

DUODÉCIMO INFORME INNOVACEF

Pedro Aceituno Aceituno

Noviembre 2017



DUODÉCIMO INFORME INNOVACEF

Pedro Aceituno Aceituno

*Investigador principal del informe INNOVACEF
Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)*

EXTRACTO

La finalidad del Duodécimo informe INNOVACEF es valorar los niveles de confianza de los tres colectivos científicos más implicados en la movilidad científica nacional: jóvenes investigadores que trabajan en España, científicos españoles en el exterior y científicos retornados a España. Estos colectivos han respondido a un cuestionario *online* cuyas respuestas han servido para la elaboración de los índices con los que comparar los grados de confianza de estos colectivos. Los resultados muestran grandes brechas entre las altas expectativas de los científicos españoles en el exterior y las escasas de los jóvenes investigadores que trabajan en España y de los científicos retornados a España. Estas importantes diferencias perjudican el balance de movilidad científica para estos tres colectivos, donde las oportunidades laborales son el eje principal de dicha movilidad. El ofrecimiento de estas oportunidades por los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación podría permitir el aprovechamiento para España de las mejores expectativas de los jóvenes investigadores y de los científicos retornados frente a los científicos en el exterior, en relación con la creación o mejora de nuevos productos o procesos.

Palabras clave: científicos; conocimiento; movilidad; carrera investigadora; formación; resultados; financiación.

THE INNOVACEF REPORT TWELFTH

Pedro Aceituno Aceituno

ABSTRACT

The aim of the INNOVACEF report twelfth is to assess the levels of scientific confidence of the three scientific groups most involved in national scientific mobility: young researchers working in Spain, Spanish scientists abroad and Scientists returned to Spain. These groups have responded to an online survey whose answers have served to elaborate of index with which to compare the levels of confidence of these groups. The results show higher differences between the high expectations of Spanish scientists abroad and scarces of young researchers working in Spain and Scientists returned to Spain. These important differences hurt the balance of scientific mobility for these three groups, where job opportunities are the main axis of this mobility. The offer of these opportunities by the agents of the Spanish System of Science, Technology and Innovation could allow the use for Spain of the best expectations of young researchers and scientists returned opposite to scientists abroad in relation to the creation or improvement of new products or processes.

Keywords: scientists; knowledge; mobility; research career; training; results; financing.

Sumario

1. Metodología
2. Resultados
 - 2.1. Datos técnicos
 - 2.2. Perfil de los investigadores encuestados en cada colectivo
 - 2.3. Índice de confianza para los tres colectivos estudiados: exposición y análisis comparativos
 - 2.4. Balance de movilidad científica para los colectivos encuestados
3. Conclusiones

Bibliografía

Por duodécima edición consecutiva la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) en colaboración con el Centro de Estudios Financieros (CEF) renueva su compromiso con la mejora del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), elaborando un nuevo informe INNOVACEF, con el que, como en las ediciones pasadas, se trata de conocer y comparar los niveles de confianza de los colectivos más implicados en la movilidad científica nacional: los jóvenes investigadores que trabajan en España (JIES), los científicos españoles que efectúan ciencia en el exterior (CIEX) y los científicos que han retornado a España (CRE). Para todos ellos se confeccionará un índice de confianza en relación con los sistemas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) donde efectúan su actividad, cuyos datos permitirán la comparación con los de los otros dos colectivos.

Este duodécimo informe INNOVACEF comienza con la descripción de la metodología utilizada en el trabajo, la exposición de los datos de los tres colectivos encuestados (ficha técnica, perfiles, exposición y comparación de cifras y balance de circulación científica), y termina con la exposición de las conclusiones extraídas de los resultados alcanzados y las referencias a las aportaciones bibliográficas usadas en el estudio.

Con anterioridad a la exposición del contenido del estudio, es necesario agradecer la ayuda que han prestado las siguientes instituciones en la difusión y promoción del cuestionario para su contestación: la **Federación de Jóvenes Investigadores (FJI)**, el **Colegio Oficial de Físicos (COFIS)**, la **Fundación Universidad-Empresa (FUE)**, la **Comunidad de Científicos Españoles en Reino Unido (SRUK/CERU)**, la **Sociedad de Científicos Españoles en la República Federal de Alemania (CERFA)**, la **Federación Española de Biotecnólogos (FEBiotec)**, los **Científicos Retornados a España (CRE)**, **ARATECH**, el **Centro de Innovación de la Universidad de Oviedo**, la **Asociación de Científicos Españoles en Japón (ACE Japón)**, los **Españoles Científicos en Estados Unidos (ECUSA)**, la **Asociación de Científicos Españoles en Suecia (ACES/FSFS)**, la **Asociación de Investigadores Españoles de Australia y el Pacífico (SRAP/IEAP)**, los **Científicos Españoles en Dinamarca (CED)**, la **Asociación de Investigadores Españoles en la República Italiana (ASIERI)**, la **Red de Científicos Españoles en México (RECEMEX)** y la **Asociación de Investigadores Españoles en Irlanda (SRSI)**.

En este sentido, igualmente, es preciso reconocer y agradecer también a todos aquellos investigadores que han contestado a la encuesta, pues con su ayuda pueden volver a obtenerse resultados en esta duodécima edición del informe INNOVACEF, para el que se solicitan disculpas ante los posibles errores que se hayan podido cometer en su elaboración, y del que se espera que se convierta en un instrumento al servicio de la mejor movilidad del conocimiento científico español y del de otros países, que puedan verse reflejados en los contenidos expuesto en este estudio.

1. METODOLOGÍA

Como recordatorio de las ediciones pasadas del informe, la concepción del SECTI en este estudio es la de ser una cadena de valor en la que los agentes que la componen interactúan, realizando actividades y recibiendo apoyos para obtener unos resultados. Dentro de estos agentes, se encuentra un **sector productivo o empresarial**, un **sector generador del conocimiento** compuesto por los científicos y las organizaciones en las que efectúan su labor, un **sector de transferencia y promoción del conocimiento** con instituciones encargadas de enlazar los proyectos de I+D+i de los investigadores y las solicitudes de las empresas, promocionar y difundir la cultura científica y tecnológica a la sociedad (un ejemplo de estas instituciones son las oficinas de transferencia de resultados de la investigación u OTRI), y proporcionar servicios de I+D+i, y, por último, un **sector de financiación** (entidades públicas o privadas que proporcionan fondos económicos al sistema científico).

El fundamento para elegir los indicadores que componen los índices de los tres colectivos ha sido la interacción de estos agentes, ya que dichos indicadores han sido seleccionados por su importancia en cuanto al prestigio y los apoyos recibidos por los científicos, complementariedad (no redundancia) y operatividad para establecer medidas que mejoren la confianza de los investigadores.

En el caso del objeto de este estudio, que está concentrado en el sector generador del conocimiento, y concretamente en algunos de sus científicos, se puede observar que los JIES, los CIEX y los CRE efectúan una serie de actividades que les prestigian y reciben unos apoyos de otros agentes que les permiten alcanzar nuevos conocimientos, de los que se obtendrán una serie de resultados. De esta premisa se extraen dos de los indicadores del índice: el de **Nuevos Desarrollos**, con el que se intenta averiguar las expectativas de los científicos en relación con la publicación del nuevo conocimiento obtenido, la solicitud de patentes o la obtención de nuevos o mejorados productos o procesos, y el de **Resultados**, con el que es posible conocer la medida en que de estas publicaciones, patentes o nuevos o mejorados productos o procesos se pueden obtener ganancias reales dentro del ámbito social o medioambiental y de la competitividad de los investigadores, así como de la productividad en función de las acciones y los gastos específicos que han efectuado las organizaciones de los científicos para la realización de los proyectos de I+D+i.

Por lo que respecta a los apoyos que reciben los investigadores 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 pueden establecer las expectativas existentes de que las organizaciones en las que realizan 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 satisfaga las perspectivas de los científicos. En cuanto al segundo, se trata de valorar las expectativas en relación con las acciones comerciales a realizar por los departamentos responsables de las instituciones científicas, su capacidad para conseguir la cooperación de sus científicos con otros socios y las de adquirir material específicamente científico para sus investigadores. Por lo que respecta al último indicador, con el mismo se intenta proporcionar conocimiento del nivel de confianza existente en relación con la financiación pública, privada y la adecuación de estos recursos económicos a los objetivos obtenidos y a alcanzar por los investigadores.

A fin de obtener los dos índices, en cada una de las preguntas planteadas se ha utilizado una escala baremada de 0 a 10 puntos, que refleja el menor o mayor nivel de confianza que manifiestan los componentes de los colectivos científicos encuestados. Las puntuaciones alcanzadas para cada una de las cuestiones se adicionan al resto de las que componen el indicador. Estas puntuaciones por indicadores son sumadas posteriormente para establecer los niveles de confianza definitivos. Para facilitar su comprensión y difusión, las cifras de los niveles conseguidos se representan en forma porcentual.

A estas cuestiones, se añaden otras preguntas para clasificar a los científicos que han contestado al cuestionario. En ellas se hace referencia a aspectos como el tipo de organización en la que efectúan su labor, su área de conocimiento, el grupo de pertenencia en la escala investigadora, 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 y los científicos retornados a España) y el sexo. Igualmente, se realiza una pregunta a cada uno de los colectivos a fin de obtener el balance de movilidad científica. Por último, también se han establecido espacios para que los investigadores proporcionen voluntariamente sus datos personales.

2. RESULTADOS

Tras la exposición de la metodología utilizada en este trabajo, seguidamente se exponen los datos técnicos de este estudio, el perfil de los investigadores participantes en la encuesta, los valores obtenidos para los diferentes índices y los análisis comparativos y el balance de movilidad científica presentada por cada uno de estos colectivos.

2.1. DATOS TÉCNICOS

A continuación se exponen las fichas técnicas de cada uno de los colectivos investigadores encuestados. En la **tabla 1** se puede observar la correspondiente a los JIES, en la que se refleja la muestra con la que se han obtenido las cifras de su índice. Similarmente, se ofrecen también las **ficha técnicas** de los CIEX y de los CRE en las **tablas 2 y 3**, respectivamente.

Tabla 1. Ficha técnica de la encuesta realizada a los JIES

Universo	53.557 JIES ⁽¹⁾ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>online</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	19 de diciembre de 2016 – 30 de abril de 2017.
Tamaño muestral	177 JIES.
	.../...

.../...	
Nivel de confianza	Un nivel de confianza del 95 % ($z = 1,96$); $p = 5\%$ y $q = 95\%$ ⁽²⁾ .
<p>(1) No existe de manera oficial la cifra de JIES. Para obtener una aproximación de este dato, se va a tratar de asimilar esta cifra a la de los becarios de investigación que aproximadamente pueden efectuar ciencia en España, dato que igualmente es complicado de conocer dada la diferente periodicidad de las becas/contratos que se convocan. La última cifra fiable es la de una estimación que la FJI encargó al INE en 2003, de acuerdo con el cual podrían existir unas 25.000 personas que tenían acceso a este tipo de becas (20.201 en equivalencia a jornada completa, EJC, de aquí en adelante), más del 25 % del personal investigador (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI/P, 2007). Para actualizar esta cifra, se puede tener en cuenta el último dato que ofrece el INE (2017) para el total de investigadores que había en España en el año de 2015 (214.227), y que proporcionaría un total de 53.557 JIES para este último ejercicio de datos conocidos, si se supone que el porcentaje del 25 % citado con anterioridad se mantiene.</p> <p>(2) Hay una idea aproximada del valor del parámetro a estudiar, en este caso, las expectativas de los JIES. Para estimar el mismo, se puede tener en cuenta lo efectuado con 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). Este índice fue obtenido mediante una encuesta a 92 expertos del entorno científico. Dicha cifra no alcanza siquiera el 1 %, si se atiende al número de instituciones que en España están dedicadas a la I+D+i (por ejemplo, empresas, universidades, organismos públicos de investigación u OPI), a cuyos representantes se han efectuado las preguntas de la encuesta relativa al índice citado. Incluso, se puede incrementar esta cifra hasta el 5 % al objeto de conocer el número de encuestados precisos para disponer de unos datos que sean fiables, lo que supone que «p» puede alcanzar un valor del 5 % y «q» uno del 95 %.</p>	

Tabla 2. Ficha técnica de la encuesta realizada a los CIEX

Universo	10.712 CIEX ⁽¹⁾ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>online</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	19 de diciembre de 2016 - 30 de abril de 2017.
Tamaño muestral	135 CIEX.
Nivel de confianza	Un nivel de confianza del 95 % ($z = 1,96$); $p = 5\%$ y $q = 95\%$ ⁽²⁾ .
<p>(1) Como en el caso de los JIES, no hay datos oficiales de la cifra de los CIEX, por lo que, como se procedió anteriormente, se va a obtener esta cifra de forma aproximada. En este sentido, la OCDE (2009) ha situado en algo menos del 5 % el último porcentaje de españoles altamente cualificados que trabajan en el exterior, lo que puede proporcionar una cifra para este último ejercicio de datos conocidos de 10.712 científicos españoles en el exterior, si se tiene en cuenta la cifra anteriormente expuesta de 214.227 científicos en España en el año 2015, último con datos conocidos en este aspecto (INE, 2017).</p> <p>(2) Véase cita 2, tabla 1.</p>	

Tabla 3. Ficha técnica de la encuesta realizada a los CRE

Universo	1.436 CRE ⁽¹⁾ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>online</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	19 de diciembre de 2016 – 30 de abril de 2017.
Tamaño muestral	52 CRE.
.../...	

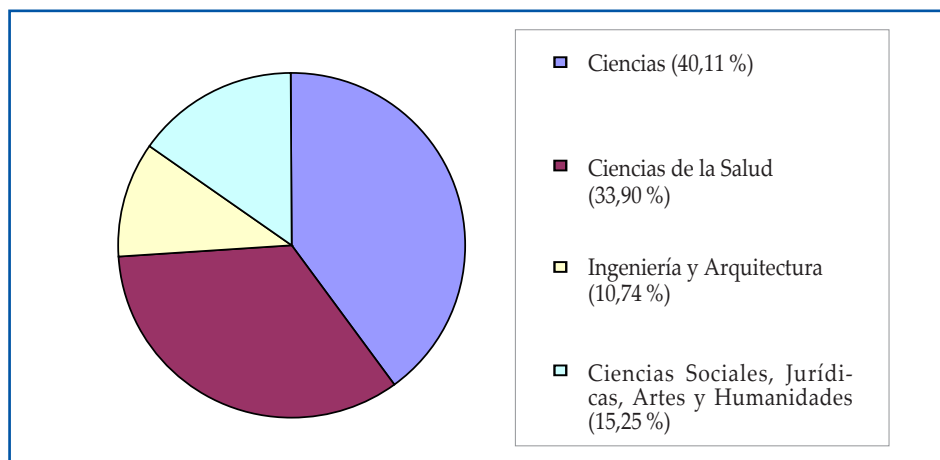
.../...	
Nivel de confianza	Un nivel de confianza del 95 % ($z = 1,96$); $p = 5\%$ y $q = 95\%$ ⁽⁶⁾ .
<p>(1) Tampoco la cifra de los CRE es un dato conocido. Según Díaz (2009), con el Programa Ramón y Cajal, España ha conseguido hacer regresar a 716 investigadores hasta el año 2008, lo que establece un promedio anual aproximado de 90 científicos. Suponiendo que se haya mantenido este promedio hasta el año 2016, se puede aproximar una cifra para este colectivo de 1.436 investigadores.</p> <p>(2) Véase cita 2, tabla 1.</p>	

2.2. PERFIL DE LOS INVESTIGADORES ENCUESTADOS EN CADA COLECTIVO

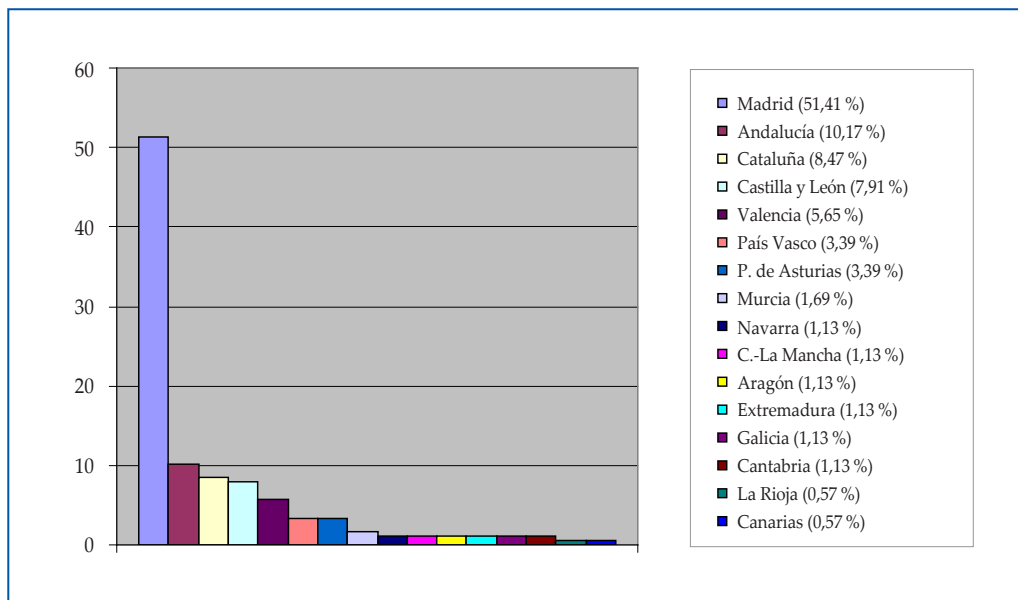
En relación con el área de conocimiento, las Ciencias y las Ciencias de la Salud son las ramas con una mayor representación de los JIES, superando entre las dos el 74 %, como se puede observar en el **gráfico 1.a**. Más del 51 % de los JIES que han respondido al cuestionario son de la Comunidad Autónoma de Madrid, seguida a mucha distancia del resto de comunidades, con un primer grupo de cabeza, que supera el 5 % de representación, compuesto por comunidades como Andalucía, Cataluña, Castilla y León o Valencia (**gráfico 1.b**). Por lo que respecta al tipo de organización en que efectúan su labor los JIES, las más representadas son las universidades públicas con un 45,76 %, seguidos de los OPI con un 25,42 % de la muestra, lo que conforma más de un 71 % entre estos dos tipos de organizaciones (**gráfico 1.c**). En cuanto al sexo, existe una mayoría de mujeres que ha respondido al cuestionario con prácticamente un 65 % del total de la muestra (**gráfico 1.d**). Por último, a la vista del **gráfico 1.e**, el 43,50 % de los JIES que han contestado a la encuesta pertenecen al grupo de investigadores predoctorales del sector público, seguidos a bastante distancia de los posdoctorales del mismo sector con un 17,51 %.

Gráfico 1. Perfil de los JIES

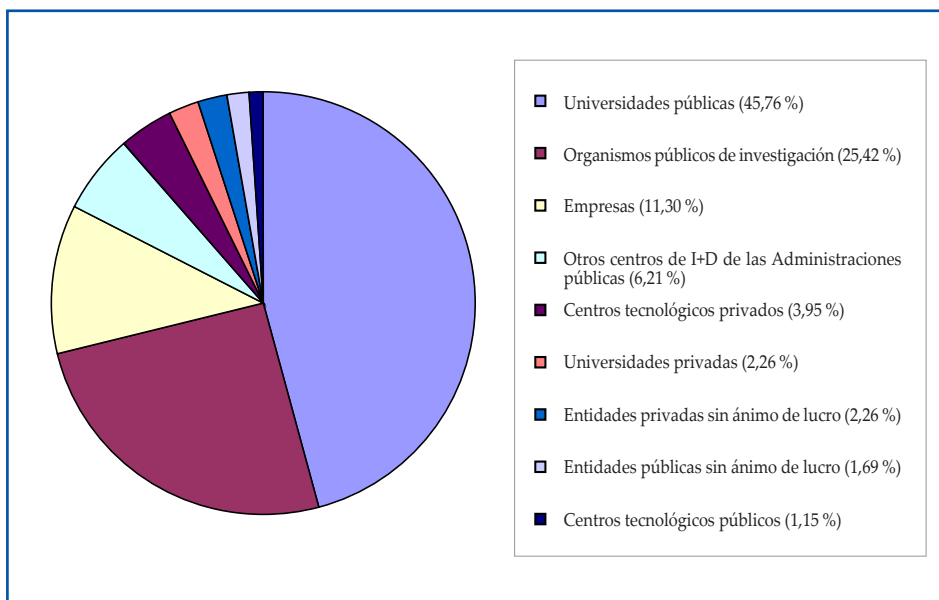
a) Áreas de conocimiento



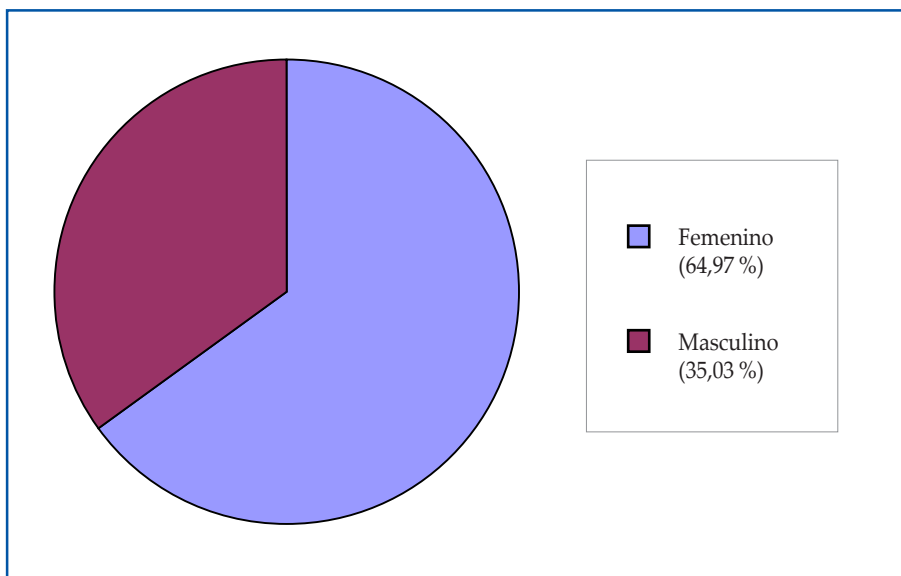
b) Localización geográfica



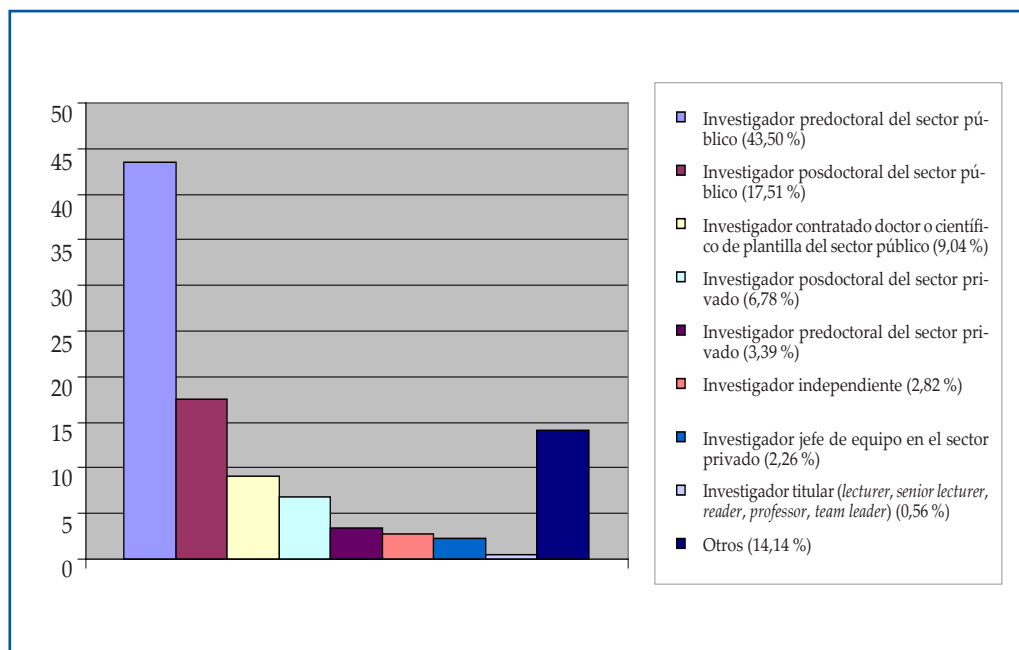
c) Tipos de organización



d) Sexo



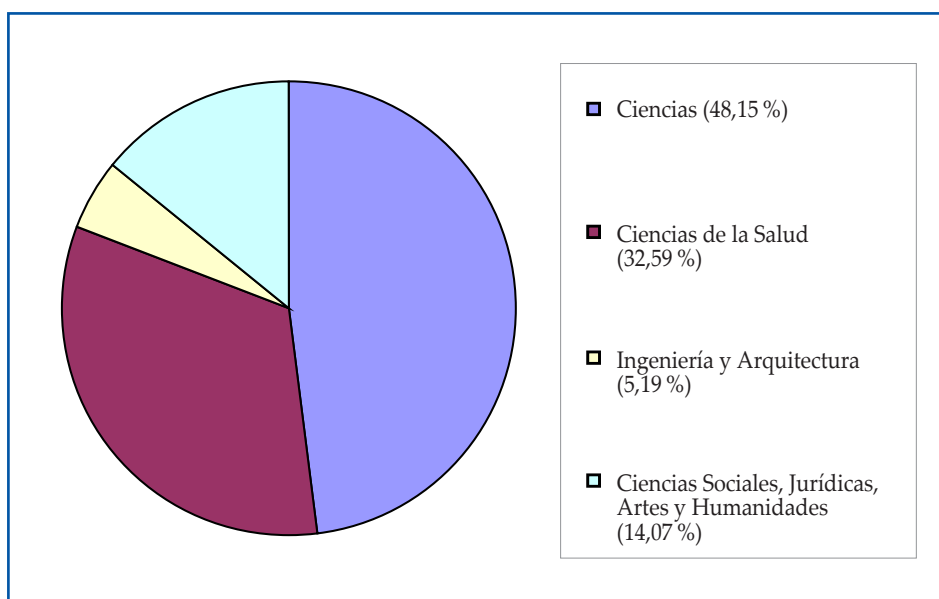
e) Posición en la carrera investigadora



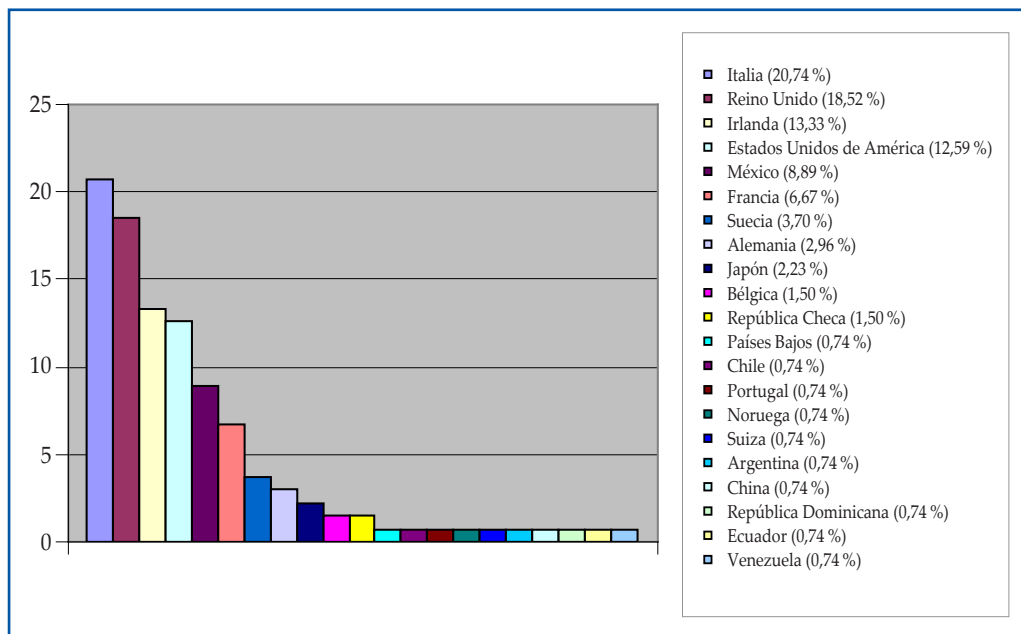
De acuerdo a los datos del **gráfico 2.a**, Ciencias de la Salud y Ciencias son nuevamente las áreas de conocimiento que predominan en los CIEEX, con más de un 80 % que se dedican a estas áreas científicas. Italia (20,74 %), Reino Unido (18,52 %), Irlanda (13,33 %) y Estados Unidos (12,59%) son los países que reúnen a un mayor número de participantes en el estudio, seguido de México (8,89%), que encabeza el grupo de países con una representación inferior al 10% (**gráfico 2.b**). En relación con el tipo de organización en que efectúan su labor los CIEEX, las universidades públicas son las instituciones más representadas con más de un 59% de la muestra, seguido de los OPI con un 22,96% (**gráfico 2.c**). Por lo que respecta a la clasificación por sexo, vuelve a ser el femenino el que ofrece una respuesta mayoritaria en el estudio con un 55,56% (**gráfico 2.d**). Como se puede observar en el **gráfico 2.e**, de manera distinta a como sucedía para el caso de los JIES, en esta ocasión el grupo de pertenencia que lidera la participación en el estudio se encuentra entre los investigadores posdoctorales del sector público (33,33 %), muy por delante de los predoctorales del mismo sector con un 20%. También es destacable que posiciones más permanentes como las de investigador contratado doctor o científico de plantilla del sector público (19,26%) o investigador titular (14,81 %) obtienen conjuntamente porcentajes que superan el 34 %.

Gráfico 2. Perfil de los CIEEX

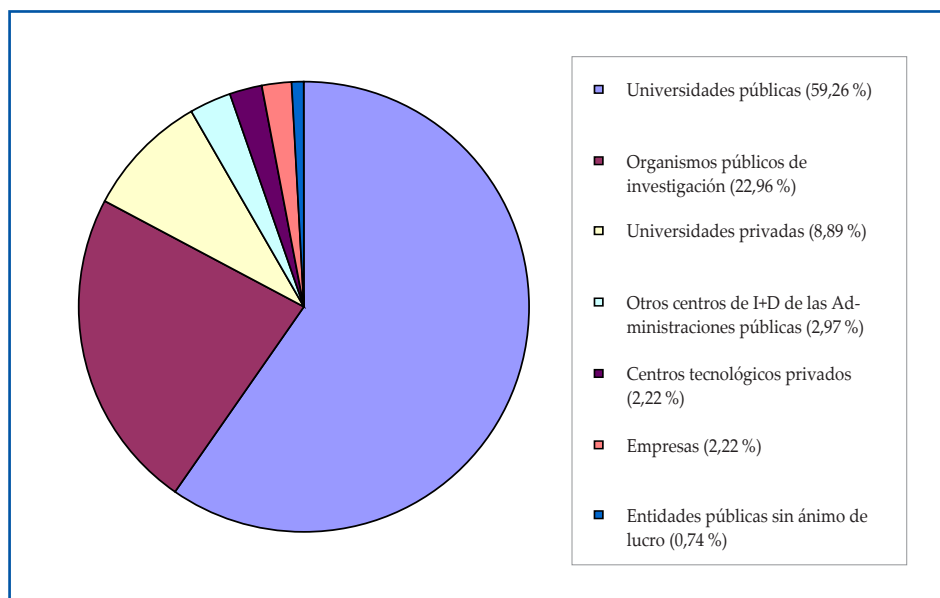
a) Áreas de conocimiento



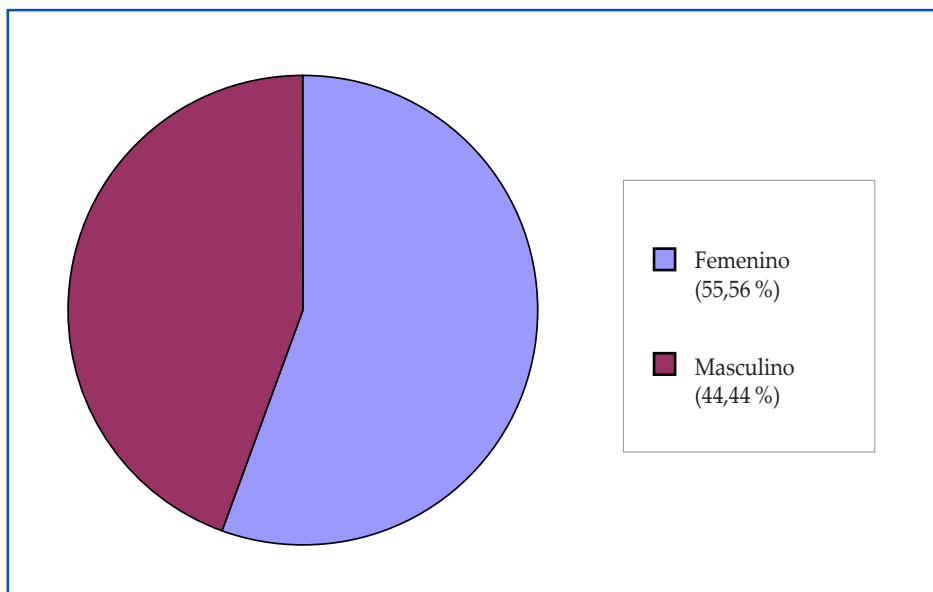
b) Localización geográfica



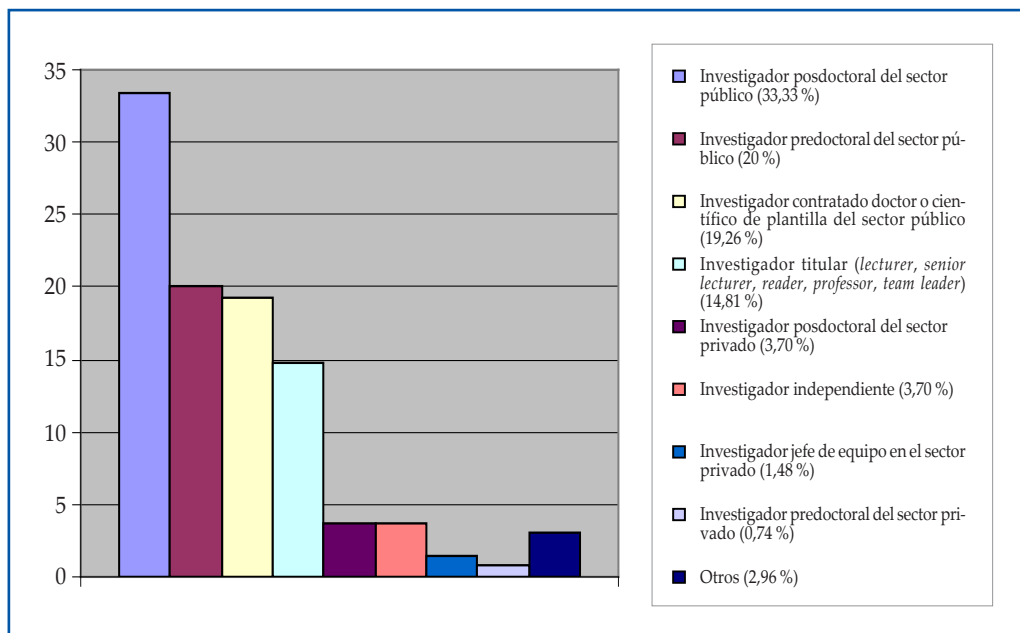
c) Tipos de organización



d) Sexo



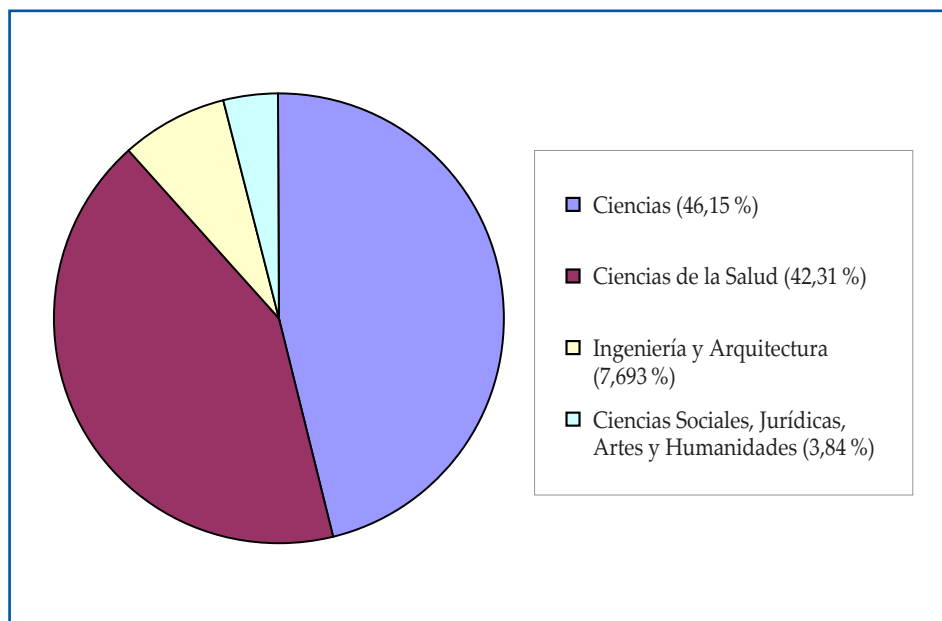
e) Posición en la carrera investigadora



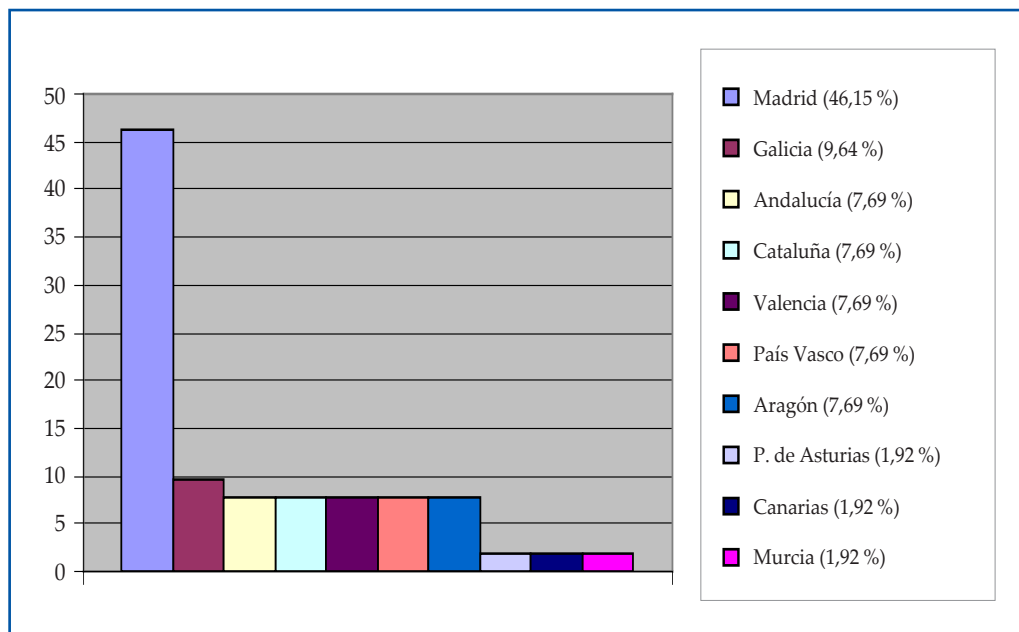
En relación con las áreas de conocimiento, las Ciencias y las Ciencias de la Salud ocupan a la mayoría de los CRE encuestados en el estudio con casi un 89% para este colectivo (véase **gráfico 3.a**). Como se puede observar en el **gráfico 3.b**, más del 46,15% de los CRE participantes en el estudio pertenecen a la Comunidad de Madrid, seguidos de los que efectúan su labor desde Galicia (9,62%) y el grupo restante de comunidades encabezados por Andalucía, Cataluña, Valencia, País Vasco y Aragón, todos ellas con porcentajes del 7,69%. A la vista del **gráfico 3.c**, el tipo de organización en que desarrollan su labor la mayoría de los CRE son las universidades públicas y los OPI con más de un 67% de la muestra para este colectivo. Según los datos expuestos en el **gráfico 3.d**, como en los anteriores colectivos en lo relativo al tipo de sexo, son las mujeres las que ofrecen una respuesta mayoritaria con un 63,46% de las respuestas recibidas. La gran mayoría de los CRE realiza su actividad desde posiciones como la de investigador posdoctoral del sector público (42,31%), quedando muy alejadas otras posiciones más permanentes como las de investigador contratado doctor o científico de plantilla del sector público (7,69%) o investigador titular (7,69%), que apenas superan el 15%. Igualmente, una categoría mayoritaria para los otros colectivos como es la de los investigadores predoctorales del sector público se sitúa muy por debajo de estos porcentajes de participación (3,85%) (**gráfico 3.e**).

Gráfico 3. Perfil de los CRE

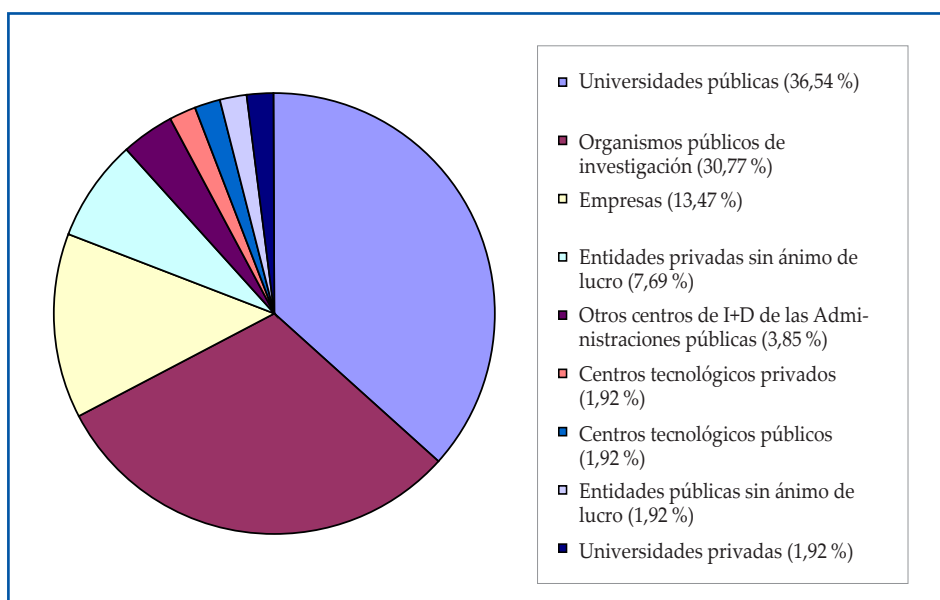
a) Áreas de conocimiento



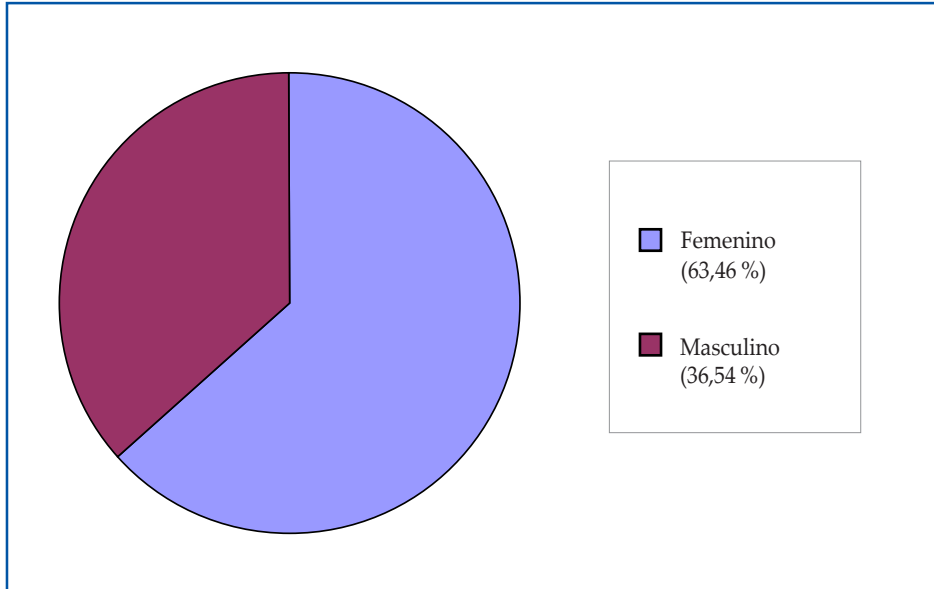
b) Localización geográfica



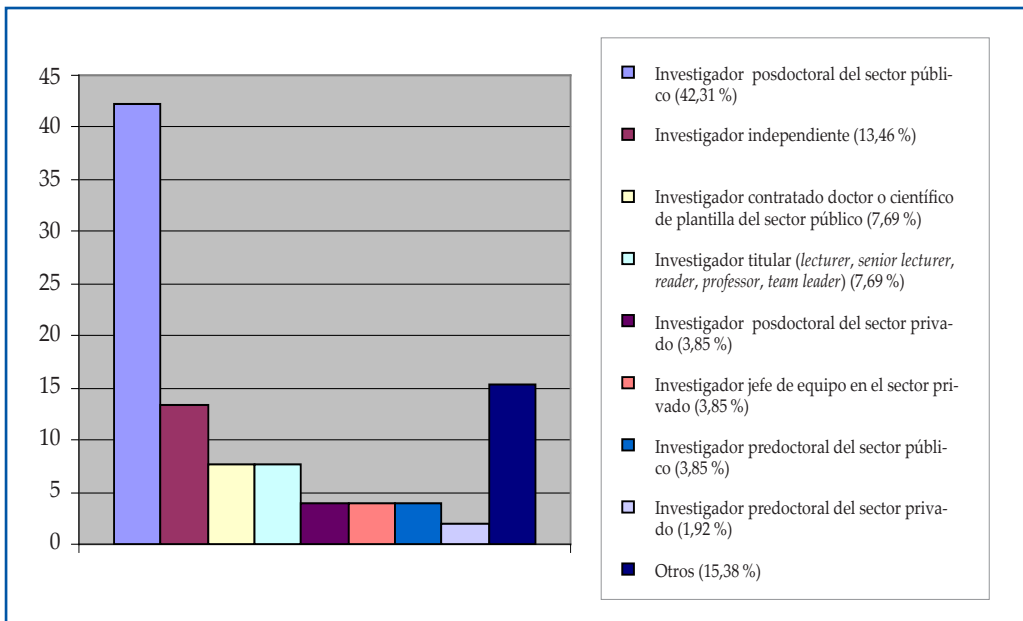
c) Tipos de organización



d) Sexo



e) Posición en la carrera investigadora



2.3. ÍNDICE DE CONFIANZA PARA LOS TRES COLECTIVOS ESTUDIADOS: EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVOS

La exposición de los datos relativos a la clasificación de la muestra de los tres colectivos científicos da paso al análisis de las cifras que configuran el nivel de confianza de los mismos, exponiendo seguidamente los datos por indicadores y los aspectos que los componen para posteriormente efectuar este análisis comparativo entre las puntuaciones alcanzadas para estos tres colectivos.

a) **Nuevos Desarrollos.** Según los datos de la **tabla 4**, la gran mayoría de los científicos de estos colectivos tienen unas expectativas favorables en relación con que se puedan publicar sus nuevos conocimientos, encabezando este aspecto los CIEX (95,22%), seguido de los CRE (74,99%) y de los JIES (66,66%).

Este carácter positivo de las expectativas de publicar se mantiene para el aspecto relacionado con la creación o mejora de nuevos productos o procesos, aunque en una menor medida. En este aspecto resulta destacable que los CRE encabezan las expectativas favorables (69,23%) en el aspecto de publicaciones, con mejores expectativas que las de los JIES (67,23%) y las de los CIEX con un 64,54%. Igualmente, como anticipo del análisis comparativo que se realizará al final de este apartado, es preciso destacar que el colectivo con mejores expectativas es el de los JIES.

Si se produce una reducción más significativa para todos los colectivos, en el caso de los científicos que consideran que su organización presenta perspectivas positivas en la solicitud de patentes: 43,03%, 28,85% y 28,82%, para los CIEX, CRE y JIES, respectivamente. Como se puede observar dos aspectos son liderados por los CIEX (publicaciones y patentes) y solo uno es liderado por los colectivos del interior, como son los CRE en el aspecto relacionado con la creación o mejora de nuevos productos o procesos.

Tabla 4. 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?			
Puntuación (Perspectivas/posibilidades nulas = 0; Perspectivas/posibilidades completamente favorables = 10)	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	15,25 %	22,31 %	15,38 %
8	27,12 %	34,66 %	38,46 %
			.../...

Puntuación (Perspectivas/posibilidades nulas = 0; Perspectivas/posibilidades completamente favorables = 10)	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...			
6	24,29 %	38,25 %	21,15 %
4	15,25 %	3,18 %	9,63 %
2	13,56 %	0,80 %	7,69 %
0	4,53 %	0,80 %	7,69 %
Puntuación parcial	6,03	7,44	6,42
¿Existen posibilidades de que su organización solicite patentes de los resultados de los proyectos de I+D+i en los que usted ha participado?			
Puntuación (Perspectivas/posibilidades nulas = 0; Perspectivas/posibilidades completamente favorables = 10)	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	8,48 %	9,56 %	9,62 %
8	10,17 %	10,76 %	11,54 %
6	10,17 %	22,71 %	7,69 %
4	11,30 %	22,71 %	26,92 %
2	22,03 %	15,14 %	11,54 %
0	37,85 %	19,12 %	32,69 %
Puntuación parcial	3,16	4,39	3,65
¿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?			
Puntuación (Perspectivas/posibilidades nulas = 0; Perspectivas/posibilidades completamente favorables = 10)	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	16,38 %	10,36 %	7,69 %
8	29,38 %	22,31 %	38,46 %
6	21,47 %	31,87 %	23,08 %
4	10,73 %	19,92 %	7,69 %
2	12,43 %	3,19 %	13,46 %
0	9,61 %	12,35 %	9,62 %
Puntuación parcial	5,96	5,59	5,81
Puntuación total indicador	15,15	17,42	15,88

b) **Organización de Personal.** De acuerdo con las cifras expuestas en la **tabla 5**, la gran mayoría de los CIEX presentan perspectivas favorables de satisfacción con su carrera científica (78,89%), recepción de formación tanto para ellos como el para el personal técnico que les apoya (70,13 %) y contratación de nuevo personal de I+D+i (70,91 %). Estas cifras se reducen tanto para el colectivo de los CRE (38,47%, 36,54% y 38,47%, respectivamente) como para el de los JIES (45,21%, 35,60% y 31,64%, respectivamente), por lo que nuevamente el colectivo de los CIEX es el que mejores expectativas tiene en este indicador de Organización de Personal, liderando en este caso los tres aspectos.

Tabla 5. 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?			
Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	7,35 %	61,35 %	9,62 %
8	15,82 %	5,98 %	3,85 %
6	12,43 %	2,80 %	23,07 %
4	14,12 %	11,55 %	11,54 %
2	16,38 %	3,98 %	23,07 %
0	33,90 %	14,34 %	28,85 %
Puntuación parcial	3,64	7,32	3,58
¿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?			
Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	3,96 %	47,01 %	9,63 %
8	10,73 %	19,92 %	13,46 %
6	16,95 %	3,98 %	15,38 %
4	15,82 %	12,35 %	13,46 %
2	15,82 %	5,58 %	21,15 %
0	36,72 %	11,16 %	26,92 %
Puntuación parcial	3,22	7,14	3,92
.../...			

.../...			
¿En qué medida el plan de su organización que determina su carrera investigadora va a satisfacer sus expectativas profesionales?			
Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	6,22 %	11,95 %	3,85 %
8	16,96 %	33,47 %	17,31 %
6	22,03 %	33,47 %	17,31 %
4	18,64 %	13,94 %	11,54 %
2	19,77 %	4,78 %	21,15 %
0	16,38 %	2,39 %	28,84 %
Puntuación parcial	4,44	6,53	3,69
Puntuación total indicador	11,30	20,99	11,19

c) **Mercados y Cooperación.** A la vista de las cifras de la **tabla 6**, se puede observar que el 89,25 % de los CIEX manifiestan unas perspectivas favorables en cuanto a la realización por parte de su organización de nuevos gastos para el apoyo a su actividad científica. Igualmente se obtiene una cifra favorable, en lo que respecta a aquellos CIEX que están actualmente colaborando con otras organizaciones en proyectos multidisciplinares y unidisciplinares, o tienen planteados acuerdos de este tipo, con un porcentaje del 77,69 % de los mismos, que tienen estas perspectivas positivas. Estas cifras se convierten en algo más negativas con la cifra del 47,81 % de los CIEX, que muestran perspectivas favorables en relación con la acción comercial que va a efectuar su departamento de transferencia de resultados de la investigación. Como en el anterior indicador, estos datos disminuyen para los otros dos colectivos analizados: CRE (44,23 %, 53,84 % y 36,53 %, respectivamente) y JIES (41,24 %, 44,06 % y 28,24 %, respectivamente).

d) **Financiación.** Como se puede observar en la **tabla 7**, la gran mayoría de los CIEX, un 90,04 %, considera que los recursos económicos que reciben son bastante adecuados. 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 72,91 % de estos científicos, que de la financiación privada, en la que se produce una reducción de este tipo de expectativas, que las reduce hasta el 47,02 %. Para los otros dos colectivos, los datos obtenidos en relación con estos aspectos presentan valores inferiores, como en prácticamente todos los indicadores precedentes: CRE (42,31 %, 65,38 % y 44,23 %, respectivamente) y JIES (45,20 %, 64,41 % y 40,11 %, respectivamente). Nuevamente se pone de manifiesto que las expectativas de los CIEX superan a las de los CRE y a la de los JIES.

e) **Resultados.** En relación con este indicador en la **tabla 8**, se pueden observar las importantes cifras de expectativas favorables en el colectivo de los CIEX, destacando el aspecto de competitividad con un 86,85%. También son considerables estas cifras en los apartados de productividad (76,49%) y de resultados sociales/medioambientales (68,12%). Estas cifras, si se exceptúa el caso del colectivo de los JIES para el caso de los resultados sociales/medioambientales (71,18%) se reducen nuevamente tanto para este colectivo de los JIES (75,70%; 57,63%) como para el de los CRE (80,77 %; 53,84%; 67,31 %).

Tabla 6. 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?			
Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas nulas = 0; Perspectivas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	6,78 %	10,76 %	0,00 %
8	10,73 %	10,76 %	15,38 %
6	16,95 %	26,29 %	21,15 %
4	15,82 %	21,91 %	13,47 %
2	15,82 %	5,58 %	21,15 %
0	36,72 %	24,70 %	28,85 %
Puntuación parcial	3,22	4,50	3,46
¿Cuáles son sus perspectivas de que su organización efectúe nuevos gastos específicos para la realización adecuada de sus proyectos de I+D+i?			
Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas nulas = 0; Perspectivas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	5,65 %	27,89 %	3,85 %
8	15,25 %	33,47 %	17,31 %
6	20,34 %	27,89 %	23,07 %
4	18,64 %	3,98 %	19,23 %
2	24,86 %	3,18 %	17,31 %
0	15,26 %	3,59 %	19,23 %
Puntuación parcial	4,25	7,36	4,27

.../...

.../...

¿Va a cooperar usted como representante de su departamento con otros socios para la realización de proyectos de I+D+i?

Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas nulas = 0; Perspectivas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	12,43 %	57,37 %	11,54 %
8	14,12 %	12,75 %	17,30 %
6	17,51 %	7,57 %	25,00 %
4	15,25 %	1,99 %	9,62 %
2	16,38 %	7,17 %	11,54 %
0	24,31 %	13,15 %	25,00 %
Puntuación parcial	4,36	7,43	4,65
Puntuación total indicador	11,83	19,29	12,38

Tabla 7. 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?

Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas/adequación nulas = 0; Perspectivas/adequación completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	25,99 %	58,57 %	21,15 %
8	23,16 %	9,16 %	26,92 %
6	15,26 %	5,18 %	17,31 %
4	12,99 %	10,76 %	11,54 %
2	9,61 %	6,77 %	13,46 %
0	12,99 %	9,56 %	9,62 %
Puntuación parcial	6,08	7,47	6,04

¿Tienen previsto en su departamento u organización acudir a alguna institución privada para financiar los proyectos de I+D+i en que usted participa?

Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas/adequación nulas = 0; Perspectivas/adequación completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	12,99 %	34,26 %	17,31 %

.../...

Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas/adecuación nulas = 0; Perspectivas/adecuación completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...			
8	13,56 %	5,58 %	13,46 %
6	13,56 %	7,18 %	13,46 %
4	11,86 %	16,73 %	17,31 %
2	14,70 %	9,96 %	17,31 %
0	33,33 %	26,29 %	21,15 %
Puntuación parcial	3,97	5,17	4,65
Con independencia de dónde 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?			
Escala de Likert de 0 a 10 Perspectivas/adecuación nulas = 0; Perspectivas/adecuación completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	6,22 %	45,42 %	1,93 %
8	12,99 %	23,11 %	15,38 %
6	25,99 %	21,51 %	25,00 %
4	15,82 %	4,78 %	21,15 %
2	18,08 %	1,59 %	25,00 %
0	20,90 %	3,59 %	11,54 %
Puntuación parcial	4,21	7,90	4,27
Puntuación total indicador	14,26	20,54	14,96

Para analizar las anteriores cifras, se ofrece seguidamente una comparación entre las puntuaciones obtenidas para cada colectivo, de acuerdo a los datos expuestos de la **tabla 9**. Este análisis se inicia comparando las cifras alcanzadas para los colectivos de CIEX y JIES. A la vista de la **tabla 9** las puntuaciones de los distintos indicadores de los CIEX superan holgadamente la barrera de unas expectativas medias. Por el contrario, los JIES solo consiguen esta superación en el indicador de Resultados y de forma ligera en el indicador de Nuevos Desarrollos. Las brechas por indicadores son bastante elevadas, destacando las del indicador de Organización de Personal (9,69 puntos), seguido de las de los indicadores de Mercados y Cooperación (7,46 puntos) y Financiación (6,28 puntos). No obstante, existen dos aspectos en los que las expectativas de los JIES superan ligeramente a las de los CIEX (Nuevos o mejorados productos/procesos y Resultados en aspectos sociales y medioambientales). Con todo ello, el conjunto de estos datos conduce a que la diferencia entre el índice general para ambos colectivos sea muy importante (17,94%), con un índice para los CIEX

que se sitúa por encima de unas altas expectativas (64,99%) y un índice para los JIES que no logra superar la barrera de unas expectativas medias, aunque sí se queda bastante próximo (47,05%).

Tabla 8. 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 discapacitados) o medioambientales?			
Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	21,47 %	9,56 %	17,31 %
8	29,94 %	20,72 %	28,85 %
6	19,77 %	37,84 %	21,15 %
4	10,17 %	21,12 %	13,46 %
2	7,92 %	7,17 %	7,69 %
0	10,73 %	3,59 %	11,54 %
Puntuación parcial	6,29	5,87	6,00
¿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)?			
Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	10,17 %	19,52 %	7,69 %
8	22,60 %	24,70 %	25,00 %
6	24,86 %	32,27 %	21,15 %
4	15,82 %	12,35 %	15,38 %
2	14,12 %	5,98 %	21,15 %
0	12,43 %	5,18 %	9,63 %
Puntuación parcial	5,23	6,48	5,08
¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+i mejoren la competitividad de su organización?			
Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
10	18,08 %	21,12 %	17,31 %
.../...			

Escala de Likert de 0 a 10 Expectativas nulas = 0; Expectativas completamente favorables = 10	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...			
8	35,59 %	23,90 %	38,46 %
6	22,03 %	41,83 %	25,00 %
4	9,60 %	8,37 %	7,69 %
2	7,35 %	1,59 %	5,77 %
0	7,35 %	3,19 %	5,77 %
Puntuación parcial	6,51	6,90	6,73
Puntuación total indicador	18,03	19,25	17,81

De acuerdo con la **tabla 9**, al igual que sucedía en el caso de los JIES, únicamente en los indicadores de Resultados (17,81 puntos) y de Nuevos Desarrollos (15,88 puntos) se supera la barrera de unas expectativas medias para los CRE. Al igual que se producía también en el caso de los JIES, las brechas con respecto a las puntuaciones del CIEX continúan siendo importantes, concentrándose las mismas en los siguientes indicadores: Financiación (14,96 puntos), Mercados y Cooperación (12,38 puntos) y Organización de Personal (11,19 puntos). Todas estas cifras vuelven a producir una considerable brecha entre estos dos colectivos (16,84%), con unos CRE cuyo índice general tampoco logra superar la barrera de unas expectativas medias (48,15%), como ocurría en el caso de los JIES, aunque sí supera ligeramente el valor del índice para este colectivo (47,05%). A pesar de esta importante brecha, es igualmente destacable que con este valor del índice para los JIES, se consigue el mayor de la serie que comenzó en el año 2005.

En la comparación entre estos dos últimos colectivos, se muestra en la **tabla 9** que las puntuaciones son superiores para los CRE en los indicadores de Nuevos Desarrollos, Mercados y Cooperación y Financiación. Las diferencias entre estas puntuaciones son de mucha menor dimensión que las que se producían con respecto a los CIEX, especialmente en aquellos aspectos donde son superiores las puntuaciones de los JIES (Organización de Personal y Resultados). Por aspectos, en nueve indicadores consiguen mejor puntuación los CRE, siendo también de mayor dimensión las diferencias a favor de sus indicadores, si se exceptúan los aspectos a favor de los JIES de resultados medioambientales y sociales y, muy especialmente, de carrera investigadora, donde se presenta la mayor brecha entre estos dos colectivos. Como se ha expuesto con anterioridad, ninguno de los indicadores generales de estos dos colectivos supera la barrera de unas expectativas medias, aunque sí se quedan bastante próximos a esta barrera, siendo mayor el valor del indicador para los CRE (48,15%), que para los JIES (47,05%).

Como se ha podido observar en la exposición de estas cifras, los CIEX presentan generalmente unas mayores puntuaciones que las de los otros dos colectivos, concentrándose las brechas especialmente en el indicador de Organización de Personal, aunque también son de

importancia las que se producen en los indicadores de Mercados y Cooperación y Financiación. Todas estas cifras originan que las brechas en los indicadores generales sean también de importancia a favor de los CIEX, los cuales presentan unas altas expectativas con respecto a las escasas de los JIES y de los CRE, situándose las expectativas de estos dos colectivos cercanas a la superación de la barrera de unas expectativas medias y con una ligera diferencia a favor de este último colectivo.

Tabla 9. Comparación entre el índice INNOVACEF de los jóvenes investigadores que trabajan en España y el de los científicos españoles en el extranjero. Año 2017

Indicadores	Cuestiones	CIEX	JIES	Dif.	CIEX	CRE	Dif.	CRE	JIES	Dif.
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	7,44	6,03	1,41	7,44	6,42	1,02	6,42	6,03	0,39
	Patentes	4,39	3,16	1,23	4,39	3,65	0,74	3,65	3,16	0,49
	Nuevos o mejorados productos/ procesos	5,59	5,96	-0,37	5,59	5,81	-0,22	5,81	5,96	-0,15
	Total	17,42	15,15	2,27	17,42	15,88	1,54	15,88	15,15	0,73
Organización de Personal	Formación	7,32	3,64	3,68	7,32	3,58	3,74	3,58	3,64	-0,06
	Contratación	7,14	3,22	3,92	7,14	3,92	3,22	3,92	3,22	0,7
	Carrera investigadora	6,53	4,44	2,09	6,53	3,69	2,84	3,69	4,44	-0,75
	Total	20,99	11,30	9,69	20,99	11,19	9,80	11,19	11,30	-0,11
Mercados y Cooperación	Acción comercial	4,50	3,22	1,28	4,50	3,46	1,04	3,46	3,22	0,24
	Gastos	7,36	4,25	3,11	7,36	4,27	3,09	4,27	4,25	0,02
	Cooperación	7,43	4,36	4,07	7,43	4,65	2,78	4,65	4,36	0,29
	Total	19,29	11,83	7,46	19,29	12,38	6,91	12,38	11,83	0,55
Financiación	Pública	7,47	6,08	1,39	7,47	6,04	1,43	6,04	6,08	-0,04
	Privada	5,17	3,97	1,20	5,17	4,65	0,52	4,65	3,97	0,68
	Adecuación de recursos	7,90	4,21	3,69	7,90	4,27	3,63	4,27	4,21	0,06
	Total	20,54	14,26	6,28	20,54	14,96	5,58	14,96	14,26	0,7
Resultados	Sociales y medioambientales	5,87	6,29	-0,42	5,87	6,00	-0,13	6,00	6,29	-0,29

.../...

Indicadores	Cuestiones	CIEX	JIES	Dif.	CIEX	CRE	Dif.	CRE	JIES	Dif.
.../...	Productividad ...	6,48	5,23	1,25	6,48	5,08	1,40	5,08	5,23	-0,15
	Competitividad	6,90	6,51	0,39	6,90	6,73	0,17	6,73	6,51	0,22
	Total	19,25	18,03	1,22	19,25	17,81	1,44	17,81	18,03	-0,22
Total absoluto		97,49	70,57	26,92	97,49	72,22	25,27	72,22	70,57	1,65
Total %		64,99 %	47,05 %	17,94 %	64,99 %	48,15 %	16,84 %	48,15 %	47,05 %	1,1 %

2.4. BALANCE DE MOVILIDAD CIENTÍFICA PARA LOS COLECTIVOS ENCUESTADOS

La gran diferencia existente entre el nivel de confianza del colectivo de los CIEX en relación con el de los CRE y JIES, mostrada en el apartado anterior, se refleja en el balance de movilidad científica. Como se puede observar en la **tabla 10**, en el caso de los JIES, solamente un 14,69% está seguro de que no se marchará al exterior para continuar efectuando ciencia. Este porcentaje es bastante inferior tanto al 35,03% de los que partirán al exterior para seguir efectuando ciencia como al 41,81% de los que es posible que inicien esta partida dependiendo de las oportunidades laborales. En relación con esta última cifra y dado que las expectativas de satisfacción con la carrera científica no superan la barrera de unas expectativas medias (4,44, véase **tabla 9**), es bastante posible que el porcentaje de los JIES que se acaben marchando al exterior sea una cifra considerable.

Tabla 10. Balance de movilidad científica para los colectivos del INNOVACEF 2017

Colectivo de JIES	
¿Es posible que usted se marche al exterior para continuar efectuando ciencia?	
Respuesta	Porcentaje
Sí	35,03 %
Depende de las oportunidades laborales	41,81 %
Quizás a tiempo parcial o al final de mi carrera	8,47 %
No	14,69 %
.../...	

.../...	
Colectivo de CIEX	
¿Es posible que usted regrese en el futuro para efectuar ciencia en España?	
Respuesta	Porcentaje
Sí	2,22 %
Depende de las oportunidades laborales	73,33 %
Quizás a tiempo parcial o al final de mi carrera	6,67 %
No	17,78 %
Colectivo de CRE	
¿Es posible que usted se vuelva a marchar de España para efectuar ciencia?	
Respuesta	Porcentaje
Sí	32,69 %
Depende de las oportunidades laborales	46,15 %
Quizás a tiempo parcial o al final de mi carrera	3,85 %
No	17,31 %

Estas cifras obtenidas para los JIES son bastante similares a las mostradas por los CRE, con únicamente un 17,31 % de investigadores de este colectivo que están seguros de no volverse a marchar al exterior para efectuar ciencia. En cambio, son bastante superiores los porcentajes de los CRE que están seguros de volverse a ir al exterior con un 32,69% o que se marcharán dependiendo de las oportunidades laborales con un 46,15%. Además, como ocurría en el caso de los JIES, esta última cifra unida a las escasas expectativas de satisfacción en la carrera científica de este colectivo, expuesta en la **tabla 9** (3,69), muestran que también es bastante probable que se vuelva a marchar una cifra importante de investigadores de este colectivo.

Como puede observarse en la **tabla 10**, en el colectivo de los CIEX el principal eje de la movilidad hacia España lo marcarán las oportunidades laborales con un 73,33% de investigadores de este colectivo que podrían regresar a España por este motivo. Esta favorable cifra puede verse perjudicada por las elevadas expectativas de carrera científica en el exterior de estos CIEX (6,53, **tabla 9**), y las reducidas expectativas en este aspecto, que han sido mostradas anteriormente, por parte de los colectivos científicos que efectúan ciencia en España. También el positivo dato inicial contrasta con el menos favorable que hace referencia a que tan solo un 2,22% está seguro de que regresará a España. Este porcentaje se encuentra igualmente muy alejado del de aquellos CIEX que están seguros de no volver a España (17,78%).

3. CONCLUSIONES

Una vez expuestos los resultados y al objeto de finalizar este estudio, se van a extraer las conclusiones. En el caso de los JIES, su índice ha obtenido un valor del **47,05 %**, lo que significa que este colectivo ha conseguido el mayor valor de la serie que comenzó en el año 2005. Con dicho valor el índice muestra una confianza en el SECTI cercana a la superación de la barrera de unas expectativas medias, pero todavía dicha barrera no es superada. De todos los indicadores que componen el índice, dos son los que superan la barrera de unas expectativas medias (Resultados y Nuevos Desarrollos) y otros dos (Organización de Personal y Mercados y Cooperación), son los más alejados de superar esta barrera mínima.

En cuanto al valor obtenido para los CIEX en su índice, el mismo se sitúa en un 64,99 %, lo que establece unas altas expectativas para este colectivo. Todos los indicadores superan holgadamente el nivel de la barrera de unas expectativas medias. Entre ellos, en primer lugar, se sitúa el indicador de Organización de Personal seguido por este orden por el de Financiación, Mercados y Cooperación, Resultados y Nuevos Desarrollos. Por aspectos, únicamente no consiguen superar el nivel de unas expectativas medias los relacionados con la solicitud de patentes y la acción comercial de los departamentos responsables de la transferencia del conocimiento científico.

En relación con el valor del índice para los CRE, este ha alcanzado un **48,15 %**, lo que significa que este colectivo se queda muy próximo a la superación de la barrera de unas expectativas medias, pero por el momento no la sobrepasa. Como ocurría en el caso de los JIES, los indicadores de Resultados y Nuevos Desarrollos son los que superan la barrera de unas expectativas medias. Igualmente, los indicadores de Mercados y Cooperación, y muy especialmente el de Organización de Personal, son los que se encuentran más alejados de superar esta barrera de unas expectativas medias. En concreto, y por lo que respecta a este último aspecto, juegan muy en contra las expectativas de satisfacción de la carrera investigadora de este colectivo, que inclusive son inferiores a las ya escasas de los JIES y suponen para este colectivo su mayor diferencia a favor con respecto a los CRE.

La comparación de los niveles de confianza de los tres colectivos participantes en el estudio se manifiesta a favor de los CIEX tanto en el caso de los JIES (18 puntos porcentuales; 64,99 % de los CIEX frente al 47,05 % de los JIES) como en el de los CRE (17 puntos porcentuales; 64,99 % de los CIEX frente al 48,15 % de los CRE), lo que refleja la gran brecha existente entre las altas expectativas procedentes del exterior y las escasas que presentan los JIES y los CRE en el SECTI. Esta distancia se muestra en todos los indicadores, destacando la que se establece en el indicador de Organización de Personal, aunque también son de importancia las existentes en los indicadores de Mercados y Cooperación y Financiación.

En cuanto a los aspectos, la mayoría de las diferencias son a favor de los CIEX, excepto en dos aspectos en los que las expectativas de los JIES y de los CRE superan ligeramente a las de los CIEX (Nuevos o mejorados productos/procesos y Resultados en aspectos sociales y medioambientales). En ambos aspectos, las expectativas de los JIES se encuentran también por encima de

las de los CRE, aunque es más frecuente que este último colectivo lidere con sus expectativas al de los JIES. Este hecho se produce con nueve indicadores en los que los CRE obtienen una mejor puntuación a la de los JIES, manifestándose además una mayor dimensión en las diferencias de sus indicadores, si se exceptúan los casos a favor de los JIES de resultados medioambientales y sociales y, sobre todo, de carrera investigadora, en el cual se presenta la mayor diferencia entre estos dos colectivos.

La magnitud de las diferencias existentes en los grados de confianza perjudicará el balance de movilidad científica para estos colectivos, con un elevado porcentaje de JIES con altas posibilidades de marcharse al exterior, una escasa proporción de CIEX que vayan a regresar, aunque podrían ser bastantes más si se crearan oportunidades profesionales, y un mayor porcentaje entre los CRE que consideran que pueden irse en comparación con los que no se marcharán. Igualmente, se hace preciso resaltar para este último colectivo que el porcentaje de los que es posible que se vayan si encuentran oportunidades laborales en el exterior es bastante alto, lo que unido a la mencionada escasez de sus expectativas de satisfacción con la carrera científica ofrecida por su organización en España, incluso por debajo de las perspectivas de los JIES, hace presagiar para el futuro un balance de movilidad científica nacional bastante negativo.

Como se ha podido observar tanto los JIES como los CRE ofrecen perspectivas interesantes al SECTI, como se refleja en que los dos colectivos superan la barrera de unas expectativas medias tanto en el indicador de Nuevos Desarrollos como en el de Resultados. Incluso, este año estos dos colectivos superan a los CIEX en el aspecto de creación o mejora de nuevos productos o procesos. Igualmente, es importante que los JIES decidan marcharse para obtener un mayor conocimiento de sus materias investigadoras, establecer más redes de contacto, mejorar sus competencias en idiomas u otras múltiples razones, pero este mayor bagaje científico puede no ser aprovechado por el SECTI si muchos de ellos deciden esta marcha dependiendo de las oportunidades laborales o cuando regresan, como es el caso de los CRE, deben volverse a marchar por este mismo motivo. Por ello, resulta preciso que los agentes del SECTI traten de ofrecer las mejores oportunidades laborales a todos los colectivos científicos, pues en ellas reside el eje fundamental de la movilidad científica española. Para ello, estos agentes pueden adoptar diversos enfoques entre los que se recomiendan el estrechamiento de la colaboración con los CIEX, la intensificación de medidas sociales para atraer a investigadores del exterior y la inserción laboral de investigadores en empresas para que doten de un carácter más innovador tanto a las nuevas compañías que se crean como a las más consolidadas.

Bibliografía

COMISIÓN DE CARRERA INVESTIGADORA DE LA FEDERACIÓN DE JÓVENES INVESTIGADORES [2007]: *Informe de carrera investigadora. Carrera investigadora en España: deficiencias y propuestas*, Madrid: Federación de Jóvenes Investigadores. Disponible en <<http://www.precarios.org/InformeCI>>.

DÍAZ A. [2009]: «España ya importa cerebros pese a los bajos salarios y la excesiva burocracia», *El Mundo-Campus*, 28 de octubre, núm. 558, pág. 1-5. Disponible en <<http://www.elmundo.es/suplementos/campus/2009/558/1256732783.html>>.

FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA [2006]: *Informe COTEC: Tecnología e Innovación en España, 2005*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. Disponible en <<http://www.cotec.es/index.jsp?seccion=29&id=200506270004>>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) [2017]: Personal empleado en I+D (jornada completa y parcial) por sector de ejecución, ocupación y sexo. Resumen Nacional. Estadística de I+D 2015. Disponible en <<http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p057/a2015/l0/&file=02005a.px>>.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE) [2009]: *The global competition for talent*, París: OECD Publications, Policy Brief, febrero, págs. 1-8. Disponible en <<http://www.oecd.org/dataoecd/58/50/42259140.pdf>>.