Área de conocimiento de los científicos españoles en el extranjero.



La mayor accesibilidad a los puestos para el colectivo posdoctoral que ofrecen las universidades europeas y estadounidenses, unida a la mayor estabilidad laboral del exterior (Comisión de Carrera Investigadora de la Federación de Jóvenes Investigadores/Precarios, 2007), se ha reflejado en que los dos grupos de pertenencia que más han contestado al cuestionario y con una gran diferencia con respecto al resto, hayan sido los investigadores posdoctorales y titulares del sector público (véase **gráfico III.3.**).

GRÁFICO III.3. Grupo de pertenencia de los científicos españoles en el extranjero.



A pesar de la dificultad de conocer el tipo de organización donde realizan estos científicos su labor, es bastante probable que la razón apuntada de la mayor facilidad de acceso concedida por las universidades europeas y estadounidenses para los investigadores posdoctorales, pueda ser la causa de que la gran mayoría de estos científicos desarrollen su actividad desde dicha universidad. Como se puede observar en el **gráfico III.4.**, se roza el porcentaje del 60 por 100, si unen las cifras correspondientes a las universidades públicas y privadas.

GRÁFICO III.4. *Tipo de organización de los científicos españoles en el extranjero.*



3.2. Datos actuales del índice de confianza de los científicos españoles en el extranjero.

a) Nuevos Desarrollos. De acuerdo a lo que observa en la **tabla III.2**, el 95,2 por 100 de los científicos españoles en el extranjero tienen expectativas positivas en relación con la publicación de los nuevos conocimientos conseguidos. Este gran dato tiene su continuación en el 58,23 por 100, que también espera obtener nuevos o mejorados productos o procesos. Una cifra más negativa se produce en lo que respecta al porcentaje de estos científicos que muestran perspectivas favorables de cara a que su organización solicite patentes para proteger sus resultados, alcanzándose un dato para ellos de algo menos del 41 por 100.

TABLA III.2. *Índice de confianza investigadora del indicador de Nuevos Desarrollos.*

¿Cuáles son sus perspectivas con respecto a la publicación de los nuevos conocimientos obtenidos mediante la realización de sus proyectos de I+D+I?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Completamente favorables	10	31,20%
Muy favorables	8	33,20%
Favorables	6	30,80%

.../...

.../...		
Desfavorables	4	3,20%
Muy desfavorables	2	0,40%
Ninguna	0	1,20%
PUNTUACIÓN PARCIAL	7,79	
¿Existen posibilidades de que su organización solicite patentes de los resultados de los proyectos de I+D+I en los que usted ha participado?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Muy altas	10	9,20%
Altas	8	10,80%
Moderadas, pero positivas	6	20,80%
Bajas	4	19,60%
Muy bajas	2	14,80%
Ninguna	0	24,80%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,13	
¿Cree que los nuevos proyectos de I+D+I en que usted está implicado van a tener como resultado nuevos o mejorados productos o procesos?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Totalmente seguro	10	13,25%
Muy seguro	8	19,28%
Seguro	6	25,70%
No es seguro	4	20,48%
No es muy seguro	2	6,43%
En ningún caso el resultado a obtener es comercializable	0	14,86%
PUNTUACIÓN PARCIAL	5,36	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	17,28	

b) Organización de Personal. Como se refleja en la **tabla III.3.**, una cifra que se aproxima a la mitad de estos científicos están recibiendo actualmente, al igual que el personal que les apoya, los cursos precisos para su formación, situándose el total de estas perspectivas positivas en cifras muy cercanas al 64 por 100. También, se observa un dato muy positivo en el 80,72 por 100 de estos científicos, para el que el nivel de satisfacción con la carrera profesional planificada por su organización es muy elevado. Esta corriente positiva se ve confirmada con un 55,82 por 100 de estos científicos, que manifiestan expectativas favorables en lo que respecta a la contratación de nuevo personal de I+D+I para la realización de los proyectos en los que desarrollan su actividad.

TABLA III.3. Índice de confianza investigadora del indicador de Organización de Personal.

¿Se van a proporcionar en su departamento cursos de formación continua tanto para los investigadores como para el personal técnico auxiliar?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se están recibiendo los cursos necesarios	10	48,59%
Ya está planificado y es próxima la convocatoria de estos cursos	8	8,03%
Ya está planificado, pero a la convocatoria de estos cursos le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	7,23%
Se está considerando	4	9,23%
Se está considerando escasamente	2	4,42%
No se tiene previsto	0	22,50%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,39	
¿Se va a contratar nuevo personal (investigadores predoctorales, postdoctorales, tecnólogos, técnicos auxiliares o gestores de la I+D+I) para la realización de los proyectos de I+D+I en los que usted está implicado?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Recientemente ha sido contratado para apoyar en la realización del proyecto	10	23,29%
Ya está planificado y es próxima la contratación	8	23,69%
Ya está planificado, pero a esta contratación le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	8,84%
Se está considerando	4	18,07%
Se está considerando escasamente	2	4,02%
No se tiene previsto	0	22,09%
PUNTUACIÓN PARCIAL	5,56	
¿En qué medida el plan de su organización que determina su carrera investigadora va a satisfacer sus expectativas profesionales?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
De manera completa	10	10,04%
De manera muy alta	8	32,13%
De manera alta	6	38,55%
De manera escasa	4	12,45%
De manera muy escasa	2	3,61%
De manera nula	0	3,22%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,46	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	18,41	

A la vista de los datos que ofrece la **tabla III.4.**, la cifra de científicos posdoctorales contratados recientemente o que lo va a ser en un plazo próximo dobla prácticamente al mismo porcentaje en este sentido de los predoctorales, lo que viene a significar la gran importancia que se concede en estos sistemas de I+D+I a la contratación de científicos con la experiencia y la valía que otorga la consecución de un doctorado. Este buen dato no se corrobora con la escasa contratación de gestores de I+D+I, que seguramente no impulsará una mayor y más adecuada transferencia del conocimiento obtenido por los investigadores.

TABLA III.4. *Perspectivas favorables de contratación por parte de los científicos españoles en el extranjero: año 2009.*

En caso de perspectivas favorables de contratación, señale el tipo de personal contratado o próximo a contratar	
Respuesta	Porcentaje
Investigadores predoctorales	19,60%
Investigadores posdoctorales	38,80%
Tecnólogos	4,90%
Gestores de I+D+I	0,80%
Personal técnico auxiliar	6,80%

c) Mercados y Cooperación. La **tabla III.5.** muestra que el 81,93 por 100 de estos científicos manifiestan unas perspectivas positivas en relación con la realización por parte de su organización de nuevos gastos para el apoyo a su actividad investigadora, lo que es una gran noticia tanto para la propia productividad que podrán ofrecer estos investigadores como para los fabricantes o proveedores de este tipo de material, los cuales obtendrán una mayor cifra de negocios. Igualmente se produce un dato positivo, en lo que respecta a aquellos científicos que están colaborando o van a cooperar con otras organizaciones, llegándose a una cifra que supera el 67 por 100 de los mismos. En relación con este asunto, resulta reseñable que una cifra cercana al 57 por 100 de estos investigadores ya están colaborando actualmente con otras instituciones y, de estos, el 44,98 por 100 lo está efectuando en proyectos multidisciplinares que, dada la compleja realidad actual, parece la manera más conveniente de acercarse a la resolución de los problemas que se le plantean hoy en día a la ciencia.

Este carácter positivo de estos datos no encuentra continuación, ya que solamente una cifra que no llega al 37 por 100 de los científicos españoles en el extranjero muestran expectativas favorables en relación con la acción comercial que va a realizar su departamento de transferencia de resultados.

TABLA III.5. Índice de confianza investigadora del indicador de Mercados y Cooperación.

¿En qué medida considera que el departamento encargado de transferir los resultados de la I+D+I de su organización va a realizar una acción comercial sistemática de los proyectos de I+D+I en que usted está implicado?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se está realizando esta acción comercial	10	8,43%
Muy altamente realizada esta acción comercial	8	12,85%
Altamente realizada esta acción comercial	6	15,66%
Escasamente realizada esta acción comercial	4	18,88%
Muy escasamente realizada esta acción comercial	2	11,24%
No se ha realizado ni se va a realizar ningún tipo de acción comercial	0	32,94%
PUNTUACIÓN PARCIAL	3,79	
¿Cuáles son sus perspectivas de que su organización efectúe nuevos gastos específicos para la realización adecuada de sus proyectos de I+D+I?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Completamente favorables	10	20,08%
Muy favorables	8	24,90%
Favorables	6	36,95%
Desfavorables	4	10,04%
Muy desfavorables	2	2,01%
Ninguna	0	6,02%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,66	
¿Va a cooperar usted como representante de su departamento con otros socios para la realización de proyectos de I+D+I?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy cooperando en proyectos multidisciplinares	10	44,98%
Ya estoy cooperando en proyectos unidisciplinares	8	11,65%
Ya están planificados los acuerdos y es próxima su realización	6	6,83%
Ya están planificados los acuerdos, pero a su realización le preceden otros asuntos de mayor prioridad	4	3,61%
Se está considerando	2	12,45%
No se tiene previsto	0	20,48%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,23	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	16,68	

d) Financiación. Una gran mayoría de estos científicos, que supera el 85 por 100, considera que los recursos económicos que reciben son los adecuados, aunque sería conveniente conseguir algunos fondos más por los objetivos que se han alcanzado y los que se van a obtener, como puede observarse en la **tabla III.6**. Por lo que respecta a la procedencia de estos recursos, existen más probabilidades de que estos provengan de la financiación pública, como lo afirman las expectativas positivas del 65,46 por 100 de estos científicos, que de la financiación privada, en la que se produce una disminución de este tipo de perspectivas, que las disminuye hasta el 42,57 por 100.

TABLA III.6. Índice de confianza investigadora del indicador de Financiación.

¿Se muestra interesado su departamento u organización en participar en alguna de las iniciativas públicas que apoyen la financiación de los proyectos de I+D+I que está realizando usted?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se está participando	10	49,00%
Ya está planificado y es próxima esta participación	8	10,44%
Ya está planificado, pero a esta participación le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	6,02%
Se está considerando	4	16,47%
Se está considerando escasamente	2	2,01%
No se tiene previsto	0	16,06%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,80	
¿Tienen previsto en su departamento u organización acudir a alguna institución privada para financiar los proyectos de I+D+I en que usted participa?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya se ha obtenido	10	34,14%
Ya se ha acudido y se está totalmente seguros de obtenerla	8	2,41%
Ya se ha acudido y se está muy seguros de obtenerla	6	6,02%
Se está considerando	4	21,29%
Se considera escasamente	2	6,83%
No se tiene previsto	0	29,31%
PUNTUACIÓN PARCIAL	4,96	
Con independencia de donde procedan los recursos financieros, ¿considera que los que reciba para su proyecto de I+D+I serán los adecuados en función de los objetivos conseguidos anteriormente y de los que espera obtener con la realización del mismo?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Sí, son los adecuados en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	10	32,13%
Sí, estoy muy conforme aunque serían necesarios algunos fondos más en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	8	22,49%

.../...

.../...		
Sí, estoy conforme aunque serían necesarios algunos fondos más en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	6	30,92%
No son los adecuados y se perjudica en parte el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto	4	8,43%
No son los adecuados y se perjudica en gran medida el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto	2	2,81%
No se van a recibir fondos para financiar este tipo de proyectos	0	3,22%
PUNTUACIÓN PARCIAL	7,26	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	19,01	

e) Resultados. El 54,62 por 100 de los científicos españoles en el exterior ya está obteniendo mejoras en la competitividad derivados de sus resultados de I+D+I, lo cual supone una cifra considerable como puede observarse en la **tabla III.7**. De menor cuantía, pero igualmente importante, es el porcentaje del 47,39 por 100 de estos científicos que ya han conseguido ganancias en su propia productividad, disminuyéndose esta proporción hasta el 29,32 por 100, en el caso de los que han mejorado aspectos sociales o medioambientales por los resultados de sus proyectos de I+D+I.

En relación con los beneficios económicos, de estas mejoras, el 20,08 por 100 de los que las obtienen en competitividad, ya ha contribuido a incrementar los de su organización, de igual manera que el 18,47 por 100 que ya ha obtenido mejoras en su propia productividad y del 9,64 por 100, que ha alcanzado estas mejoras dentro del ámbito social o medioambiental.

Por lo que respecta a la cercanía temporal en la consecución de estas mejoras para aquellos científicos que aún no los hayan obtenido, solamente las expectativas favorables superan a las desfavorables en el caso de las mejoras en la competitividad (30,52% frente a 14,86%). Para las otras dos cuestiones, las expectativas desfavorables superan a las desfavorables. En el caso de los aspectos sociales y medioambientales, la proporción se encuentra en un 48,99 por 100 frente a 21,69 por 100, y en la productividad, se sitúa en un 28,51 por 100 frente a un 24,10 por 100.

A la vista de estas cifras, se puede afirmar que una gran mayoría de los científicos españoles en el extranjero, están consiguiendo o van a conseguir múltiples resultados, que se van a transformar en mejoras en los aspectos sociales y medioambientales, en su propia productividad, y muy especialmente, en su competitividad, y de las que se derivaran también beneficios económicos para las organizaciones que han apostado por ellos.

De semejante forma a como se estableció con anterioridad en el caso de los jóvenes investigadores, para el cálculo del índice de los científicos españoles en el exterior, se va a emplear una escala baremada de puntuación del 10 al 0, representada también de manera porcentual, lo que va a permitir obtener una puntuación para el nivel de confianza de estos científicos españoles en el extranjero de **89,84**, con un valor porcentual para este índice del **59,89 por 100**.

TABLA III.7. Índice de confianza investigadora del indicador de Resultados.

¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+I vayan a mejorar aspectos sociales (como, por ejemplo, curación de enfermedades e integración laboral de minusválidos) o medioambientales?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy obteniendo esta mejora en los aspectos sociales y medioambientales, que además están incrementando los beneficios económicos de la organización	10	9,64%
Las mejoras sociales y medioambientales obtenidas no incrementarán los beneficios económicos, por ser mi área de conocimiento poco comercializable	8	19,68%
Muy seguro de obtener estas mejoras pronto	6	21,69%
Escasamente obtendré esta mejora por el momento	4	23,29%
No obtendré esta mejora de momento	2	11,65%
No se ha obtenido ni se va a obtener ningún tipo de resultado de los proyectos de I+D+I	0	14,05%
PUNTUACIÓN PARCIAL	5,0	
¿Espera que beneficien realmente a su propia productividad las acciones y los gastos específicos que ha efectuado su organización para la realización de sus proyectos de I+D+I (por ejemplo, incrementar la formación, contratación de nuevo personal investigador y de apoyo, adquisiciones y otros gastos)?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy obteniendo esta mejora en la productividad, que además está incrementando los beneficios económicos de la organización	10	18,47%
La mejora en la productividad obtenida no incrementará los beneficios económicos, por ser mi área de conocimiento poco comercializable	8	28,92%
Muy seguro de obtener esta mejora pronto	6	24,1%
Escasamente obtendré esta mejora por el momento	4	16,06%
No obtendré esta mejora de momento	2	8,03%
No se ha efectuado ningún tipo de acción ni de gasto de este tipo	0	4,42%
PUNTUACIÓN PARCIAL	6,41	
¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+I mejoren la competitividad de su organización?		
Respuesta	Puntuación	Porcentaje
Ya estoy obteniendo esta mejora en la competitividad, que además está incrementando los beneficios económicos de la organización	10	20,08%

.../...

.../...		
La mejora en la competitividad obtenida, no incrementará los beneficios económicos, por ser mi área del conocimiento poco comercializable	8	34,54%
Muy seguro de obtener esta mejora pronto	6	30,52%
Escasamente se obtendrá esta mejora en la competitividad por el momento	4	8,43%
No se obtendrá esta mejora en la competitividad de momento	2	5,22%
No se han obtenido resultados de los proyectos de I+D+I	0	1,21%
PUNTUACIÓN PARCIAL	7,04	
PUNTUACIÓN TOTAL INDICADOR	18,46	

De acuerdo con las cifras expuestas en la **tabla III.8.**, todos los indicadores han superado los 15 puntos que marca la consecución de unas expectativas medias e igualmente, si se revisan las cuestiones que conforman a cada uno de los indicadores, han sido muy escasas las que no han logrado franquear estas expectativas medias. En concreto, solamente han sido las patentes, la acción comercial y la financiación privada, las únicas cuestiones que no han logrado superar el 5 sobre 10 puntos posibles (véanse la **tabla III.2.**, **tabla.III.5.** y **tabla.III.6.**).

TABLA III.8. Puntuación total del índice de confianza de los jóvenes investigadores.

Indicador	Puntuación
Nuevos Desarrollos	17,28
Organización de Personal	18,41
Mercados y Cooperación	16,68
Financiación	19,01
Resultados	18,46
Puntuación Total	89,84

3.3. Cifras obtenidas para los países con un mayor número de respuestas y por sexos.

El mayor número de respuestas por parte de los científicos españoles en el extranjero se ha recibido desde los países siguientes (recuérdese **gráfico III.1.**): Estados Unidos de América (32,4%), Reino Unido (22,4%), Francia (15,2%), Alemania (7,6%), y México (3,2%). Con la misma metodología utilizada en el cálculo del índice de los jóvenes investigadores que trabajan en España se han obtenido las cifras para los países en los que desarrollan su actividad estos científicos en el exterior, que pueden ser observadas en la **tabla III.9.**

TABLA III.9. Puntuaciones para el índice INNOVACEF 2009 por países con mayor número de respuestas de los científicos españoles en el extranjero.

Indicadores	Cuestiones	Estados Unidos	Reino Unido	Francia	Alemania	México	Índice general científicos en el extranjero
Nuevos Desarrollos	Publicación	7,9250	8,1068	7,5266	7,7896	6,000	7,7910
	Patentes	4,700	4,5710	3,7890	4,0006	3,2500	4,1284
	Nuevos productos o procesos	5,8000	5,7866	4,9470	5,4740	5,5000	5,3572
	Total	18,4250	18,4644	16,2626	17,2642	14,7500	17,2766
Organización de Personal	Contratación	5,3500	5,8922	5,3678	7,5788	6,7500	5,5578
	Carrera investigadora	6,9750	7,1426	5,5790	6,1048	5,550	6,4576
	Formación	6,2250	7,9288	6,6316	4,1052	5,7500	6,3928
	Total	18,5500	20,9636	17,5784	17,7888	18,0000	18,4082
Mercados y Cooperación	Acción comercial	4,3250	4,7148	2,8426	3,8948	2,7500	3,7906
	Gastos	6,9500	7,3214	5,9476	7,4738	4,2500	6,6588
	Cooperación	5,9750	7,1068	5,6844	7,4746	7,7500	6,2332
	Total	17,2500	19,1430	14,4736	18,8432	14,7500	16,3826
Financiación	Pública	7,1250	7,4286	6,6316	6,6318	5,000	6,7954
	Privada	5,800	6,2138	4,0524	3,7896	3,2500	4,9562
	Adecuación de recursos	7,6000	7,8212	6,6318	7,0530	5,000	7,2608
	Total	20,5250	21,4636	17,3158	17,4744	13,2500	19,0124
Resultados	Sociales y medioambientales	6,0500	5,0008	4,3682	5,0526	4,7500	5,0044
	Productividad	6,6750	6,9282	5,6846	6,4214	6,000	6,4096
	Competitividad	7,1250	7,4646	6,7372	7,1584	5,5000	7,0440
	Total	19,8500	19,3936	16,7900	18,6324	16,2500	18,4580
TOTAL		94,6000	99,4282	82,4204	90,0030	77,000	89,8378
TOTAL %		63,06%	66,28%	54,95%	60,0%	51,33%	59,89%

De acuerdo a la citada tabla, el país líder es **Reino Unido** con **99,4282**, para un valor de su índice del **66,28 por 100**, y siguiéndole se encuentran por el siguiente orden: Estados Unidos (94,6000 puntos e índice del 63,06%, Alemania (90,0030 puntos e índice del 60,0%), Francia (82,4204 puntos e índice del 54,95%) y México (77,000 puntos e índice del 51,33%). A la vista de estas cifras, todos estos países superan el nivel de unas expectativas medias, lo que no ocurre con el índice para los jóvenes investigadores que trabajan en España, ni con el de ninguna de sus comunidades autónomas.

Como parece bastante plausible, los resultados obtenidos no guardan tanta semejanza como la que se producía en el caso de las comunidades autónomas, lo que es un reflejo de las distintas políticas de I+D+I aplicadas en cada uno de estos países, y del distinto nivel de confianza que muestran los científicos españoles que desarrollan en ellos su actividad, en relación con los beneficios futuros que se puedan desprender de dichas actuaciones en materia de I+D+I.

En relación con las diferencias en el nivel de confianza que puedan existir por razón de sexo (porcentaje de contestación para los hombres de un 64,80% y para las mujeres de un 35,20%), se puede observar en la **tabla III.10.** que, dentro de un entorno semejante de alta confianza, una respuesta más optimista por parte de los hombres (puntuación de 92,3544 para un valor de su índice del **61,57%**), que de las mujeres (puntuación de 85,1528 con un índice del **56,77%**). Dada la reducida diferencia que presentan los niveles de confianza observados, se puede también descartar cualquier tipo de discriminación por razones de sexo, de manera similar a como sucedía en el caso de los jóvenes investigadores que trabajan en España.

TABLA III.10. Puntuaciones por sexos para el índice INNOVACEF 2009 de los científicos españoles en el extranjero.

Indicadores	Cuestiones	Mujeres	Hombres	Científicos españoles en el extranjero
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	7,3562	8,0250	7,7910
	Patentes	3,5408	4,4436	4,1284
	Nuevos productos o procesos	5,1732	5,4564	5,3572
	Total	16,0702	17,9250	17,2766
Organización y Personal	Contratación	4,9428	5,8878	5,5578
	Carrera investigadora	6,3216	6,5308	6,4576
	Formación	5,9780	6,6172	6,3928
	Total	17,2424	19,0358	18,4082
Mercados y Cooperación	Acción Comercial	3,2182	4,0988	3,7906
	Gastos	6,4596	6,7650	6,6588
	Cooperación	6,0000	6,3576	6,2332
	Total	15,6778	17,2214	16,6826
Financiación	Pública	6,3458	7,0370	6,7954
	Privada	4,3906	5,2596	4,9562
	Adecuación de recursos	6,9660	7,4194	7,2608
	Total	17,7024	19,7160	19,0124
.../...				

.../...				
Resultados	Sociales y medioambientales	5,1730	4,9130	5,0044
	Productividad	6,3902	6,4200	6,4096
	Competitividad	6,8968	7,1232	7,0440
	Total	18,4600	18,4562	18,4580
TOTAL		85,1528	92,3544	89,8378
TOTAL %		56,77%	61,57%	59,96%

3.4. Comparación entre el índice de los jóvenes investigadores que trabajan en España y el de los científicos españoles en el extranjero.

De las cifras de la **tabla III.11**, se desprende la manifiesta superioridad del nivel de confianza que tienen los científicos españoles en el extranjero (59,89% de los científicos españoles en el extranjero frente al 43% de los jóvenes investigadores que trabajan en España), estableciéndose una brecha que se acerca a los 17 puntos en términos porcentuales, lo que supone una gran distancia entre las altas expectativas de los científicos españoles en el exterior frente a la escasa confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en el sistema de español de I+D+I. Del análisis de los datos, se pueden destacar algunos aspectos como los siguientes:

- Por indicadores, la mayor diferencia se establece para el indicador de organización y personal (más de 7,5 puntos), seguido del de mercados y cooperación (más de 6 puntos), financiación (más de 4,5 puntos), nuevos desarrollos (casi 4 puntos) y resultados (casi 3 puntos).
- En relación con las cuestiones, las principales diferencias se producen en la formación (más de 3,5 puntos), en las expectativas de una carrera investigadora satisfactoria (casi dos puntos y medio), realización de gastos específicamente científicos y financiación privada (más de 2 puntos), adecuación de recursos (casi 2 puntos), y la contratación, la productividad, publicaciones y acción comercial (más de 1,5 puntos). El resto de las diferencias en las cuestiones son de una menor cuantía.
- Igualmente, se hace necesario destacar que en el exterior también presentan deficiencias en lo que respecta a cuestiones como las patentes, la acción comercial y la financiación privada, lo que supone que tienen carencias en la transferencia de conocimientos, y al igual que España este se podría convertir en uno de los caminos por los que avanzar a nivel mundial.

TABLA III.11. Comparación entre el índice INNOVACEF de los jóvenes investigadores que trabajan en España y el de los científicos españoles en el extranjero: año 2009.

Indicadores	Cuestiones	Jóvenes investigadores en España Año 2009	Científicos españoles en el extranjero Año 2009	Diferencia Año 2008
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	6,1634	7,7910	-1,6276
	Patentes	2,8178	4,1284	-1,3106
	Productos	4,4230	5,3572	-0,9342
	Total	13,4042	17,2766	-3,8718
Organización de Personal	Formación	2,7288	6,3928	-3,664
	Contratación	3,8508	5,5578	-1,707
	Carrera investigadora	4,0888	6,4576	-2,3688
	Total	10,6684	18,4082	-7,7398
Mercados y Cooperación	Acción comercial	2,1636	3,7906	-1,627
	Gastos	4,4984	6,6588	-2,1604
	Cooperación	4,7924	6,2332	-1,4408
	Total	10,4544	16,6826	-6,2282
Financiación	Pública	6,0892	6,7954	-0,7062
	Privada	2,8700	4,9562	-2,0862
	Adecuación de recursos	5,4642	7,2608	-1,7966
	Total	14,4234	19,0124	-4,589
Resultados	Sociales y medioambientales	4,6618	5,0044	-0,3426
	Productividad	4,7664	6,4096	-1,6432
	Competitividad	6,1332	7,0440	-0,9108
	Total	15,5614	18,4580	-2,8966
TOTAL ABSOLUTO		64,5118	89,8378	-25,326
TOTAL %		43,00%	59,89%	16,88%

En la **tabla III.12.**, se refleja cómo en el extranjero se va a contratar a una cantidad de investigadores posdoctorales, que más que triplica a las cifras españolas, lo que les asegura muchas posibilidades de que sus proyectos y resultados de la I+D+I estén contenidos de un mayor valor añadido y una calidad que permitirá que estas naciones sean más competitivas. Igualmente, en esta tabla también se puede observar cómo en el extranjero tampoco se va a proporcionar un gran impulso a las contrataciones de gestores de I+D+I, lo que no favorecerá la resolución de sus problemas señalados anteriormente en relación con la transferencia de conocimientos.

TABLA III.12. *Perspectivas favorables de contratación por parte de los jóvenes investigadores y de los científicos españoles en el exterior: año 2009.*

Tipo de personal contratado o próximo a contratar	Jóvenes investigadores en España Año 2009	Científicos españoles en el extranjero Año 2009
Investigadores predoctorales	30,00%	19,60%
Investigadores posdoctorales	12,22%	38,80%
Tecnólogos	2,961%	4,00%
Gestores de I+D+I	1,48%	0,80%
Personal técnico auxiliar	7,78%	6,80%

Por lo que respecta al resto de personal de I+D+I a contratar, como son los tecnólogos y el personal técnico auxiliar, sus cifras son bastante similares para ambos colectivos, y seguramente sería preciso que también se incrementara su contratación tanto en España como en el exterior, a fin de que exista más personal licenciado con experiencia en I+D+I en áreas del conocimiento en las que el número de doctores no es muy elevado, y a fin de que la labor de los investigadores disponga de una ayuda tan importante.

De acuerdo con los datos obtenidos, parece que la gran diferencia existente entre el nivel de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España y el de los científicos españoles en el extranjero va a seguir manteniendo la tradicional fuga de cerebros hacia el exterior. Resulta positivo que realicen estancias en el exterior para enriquecer su conocimiento, lo que por el contrario resulta muy negativo, es que no retornen o que cuando lo intenten no se les ofrezcan las posibilidades necesarias, que puede ser lo más probable que suceda, a tenor del escaso nivel de confianza que han vuelto a mostrar los jóvenes investigadores en el sistema nacional de I+D+I.

Seguirán siendo otros los países que se aprovechen del conocimiento español, si como pone de manifiesto el índice no se toman medidas que se dirijan a mejorar, especialmente, los aspectos organizativos y de gestión (representados por los indicadores de organización de personal, y mercados y cooperación), e igualmente aunque en menor medida, los relacionados con la financiación. Este aspecto de la mayor importancia de la adecuada gestión sobre la financiación se puede confirmar, si se observa que en las tres ediciones anteriores del informe INNOVACEF (ACEITUNO, varios años), la confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España se ha mantenido en similares niveles a los observados para el año 2009 (42,07% en el año 2006, 41,77% en el año 2007 y 42,85% en el 2008), a pesar de que los recursos financieros que han dispuesto las Administraciones Públicas (Central y Autonómica) para la I+D+I se han ido aumentando en una importante cuantía: 7.634 millones de euros en 2005, 9.799 millones de euros en 2006 y 11.320 millones de euros en 2007 (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2008).

A continuación se expondrá la segunda parte del informe, que tendrá como tema fundamental el de la inserción laboral de los investigadores en las empresas, ya que como afirma VELARDE (2008), son ellos los que mejor pueden identificar las oportunidades de negocio que la nueva tecnología ofrece, lo que en estos momentos de crisis económica profunda se muestra como una herramienta fundamental para superar la misma.

4. INSERCIÓN LABORAL DE INVESTIGADORES EN EMPRESAS Y EVOLUCIÓN EN LAS CONDICIONES PROFESIONALES DE LOS JÓVENES INVESTIGADORES

Como se ha expuesto en el párrafo anterior y al inicio de este informe, en la segunda parte se va a tratar de ofrecer soluciones a la economía española para que esta alcance un mayor grado de competitividad en el sentido de que sus empresas puedan contar, como hace el resto de los países avanzados ⁷, con una mayor aportación del conocimiento científico. Para ello, se ha preguntado a diversos representantes del sector empresarial, tanto de actividades más relacionadas con la I+D+I como de otras que pueden serlo menos. Dentro de estas últimas, incluso se podrá observar cómo es posible plantear proyectos innovadores en los que resulta básica la presencia de los investigadores. En estas entrevistas, también se incluye la opinión del Presidente de la FJI/P, que además de ser entrevistado acerca de estas cuestiones de inserción laboral en el sector privado, también lo ha sido en relación con la situación en la que realizan su trabajo los jóvenes investigadores. Previamente a la exposición de estas opiniones, se refleja a continuación los datos identificativos que han proporcionado todos estos representantes.

• Presidente de la FJI/P (de aquí en adelante, Presidente).

Don Felipe Martínez Pastor

Conseguí la licenciatura en Biología y el doctorado en la Universidad de León, realizando posteriormente un postdoc como investigador Juan de la Cierva en la Universidad de Castilla-La Mancha. Actualmente soy investigador Ramón y Cajal en la Universidad de León. Mi línea de investigación podría denominarse: «aspectos básicos y aplicados de la espermatología de pequeños rumiantes», aunque estoy implicado en otras líneas, dentro del área de biología de la reproducción.

Mi primer contacto con la FJI/Precarios se produjo al inicio de mi período predoctoral. Fui socio fundador de Precarios-León, posteriormente representante en la FJI y presidente de la asociación. Durante mi período posdoctoral fui consecutivamente coordinador de la comisión postdoc de la FJI y de la comisión de Carrera Investigadora, cargo del que me sigo ocupando. Fui elegido presidente en la última asamblea extraordinaria (febrero de 2009).

• DE IURE Asesores Legales y Tributarios, SL (de aquí en adelante, DE IURE)

DE IURE Asesores Legales y Tributarios, SL

C/ Navarra, 8 1.º E - 48001 Bilbao

Tfno.: 944.248.408 Fax: 944.234.811 E-mail: info@deiregabineteasesor.com

Número de trabajadores: 6

Organización:

Abogados Economistas: 2

Secretaría: 1

Contables: 2

Gestor-tramitador: 1

.../...

⁷ Recuérdese lo expuesto en la nota a pie de página número 1 de este informe.

.../...

Actividad de la empresa: Despacho de abogados especializado en la consultoría a empresas, específicamente en materia de constitución, creación y seguimiento de empresas. Despacho fundado en 1998.

Responsable de la cumplimentación del cuestionario: Unai Olabarrieta (Socio Director).

• El Corte Inglés (de aquí en adelante EL CORTE INGLÉS)

El Corte Inglés es el primer grupo español de distribución y uno de los líderes mundiales de grandes almacenes. Con más de 70 años de experiencia, el Grupo ha mantenido desde sus orígenes una política de servicio al cliente y un constante interés por adecuarse a los gustos y las necesidades que demanda la sociedad.

Esto lo ha llevado a una política de diversificación y a la creación de nuevos formatos comerciales. Además de los grandes almacenes El Corte Inglés, el grupo cuenta con otras cadenas como Hipercor, Opencor, Supercor, Sfera, Telecor, Viajes El Corte Inglés, Bricor, Óptica 2000 e Informática El Corte Inglés, entre otras.

Trabajan en las empresas del Grupo más de 109.000 personas, distribuidas a lo largo de toda la geografía española.

• Magnetrón, SA (de aquí en adelante MAGNETRÓN)

Magnetrón, SA
C/ Cardenal Silíceo, 22
28002 - Madrid
CIF: A-28325785

Actividad de la empresa: Comercial, Importador de varias marcas de Audio Profesional.

Responsable de la cumplimentación del cuestionario: Gabriel Bermúdez Uría, Delegado Comercial en Madrid de la División de mercados y productos profesionales.

Autorizado por: Jesús Pascual, Director administrativo-financiero y socio de Magnetrón, SA.

• Casbar Tecnología Industrial, SL (de aquí en adelante, CASBAR)

CASBAR TECNOLOGÍA INDUSTRIAL, SL
Dirección: C/ Margarita Salas, 6
Parque Científico Leganés - Tecnológico
28914 Leganés (Madrid)
Tfno.: 916169640 Fax: 916161813 NIF: B-28126019

Esta empresa está ubicada desde hace 57 años en Madrid, siendo su principal actividad la fabricación de *racks* o bastidores destinados al alojamiento de equipo electrónico, informático y de comunicaciones, cabinas de intemperie, y equipos para electrónica y telecomunicaciones, así como la prestación de servicios de ingeniería y diseño para los mismos mercados. Su plantilla media es de aproximadamente unas 150 personas y está estructurada en torno a titulados superiores (23% de los empleados) y a profesionales de diversos oficios de fabricación.

• Cruzber, SA (de aquí en adelante, CRUZBER)

Cruzber, SA es la consecuencia del crecimiento realizado por la actividad como persona física de Antonio Cruz Luna⁸, que comenzó su andadura profesional en el año 1963, y que en el año 1973 fundó Cruzber, SL, que posteriormente pasó a ser sociedad anónima.

La empresa se encuadra dentro del sector del automóvil y se dedica a la fabricación de accesorios, en concreto portaequipajes, portabicicletas, portaesquíes y otros accesorios relacionados para todo tipo de vehículos automóviles de todas las marcas presentes en el mercado europeo.

El ámbito de su actividad comercial es prácticamente mundial, ya que aunque sus principales mercados son europeos, también tienen clientes repartidos por África y América.

Sus clientes no son directamente los fabricantes de vehículos, sino importadores y distribuidores de recambios y accesorios para vehículos que desarrollan su actividad a través del denominado *aftermarket*. Son ellos los encargados de atender al mercado de minoristas formado por las tiendas de accesorios y talleres independientes, así como el emergente canal de venta denominado como «nueva distribución», formado por cadenas de autocentros establecidos habitualmente en centros comerciales y de ocio.

Esta empresa fabrica soluciones con un alto grado de estandarización de forma que la mayor parte de su producto es común para todos los modelos y tan solo varían las fijaciones al vehículo que deben estar perfectamente adaptadas al perfil del mismo o a la zona de anclaje que el propio fabricante prepara para ello.

ENTREVISTA REALIZADA AL PRESIDENTE DE LA FJI/P

Primera pregunta: En relación con los objetivos fundacionales de la Federación, ¿en qué medida ha mejorado la situación de los jóvenes investigadores en el último año?

No se puede hablar de una mejora general en 2008. En el plano normativo, la referencia sigue siendo el Estatuto del Personal Investigador en Formación (EPIF), de 2006, repetidamente incumplido por las entidades convocantes de ayudas pre y posdoctorales (incluso por el propio MICINN). Esta norma, si bien garantiza una cotización parcial a la Seguridad Social y una fase en contratación, continúa apoyándose en el sistema de becas. Cabe destacar que esta misma normativa deja explícitamente fuera de su amparo a muchos jóvenes investigadores.

Recordemos que desde 2005 existen propuestas como la Carta Europea del Investigador y el Código de Conducta para la Contratación de Investigadores. El EPIF y numerosas convocatorias públicas (del gobierno central, autonómicos y locales) y privadas (fundaciones, etc.) han ignorado repetidamente estas recomendaciones. Solo trece instituciones españolas se han adherido. De esa breve lista (véase en <http://ec.europa.eu/euraxess>) está ausente el MICINN, no hay ninguna universidad y faltan centros de la categoría del CSIC. Estas recomendaciones no hacen más que recoger principios básicos, que deberían ser reconocidos a todos los investigadores simplemente por su condición de trabajadores.

Por lo tanto, no se ha conseguido ninguna mejora general para el colectivo de jóvenes investigadores. Podemos considerar algunos avances puntuales. Por ejemplo, la Comunidad de Madrid ha continuado con su programa de contratos predoctorales, por el cual todo investigador realizando la

⁸ Padre del actual presidente, Gregorio Cruz Bermúdez, que es la persona que ha respondido a la entrevista.

tesis doctoral bajo ese programa cuenta con un contrato por cuatro años. En 2008 la Comunidad de Castilla y León modificó su propio programa, ajustándolo a un sistema de contratos similar, pero solo ante la presión y denuncias de la asociación de investigadores de Salamanca (INNOVA). Andalucía y Cataluña son otras comunidades que han superado el EPIF, ofreciendo programas predoctorales con un primer año de beca y tres años de contrato.

Además, se esperaba que la nueva Ley de la Ciencia y la Tecnología supusiese un avance importante al respecto. Por ejemplo, englobando explícitamente a todos los jóvenes investigadores en un sistema basado en la contratación; recomendando a los agentes públicos y privados de I+D la adhesión a la Carta Europea del Investigador y el Código de Conducta para la Contratación de Investigadores; definiendo una carrera investigadora que recogiese a todos los investigadores, reconociendo su condición de profesionales en todas las etapas; proponiendo una serie de objetivos y recomendaciones que propiciasen el desarrollo de una normativa ambiciosa para reconfigurar la I+D española hacia un modelo más dinámico y justo. Desgraciadamente, el borrador recientemente presentado por el MICINN no ha cumplido mínimamente las expectativas, quedándose en una normativa poco exigente y, en muchos aspectos, superada.

Por último, cabe destacar las actuaciones que la Inspección de Trabajo está realizando respecto a programas de becas que no respetan el EPIF (en muchos casos, fundaciones privadas, pero también universidades, etc.), o en respuesta a denuncias de investigadores particulares que se encuentran en situación irregular debido a la acción u omisión de sus empleadores (centros públicos y privados), becarios o personal en situación aún más precaria. Se están sucediendo acciones de la Inspección de Trabajo en el sentido de sancionar a estos actores, considerando que esas situaciones se corresponden a delitos contra el Estatuto de los Trabajadores. Desde la FJI se mantiene una campaña (No más Becas por Trabajo, N+BxT) desde la que se informa, se anima y se apoya a los investigadores en estas situaciones a denunciar. Consideramos estas denuncias y resoluciones como muy positivas para los jóvenes investigadores, ya que dejan al descubierto situaciones totalmente censurables, y suponen un ejemplo tanto para las entidades denunciadas como para otras que aplican políticas similares.

Segunda pregunta: Igualmente, en un plano más general, ¿se han producido mejoras en el sistema nacional de I+D+I en el año 2008?

Desde el punto de vista de la FJI, se ha producido un deterioro importante. Si bien parte de este deterioro ha sido consecuencia de la crisis económica, otra parte ha sido consecuencia y continuación de fallos importantes en el sistema nacional de I+D.

Sin embargo, ambas causas tienen el mismo origen: la I+D no ha sido considerada una prioridad por el gobierno (el presente y los anteriores). De ahí que el MICINN haya sido incapaz de realizar cambios radicales en su manera de funcionar, o de influir en las acciones de otros ministerios o del gobierno en general. El efecto más evidente sobre los jóvenes investigadores ha sido la lentitud de las convocatorias de programas pre y posdoctorales. No obstante, esta es solo la punta del iceberg, reflejo de la falta crónica de personal y recursos que sufre el MICINN y sus antecesores. Estos problemas afectan a los investigadores en todas las escalas (exceso de burocracia, retrasos, falta de financiación, pervivencia de estructuras arcaicas en los centros, etc.).

No podemos atribuir, por tanto, un papel destacado a la crisis económica en esta situación, aunque es de esperar que lo agrave de forma considerable (de hecho, el último recorte presupuestario ha afectado principalmente al MICINN).

Tercera pregunta: ¿Qué falta por conseguir tanto en un aspecto como en el otro y quiénes son las instituciones que podrían facilitar estas mejoras?

El punto clave es que la I+D se considere una prioridad real por parte de los gobiernos central y autonómicos (si bien en este aspecto hay bastante heterogeneidad entre autonomías). Obviamente, todos los agentes implicados (universidades, centros públicos de investigación, agentes gubernamentales, empresas privadas con dedicación total o parcial a la I+D, los propios investigadores, gestores, etc.) deben asumir su parte de responsabilidad y definir un sistema que se base en incentivos, evaluaciones de mérito y recursos dimensionados en base a la posición del estado en el contexto internacional.

Obviamente, el MICINN, u otro organismo análogo, debe asumir su papel coordinador del sistema de I+D, mediante regulaciones e incentivos que ayuden a modificar el actual sistema y a asegurar los derechos de todos los investigadores. Esto incluye el diseño de una carrera investigadora que dé cobertura a todos los investigadores y al personal de apoyo, que sea flexible y que se rijan por criterios meritocráticos.

Cuarta pregunta: En relación con el tema del informe de este año, como es de la inserción laboral de los investigadores en las empresas, ¿cuáles pueden ser los principales problemas para que se produzca una mayor inserción laboral en este sentido?, ¿es un problema de las Administraciones Públicas, de las instituciones de transferencia y promoción, de las empresas, de los propios investigadores o es un problema conjunto?

Es un problema en el que intervienen todos esos factores. La inserción de investigadores en las empresas privadas (y, específicamente, doctores), se ha incrementado, y hay un cambio de mentalidad en algunos sectores al respecto. Sin embargo, el sistema empresarial español, en general, no es propicio para esta inversión. Se trata de empresas pequeñas, sin posibilidad de realizar esta contratación o que no consideran que conllevará beneficios.

Los programas de inserción de las Administraciones Públicas y de las instituciones de transferencia no han servido para catalizar este cambio. En primer lugar, porque se requiere un cambio profundo del tejido económico y productivo, que solo es posible si el gobierno apuesta por la I+D. En segundo lugar, porque estos programas suelen tener unos objetivos demasiado vagos y carecen de programas de seguimiento (como es el caso, por ejemplo, del programa Torres Quevedo del MICINN). Esto dificulta la mejora de los programas en convocatorias sucesivas. Además, no existen evaluaciones de las empresas (adecuación del cargo asignado, consideración laboral del investigador insertado, realización de planes formativos –si estaban programados–, contratación indefinida al finalizar el programa, etc.). Esta falta de evaluaciones fomenta la utilización de los investigadores como mano de obra barata (subvencionada) y desaprovecha la oportunidad de incentivar a las empresas para innovar (tanto su esquema productivo como su gestión de RR.HH.), así como para contratar

investigadores por su cuenta. Resulta especialmente grave y contraproducente que muchos programas de inserción de investigadores se basen en programas de becas, con lo cual se producen efectos contrarios a los esperables en las empresas y se deja a los investigadores sin derechos laborales.

Por último, hay una gran desconfianza de los investigadores hacia el sector privado, lo cual hace que muchos intenten dirigir sus carreras hacia el sector público, donde se ve más seguridad o, al menos, más oportunidades para desarrollar I+D, sin considerar las oportunidades que ofrece el sector privado. Hay que destacar que esto se ve reforzado por las prácticas arriba descritas (programas de inserción basados en becas, falta de continuidad tras el fin del programa de inserción, falta de correspondencia entre las labores del puesto y la remuneración del investigador, falta de innovación dentro de la propia empresa, políticas laborales que priman elementos ajenos al mérito, etc.).

Quinta pregunta: Por último, ¿alguna cuestión más que desee añadir?

Hay que destacar que es posible sustituir el actual sistema de becas de investigación por otro basado en contratos laborales. Como se ha indicado, varias comunidades han superado el EPIF, ofreciendo programas predoctorales «mejorados», y muchos centros de investigación basan su funcionamiento en la contratación de sus investigadores.

El cambio de sistema, no ya solo de becas a contratos, sino de todo el sistema de I+D en general, es más un asunto de voluntad política y de prioridades que de recursos. Mientras el gobierno no considere la I+D como un asunto fundamental, no se producirán mejoras, y, lo que es peor, la sociedad no podrá aprovechar plenamente los beneficios resultantes del trabajo de los investigadores.

ENTREVISTA REALIZADA A LOS REPRESENTANTES DEL SECTOR EMPRESARIAL

Primera pregunta: Explique todos los problemas que usted cree que están provocando que no se produzca una mayor inserción laboral de investigadores en las empresas. En este sentido, concrete el tipo de problemas existentes y el agente del sistema nacional de I+D+I responsable de la existencia de los mismos (Administraciones Públicas, investigadores, instituciones de transferencia y promoción, o propias empresas).

- **DE IURE.** Desde mi punto de vista este hecho puede ocasionar una importante pérdida de competitividad a medio plazo, lo que incrementará la dificultad para salir de la crisis que actualmente estamos padeciendo.

La dificultad de la incorporación de investigadores a las empresas de nuestro entorno es básicamente la práctica imposibilidad de asumir ese coste, tanto por el salario a abonar a los investigadores como por los costes asociados a una dotación de medios adecuada para el desarrollo de su trabajo.

- **MAGNETRÓN.** No tenemos experiencia con este tipo de cuestiones, dada la actividad puramente comercial de Magnetrón, SA; no obstante, podemos señalar lo siguiente:
 - a) Según las noticias de que disponemos por los medios, acerca de la necesidad de que las empresas contraten investigadores, sobre todo en ciertas áreas de I+D+i, los problemas surgen sobre todo en relación con los costes de contratación (sobre todo si se captan de fuera) y los de los medios existentes en España, más precarios respecto a los de los países en donde actualmente se encuentran trabajando algunos investigadores españoles.
 - b) Los responsables de lo anterior, en primer lugar son las Administraciones, que dedican pocos recursos para I+D+I. Hasta ahora, y parece que la cosa está cambiando, no se ha tenido claro que la asignación de recursos a este importante asunto redundaría en beneficio de la competitividad de las empresas y en el avance de la sociedad en España. Ello cambiaría el actual modelo económico por otro más inmerso en la Gestión del Conocimiento y en procesos intelectuales muy importantes para el avance de la economía española y su salida del círculo vicioso en que está sumida.
 - c) Las empresas también tienen cierta responsabilidad, unas por desconocimiento y poca visión del asunto, otras por la inviabilidad de dicha contratación directa, ya que gran parte del tejido empresarial español está constituido por pequeñas empresas con pocos empleados.
- **CASBAR.** En mi opinión, la responsabilidad de la ineficacia se reparte entre Administraciones Públicas y empresas fundamentalmente.

Aunque en este asunto se está mejorando, el principal problema es que a los investigadores se les considera más, a efectos curriculares, las publicaciones que los trabajos en las empresas.

La mejora que se está produciendo es debida a la acción de las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación. Decía que el asunto está mejorando a través de las OTRI y de diversos programas que se han puesto en marcha con el objetivo de acercar a los investigadores a las empresas.

- **CRUZBER.** Creo que el problema fundamental es la distancia que separa a las empresas de la institución universitaria en España. Este problema deriva en una serie de circunstancias negativas que provoca esa falta de inserción del investigador en la empresa.

Por una parte, la empresa siempre ha visto a los investigadores como personal con una formación muy teórica y poco práctica, con unas ideas difíciles de poner en marcha de una forma inmediata que es lo que normalmente busca el empresario (de forma equivocada desde mi punto de vista).

Por otra parte, la Universidad también conoce al empresariado español y sabe que está formado por personas que en muchas ocasiones tiene poca formación y que consecuentemente no va a saber comprender la labor que puede aportarle su incorporación a la empresa.

La administración durante mucho tiempo no ha sabido poner en contacto a estos dos mundos tan distantes. Siempre ha diseñado la oferta formativa de espaldas a la realidad eco-

nómica y empresarial del país. Tan solo algunas instituciones privadas han visto que es preciso analizar adecuadamente nuestro tejido empresarial para poder ofertar una enseñanza acorde al mercado. Claro está que, esto es en todo punto necesario al objeto de poder obtener beneficios económicos que, como empresas que también lo son, necesitan buscar.

De unos años a esta parte, se crearon instituciones que sirvieran para poner en relación el binomio Universidad-Empresa, a través de oficinas como las actuales OTRI, a las cuales veo bastante burocratizadas y poco implicadas con el proceso de acercamiento, aunque está claro que hay excepciones, y en ese sentido nunca me ha gustado generalizar sobre este tipo de asuntos.

Segunda pregunta: Proponga todas las soluciones que crea más adecuadas para superar estas deficiencias.

- **DE IURE.** La principal deficiencia se produce por los costes, que a mi juicio no se solventan con subvenciones ya que la cobertura de coste suele ser parcial, y el cobro no suele coincidir con el devengo y pago de los gastos, por lo que la empresa puede tener que financiar importantes costes, que con las dificultades actuales puede convertir al futuro proyecto en inviable. Por mi parte propongo dos soluciones:

1.º Canalizar la contratación y subvención en su caso desde las asociaciones empresariales. Ciertamente resultaría complicado, ya que son asociaciones muy heterogéneas que abarcan empresas de muy diversa índole, aunque para cuestiones puntuales como las que estamos tratando, sí considero que podrían llegar a ser realizables.

2.º Alianzas estratégicas entre empresas «concurrentes» que se unen en materia de investigación e implantación de innovaciones.

- **EL CORTE INGLÉS.** Es necesario rehabilitar la investigación como actividad de muy alto valor y darle el prestigio social que le corresponde.

Y esto hay que hacerlo en todos los ámbitos sociales, incluyendo la formación de la juventud, la promoción de eventos relacionados con efemérides concretas, la remuneración de los investigadores acorde con su actividad y la dotación económica de los centros de investigación, siempre aquejados de penuria financiera.

También hay que seguir haciéndolo en las empresas, estableciendo más puentes con la universidad y los centros de investigación, tratando de contrarrestar el erróneo concepto que circula entre los estudiantes de la universidad pública, de que colaborar con la empresa privada es poner barreras al saber y a la investigación.

- **MAGNETRÓN.** Las soluciones propuestas por nuestra empresa son las siguientes que se exponen a continuación:

- a) Más información a las empresas acerca de los beneficios que a medio y largo plazo puede representar la contratación de investigadores.
 - b) Ayudas mediante investigación personalizada acerca de qué tipos de investigadores resultarían beneficiosos para cada tipo de empresa.
 - c) Ayudas a las empresas mediante subvenciones o desgravaciones fiscales según sus necesidades, con el fin incrementar el gasto en I+D+I.
 - d) Ayudas a las empresas mediante investigadores becados que puedan hacer prácticas en las empresas, con el fin de que estas vayan tomando conciencia de su utilidad.
 - e) Ayudas del Estado y las Administraciones para que los investigadores españoles que realizan su trabajo fuera de España vuelvan con todos los beneficios y medios disponibles. La finalidad es retener el talento.
 - f) Incentivos a la promoción de estudios y publicaciones. No descartar ninguna publicación de los jóvenes investigadores. Este hecho negativo redundaría en una menor confianza, y por tanto en menor tasa de productividad, competitividad, y de ventajas sociales.
 - g) Ayudas a la comercialización de proyectos en las empresas españolas. De acuerdo al informe INNOVACEF 2008, el 89 por 100 de los jóvenes investigadores encuestados no ve probable que el departamento de transferencia de tecnología de su empresa emprenda acción alguna para comercializar los proyectos de I+D+i en los que están inmersos.
- **CASBAR.** Todas las empresas, y muy especialmente las PYMES, deberían hacer autocrítica con el fin de que la I+D, y sobre todo la innovación, se capilaricen en todo el tejido empresarial y asuman que una parte de sus ingresos se deberían dedicar a la innovación y mejora de sus productos o servicios.

Por otra parte y desde las administraciones públicas se deben poner en marcha programas, **con un horizonte de largo plazo**, que permitan y ayuden a la incorporación de tecnólogos e investigadores para el desarrollo de nuevos productos y servicios y mejora de los ya existentes.

A efectos curriculares, los trabajos realizados por los investigadores en las empresas tendrían que valorarse por la comunidad universitaria de forma análoga e incluso mejor que las publicaciones.

Igualmente es importante que se potencie y se ayude, desde las administraciones públicas, a las empresas para que se mentalicen y conciencien de que deben proteger la innovación mediante las patentes y modelos de utilidad necesarios.

También, es importante que a nivel político y legislativo exista un criterio firme y una apuesta decidida en este ámbito y por ello es imprescindible que se mantengan las deducciones por I+D+I más allá de 2011 a fin de que las empresas que han iniciado el camino de la innovación, como herramienta de futuro, no perciban que las reglas de juego se cambian en función del partido político que gobierne.

- **CRUZBER.** Considero que es fundamental que tanto la universidad como la empresa en su conjunto se consideren como imprescindibles la una con respecto de la otra, para el normal desenvolvimiento de la actividad de ambas.

Hay que cambiar el concepto de que se trata de instituciones que pueden andar cada una por libre y empezar a establecer lazos de unión entre ambas.

Es fundamental la involucración en este proceso de la Administración como responsable de la Institución Universitaria, de las Confederaciones empresariales como representantes del conjunto de las empresas y de unas centrales sindicales que estén interesadas como representantes de los propios investigadores, en participar en un proceso siempre que sea para aportar algo positivo al mismo (digo esto ya que desgraciadamente los intereses actuales de las centrales sindicales difieren mucho de lo que deberían ser, y lo digo con conocimiento de causa).

Si se comienza a trabajar en este sentido estoy plenamente convencido de que se podrán obtener resultados positivos en la corrección de las deficiencias anteriores. La tarea es difícil y los resultados tardarán en llegar, pero el camino del entendimiento entre instituciones es el único que puede generar soluciones adecuadas y duraderas en el tiempo. El resto serán parches que arreglarán situaciones puntuales pero que el efecto en el tiempo se irá diluyendo poco a poco no arraigando por tanto en ninguna de las partes implicadas.

Tercera pregunta: Identifique las razones por las que usted considera que podría ser interesante contratar a investigadores, destacando si es posible la labor específica que podrían realizar los investigadores en su empresa. Aporte datos, si puede, del impacto que esta labor científica podría conseguir para mejorar los resultados de su empresa.

- **DE IURE.** En nuestro despacho tenemos un antiguo proyecto para el que sería necesaria la contratación de estos profesionales:

Dentro de nuestro ámbito de trabajo, dedicado fundamentalmente a microempresas y pequeñas empresas, hemos detectado que la formación de los propietarios o gestores de estas compañías en materia de dirección de empresas, debería ser ampliamente mejorada. En ocasiones observamos cómo ante consejos o posibles medidas estratégicas nos contestan que ellos no entienden de estas cosas, y que las cosas siempre se han hecho de determinada manera.

El conjunto de estos empresarios no son conscientes de la relevancia macroeconómica que tienen en conjunto, un porcentaje amplio tanto de actividad empresarial como de trabajadores dependen de empresarios así; la implantación de conocimientos básicos en materia de dirección de empresas a los titulares de las mismas redundaría en una mejora sensible de su competitividad y en consecuencia en un fortalecimiento importante de nuestro tejido empresarial.

El proyecto constaría de cuatro fases:

1. Identificación de empresas consultoras de similar actividad a la nuestra pero diferente cobertura territorial a fin de cubrir un importante porcentaje del territorio nacional. Entre

estas empresas, se constituiría una nueva compañía a la que las anteriores transferirían las competencias en relación con la marca para actuar bajo una misma, así como las políticas de calidad, investigación e implantación de nuevos servicios.

2. En un primer momento, se trataría de concienciar a los empresarios de su condición de «clase» y darles a conocer la importancia relativa de su papel en la economía. Posteriormente, se trataría de llevar a cabo una investigación y cuantificación de la importancia económica de las microempresas y pequeñas empresas, a fin de determinar aspectos como el porcentaje del Producto Interior Bruto (PIB, de aquí en adelante) aportado por las mismas o el número de trabajadores. Igualmente, se realizaría también una concreción de datos más pormenorizada para cada compañía.
3. Una vez llevada a efecto esta labor de concienciación se efectuaría un análisis pormenorizado de las competencias básicas y conocimientos específicos que debe tener todo empresario o directivo de estas empresas a fin de elaborar un manual específico y concreto que abarque los conocimientos básicos imprescindibles que deban tener para lograr desempeñar su misión empresarial con acierto.
4. Por último, se desarrollaría entre todas las empresas asociadas un plan formativo ambicioso para divulgar los conocimientos definidos en la fase anterior. Esta formación sería impartida por empresarios de gran experiencia y con un alto nivel de adiestramiento en la materia, para que puedan proveer el adecuado enfoque práctico en estos asuntos.

Para el desarrollo de las fases 2 y 3 del proyecto, así como su posterior seguimiento y adaptación sería imprescindible la incorporación a la empresa a constituir, de investigadores que dirijan y desarrollen el proyecto.

- **EL CORTE INGLÉS.** Nuestra empresa desarrolla permanentemente procesos de innovación, tanto en sistemas como en procedimientos operativos. Ello supone la incorporación y aprovechamiento de la última tecnología aplicable, pero también el desarrollo de modelos conceptuales que, conforme a la experiencia adquirida, permiten mejorar de modo continuo los sistemas productivos y de gestión y así seguir ofreciendo a los clientes los más altos niveles de servicio y atención.

Es precisamente en la construcción de esos modelos conceptuales explicativos donde los investigadores tienen un lugar que difícilmente puede ser ocupado por otros profesionales. Se puede afirmar que la profundidad, extensión y calidad de los procesos de modelación se convertirán en el factor crítico de crecimiento y supervivencia de las empresas.

La gestión de la I+D+I en la empresa requieren metodología –como el modelo UNE 166002:2006– y profesionales con experiencia en esos mundos capaces de canalizar los esfuerzos técnicos y científicos en la dirección adecuada y de utilizar los recursos disponibles en la sociedad, como ayudas públicas a la I+D+I y la colaboración de centros públicos de investigación y desarrollo.

- **MAGNETRÓN.** En relación con estas razones, nuestra empresa identifica las siguientes que se enumeran seguidamente:

- a) El tipo de servicios de investigación de mercados que precisa nuestra empresa lo tenemos externalizado a través de una empresa de estudios: GFK ⁹, que nos provee de estudios de mercado correspondientes al área de consumo doméstico para nuestra División Comercial de mercados domésticos.
- b) No vemos una justificación a priori para que nuestra empresa contrate investigadores en esta área, ya que el coste sería alto en relación con los resultados. De poder llevarse a cabo pensamos que podría enmarcarse dentro del Departamento de Marketing.
- c) Es posible que, de realizarse la anterior acción de contratación tras un estudio de sus beneficios, dichos investigadores podrían ayudarnos a conseguir nuevos mercados, o cambiar los procedimientos de comercialización y venta en nuestra empresa, tal vez con resultados tangibles.
- d) En nuestra empresa somos conscientes de que, debido a un intento de proteger la información, las empresas no suministran datos acerca de cifras de ventas por productos, familias, mercados, posicionamiento, etc., tal como se explicita en los informes de mercados domésticos. Tal vez una investigación exhaustiva podría ayudarnos en este sentido a saber cómo estamos posicionados respecto a la competencia.
- **CASBAR.** En un mercado globalizado y ante la imposibilidad de competir en costes laborales, el futuro pasa por que las empresas centren su actividad en fabricar y ofrecer productos y servicios de mayor valor añadido y más contenido tecnológico. Este camino, que se tiene que recorrer con cierta urgencia, tendrá más posibilidades de éxito si se incorporan investigadores y tecnólogos a las empresas, independientemente de su tamaño.
 - **CRUZBER.** Está claro que la razón fundamental de la necesaria incorporación de científicos a las empresas está en que son los responsables de realizar las labores de investigación que debe ser la primera actividad de la empresa, antes de la fabricación y comercialización de los productos. Hoy en día se habla mucho de la inversión en I+D+I en las empresas, pero está claro que sin la motivación de los investigadores para incorporarse a esta actividad, poco se puede hacer en este sentido.

Será preciso promover la incorporación de este personal al mercado laboral empresarial antes de poder diseñar estrategias adecuadas de inversión, financiación y subvención, en su caso de actividades de I+D+I en las empresas.

En el caso de PYMES como la que tengo el placer de gestionar, en ocasiones puede ser factible la incorporación de este personal investigador y en ocasiones no, pero está claro que siempre será necesario. En este último caso, pienso que las asociaciones empresariales sectoriales son muy importantes, ya que pueden constituir el vehículo perfecto para que sea posible poder incorporar a tiempo parcial a investigadores a determinado tipo de empresas que, por su tamaño, no puedan tener a dicho personal incorporado dentro de su plantilla.

⁹ <http://www.gfk.com>

En el caso concreto de mi empresa, considero que la diferencia entre poder disponer de este tipo de personal o no es fundamental para poder subir un escalón muy importante. Se trataría de tener la capacidad de atender los requisitos de los fabricantes y así llegar a ser, en un momento dado, proveedores directos de los mismos, fabricándoles productos específicos para incorporarlos a su departamento de posventa. Abriríamos así un nuevo canal de venta que incrementaría nuestro estatus empresarial.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Como último punto de este trabajo, se va a terminar resaltando los aspectos más importantes que se han expuesto en el mismo y estableciendo las conclusiones obtenidas de la observación de las cifras. Por lo que respecta, a la metodología usada para conseguir tanto el índice de confianza investigadora de los jóvenes investigadores que trabajan en España como el de científicos españoles que trabajan en el exterior, se continúa conceptualizando al sistema nacional de I+D+I como una cadena de valor donde una serie de agentes efectúan unas actividades y reciben unos apoyos para alcanzar unos resultados finales.

Dentro de estos agentes aparece un **sector generador del conocimiento** (que incluye a los investigadores y a las organizaciones donde desarrollan su actividad), un **sector productivo o empresarial**, un **sector de transferencia y promoción del conocimiento** (con funciones que abordan las de enlazar las necesidades del sector privado con los proyectos de investigación de los científicos, difundir y promocionar la cultura científica y tecnológica a la sociedad y suministrar servicios de I+D+I), y un **sector de financiación** (compuesto tanto por instituciones públicas como por privadas que apoyan financieramente a la ciencia).

El fundamento básico de los criterios que se han utilizado en la selección de los indicadores del cuestionario se encuentra en la interrelación en esta cadena de estos agentes, y en el caso concreto de este estudio, de los científicos y de los jóvenes investigadores con el resto de sectores. Dichos indicadores son los siguientes: **Nuevos Desarrollos** (permite conocer las expectativas de los investigadores en relación con sus posibilidades de publicar sus nuevos conocimientos, solicitar patentes o alcanzar nuevos o mejorados productos o procesos), **Resultados** (muestra la posible confianza que pueda existir en relación con que se puedan alcanzar beneficios en el ámbito económico, social o medioambiental y en qué plazo temporal), **Organización de Personal** (señala en qué medida las organizaciones a las que pertenecen los investigadores pueden ofrecer nueva formación, nuevas contrataciones de personal investigador y un plan de carrera científica que satisfaga las expectativas de los investigadores), **Mercados y Cooperación** (da a conocer las perspectivas existentes con las acciones comerciales a desarrollar por las instituciones investigadoras, su capacidad de establecer cooperaciones con otros socios y las de adquirir material específico de investigación para sus investigadores) y **Financiación** (pretende averiguar las perspectivas de la financiación de los proyectos de I+D+I con fondos económicos públicos, privados y la adecuación de los mismos a los objetivos conseguidos y a obtener por los investigadores).

Dada la susceptibilidad de extender este concepto de cadena de valor que configura al sistema español de I+D+I, a otros sistemas en los que desarrollan su labor los científicos españoles en el extranjero, se ha podido utilizar el mismo cuestionario para conocer el nivel de confianza de estos científicos. Para calcular estos dos índices, se ha puntuado a cada una de las cuestiones planteadas con una escala baremada del 0 hasta el 10 en orden ascendente al grado de perspectivas que ofrecen los científicos. Estas puntuaciones se suman por indicadores, y la unión de estas cantidades permite establecer los niveles de confianza para cada índice. Por último, las puntuaciones de estos grados de confianza se representan de manera porcentual para favorecer su comprensión y difusión.

En la edición presente, el índice de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España ha alcanzado un valor del **43 por 100**, lo que nuevamente supone que este colectivo muestra una escasa confianza en el sistema nacional de I+D+I. Como dato positivo, por primera vez un indicador, el de **Resultados**, ha superado la barrera de unas expectativas medias. No obstante, nuevamente son los indicadores de **Organización del Personal** y los de **Mercados y Cooperación**, los que se sitúan en las últimas posiciones del índice, con casi todas las cuestiones de estos indicadores cayendo (muy especialmente las expectativas de contratación de nuevo personal investigador), excepto la formación a impartir a los científicos y al personal de apoyo, y la satisfacción de los investigadores con la carrera científica que se les ofrece, que suben pero lo hacen de una manera tan escasa que las mantiene bastante alejadas de unas expectativas medias. Unido a ellas, otras cuestiones como la solicitud de patentes o el recurso a la financiación privada no permiten que los indicadores de **Nuevos Desarrollos** y el de **Financiación**, sobrepasen esta barrera de unas expectativas medias, que como se indicó anteriormente ya ha sido superada por el indicador de **Resultados**.

Con la misma metodología que se ha utilizado para calcular el índice a nivel general, se ha obtenido el de las cinco comunidades autónomas cuyos jóvenes investigadores han proporcionado un mayor número de respuestas a la encuesta. En primera posición se ha situado **Andalucía** con un **45,12 por 100**, siguiéndole por este orden Valencia (44,87%), Cataluña (44,80%), Galicia (44,70%) y Madrid (41,19%). Todas estas cifras son bastante similares, por lo que se puede entender que para este colectivo el sistema de I+D+I español ofrece unas deficiencias semejantes que la acción de los gobiernos autonómicos no se ha conseguido todavía corregir.

En relación con el análisis por sexos, se observa una escasa diferencia a favor del grado de confianza de los **hombres** (44,02% frente al 42,12% de las mujeres), lo que permite afirmar que en sistema español de I+D+I no se producen posibles discriminaciones por razones de sexo.

Por lo que respecta al nivel de confianza de ediciones anteriores, el que se obtiene en el ejercicio actual es bastante semejante, experimentándose un leve incremento, que resulta insuficiente para superar unas expectativas medias tanto a nivel general como en cada uno de los indicadores a nivel particular. Este ligero aumento está basado en que todos los indicadores han subido, excepto el de mercados y cooperación cuya caída no ha sido suficiente para que el balance total fuera negativo.

El incremento más importante se ha producido en el indicador de resultados, que ha subido en las tres cuestiones que le componen y que le ha permitido superar por primera vez en la historia del índice

el nivel de unas expectativas medias. El siguiente aumento, que no ha sido de excesiva cuantía, ha tenido lugar en el indicador de organización de personal con ascensos positivos en formación y carrera investigadora, y descensos en las contrataciones que llenarán de incertidumbre el futuro del persona investigador, máxime cuando el tradicional círculo vicioso se consolida como el modelo de contratación por el que se sustituye a los investigadores posdoctorales por predoctorales, para que realicen las mismas funciones a cambio de un menor salario. Los indicadores de nuevos desarrollos y de financiación por su parte suben en más escasa cuantía todavía. Por último, el indicador de mercados y cooperación disminuye en las tres cuestiones, y muy especialmente en la de cooperación, lo que no es una muy buena noticia para que el conocimiento obtenido pueda ser transferido a la economía y a la sociedad.

En relación con los datos para los científicos españoles en el exterior, el valor que se ha alcanzado en su índice ha sido del **59,89 por 100**, lo que marca nuevamente unas altas expectativas para este personal investigador, conseguidas además con un gran equilibrio entre los indicadores en torno a dichas altas expectativas. En primer lugar, se sitúa el indicador de financiación, que dispone de un elevado grado de adecuación de los fondos económicos que reciben estos científicos, de un aceptable nivel de financiación por parte del sector público, y cuya financiación privada roza la consecución de unas expectativas medias. En segundo y tercer puesto con puntuaciones muy similares, aparece el indicador de resultados, debido principalmente a la competitividad y el indicador de organización de personal, que ofrece unas grandes perspectivas en relación con la formación que están recibiendo y que van a recibir estos científicos y al grado de satisfacción con su carrera investigadora, cuestiones que en relación con los jóvenes investigadores que trabajan en España se encuentran muy lejos de unas expectativas medias. En los últimos puestos se encuentran el indicador de mercados y cooperación y el de nuevos desarrollos, con cifras muy positivas en cuanto a la realización de gastos específicamente científicos de estos investigadores y con la posibilidad de publicar sus nuevos conocimientos, respectivamente. No obstante estas puntuaciones elevadas, existen una serie de cuestiones como el recurso a la financiación por fondos económicos privados (indicador de financiación), la solicitud de patentes (indicador de nuevos desarrollos) y la acción comercial a desarrollar por sus organizaciones (mercados y cooperación), que no consiguen vencer la barrera de unas expectativas medias en opinión de los científicos españoles que efectúan su actividad en el extranjero.

Por países desde los que los científicos españoles han respondido mayoritariamente al cuestionario y utilizando idéntica metodología que para obtener el índice a nivel general, el país que ha obtenido un mayor valor para su índice ha sido **Reino Unido** con un **66,28 por 100**, seguido, por este orden, de los Estados Unidos (63,06%), Alemania (60%), Francia (54,95%) y México (51,33%). Todas estas puntuaciones superan la barrera de unas expectativas medias, lo que no sucedía con anterioridad ni a nivel nacional ni autonómico con las expectativas de los jóvenes investigadores que trabajan en España. Las cifras obtenidas para estos países muestran la disparidad existente en las políticas de I+D+I que aplican y el diferente grado de confianza que por ello muestran los científicos españoles que en ellos realizan su actividad, mucho menos uniforme que el considerado por los jóvenes investigadores con respecto a sus comunidades autónomas.

En cuanto al estudio del nivel de confianza por sexos, se ha podido observar un mayor optimismo en los **hombres (61,57%)**, que en las mujeres (56,77%), lo que igualmente permite

descartar discriminaciones por razones de sexo, dada la escasa distancia existente entre estos grados de confianza.

La comparación entre los niveles de confianza que ofrecen los dos colectivos se manifiesta bastante a favor de los científicos españoles que efectúan su labor en el extranjero en una cuantía muy próxima a los 17 puntos porcentuales (59,89% por parte de estos científicos frente al 43% de los jóvenes investigadores que trabajan en España), mostrando la gran diferencia entre las altas expectativas de los primeros y las escasas que tienen los jóvenes investigadores que trabajan en el sistema español de I+D+I. Esta gran distancia se produce en todos los indicadores, subrayándose la que se establece en el indicador de organización de personal (fundamentalmente en las cuestiones relacionadas con la formación a recibir y a la satisfacción con la carrera científica), seguida de la del indicador de mercados y cooperación (principalmente en las cuestiones del incremento de los gastos específicamente científicos), financiación (con diferencias importantes en relación con el recurso a la financiación privada y la adecuación de los recursos financieros), y por último, los de nuevos desarrollos (especialmente en el apartado de publicaciones) y resultados (reseñable resulta la distancia en el aspecto de la productividad).

Estas diferencias se intensifican si se observan que en las perspectivas favorables a la contratación de personal investigador, el porcentaje de científicos posdoctorales recientemente contratados o próximos a contratar en el extranjero más que triplica a las cifras que se ofrecen en España, lo que da medida del mayor valor añadido y calidad de la que posiblemente estarán dotados los proyectos y los resultados de la I+D+I, proporcionando con ello unas mayores ventajas competitivas a los países que han decidido su contratación. No obstante estas diferencias en el extranjero también presentan dificultades en cuestiones como la solicitud de patentes, la acción comercial a efectuar por las organizaciones y la aportación de la financiación privada, lo que sigue indicando que en la transferencia del conocimiento España dispone de un amplio camino para progresar y reducir las diferencias con los países avanzados.

Con este estudio se puede concluir que nuevamente en el extranjero ayudan más a nuestros investigadores, y están consiguiendo y conseguirán mejores resultados de su actividad. Por todo ello, es bastante probable que continúe la fuga de cerebros, agravándose esta situación, porque se produce en un escenario de crisis económica, en el que se debería producir justamente lo contrario, es decir, su regreso para que ellos junto a los jóvenes investigadores que trabajan en España, convirtieran en más competitivas a nuestras empresas, y el sufrimiento de muchos españoles en forma de desempleo, se constituyera en una cuestión circunstancial y del pasado. Hay talento y conocimiento de sobra para mejorar el modelo de crecimiento económico español. Únicamente tienen que querer intentarlo todos los agentes del sistema de I+D+I, como han puesto de manifiesto en la segunda parte del trabajo los representantes del sector empresarial y el presidente de la FJI/P.

Con esta idea de unidad entre todos los agentes de la I+D+I española finaliza esta nueva edición del informe INNOVACEF, deseando que la nueva Ley de la Ciencia próxima a promulgar se convierta en el marco legal que precisan todos ellos para realizar en mejores condiciones su actividad y situar con la misma al sistema nacional de I+D+I en el lugar que le corresponde entre los países avanzados.

Bibliografía

- ACEITUNO ACEITUNO, P. [2008]: «Tercer informe INNOVACEF: la respuesta de los científicos españoles en el extranjero y aportaciones desde la Federación de Jóvenes Investigadores». En: *Revista de Trabajo y Seguridad Social (Comentarios y casos prácticos)*, núms. 305-306, 2008. Centro de Estudios Financieros, Madrid, 171-232.
- [2007]: «Segundo informe INNOVACEF: aportaciones para el regreso de los investigadores españoles en el extranjero». En: *Revista de Trabajo y Seguridad Social (Comentarios y casos prácticos)*, núm. 296, 2007. Centro de Estudios Financieros, Madrid, 145-194.
 - [2006]: «Primer informe INNOVACEF: aportaciones para mejorar el futuro de I+D+I». En: *Revista de Trabajo y Seguridad Social (Comentarios y casos prácticos)*, núm. 285, 2006. Centro de Estudios Financieros, Madrid, 147-192.
- COMISIÓN DE CARRERA INVESTIGADORA DE LA FEDERACIÓN DE JÓVENES INVESTIGADORES/PRECIARIOS [2007]: *Informe de carrera investigadora. Carrera investigadora en España: deficiencias y propuestas*. Consultado en <http://www.precarios.org/InformeCI>.
- COMISIÓN EUROPEA [2005 y 2007]: *Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation. Key Figures 2005 y 2007*. Consultado en http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/statistical01_en.htm.
- FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA [2006]: *Informe Cotec: Tecnología e Innovación en España, 2005*. Consultado en <http://www.cotec.es/index.jsp?seccion=29&id=200506270004>.
- FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA [2009]: *Jornada INNOVAE «La innovación como solución»*. Fundación Española para la Ciencia y la Innovación. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. Marzo 2009. Consultado en www.fecyt.es/fecyt/mostrarDocumento.do?selected...INNOVAE.pdf.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA [2009a]: «Investigadores por año y sectores/unidad. Indicadores de Ciencia y Tecnología. Estadística I+D 2007». Consultado en <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>.
- [2009b]: «Personal empleado en I+D [jornada completa y parcial] por sector de ejecución, ocupación y sexo. Resumen Nacional. Estadística I+D 2007». Consultado en <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>.
 - [2009c]: «Investigadores en equivalencia a jornada completa: Total personal. Total sectores. Gastos internos totales y personal en I+D por Comunidades Autónomas y tipo de indicador. Resultados por Comunidades Autónomas. Estadística I+D 2006». Consultado en <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>.
- MAGARIÑO, J.F. [2005]: «Captaremos científicos de nivel, sean o no sean españoles». *El País Universidad* de 22 de julio. Consultado en http://www.elpaisuniversidad.com/articulo.html?xref=20050722cdscdiest_1&anchor=cdsdi&type=Tes&d_date=20050722.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA [años 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2004 y 2005]: «Memoria de actividades de I+D+I». Consultado los siete primeros años en http://www.mec.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?area=plan_idi&id=51, para el año 2004 en http://www.mec.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?area=plan_idi&id=3 y para el año 2005 en http://www.mec.es/ciencia/plan_idi/files/2005-memoria-i-d-i.pdf.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN [2008]: «Créditos presupuestarios para I+D por objetivos socioeconómicos. Créditos finales para los años 2005, 2006 y 2007». Consultado en <http://ciencia.micinn.fecyt.es/ciencia/jsp/plantilla.jsp?id=21&area=estadisticas>.

- [2009]: *Datos y cifras del Sistema Universitario Curso 2008/2009*. Consejo de Coordinación Universitaria. Secretaría de Estado de Universidades. Ministerio de Ciencia e Innovación. Consultado en http://web.micinn.es/04_Universidades/02@EstInf/00-Novedades/Datos%20y%20Cifras%20del%20Sistema%20Universitario%20Español%20Curso%202008-09.pdf.

VELARDE FUERTES, J. [2008]: «Ante un momento decisivo de la Historia de la Economía Española». *VIII Congreso Nacional de Economía*. Zaragoza. Noviembre 2008. Consultado en http://www.ecoara.org/uploads/documentos/documentos_VELARDE-CONFERENCIA_0a1870ad.pdf.